

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**DOCTORADO EN ADMINISTRACIÓN**



**TESIS**

**FACTORES CRÍTICOS QUE INFLUYEN EN LA GESTIÓN DE EJECUCIÓN  
DE OBRAS Y SU IMPACTO EN EL DESARROLLO DE LA REGIÓN PUNO**

**PRESENTADA POR:**

**RONNY ALEXANDER GUTIÉRREZ CASTILLO**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**DOCTOR EN ADMINISTRACIÓN**

**PUNO, PERÚ**

**2018**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

DOCTORADO EN ADMINISTRACIÓN



TESIS

FACTORES CRÍTICOS QUE INFLUYEN EN LA GESTIÓN DE EJECUCIÓN  
DE OBRAS Y SU IMPACTO EN EL DESARROLLO DE LA REGIÓN PUNO

PRESENTADA POR:

RONNY ALEXANDER GUTIÉRREZ CASTILLO

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

DOCTOR EN ADMINISTRACIÓN

APROBADA POR EL JURADO SIGUIENTE:

PRESIDENTE

  
.....  
Dr. GERMÁN ALBERTO MEDINA COLQUE

PRIMER MIEMBRO

  
.....  
Dr. FELIPE SANTIAGO AMACHI FERNÁNDEZ

SEGUNDO MIEMBRO

  
.....  
Dra. MARÍA AMPARO CATACORA PEÑARANDA

ASESOR DE TESIS

  
.....  
Dr. FÉLIX OLAGUIVEL LOZA

Puno, 10 de enero de 2019

**ÁREA:** Administración.

**TEMA:** Gestión y Administración de Recursos en Obras de Ejecución.

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** Calidad de Servicio Empresarial.

## DEDICATORIA

A mi familia que me vio nacer y crecer, y que sin su apoyo invaluable no habría sido posible los logros en mi realización personal y profesional, que me pone al servicio de la sociedad en la superación de los múltiples problemas sociales con la búsqueda de la verdad y la justicia.

A mis padres que son lo más valioso y sagrado que Dios me dio, siempre agradeciendo eternamente el apoyo y amor incondicional brindado.

## AGRADECIMIENTOS

- Debo agradecer de manera especial y sincera a los docentes del programa de posgrado de la Universidad Nacional del Altiplano, al Dr. Manuel Anchapuri Quispe, por sus enseñanzas brindadas.
- A mi jurado dictaminador por haberme brindado su sapiencia, destrezas y capacidad para guiar mis ideas, para la formulación de esta tesis.
- Al Dr. Félix Olaguivel Loza, por su asesoramiento durante el desarrollo del trabajo de investigación y por compartir sus conocimientos y orientaciones en el aspecto profesional, académico y personal.

**ÍNDICE GENERAL**

	<b>Pág.</b>
DEDICATORIA .....	i
AGRADECIMIENTOS .....	ii
ÍNDICE DE TABLAS .....	v
ÍNDICE DE FIGURAS .....	vii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	viii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN .....	1

**CAPÍTULO I****REVISIÓN DE LITERATURA**

1.1. Marco Teórico .....	3
1.2. Antecedentes.....	17

**CAPÍTULO II****PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

2.1. Identificación del Problema.....	22
2.2. Enunciados del problema.....	23
2.3. Justificación .....	24
2.4. Objetivos.....	24
2.4.1. Objetivo General.....	24
2.4.2. Objetivos Específicos .....	25
2.5. Hipótesis .....	25
2.5.1. Hipótesis General .....	25
2.5.2. Hipótesis Específicas .....	25

**CAPÍTULO III****MATERIALES Y MÉTODOS**

3.1. Lugar de Estudio.....	26
3.2. Población .....	27
3.3. Muestra .....	27
3.4. Método de investigación.....	28
3.5. Descripción detallada de métodos por objetivos específicos .....	30

**CAPÍTULO IV****RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1. Exposición de Resultados .....	37
4.2. Contrastación de Hipótesis .....	56
4.3. Discusión .....	58

<b>CONCLUSIONES</b> .....	61
---------------------------	----

<b>RECOMENDACIONES</b> .....	62
------------------------------	----

<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	64
---------------------------	----

<b>ANEXOS</b> .....	73
---------------------	----

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
1. Alfa de Cronbach .....	33
2. Confiabilidad .....	33
3. Ficha Técnica de la Investigación.....	36
4. Tipo de Infraestructura Construida, periodo: 2015 - 2017. ....	37
5. Modalidad de ejecución de las obras, periodo: 2015 - 2017. ....	38
6. Estado situacional actual de las obras, periodo: 2015 - 2017. ....	38
7. Periodos en que la obra se ejecutó, periodo: 2015 - 2017. ....	39
8. Resumen del modelo Factor crítico: Presupuesto invertido en las Obras, periodo: 2015 - 2017. ....	40
9. Resumen del ANOVA Factor crítico: Presupuesto invertido en las Obras, periodo: 2015 - 2017. ....	41
10. Coeficiente de regresión – Factor crítico: Presupuesto invertido en las Obras, periodo: 2015 - 2017.....	41
11. Correlaciones de coeficiente, Factor crítico: Presupuesto invertido en las Obras, periodo: 2015 - 2017.....	42
12. Resumen del modelo Factor crítico: Plazo de Ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.....	45
13. Resumen del ANOVA; Factor crítico: Plazo de Ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.....	45
14. Coeficiente de regresión; Factor crítico: Plazo de Ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.....	46
15. Variable excluida .....	47
16. Correlaciones de coeficiente; Factor crítico: Plazo de Ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.....	47
17. Resumen del modelo Factor crítico: Control de Calidad realizado en la ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.....	49

18. Resumen del ANOVA; Factor crítico: Control de Calidad realizado en la ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.....	49
19. Coeficiente de regresión; Factor crítico: Control de Calidad realizado en la ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.....	50
20. Correlaciones de coeficiente; Factor crítico: Control de Calidad realizado en la ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.....	51
21. Resumen del modelo; Factores críticos: Control en el presupuesto, plazo y calidad en la gestión de la ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.....	53
22. Resumen del ANOVA; Factores críticos: Control en el presupuesto, plazo y calidad en la gestión de la ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.....	53
23. Coeficiente de regresión; Factores críticos: Control en el presupuesto, plazo y calidad en la gestión de la ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.....	54
24. Correlaciones de coeficiente; Factores críticos: Control en el presupuesto, plazo y calidad en la gestión de la ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.....	55
25. Prueba de Hipótesis Modelo 1.....	57
26. Prueba de Hipótesis Modelo 2.....	57
27. Prueba de Hipótesis Modelo 3.....	58
28. Prueba de Hipótesis Modelo 4.....	58

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
1. Ejecución Contractual: Tipo de Prestaciones Adicionales .....	6
2. Proceso de ejecución de una obra pública .....	10
3. Macro localización del ámbito de estudio. ....	26
4. Tipo de infraestructura construida. ....	38
5. Modalidad de ejecución de las Obras. ....	38
6. Estado situacional de las Obras. ....	39
7. Periodos de ejecución de las Obras.....	39
8. Histograma de los residuos tipificados .....	43
9. Grafico P-P normal de regresión Residuo estandarizado .....	43
10. Histograma de los residuos tipificados. ....	47
11. Grafico P-P normal de regresión Residuo estandarizado. ....	48
12. Histograma de los residuos tipificados. ....	51
13. Grafico P-P normal de regresión Residuo estandarizado. ....	52
14. Histograma de los residuos tipificados. ....	55
15. Grafico P-P normal de regresión Residuo estandarizado. ....	56

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
1. Cuadros a utilizar para la recolección de datos.....	74
2. Operacionalización de Variables y Factores.....	76
3. Marco muestral – Población. ....	77
4. Instrumento de recolección de datos.....	79
5. Promedio de datos para cada modelo y variable estudiada .....	85
6. Aplicación del modelo de los Factores Críticos de la gestión en la ejecución de obras públicas, los mismos que inciden en el desarrollo de la región Puno .....	91
7. Propuesta de los cuatro modelos de la investigación para obtener un adecuado desarrollo económico – social en la región Puno.....	94
8. Muestra Seleccionada .....	98
9. Matriz de Consistencia.....	99

## RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo “Identificar los elementos de los factores críticos que influyen en la gestión de ejecución de obras: Presupuesto, tiempo y calidad, que tienen mayor incidencia en el impacto del desarrollo de la región Puno, Periodo 2015 – 2017”, para lo cual se realizó un estudio desde un enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo – explicativo y diseño no experimental de corte transversal explicativo, la población fue de 98 obras públicas con un presupuesto mayor a los 5 millones y la muestra estuvo representada por 43 obras públicas. La técnica de investigación utilizada para recoger los datos para los objetivos, fue la encuesta, siendo su instrumento el cuestionario. Concretamente se utilizaron tres encuestas, una para cada factor crítico de estudio. Como técnica complementaria se utilizó la investigación documental (obteniendo información también de la base de datos de los portales web del Ministerio de Economía y Finanzas y la Contraloría General de la República). Las unidades de análisis son los responsables directos de las obras. Los resultados confirman la importancia de los modelos analizados como un recurso para lograr un desarrollo económico-social adecuado en la región de Puno; siendo estos factores: Presupuesto, tiempo y calidad; además que el factor presupuesto de inversión y plazo de ejecución influyen de manera significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno.

**Palabras Clave:** Calidad, control, desarrollo, obras públicas, plazo y presupuesto.

## ABSTRACT

The research aimed: “To identify the elements of the critical factors that influence in the management of works execution: Budget, time and quality, which most directly affect in the development impact of the Puno región, Period 2015-2017”, for which it was carried out a study from a quantitative approach, of descriptive – explanatory scope and non experimental design of explanatory cross-section. The population was 98 public works with a bigger Budget than five millions, and the sample was represented by 43 public works. The research technique used to collect the data for the objectives was the survey, being the instrument the questionnaire. Specifically, three surveys were used, one for each critical study factor. As a complementary technique, documentary research was used (getting information from the database of the web portals of the Ministry of Economy and Finance and the Comptroller General of the Republic, as well). The analysis units are directly responsible for the works. The results confirm the importance of the models analyzed as a resource to achieve adequate economic and social development in the Puno región; being these factors: Budget, time and quality. In additon, the investment budget factor and the execution period have a significant influence on the development impact of the Puno región.

**Keywords:** budget, control, development, public works, quality and term.

## INTRODUCCIÓN

Es común entender que el desarrollo económico y social de cualquier región va relacionado con la ejecución de sus obras, por ello se debe tener presente, si su ejecución va en cumplimiento a los criterios y normativa vigente para tal fin, cuidando de esta manera el cumplimiento de los plazos, presupuestos y calidad durante su ejecución. Asimismo, debe tenerse en cuenta que el manejo adecuado de los recursos públicos del estado es una garantía de transparencia y de un buen gobierno, por ello las labores de control tienen el objetivo de observar la correcta utilización de ellos, verificando el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias; es así que en el trabajo de investigación se evaluó y analizó la ejecución de las obras de infraestructura civil (edificaciones hospitalarias, infraestructura vial, saneamiento, etc) de la región de Puno, realizadas por el Gobierno Regional Puno, tomando en cuenta el cumplimiento de la normativa vigente; para ello se planteó el siguiente problema general: ¿ Cuáles son los elementos de los factores que influyen en la gestión de ejecución de obras: presupuesto, tiempo y calidad, que tienen mayor incidencia en el impacto del desarrollo de la región Puno; periodo 2015 - 2017?, esta investigación tiene como línea y tema “Gerencia y Gestión de la Responsabilidad Social”.

En tal sentido, la investigación constituye una valiosa herramienta de trabajo, para funcionarios o servidores públicos que laboran en las diferentes áreas o sistemas administrativos del sector público, asimismo servirá de ayuda a todos los profesionales que se dedican a la ejecución de obras.

El contenido del trabajo de investigación consta de cuatro capítulos:

En el capítulo I, se realizó la revisión de literatura, que comprende del marco teórico y los antecedentes del trabajo de investigación; en el capítulo II, se realizó el planteamiento del problema, que comprende de la identificación y enunciados del problema, la justificación de la investigación, así como los objetivos e hipótesis generales y específicos; en el capítulo III se presenta los materiales y métodos de la investigación, considerando para ello: la población y tamaño de muestra, el enfoque, diseño y tipo de investigación, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, culminando este capítulo con las técnicas para el procesamiento de datos; en el capítulo IV, se exponen y analizan los resultados de la investigación identificando los elementos de los factores críticos que influyen en la gestión de ejecución de obras y que tiene incidencia significativa en el impacto del

desarrollo de la región Puno, durante el periodo 2015 - 2017, realizando en cada uno de los objetivos específicos las pruebas de hipótesis correspondientes.

Finalmente la investigación presenta las conclusiones y recomendaciones orientadas a mejorar la capacidad para ejecutar las obras tomando en cuenta criterios de eficiencia, eficacia y economía; la investigación concluye con la bibliografía utilizada y los anexos que incluyen los instrumentos que se usaron en la investigación.

## CAPÍTULO I

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 1.1. Marco Teórico

##### 1.1.1. Gestión de ejecución de obras

**Definición de obra pública.-** Lozano (2012) indicó que una obra pública nace de la necesidad que tiene una población en requerir una infraestructura necesaria para mejorar el nivel de vida de la misma; asimismo se dice que la ejecución de diferentes actividades como: *construcción, reconstrucción, remodelación, mejoramiento, demolición, renovación, ampliación, estructuras, excavaciones, perforaciones, carreteras, puentes, etc*, siempre con dirección técnica y con parámetros establecidos en un expediente técnico en el cual contenga el detalle de los materiales, equipos, maquinaria y mano de obra necesaria. Por otro lado, Mauricio (2015) define a la obra pública como todos los trabajos de construcción destinados a conformar la infraestructura que desarrolla el estado; dentro de esta, se tiene fases como son: diseño, construcción, equipamiento y operación y mantenimiento.

**Definición de Expediente Técnico de Obra.-** Documento que define las características de la obra. En él se define qué y en donde se va a construir a través de la memoria descriptiva y planos, con que materiales y procedimientos constructivos con las especificaciones técnicas, a que costo establecido en el presupuesto de obra y su actualización a través de las formulas polifónicas; con qué plazo, secuencia y programación de tiempo a través del cronograma de ejecución y calendario de avance de obra valorizado. Además, es posible que por las características de la obra, se requieran de estudios complementarios como estudios de suelos, estudio de impacto

ambiental, estudio de tráfico, entre otros los cuales complementan el expediente técnico (Mauricio, 2015).

**Que requiere una obra?** La obra tiene que tener una dirección técnica, en este caso a cargo del residente de obra, requiere de un expediente técnico, de mano de obra, de equipos y materiales (Porrás, 2012). La obra tiene que tener una dirección técnica, en este caso a cargo del residente de obra, requiere de un expediente técnico, de mano de obra, de equipos y materiales (Porrás, 2012). Asimismo la obra debe contar con una supervisión, que como bien indicó Salinas (2014) es quien representa a la entidad y tiene como obligaciones el fiel cumplimiento del control en la ejecución de la obra, que dentro de ellos podemos mencionar los siguientes: La administración del contrato, los controles respecto a la calidad, aspecto económico y financiero de la obra, asimismo. Por otro lado, todo supervisor debe seguir para una actuación eficaz, conducente al logro del objetivo: una obra ejecutada con la calidad requerida culminada en el plazo previsto y con la inversión programada (inversión que incluye los presupuestos adicionales generados por casos fortuitos o imprevisibles que suelen ocurrir) teniendo en cuenta los siguientes principios: ética, honestidad, moral, responsabilidad, eficiencia, integridad y orden (Salinas, 2014).

### **Requisitos indispensables para la ejecución de obras por administración directa**

Para Salinas y Álvarez (2013) la aprobación y el contenido del expediente técnico, el presupuesto aprobado y asignado, programación de obra, cálculos y especificaciones técnicas, datos topográficos, acta de visita de terreno, reunión preliminar antes de ejecutar la obra, entrega de terreno e inicio de ejecución de obra, designación del ingeniero residente y supervisor de obra, en la etapa de construcción, cuaderno de obra, pruebas de control de calidad, ejecución presupuestaria en las obras, concordancia de gastos y desembolsos con el presupuesto asignado, control de materiales y uso de equipos, pruebas, recepción, designación de la comisión de recepción de obra, informe final y entrega de obra al sector correspondiente o unidad orgánica especializada; son los requisitos indispensables.

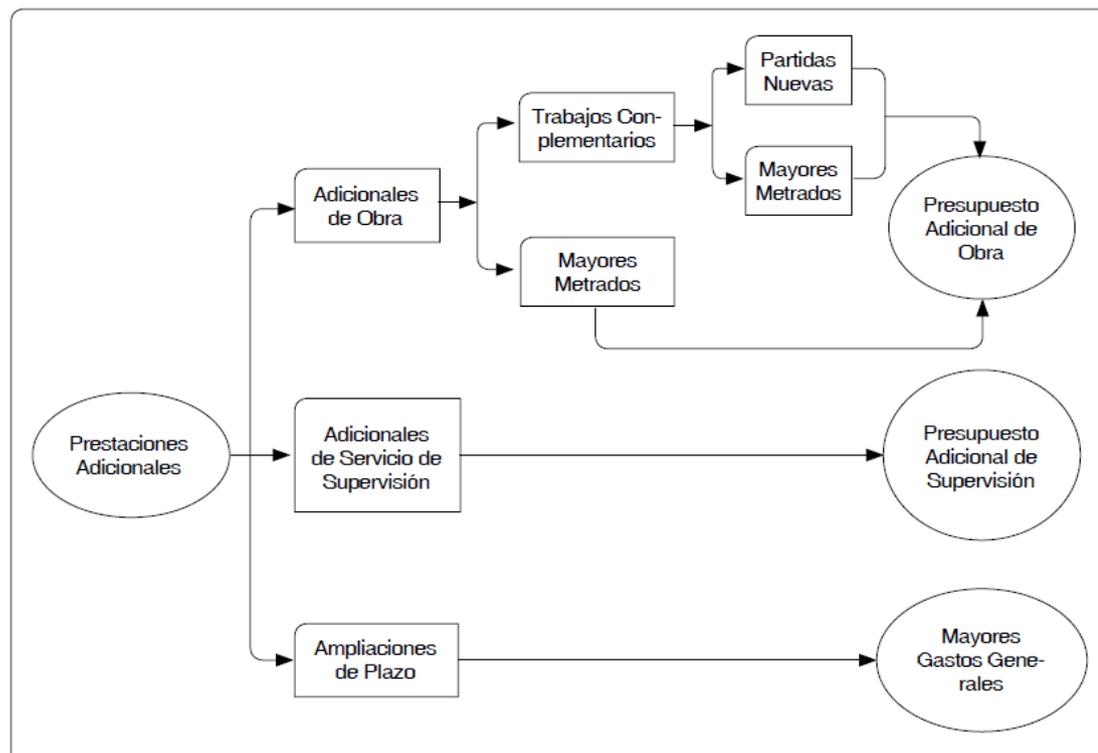
**Gestión de una obra pública.-** Lozano (2012) señaló que la gestión de una obra pública es la aplicación de habilidades, conocimientos y técnicas a las diversas actividades que se desarrollan a lo largo de una obra pública y por medio de las cuales se pretenden cumplir con los objetivos del mismo, es por ello que una adecuada gestión

de obra pública debe contar con los aspectos de eficacia, eficiencia, economía y legalidad. Es de precisar también que para la ejecución de una obra debe cumplirse con lo establecido en el expediente técnico como son: las especificaciones técnicas, planos entre otros; al respecto Salinas (2008) indicó que la estructura y particularidades que deben tener los expedientes técnicos dependerá de la modalidad con la que se decida ejecutar la obra, es decir por contrata o por administración directa, diferenciándose únicamente por el contenido del mismo. Por su parte, Mauricio (2015) indicó que la gestión de obras es un proceso con actividades que se pueden organizar de una manera lógica o secuencial con procedimientos o protocolos establecidos.

**Presupuesto de Obra.-** Viene hacer la determinación del valor de la obra que cuenta con los siguientes parámetros: Las partidas que se necesitan (codificadas), los metrados de cada una de esas partidas (sustentados), los costos unitarios de cada una de ellas (revisados), los porcentajes de Gastos Generales (sustentados) y Utilidad (estimada) y el impuesto General a las Ventas; no existe un formato oficial o único para la presentación de un presupuesto de obra; puede haber presupuestos para obra por contrata y presupuesto para obra por administración directa (Salinas, 2003).

**Presupuestos adicionales de Obra.-** Para los fines de control gubernamental, es presupuesto adicional de obra el mayor costo originado por la ejecución de trabajos complementarios y/o mayores metrados no considerados en las bases de licitación o en el contrato respectivo y que son indispensables para alcanzar la finalidad del contrato (Contraloría General de la República, 2001).

Los mayores costos que se generan en las obras frecuentemente obedecen a la necesidad de ejecutar trabajos no señalados en los expedientes técnicos, y que se originan por errores o deficiencias en la elaboración de dichos documentos o a situaciones imprevisibles al momento de su formulación. Estas prestaciones pueden ser materia de: adicionales de obra, servicios de supervisión y ampliaciones de plazo; en la siguiente figura se ilustra el alcance de dichos conceptos.



*Figura 1. Ejecución Contractual: Tipo de Prestaciones Adicionales*  
Fuente. Gerencia de Obras y Evaluación de Adicionales - CGR.

Según Montes (2014) la sobrevaloración en la ejecución de las obras se debe a que los gastos programados y aprobados en el Presupuesto Institucional de Apertura (PIA) son modificados mediante habilitaciones y anulaciones para ser cargados indebidamente a gastos administrativos; asimismo, se debe al otorgamiento de adicionales de obra de manera excesiva, y la falta de procedimientos internos que facilite el eficiente desarrollo de sus actividades u operaciones en la ejecución de obras.

**Programación de obras.-** Según indicó Huerta (2009) uno de los primeros conceptos que debemos tener muy claro a la hora de realizar una programación de una obra es el concepto de la planificación del proyecto, si bien los términos son similares los conceptos que encierran ambos son deferentes. La planificación de una obra es el conjunto de decisiones que toma la gerencia del proyecto para llevar a cabo la obra, estas decisiones que van desde la cantidad de frentes a atacar, entre otras; y la programación de la obra es el resultado de la planificación del proyecto y en ella se detallan todas las tareas necesarias para concluir el proyecto en los plazo previstos al igual que las duraciones, teniendo en cuenta para ello holguras libres para cualquier contratiempo que pueda ocurrir.

Según Porras (2012), la falta de presentación de un nuevo programa de plazo cuando este tiene demoras injustificadas, puede ser causal para la intervención económica o resolución del contrato, este calendario acelerado deber ser presentado dentro de 7 días calendarios.

**Ampliaciones de plazo y mayores gastos generales.-** Según la Guía de Auditoria de Obras Públicas por Contrata de la Contraloría General de la República; el contratista podrá solicitar la ampliación del plazo pactado por las siguientes causales, siempre que modifiquen el calendario de avance de obra vigente:

- Atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles al contratista
- Atrasos en el cumplimiento de sus prestaciones por causas atribuibles a la Entidad
- Caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobada.

Toda solicitud de ampliación de plazo debe efectuarse dentro del plazo vigente de ejecución.

Las ampliaciones de plazo darán lugar al pago de mayores gastos generales iguales al número de días correspondientes a la ampliación multiplicados por el gasto general diario, salvo en los casos de obras adicionales que cuenten con presupuestos específicos.

**Recepción de obra.-** Para verificar si el contratista a cargo de la ejecución de la obra, cuando comunique su culminación, se ha ceñido estrictamente a lo establecido en los planos, especificaciones técnicas y modificaciones debidamente aprobadas, la Entidad efectuará la recepción de la obra, en la cual además, realizará las pruebas que sean necesarias para comprobar el funcionamiento de las instalaciones y equipos.

Para tal efecto, la Entidad nombrará al Comité de Recepción, el cual estará integrado, cuando menos, por un representante de la Entidad, necesariamente ingeniero o arquitecto, según corresponda a la naturaleza de los trabajos, y por el Inspector o Supervisor (Contraloría General de la República, 2012).

**Liquidación Final de Obra.-** Salinas (2003) indicó que la liquidación final de obra es un proceso de cálculo técnico, bajo las condiciones normativas y contractuales aplicables al contrato, que tiene por finalidad determinar principalmente: El costo total de la obra pública y el saldo económico que puede ser a favor o en contra, sea del

contratista o de la entidad. Esta puede ser fácil o de difícil elaboración, en la medida en que la obra, contractualmente, fue bien o mal llevada por el Supervisor y/o la Entidad.

Se da por culminado un contrato de ejecución o supervisión de obra cuando se aprueba la liquidación del mismo, la cual se determina a partir del establecimiento de la diferencia entre el monto final del contrato y el monto de los pagos a cuenta otorgados al Contratista. La liquidación del contrato de obra es elaborada y presentada a la Entidad por el Contratista, según los plazos y requisitos establecidos, a partir de la recepción de la obra, debiendo la Entidad pronunciarse en un plazo máximo fijado en la normativa correspondiente (Contraloría General de la República, 2012).

**Control de Calidad en la ejecución de Obras.-** El control en calidad refiere a la realización de protocolos y ensayos para controlar la calidad de los materiales en las obras de infraestructuras; esto con el fin de garantizar la vida útil del proyecto, para ello, existe normas técnicas que regular el procedimiento para realizar cada prueba (Departamento de Fomento, 2013).

Fernández (2013) indicó que los sistemas de gestión de la calidad en las Organizaciones Públicas atienden de manera irregular los diferentes procesos que se desarrollan en una obra de construcción. Mientras que los procesos productivos, financieros y de plazos forman parte de su gestión, no así otros procesos técnicos, también susceptibles de asegurar la eficiencia y eficacia de la misma.

Uno de los procesos que adolece de ser medido y, por lo tanto, integrado en los sistemas de gestión empresarial, es el control de calidad. Aunque existe metodología para realizar el control y algún acercamiento a la gestión por parte del control de materiales, nunca se ha demostrado que la gestión del control de calidad sea útil para las Organizaciones Públicas, ni mucho menos, que pueda proveerlas de valor añadido. Este índice, denominado Índice de Calidad, proporcionará a los gestores la información necesaria para conseguir la eficiencia y eficacia de su gestión. También se propone dotar a las construcciones de una Etiqueta de Calidad, que será el certificado de la calidad obtenida al final del proceso (Fernández, 2013).

Monroe (2008) consideró que mediante una liquidación de una obra pública se puede determinar el nivel cumplimiento de metas físicas según proyecto aprobado.

### 1.1.2. Impacto en el desarrollo de una región

**Impacto social.-** Liberta (2007) recopila distintas definiciones de este término y entre las más desecadas están: El impacto de un proyecto o programa social es la magnitud cuantitativa del cambio en el problema de la población objetivo como resultado de la entrega de productos (bienes o servicios). El impacto es la consecuencia de los efectos de un proyecto. Los impactos y efectos se refieren a las consecuencias planeadas o no previstas de un determinado proyecto; para ellos, los efectos generalmente se relacionan con el propósito mientras que los impactos se refieren al fin. Asimismo, los impactos son los logros derivados del desarrollo de un proyecto y que pueden observarse a largo plazo (después de año y medio).

**Evaluación de impacto.-** Tema tratado ampliamente. La incorporación de la evaluación del impacto social de los proyectos como un concepto más amplio, que incluía no sólo el medio ambiente sino también a la comunidad. Este impacto contempla los efectos, tanto positivos como negativos que se pudieran presentar luego de la implementación de un proyecto en un grupo social o comunidad.

**Desarrollo económico-social.-** Según Albuquerque (2004), el desarrollo económico local no es únicamente consecuencia de los procesos de descentralización en marcha, sino el resultado de un conjunto más complejo de factores desde los propios territorios, con la movilización y actuación de los agentes locales, públicos y privados. Es así que podríamos decir que el desarrollo regional de un país se base en el nivel de competitividad en la productividad empresarial y el bienestar de su población (Benzaquen *et al.*, 2010).

**Impacto de las obras públicas.-** El impacto que causa una obra pública en diferentes aspectos de la sociedad son los siguientes: En lo social, impulsa el desarrollo nacional al incrementar la calidad de la vida de una cierta población beneficiaria; en lo económico impulsa el desarrollo económico de las empresas constructoras, en lo político la obra pública legitima al Gobierno, en lo administrativo la obra pública se realiza bajo técnicas administrativas como la planeación, programación, control y evaluación, en lo arquitectónico busca la reordenación ecológica y urbana y en lo jurídico la obra pública en el país se regula por disposiciones de derecho público. Asimismo el proceso de ejecución de obras públicas está orientado a: La obtención de resultados, creación de valor para los beneficiarios, sus objetivos deben estar alineados

con las expectativas y necesidades de la población, debe reflejar la relación con los ciudadanos en mostrar cómo se va desarrollando la ejecución de los trabajos y finalmente debe tener un inicio y un final definidos. En la siguiente figura se aprecia el proceso de ejecución de una obra pública:

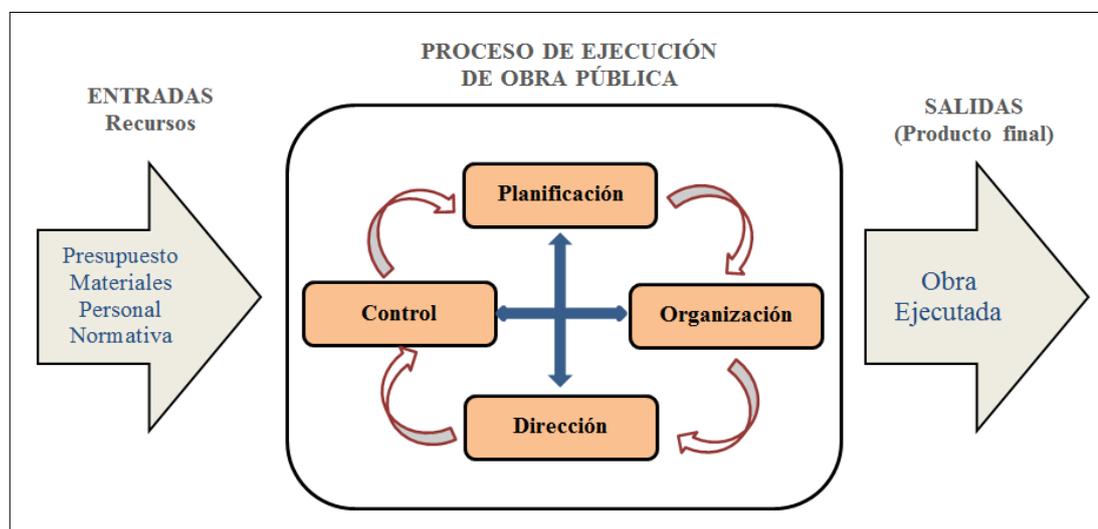


Figura 2. Proceso de ejecución de una obra pública

Fuente. Lozano (2012).

**Tendencia de la Inversión Pública en Infraestructura.-** El análisis de tendencia permite recoger información de la inversión pública en infraestructura de transporte, comunicaciones, energía, riego, salud, educación y saneamiento, y a partir del procesamiento de esa información se evidencia un comportamiento de las mismas, incluso permite predecir los acontecimientos futuros (Castellanos, 2011).

La infraestructura presta servicios para mejorar la productividad de los sectores y el bienestar de los hogares y es reconocida como un indicador fundamental del nivel de desarrollo y prioridad en la agenda de políticas públicas (BID, 2000) (Perrotti y Sánchez, 2014).

La infraestructura según su función una infraestructura se clasifica en: a) económica (transporte, energía, telecomunicaciones y riego); b) social (sistemas de agua potable y alcantarillado, educación y salud); c) de medio ambiente, recreación y esparcimiento; y d) infraestructura vinculada a la información y el conocimiento (Perrotti y Sánchez, 2014) (Hernández, 2010).

En el estudio, se redefine como infraestructura económica a las inversiones en transporte, energía (electrificación rural), comunicaciones (telecomunicaciones) y riego, debido a que contribuyen a mejorar la productividad y el crecimiento económico; y la infraestructura social incluye las inversiones en infraestructura de saneamiento, educación y salud, dado que su aporte es dirigido a mejorar en el bienestar de la población (Arpi, 2015).

### **Brecha de Infraestructura.-**

Siguiendo a Perrotti y Sánchez (2014), la brecha de infraestructura conceptualmente es definida como la diferencia que surge entre la evolución de la oferta y la demanda interna de infraestructura en las regiones del Perú, es decir, la diferencia entre el stock de infraestructura y la demanda de servicios de infraestructura que surge de la actividad económica. Sin embargo, en cada tipo de infraestructura existen características específicas.

Conceptualmente la brecha de infraestructura de transporte se define como la proporción de carreteras sin pavimento sobre el total; mientras, la brecha de infraestructura de energía es definida como el déficit de acceso al servicio de electricidad dentro del hogar; asimismo, la brecha de infraestructura de comunicaciones es la proporción de los hogares sin acceso a telefonía fija y/o móvil dentro del hogar; y por último, la brecha de infraestructura de saneamiento es representada por la proporción de hogares sin acceso a los servicios de agua y desagüe dentro y fuera de la vivienda (Zambrano y Aguilera, 2011) (Instituto Peruano de Economía, 2014) (Aparicio *et al.*, 2011).

Por su parte, la brecha de infraestructura de salud es conceptualizada como la proporción de hospitales, centros y puestos de salud que no logran cubrir 40 camas por cada 10 mil habitantes en las regiones del Perú (Organismo Mundial de la Salud - OMS, 2012) (Espinoza *et al.*, 2010).

La brecha de infraestructura educativa es definida como la proporción de locales escolares en estado no apto y/o con servicios básicos (agua, desagüe y electricidad) inadecuados para desarrollar educación básica (regular, alternativa y especial) y superior (universitaria y no universitaria) en las regiones del país (Apoyo Consultoría, 2012). Sin embargo, en el estudio, se tomó como muestra a la educación básica regular

(inicial, primaria y secundaria) debido a que proveen servicios educativos a la mayor parte de la población.

Se tiene que en 2013, más de 60% de locales escolares carece al menos uno de los servicios básicos (agua, desagüe y electricidad); además, 30% de los locales escolares requieren reparación parcial o total, debido a que presentan paredes y/o techos con filtraciones y con grietas a nivel del país (Campana *et al.*, 2014).

Finalmente, el uso eficiente del agua tiene relación directa con la adecuada infraestructura de riego y vinculada al almacenamiento, derivación, captación, control, medición, conducción y drenaje del agua (CEPES, 1997). El 63,8% de la superficie agrícola depende de la lluvia en el país y la sierra posee la mayor parte seca. Por lo tanto, la brecha de infraestructura de riego se conceptúa como la superficie agrícola bajo secano.

Esta refiere a la cuantificación de inversiones para alcanzar coberturas universales en el año 2021, incluyen, además de los requerimientos para cerrar las brechas de cobertura, inversiones necesarias para la rehabilitación y mejoramiento de los sistemas existentes, así como otras inversiones para mejorar y fortalecer la gestión de los servicios, contribuyendo a mejorar la calidad de los mismos y su sostenibilidad (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2014).

Asimismo, Neyra (2018) menciona que la salud es, a la vez un medio y un fin. Es un medio para el logro del bienestar común, un fin como elemento sustantivo para el desarrollo humano. Desde esa perspectiva, la salud, para Amartya Sen, contribuye una de las cinco libertades instrumentales necesarias para el desarrollo. Desde el enfoque de desarrollo humano, la salud ofrece una visión amplia y completa para la formulación de políticas de salud, cuya base son la integridad del sistema sanitario y la universalidad del derecho de la salud, con el objetivo de ampliar las 37 oportunidades y capacidades de las personas. Esta visión permitirá que la implementación de políticas públicas incluyentes, mejoren las condiciones de salud de las personas, además de disminuir brechas sociales existentes.

### **1.1.3. Control aplicado a la ejecución de obras**

**Teoría de control en el Perú.-** Ríos (2009) indicó que los bienes y servicios que satisfagan las necesidades del usuario y que a su vez cuentan con un valor agregado

será un aspecto importante en el control de la calidad, asimismo este control será utilizado de manera eficiente para la resolución de los problemas que pueda presentar una entidad, mejorando de esta manera las actividades que realice. Por su parte el Sistema Nacional de Control que tiene como ente rector a la Contraloría General de la República, es el conjunto de Órganos de Control, normas, métodos y procedimientos, destinados a conducir y desarrollar el ejercicio del control gubernamental (Congreso de la República del Perú, 2002).

**El control gubernamental interno** a su vez puede ser previo, simultáneo y posterior; su desarrollo es responsabilidad de las autoridades, funcionarios y servidores de las entidades. El control interno simultáneo y posterior también es ejercido por los Órganos de Control Institucional, conforme a las disposiciones establecidas en estas Normas Generales.

**El control gubernamental externo** puede ser previo, simultáneo y posterior; y lo ejerce la Contraloría u otro órgano del Sistema por encargo o designación de esta. En el caso del control externo posterior, puede ser ejecutado además por las Sociedades de Auditoría que sean designadas por la Contraloría. El control gubernamental externo posterior se realiza fundamentalmente mediante acciones de control (Congreso de la República del Perú, 2002).

**Auditoria gubernamental.-** Según las normas de contraloría. La auditoría gubernamental es el examen profesional, objetivo, independiente, sistemático, constructivo y selectivo de evidencias, efectuando con posterioridad a la ejecución de los recursos públicos, en las entidades sujetas al Sistema Nacional de Control, elaborando el respectivo informe de auditoría. Por otra parte, Yetano (2014) indicó que la auditoria de operativa o llamada auditoria de gestión es una herramienta clave para el sector público, esta es promovida para brindar seguridad sobre la economía, la eficiencia y la eficacia de los logros del sector público (Pollitt *et al.*, 1999), pero al igual que la nueva gestión pública, sus grados de desarrollo difieren entre los países. El fin de toda auditoría es que los ciudadanos sepan en que gasta los gobiernos sus impuestos y si estos son utilizados de manera inteligente y eficiente (Arellano, 2012) asimismo debemos entender que la esencia de auditar se convirtió en un componente importante de las buenas prácticas administrativa en una amplia variedad de campos (Power, 1996).

**Servicios de control.-** Según la normativa emitida por la Contraloría General de la República (2014), establece que los servicios de control constituyen un conjunto de procesos cuyos productos tienen como propósito dar una respuesta satisfactoria a las necesidades de control gubernamental que corresponde atender a los órganos del Sistema. Los servicios de control son prestados por la Contraloría y los Órganos de Control Institucional, conforme a su competencia legal y funciones descentralizadas. Los servicios de control posterior pueden ser atendidos por las Sociedades de Auditoría, cuando son designadas y contratadas conforme a la normativa sobre la materia y estos pueden ser los siguientes: **Servicios de control previo:** Autorizar presupuestos adicionales de obra y mayores servicios de supervisión; informar sobre las operaciones que en cualquier forma comprometan el crédito o capacidad financiera del Estado; opinar sobre las contrataciones con carácter de secreto militar o de orden interno u otros establecidos por normativa expresa. **Servicios de control simultáneo:** Acción simultánea; orientación de oficio; visita de control y control concurrente. **Servicios de control posterior:** Auditoría financiera; auditoría de desempeño y auditoría de cumplimiento.

El desarrollo de los servicios de control comprende la utilización de las técnicas, prácticas, métodos y herramientas de control y de gestión necesarias para el adecuado cumplimiento de sus objetivos, teniendo en cuenta la naturaleza y características particulares de las entidades. De igual forma, se debe considerar su carácter integral y especializado, su nivel apropiado de calidad y el uso óptimo de los recursos.

Por lo antes expuesto, un claro ejemplo, sucede en la actualidad con los gobiernos regionales, debido a que están destinando importantes inversiones en la ejecución de obras públicas, las mismas que deberían contribuir con el crecimiento y desarrollo económico de sus respectivas regiones (Lozano, 2012). Sin embargo analizando si estas se están ejecutando con la eficiencia requerida para disminuir los desperdicios y despilfarros de los recursos públicos, en muchas regiones veremos que no se está llevando de manera adecuada. En ese contexto la Auditoría de Obra resulta ser un medio para el control gubernamental (Mauricio, 2015).

Ahora como bien indican (Lozano, 2012), el Sistema Nacional de Control, promueve el control preventivo, el mismo que tiene como fin acompañar en el ejercicio de la gestión pública y así lograr una mayor eficiencia y eficacia en la gestión y utilización

de los recursos públicos; esto hace que el control gubernamental que realizan los órganos de control (CGR y OCI) no solo se base en el acompañamiento de las autoridades y funcionarios públicos en la gestión de la entidad, sino que asegure que los recursos públicos se utilizan bajo criterios de eficiencia, eficacia y economía, y que conlleve a la satisfacción de las necesidades colectivas (Mauricio, 2015); para el proceso de implementación del sistema de control interno, el primer paso es el compromiso de la alta dirección.

**Auditoría aplicada a obras públicas.-** Es el proceso sistemático de obtener y evaluar evidencias acerca de las afirmaciones de la gestión de obras a fin de evaluarlas a la luz de los criterios técnicos y legales establecidos, comunicando los resultados a los interesados. La secuencia del proceso son: la identificación de las afirmaciones a ser examinadas; evaluación de la importancia relativa de esas afirmaciones; reunión de la evidencia suficiente respecto a las afirmaciones necesarias, para emitir una opinión informada; evaluación de la evidencia y finalmente la formulación de un juicio respecto a las afirmaciones en cuestión.

Orellana (2014) indicó que este procedimiento o actividades deben ser ejecutadas o realizadas por profesionales cuya especialidad este de acuerdo al tipo de obra o proyecto, y deben intervenir en cada fase del proyecto de inversión es decir: Pre Inversión, Inversión y Post Inversión, observando el cumplimiento de las obligaciones contractuales entre otros, para ello será necesario revisar los componentes técnicos, legales y financieros de la obra. La auditoría aplicada a obras pública consiste en verificar lo siguiente: La legalidad y el equilibrio de la ejecución de la obra pública; que se cumpla con el objeto del contrato en el plazo previsto; que los precios sean justos y razonables y que los cambios y modificaciones se hayan realizado acorde a la normativa vigente.

Dentro de las fases de la auditoría en obras se tiene la inspección de física de la obra (para observar el estado situacional actual), recolección de información mínima necesaria antes de la verificación (planos de ubicación, de detalle de estructuras, metrados de partidas que se vayan a verificar), realización de controles de calidad de ser necesaria. Es considerado como evidencia física; la Inspección física de las obras de la muestra. En la misma que debe verificarse que las técnicas y procedimientos

constructivos así como los recursos humanos, de materiales y equipos empleados concuerden con lo estipulado en el contrato, según corresponda.

#### 1.1.4. Gestión Pública en los Gobiernos Regionales

**Administración.-** Ruiz (1996), La administración es una ciencia social compuesta de principios, elementos, normas, técnicas y aplicaciones psicológicas, a los recursos humanos para que por intermedio de sus capacidades se logren los objetivos empresariales institucionales. Administración significa el mejor uso y aprovechamiento de todos los recursos disponibles y al alcance del administrador, para por intermedio de la planificación, organización, dirección, coordinación, ejecución, y control se logren los objetivos y metas que se han propuesto.

**Administración pública.-** Según la Resolución de Contraloría N° 431-2007-CG, La administración pública es la organización y personal destinado a satisfacer necesidades del público o de alguna entidad oficial o privada. Se define que el servicio bajo la óptica del interés general, es la expresión objetiva y concreta de la razón de ser y de existir de la administración pública. El término “público” se refiere a lo que pertenece al pueblo o conjunto de vecinos.

**Los gobiernos regionales** tienen por finalidad esencial fomentar el desarrollo regional integral sostenible, promoviendo la inversión pública y privada y el empleo y garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo (Congreso de la República del Perú, 2002).

El desarrollo regional comprende la aplicación coherente y eficaz de las políticas e instrumentos de desarrollo económico, social, poblacional, cultural y ambiental, a través de planes, programas y proyectos orientados a generar condiciones que permitan el crecimiento económico armonizado con la dinámica demográfica, el desarrollo social equitativo y la conservación de los recursos naturales y el ambiente en el territorio regional, orientado hacia el ejercicio pleno de los derechos de hombres y mujeres e igualdad de oportunidades.

**Gobiernos regionales.-** Las Gubernaturas Regionales (GORE) del Perú son las instituciones públicas encargadas de la administración superior de cada una de las regiones y departamentos. Son consideradas personas jurídicas de derecho público con

autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. Los gobiernos regionales del Perú se componen de dos órganos: un Consejo Regional y un Gobernador Regional (hasta antes de 2015 se usó el término de Presidente Regional).

Según el ordenamiento jurídico peruano, la gestión de los Gobiernos Regionales corresponde al gobierno a nivel regional. Este nivel de gobierno fue introducido en la legislación peruana con la puesta en vigencia de la Constitución del 79, pero inició su activación en la forma que en la actualidad lleva a partir de los años 2000, al modificarse la constitución para añadirla. En el proceso que se contempla en ella y en el orden jurídico peruano, todos los departamentos del país han de integrarse para conformar regiones mediante referéndum hasta que la totalidad del territorio se encuentre regionalizado, salvo la Provincia Constitucional del Callao y la Provincia de Lima, territorio último el cual cuenta con autonomía regional por ser la sede de la capital, Lima, por cuanto la Municipalidad tiene tanto funciones de Gobierno Regional como de Municipalidad Provincial.

De acuerdo a la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, las responsabilidades de los gobiernos regionales incluyen el desarrollo de la planificación regional, ejecución de proyectos de inversión pública, promoción de las actividades económicas y administración de la propiedad pública.

## **1.2. Antecedentes**

En los resultados de la investigación realizada por Mendiburu (2016) mostró que un gran porcentaje de los estudios de preinversión declarados viables en la región Libertad necesitan ser revisados y en algunos de ellos debe realizarse un replanteamiento; concluyó también que es necesario realizar una evaluación de consistencia, para que puedan ser financiadas y ejecutadas en el ámbito regional y de esta manera incida en el desarrollo económico – social de la región.

Respecto a investigaciones relacionadas a la ejecución de obras, se tiene el caso de Rodas (2016) quien concluyó, que existe cierto grado de vinculación entre el servicio de supervisión y el de ejecución de obra en aspectos como el reconocimiento de ampliaciones de plazo y la aprobación de prestaciones adicionales; temas que son compatibles con los que se estudiará en la investigación. Asimismo, (Cossío y Pozo (2008) concluyeron que existen métodos para la supervisión y control en la ejecución de

obras y presupuesto lo que viene reflejado con el cumplimiento de los objetivos fundamentales del proyecto: plazo, costo y calidad, acorde a lo planificado; variables que serán estudiadas en nuestra investigación.

Por otra parte, es de indicar que un factor importante para la ejecución de obras es el control de costos, tema que fue detallado en la investigación de Silva (2013) quien propuso una descripción de todos los procedimientos necesarios para asegurar una afectiva gestión de costos (llámese presupuestos) en una obra culminada y liquidada, diseño que fue estudiado también por (Ablan y Vera (2006) al plantearlo al proceso de control para la contabilización de las obras de dominio público en Venezuela. Asimismo, Fernández (2013) en su investigación indicó que en una obra de construcción no solo los procesos productivos, financieros y de plazo forman parte de su gestión, también están otros procesos técnicos susceptibles de asegurar la eficiencia y eficacia de la obra; por ello propone una herramienta informática basada en el análisis de valor que proporcionara un índice de calidad de las construcciones. Sánchez y Jaramillo (2017) propusieron un software llamado ICONIX, sistema informático denominado “Libro de Obra” lo que podría compararse con el cuaderno de obra que comúnmente conocemos, adicional a ello debemos tener en cuenta que toda construcción no solo debe primar la parte técnica sino también la estética y su relación con el territorio resumida en paisaje (Bernabeu y Aguiló, 2016). Por su parte, González *et al.* (2015) analizó el impacto según el indicador de Huella Ecológica, aspecto importante en la construcción de cualquier proyecto u obra ejecutarse.

Otro punto importante a tomar en cuenta es la gestión de la prevención de riesgos en la ejecución de obras, siendo que en esta época se ha incrementado la siniestralidad laboral en el sector construcción (Fidalgo, 2002) quien en sus conclusiones indicó que el modelo que propone debe formar parte fundamental del sistema, toda vez que en la obra es donde están presentes la mayoría y más importantes riesgos laborales del proceso productivo de una empresa constructora. Torres (2011) analizó en su investigación, la gestión del control de maquinaria pesada en obras viales usando para ello tecnologías de la información. Llamazares (1969) analizó respecto al control de calidad en las obras de carreteras enfatizando las nuevas tendencias sobre los ensayos y su organización.

Por otra parte, para garantizar una buena ejecución e inversión en la construcción de una obra pública o privada según Bermúdez (2010) esta debe de contar de manera permanente con un equipo de profesionales que la inspeccione o supervise, con el fin de mejorar la

calidad en la gestión de procesos para supervisión de obras. Ahora, respecto al aseguramiento y control de calidad en la ejecución de obras, existe trabajos de investigación donde se detalla el procedimiento que se debe seguir para tener un resultado de calidad en lo que respecta a la utilización de pruebas de laboratorio, caso en específico de la Presa Alpamarca (Oviedo, 2007).

Es de precisar también que, la administración contractual en la ejecución de obras es un punto clave en la investigación por tanto se tiene como referencia las investigaciones realizadas por Vega (2003) y Jiménez (2003) quienes detallaron este tema a profundidad; este último evaluó la gestión de contratos de obra pública desde el punto de vista más objetivo posible del contratista, arrojando luz sobre los problemas del día a día de las obras que afectan al presupuesto contratado y cómo las modificaciones de éstas afectan a su vez al desarrollo de las mismas, en términos de coste y plazo; dichos autores concluyeron que si bien el objeto de los contratos de obras sufren modificaciones porque cambian las necesidades de los administrados desde que se decide proyectar la obra hasta que ésta se ejecuta. Asimismo, Seminario (2015) desarrolló tema importante como el “Postor Razonable en los Contratos de Obra Pública” responsable de generar daño o no a la ejecución de cualquier obra; aunado a ello menciona que se tiene la deficiente gestión en la administración de contratos; claro ejemplo es la aplicación del silencio administrativo positivo en los contratos de obra pública (Benavente y Sotelo, 2014) (González, 2012).

Ahora, respecto al factor crítico “Tiempo”, Flores (2018) realizó una investigación respecto a los factores determinantes del retraso en obras civiles, donde concluyó que estos son: trámite, obra, expediente y abastecimiento, refiriéndose al análisis de las obras de proyectos de envergadura realizados por la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto – Moquegua.

Medina (2018) en su investigación referida a los factores que influyen en el nivel de cumplimiento de la ejecución de obras públicas por contrata, logró demostrar que dicho cumplimiento de las obras públicas está influenciado por la ejecución física, duración real y costo final de la obra. Igualmente Gutiérrez (2017), en su trabajo de investigación analizó el nivel de cumplimiento de la normativa que rige la ejecución de obras públicas de la Municipalidad Provincial de Lampa, Puno.

Asimismo, de la revisión realizada a las investigaciones referidas al control gubernamental que se aplica a la ejecución de obras se tiene algunas de intereses para la investigación, tal es el caso de Neira (2016) quien concluyó que la gestión de proyectos en el Gobierno Regional de Trujillo es deficiente y que como herramienta para mitigarlo propone la aplicación de la guía de fundamentos del Project Management Body of knowledge – PMBOK; Canqui (2015) por su parte concluyó que el control interno no influye favorablemente en la ejecución financiera de obras por administración directa en la sede del Gobierno Regional Puno 2013, de la misma manera, Montes (2014) indicó que el control interno en la ejecución de gasto de inversión de la Municipalidad de Independencia – Ancash es deficiente.

Entonces bajo este escenario, se debe indicar que como resultado de las evaluaciones y auditorías realizadas por los órganos de control a los diferentes gobierno regional del sur del Perú, (Lozano, 2012) concluyó que la falta de una adecuada planificación y la baja calidad de los profesionales responsables del diseño y ejecución de las obras públicas, serían las causas principales, entre otras, de estas deficiencias. Recomendando que en estas circunstancias sea obligatorio que los gobiernos regionales mejoren sus capacidades para la concepción, diseño y ejecución de obras públicas de tal forma que estas contribuyan con el bienestar y satisfacción de las necesidades de la población y elevar el grado de acometividad de sus regiones.

Otra de las variables a estudiar refiere al desarrollo económico - social de la región Puno, esto estará muy relacionado con la eficacia del control gubernamental que es aplicado a la ejecución de obras públicas. En ese sentido, en nuestro país las auditorías de desempeño y cumplimiento influyen en la evaluación de los objetivos y metas planificadas y en la mejora de la economía eficacia y eficiencias de las áreas operativas de las entidades públicas, respectivamente. Obteniendo de ello informes de auditoría de calidad, que permiten mejorar la toma de decisiones en las entidades públicas, deseándose de esta manera una incidencia positiva en el desarrollo de la gestión de las entidades públicas (Barbarán, 2015). En otros países las prácticas fraudulentas de los recursos públicos se ha limitado, debido al control aplicado a las administraciones públicas y la lucha contra la corrupción (Fernández, 2009), siendo este tema siempre un reclamo social, debido a que exigen que lo recursos públicos se ejecuten con eficiencia, eficacia, honestidad y transparencia, a través de la rendición de cuentas y el acceso de la ciudadanía a la información de interés público. Es así que, no existe limitación alguna para ejercer dicho

control, toda vez que en este mundo globalizado lleno de cambios tecnológicos en la información y comunicación, puede emplearse hasta las técnicas de auditoria asistidas por computador TACCs, con el fin de poder lograr los objetivos del control gubernamental y contribuir con la gestión de las entidades públicas (Hidalgo, 2007); de la misma manera, Coello (2014) quien propuso una serie de cedulas para mejorar la presentación de los papeles de trabajo de las auditorias de obras públicas en la región Lambayeque.

Ahora, respecto a trabajos de investigación relacionados a la evaluación de impactos se tiene: experiencia en Cuba donde García *et al.* (2005) describe la evaluación de impacto en salud de los proyectos de inversión como parte integral del proceso de evaluación de impacto ambiental. Asimismo, Liberta (2007) desarrolló ampliamente la definición de impacto social.

## CAPÍTULO II

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 2.1. Identificación del Problema

En el **mundo actual** todos los sectores económicos se ven influenciados por la **ejecución de proyecto u obras de envergadura** llámese mega estructuras que reflejan el **desarrollo de cada país** dando el bienestar a su población o beneficiarios. En ese sentido, los gobiernos regionales **en el Perú, evidentemente destinan mayor parte de sus presupuestos a la ejecución de obras públicas**, hecho que debería contribuir con el **crecimiento y desarrollo económico** de sus respectivas regiones. No solo por el monto de las inversiones sino por lo que **las obras representan en el crecimiento y desarrollo económico-social**, incrementando la calidad de vida de la población o beneficiarios satisfaciendo completamente sus necesidades. Por ello, debemos tener en cuenta que **la ejecución de obras públicas trae consigo efectos favorables para el crecimiento y desarrollo económico y social de una región**, sin embargo, también resulta necesario analizar si su ejecución va acompañada de **criterios de eficacia, eficiencia y productividad** que incidan en una disminución de los costos, por lo que debemos revisar la forma en que se gestiona este proceso, más aun si existen carencias de carácter técnico y de gestión que han obstaculizado el logro de objetivos referidos al **cumplimiento de plazos, costos** y en algunos casos de **calidad en la ejecución de obras públicas** (Lozano, 2012).

Por otra parte, debemos tener en cuenta que una de las **limitantes para el desarrollo de cualquier país**, región o ciudad, es la corrupción que existe en ella; según Castañeda (2016) nos indica que la corrupción pública es una desviación de las actuaciones los políticos y burócratas, sus determinantes aún son ambiguas, sin embargo, un factor central

que limita la extensión de la corrupción es la probabilidad de que esta sea descubierta; escenario que no escapa nuestro país donde la corrupción es pervivida como una anomalía cotidiana, lo que afecta evidentemente la confianza de los ciudadanos además que perturba la ética pública (Ramón, 2014); a esto la Contraloría General de la República, en el ejercicio de su **función de control y contribuyendo a la mejora de la gestión de las entidades públicas**, viene promoviendo el **control preventivo como un nuevo enfoque de control** el cual tiene el fin de acompañar en el servicio de la gestión pública y con ello lograr la mayor eficiencia y eficacia en la gestión y utilización de los recursos públicos (Lozano, 2012). Razón por la cual, el **control gubernamental resulta necesidad prioritaria** en nuestro país, debido a que incrementa la seguridad razonable para que los recursos públicos sean utilizados de acuerdo a las normas legales, políticas y lineamientos dictados por el estado.

En ese entender, el tema central del trabajo de investigación fue identificar los elementos de los factores críticos que influyen en la gestión de ejecución de las obras públicas y si estos tienen incidencia en el impacto en el desarrollo de la Región Puno

## 2.2. Enunciados del problema

### 2.2.1. Enunciado principal

¿Cuáles son los elementos de los factores críticos que influyen en la gestión de ejecución de obras: presupuesto, tiempo y calidad, que tienen mayor incidencia en el impacto del desarrollo de la región Puno, Periodo 2015 - 2017?

### 2.2.2. Enunciados específicos

- ¿Cuáles son los elementos del factor crítico presupuesto en la ejecución de obras públicas que inciden de manera significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno?
- ¿Cuáles son los elementos del factor crítico tiempo en la ejecución de obras públicas que inciden de manera significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno?
- ¿Cuáles son los elementos del factor crítico calidad en la ejecución de obras públicas que inciden de manera significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno?

### **2.3. Justificación**

Todo proyecto de inversión pública ejecutado con recursos del estado debe cumplir estándares establecidos en la normativa vigente, para que su certificación de calidad sea respaldada, motivo por el cual el trabajo de investigación tuvo como propósito desarrollar el entendimiento y la valoración de los conceptos fundamentales que se debe tener en cuenta en la ejecución de las obras, rigiéndose en la normativa vigente establecida para nuestro país, siendo indiferente la modalidad de ejecución (administración directa o contrata), esto con el fin de evaluar si los objetivos y las metas previstas en los proyectos, han sido logrados con eficacia, economía y bajo el marco legal correspondiente y con ello se llegue a un impacto positivo que se vea reflejado en el desarrollo de la región Puno.

Asimismo, en el trabajo de investigación, se evaluó la ejecución de las obras relevantes de la región Puno, realizadas por el Gobierno Regional Puno, teniendo en cuenta para ello el cumplimiento de las normas vigentes que rigen la ejecución de obras bajo ambas modalidades; advirtiendo de esta manera las deficiencias u observaciones encontradas durante la ejecución de las obras públicas y si estas tiene incidencia significativa con el impacto positivo que a su vez será reflejado por el desarrollo de la región.

Por tanto la importancia del trabajo de investigación, se basa por el hecho que una obra pública contribuye a facilitar la vida de los beneficiarios, toda vez que, es un medio para su desarrollo económico y social; sin embargo, se debe tener en cuenta que su ejecución implica un reto enorme para los administrados de las mismas que buscan alcanzar sus objetivos en costo, plazo y calidad, dentro del marco normativo gubernamental. Por dicho motivo, el presente trabajo de investigación constituirá un valioso soporte instrumental para tenerlo en cuenta en la administración o gestión pública de los gobiernos regionales y otras entidades públicas de nuestro país.

### **2.4. Objetivos**

#### **2.4.1. Objetivo General**

Identificar los elementos de los factores críticos que influyen en la gestión de ejecución de obras: Presupuesto, tiempo y calidad, que tienen mayor incidencia en el impacto del desarrollo de la región Puno, Periodo 2015 - 2017.

### **2.4.2. Objetivos Específicos**

- Identificar los elementos del factor crítico “Presupuesto” en la ejecución de obras públicas que tienen influencia significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno.
- Determinar los elementos del factor crítico “Tiempo” en la ejecución de obras públicas que tienen influencia significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno.
- Identificar los elementos del factor crítico “Calidad” en la ejecución de obras públicas que tienen influencia significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno.

## **2.5. Hipótesis**

### **2.5.1. Hipótesis General**

Existen elementos significativos de los factores críticos que influyen en la gestión de ejecución de obras: Presupuesto, tiempo y calidad, que tienen mayor incidencia en el impacto del desarrollo de la región Puno.

### **2.5.2. Hipótesis Específicas**

- Existen elementos significativos del factor crítico “Presupuesto” en la ejecución de obras públicas, que influyen de manera significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno.
- Existen elementos significativos del factor crítico “Tiempo” en la ejecución de obras públicas, que influyen de manera significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno.
- Existen elementos significativos del factor crítico “Calidad” en la ejecución de obras públicas, que influyen de manera significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno.

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Lugar de Estudio

La investigación se realizó, en la región Puno que se encuentra ubicada al extremo sur este del Perú, entre los 13°00'00" y 17°17'30" de latitud sur y los 71°06'57" y 68°48'46" de longitud oeste del meridiano de Greenwich; cuenta con una extensión territorial de 71 999,00 km<sup>2</sup> (6% del territorio nacional) siendo el quinto departamento más grande en el ámbito nacional. Limita por el norte con la región de Madre de Dios, por el este con la República de Bolivia, por el sur con la región de Tacna y la República de Bolivia y por el oeste con las regiones de Moquegua, Arequipa y Cusco.

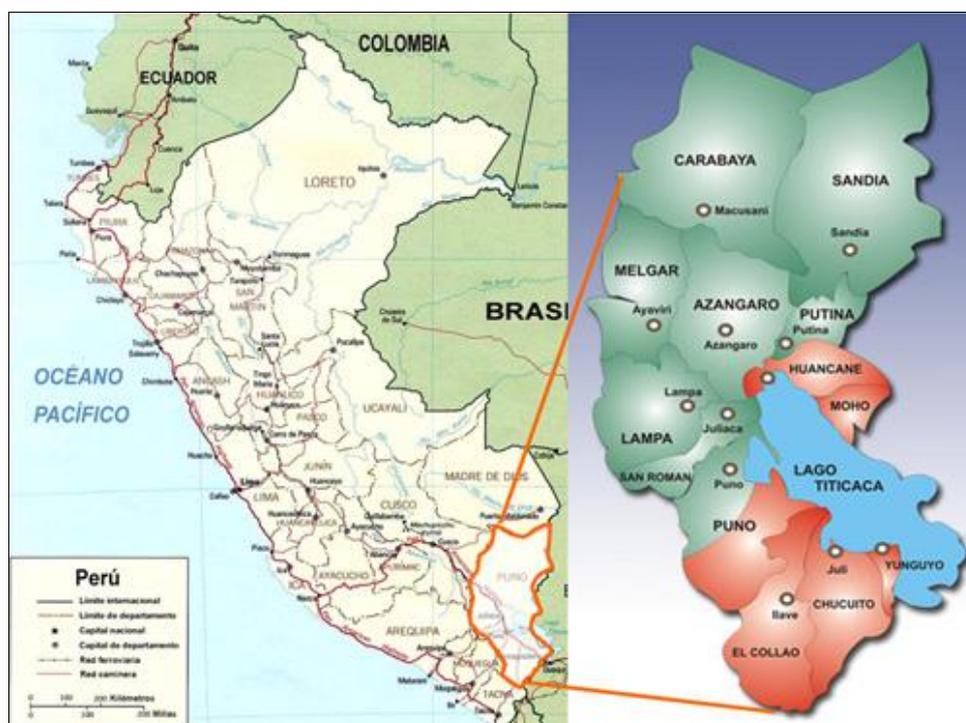


Figura 3. Macro localización del ámbito de estudio.

Fuente: Dirección Regional MINCETUR-Puno.

La región esta subdividida en 13 provincias y 110 distritos, distribuidos de la siguiente manera: Puno 15 distritos, Azángaro 15 distritos, Carabaya 10 distritos, Chucuito 7 distritos, El Collao 5 distritos, Huancané 8 distritos, Lampa 10 distritos, Melgar 9 distritos, Moho 4 distritos, San Antonio de Putina 5 distritos, San Román 5 distritos, Sandía 10 distritos y Yunguyo 7 distritos. La ciudad de Puno, se encuentra ubicada en la bahía Puno, a orillas del Lago Titicaca y a aproximadamente 3,827 m.s.n.m.

### 3.2. Población

El trabajo de investigación tiene una población finita de elementos y/u objetos y está representada por el número total de las obras ejecutadas por el Gobierno Regional Puno, durante los periodos: 2015 – 2017, tomando como criterio las obras que tengan un presupuesto aprobado mayor a 5 millones y que incidan en el desarrollo de la región; siendo estas un total de **98 obras** (información obtenida del portal: Consulta Amigable – MEF) las cuales se pueden ver en el Anexo 3 (marco muestral); es de precisar que si bien el Gobierno Regional viene ejecutando proyectos sociales y obras referidas al mejoramiento y ampliación de las instituciones educativas de nivel inicial, estas cuentan con un presupuesto menor a S/ 1 200 000,00 (PIP Menores). Por lo tanto, se decidió no incluir al estudio estos proyectos, toda vez que, no son relevantes y no inciden significativamente con el desarrollo de la región.

### 3.3. Muestra

Para la selección del tamaño de muestra se utilizó el muestreo probabilístico para poblaciones finitas, utilizando para ello la siguiente formula (considerando nivel de confianza del 95% y un error del 10%).

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{E^2 * N + Z^2 * p * q}$$

Simbología	Valores
N = Población	98
p = Probabilidad de éxito	0.75
q = Probabilidad de fracaso	0.25
Z = Nivel de confianza	1.96
E = Error máximo	0.10

Como muestra aplicando la formula descrita, para el trabajo de investigación se tuvo la evaluación de **43 obras públicas**.

Es de precisar que, el criterio para tomar un error del 10% es que actualmente no se cuenta con la información de la mayor parte de la población; por otra parte, la probabilidad de éxito será 0.75, toda vez que el instrumento propuesto esta aceptablemente estructurado.

Asimismo, tomando el criterio dado por FICHER-ARKIN-COLTON, que establece que, cuando la población es menor a 500 elementos, se tomara como muestra el 40% de esta; por tanto, de nuestra población de 98 obras se evaluó para el trabajo de investigación 43 obras públicas.

### **Procedimiento de la selección de la Muestra**

Se utilizó el Muestreo Aleatorio Simple (muestreo sin sesgo); el procedimiento de la selección de la muestra, fue realizado utilizando programa EXCEL, el mismo que nos generó los números aleatorios, y estos fueron obtenidos del marco muestral, y cuyo detalle se muestra en el anexo 3.

### **3.4. Método de investigación**

Es de precisar que el método es el procedimiento para llegar al objetivo y la metodología es el estudio del método. En ese entender, el trabajo corresponde a una clase de investigación empírica, basada en la observación de los fenómenos de manera directa por el investigador (Canales, 2011); y tiene un enfoque cuantitativo debido a que supone la obtención de datos apoyados en escalas numéricas, y parte de hipótesis o supuestos preconcebidos; asimismo, es de precisar que en este capítulo se detalla el procedimiento que se siguió en el desarrollo de la investigación, la forma en que se analizó el modelo econométrico y las características del objeto de investigación.

### **Alcance de la Investigación**

Para definir los alcances de la investigación, es necesario saber primero que existen diferentes tipos de investigación de acuerdo al nivel de conocimiento, según Danhke (1989) citado por (Hernández *et al.*, 2006) enfoca la investigación hacia 4 tipos que son: exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos; para el trabajo de investigación se enmarca en el tipo correlacional y en segunda instancia como una investigación explicativo-causal.

El estudio de tipo correlacional su finalidad es conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular

y en cierta medida tiene un valor explicativo, aunque parcial, ya que el hecho de saber que dos conceptos o variables se relacionan aporta cierta información explicativa (Hernández *et al.*, 2006).

Ahora, el estudio del tipo causal está dirigido a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Se enfoca en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o porque se relacionan dos o más variables y se encuentra más estructura que las demás investigaciones; además de que proporciona un sentido de entendimiento del fenómeno a que hacen referencia (Hernández *et al.*, 2006).

### **Método de investigación**

Se utilizó el método de la modelación que consiste en la reproducción natural o artificial de un objeto original, para el estudio de sus particularidades, en la investigación se busca desarrollar un modelo simbólico basado en variables relacionadas para explicar el impacto del desarrollo de la región de Puno teniendo en cuenta la gestión en la ejecución de las obras públicas.

Asimismo, la investigación, se desarrolló a partir del método deductivo, que es el proceso de razonamiento que parte de un marco general (el cual sirve de referencia), y va hacia lo particular. Es un método que se utiliza para inferir de lo general a lo específico, de lo universal a lo particular. El razonamiento deductivo es el que permite inferir los hechos con base en leyes generales, premisas o teorías de aplicación universal para llegar a conclusiones particulares (Muñoz, 2011).

Finalmente, también se utilizó el método analítico que refiere a que el punto de partida es el todo en su integridad y de allí se efectúa un proceso de desagregación de las partes para entenderlas en su singularidad.

### **Diseño de la Investigación**

El diseño de investigación fue el “No experimental” cuyas variables independientes carecen de manipulación intencional, de tipo transeccional o transversal, que se utiliza para realizar estudios de investigación de hechos y fenómenos de la realidad (Hernández *et al.*, 2006), asimismo, indicó que este tipo de diseño se realiza sin manipular las variables independientes, se basa en variables que ya ocurrieron o se dieron en la realidad sin la intervención del investigador, los sujetos (fenómenos) son observados en su ambiente natural, en su realidad y se recopilan datos en un momento único.

En cuanto al diseño de investigación específico, este corresponderá al diseño transeccional causal, estos diseños permitieron describir la relaciones entre dos o más variables para el tipo correlacional – causal en un momento determinado en función de la relación causa efecto (Hernández *et al.*, 2006).

### 3.5. Descripción detallada de métodos por objetivos específicos

#### 3.5.1. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

La recolección de información (datos) es la materia prima, que consta de un proceso metódico, con la cual se llegara a explorar, describir y explicar hechos o fenómenos que definen el problema de investigación. Cabe indicar que las fuentes son hechos o documentos a los que acude el investigador y que le permiten obtener información. Las técnicas son los medios empleados para recolectar la información. Por consiguiente describiremos las técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados según el siguiente detalle:

##### a) Técnicas para la recolección de datos

**Análisis documental.-** Esta técnica se considera como una forma de investigación técnica, un conjunto de operaciones intelectuales, que buscan describir y representar los documentos de forma unificada sistemática para facilitar su recuperación. Comprende el procesamiento analítico - sintético que a su vez, incluye la descripción bibliográfica y general de la fuente, la clasificación, indización, anotación, extracción, traducción y la confección de reseñas (Dulzaides y Molina, 2004).

Para el caso de la investigación el método documental nos sirvió como medio para confrontar la situación actual de las obras públicas ejecutadas en la región de Puno, se tomaron en cuenta los aspectos físicos y financieros de cada obra evaluada; y de esta manera poder identificar si cumplieron en un porcentaje razonable y aceptable con la normativa que rige su procedimiento constructivo y si ello tuvo un impacto positivo que se vea reflejado en el desarrollo de la región Puno.

**Internet.-** En este mundo globalizado es cada vez más extendido el uso de internet, junto con la moderna tecnología de la computación, hechos que han permitido el incremento en el desarrollo e intercambio de información de todo tipo entre los cibernautas. En relación con la información científica y de investigación, en Internet

ya se cuenta con herramientas de apoyo para la búsqueda y el intercambio de datos e información entre la comunidad científica y estudiantil (Muñoz, 2011)

Para el proceso de investigación, internet ofrece recursos de gran importancia. Ha representado una gran ayuda en mostrar reportes económicos y de ejecución presupuestal. Desde las bases de referencias bibliográficas hasta las bibliotecas en línea y las revistas electrónicas, internet provee acceso a información que nos ayudará a buscar temas relacionados a nuestra investigación.

**Encuesta.-** Mediante esta técnica se logró obtener información de la muestra considerada para la investigación, encuesta que se realizó s los funcionarios y/o servidores públicos encargados de realizar el seguimiento y monitoreo de la ejecución de las obras públicas realizadas en la región de Puno, debido a que es un proceso a través del cual conseguimos datos de información primaria que nos permitió explicar el problema y lograr los objetivos de la investigación.

Con la investigación por encuesta, también llamadas encuestas de muestreo se estudió directamente el estado situación de las obras públicas; esta técnica se realizó a través de un cuestionario.

**Observación.-** La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella nos apoyaremos para obtener el mayor número de datos relacionados a nuestras variables de estudio. Asimismo la observación directa cada día cobra mayor credibilidad y su uso tiende a generalizarse, debido a que nos permite obtener información directa y confiable.

Esta técnica, nos permitió realizar una contrastación con la realidad, en función de aquellos aspectos principales como secundarios, cuyos datos no queremos pasen desapercibidos y se dio durante la fase de recolección de información.

#### **b) Instrumentos para la recolección de datos**

Un instrumento de medición es el recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que se va a examinar; el instrumento adecuado es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que el investigador tiene en mente, y estos deben reunir los siguientes requisitos esenciales: confiabilidad, validez y objetividad.

El instrumento que se utilizó en el trabajo de investigación fue el cuestionario, el mismo que se detalla a continuación:

**Cuestionario.-** El cuestionario consiste en recopilar datos mediante el cumplimiento de cédulas (formularios) con preguntas impresas redactadas de forma coherente, organizadas, secuenciadas y estructuradas; en ellos, el encuestado responde de acuerdo a su conocimiento y brinda información útil para el investigador. Esto permite clasificar sus respuestas y hacer su tabulación e interpretación para llegar a datos significativos (Muñoz, 2011). En general, consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables que van a medirse (Bernal, 2010).

En el desarrollo del trabajo de investigación, para poder examinar y evaluar el estado situacional de cada obra pública ejecutada en la región de Puno, se utilizó el cuestionario, evaluando con ello el cumplimiento de la normativa vigente para lo cual se utilizó las técnicas de auditoría detalladas en el control gubernamental, recolectando los datos en la ficha técnica que es utilizada para este tipo de trabajos

Por otra parte esta información recolectada fue contrastado con la base de datos que cuenta esta entidad y para conocer el impacto que tiene en el desarrollo de la región, se verificó dicha información tomando en cuenta la reducción de brechas, respecto a la infraestructura construida y priorizada, dicha información se obtuvo del portal “Consulta Amigable” del Ministerio de Economía y Finanzas. El contenido de los instrumentos utilizados se encuentra en los anexos del trabajo de investigación. (Ver detalle en el Anexo 4).

**Análisis de Confiabilidad.-** Para demostrar la confiabilidad del instrumento de medición se procedió con el análisis de consistencia interna mediante el alfa de Cronbach. Para comprobar, que los datos recopilados por el instrumento “Cuestionario sobre los factores críticos que influyen en la gestión de ejecución de obras públicas y su impacto en el desarrollo de la región Puno” es confiable.

En este sentido se aplicó este instrumento para recolectar los datos de las 43 obras públicas realizadas por el Gobierno Regional Puno, y consideradas en el marco muestral del trabajo de investigación.

Tabla 1

*Alfa de Cronbach*

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N° de elementos
0.904	0.904	33

Nota: Procesado por el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

El Alfa de Cronbach de 0.904 obtenido, nos confirma la confiabilidad de los datos; asimismo nos indica la calidad de la administración del instrumento estructurado, la cual al ser mayor a 0.9 llega hacer excelente (George y Mallery, 2003).

Tabla 2

*Confiabilidad*

Escala	N° de Ítems	Coefficiente Alfa
Factor crítico respecto al control en el presupuesto invertido en la obra	8	0.806
Factor crítico respecto al control en el plazo de ejecución de la obra	12	0.814
Factor crítico respecto al control de los protocolos de calidad realizados durante la ejecución de la obra	13	0.900
<b>Total Ítems</b>	<b>33</b>	<b>0.904</b>

Nota: Procesado por el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

**Entrevista.-** Es la comunicación interpersonal establecida entre investigador y el sujeto de estudio a fin de obtener respuestas verbales a los interrogantes planteados sobre el nuestro tema. La herramienta básica que se utiliza en la investigación por encuesta es la entrevista. También se puede interpretar como la recopilación verbal sobre algún tópico de interés para el entrevistador. A diferencia del cuestionario, requiere de una capacitación amplia y de experiencia por parte del entrevistador, así como un juicio sereno y libre de influencias para captar las opiniones del entrevistado sin agregar ni quitar nada en la información proporcionada.

Para el trabajo de investigación la entrevista fue personalizada en frecuencias semanales (viernes), y tuvo una duración máxima de 20 min por entrevistado realizado finalizando la jornada laboral (16:00 a 17:30 horas).

### 3.5.2. Técnicas para el Procesamiento de Datos

Siendo la investigación de tipo descriptivo, correlacional y explicativa - causal, para el desarrollo del procesamiento y análisis de datos se tuvo en cuenta la evaluación y análisis de las encuestas o cuestionarios desarrollados por la muestra considerada en

la investigación y los datos obtenidos de diversos portales web de entidades como: Consulta Amigable, INFObras, INEI, y MEF, Información que fue consolidada en tablas.

El procedimiento que se aplicó fue el siguiente:

1. Tabulación de datos (la misma que se obtuvo con la utilización del instrumento estructurado, el cual paso por la prueba de alfa de Cronbach para comprobar la consistencia interna del mismo).
2. Descripción, interpretación y análisis de datos (para obtener la representación escrita, tabular y gráfica)
3. Se aplicó porcentajes, estadísticas y esquemas básicos (utilizando la estadística descriptiva).
4. Se determinó los grados de correlación que existen entre las variables planteadas en la investigación (utilizando la estadística descriptiva).
5. Seguidamente, se realizó la regresión múltiple con el cual se construyó un modelo que pretende explicar el comportamiento de una variable (utilizando para ello la estadística inferencial)
6. Finalmente se explicó los resultados de la investigación (utilizando el Software IBM-SPSS versión 24)

El procedimiento aplicado fue teniendo referencia del trabajo de investigación de Anchapuri (2014), el mismo que detalla paso a paso la exposición de resultados y contrastación de las hipótesis.

### 3.5.3. Instrumento Estadístico de Análisis

**Regresión Múltiple:** La regresión múltiple analiza un modelo que pretende explicar el comportamiento de una variable (variable endógena, explicada o dependiente) que designamos como Y, utilizando la información proporcionada por los valores tomados por un conjunto de variables explicadas (exógenas o independientes), que designaremos por  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$  (Pérez, 2009).

**El modelo lineal (modelo econométrico) viene dado de la forma:**

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_kX_k + u$$

Dónde: u = termino de error del modelo

Asimismo, se utilizó el análisis de regresión múltiple que permite examinar la relación entre una variable dependiente y un conjunto de variables independientes, el objeto es encontrar un modelo estadístico que nos permita hacer pronósticos. Es una técnica para contrastar hipótesis con dos o más variables independientes (Mejía, 2005).

Para el uso de la regresión lineal múltiple y responder a las preguntas de investigación se trabajó con análisis de covarianza (ANCOVA) ajustado a las variables relacionadas con las hipótesis.

**Análisis de covarianza (ANCOVA):** Se utiliza para analizar la relación entre una variable relacionada con la hipótesis dependiente y dos o más independientes, y estima cual es la independiente que mejor predice las puntuaciones de la variable dependiente, se trata de una extensión de regresión lineal (Hernández *et al.*, 2006).

Aunque exista relación línea significativa entre la variable dependiente y las variables independientes, lo habitual es que las independientes expliquen solamente una parte de las variables observadas de la variable dependiente. El resto de variabilidad se debe a causas no controladas por el modelo (Guisande *et al.*, 2011).

**Aplicación de prueba estadística:** Para obtener los resultados de la investigación, se aplicaron porcentajes, estadísticas y esquemas básicos; utilizando para ello estadística descriptiva, en el desarrollo de los objetivos específicos; entendiendo que el conjunto de hipótesis específicas conlleva a la hipótesis general y, por tanto, el diseño estadístico de tipo inferencial solo se debe aplicar a la hipótesis general (Charaja, 2011).

Por lo que solo se utilizará la prueba **t de Student**, la cual es utilizada para estimación de medias y proporciones en variables cuantitativas y para la comparación de medias y proporciones en distintas poblaciones; y el estadístico “**F**” para verificar la relación entre las variables explicatorias (son las que determinan a la variable dependiente) (Quezada, 2010); el intervalo de confianza que describe el rango de valores en el que se encuentra el valor poblacional a estimar. Así, un intervalo de confianza de 95 % nos indica que dentro del rango dado se encuentra el valor real de un parámetro con 95 % de certeza (Whitley y Ball, 2002).

**Prueba de significancia:** La prueba “**F**” se usa para determinar si existe una relación de significancia entre la variable dependiente y el conjunto de todas las variables

independientes; a esta prueba **F** se le denomina prueba de significancia global (Anderson *et al.*, 2008).

La prueba “**t**” para ver si cada una de las variables individuales es significativa que también se le conoce como prueba de *significancia individual* (Anderson *et al.*, 2008)

En la siguiente tabla se expone las principales características de la investigación:

Tabla 3

*Ficha Técnica de la Investigación.*

Población:	Obras Públicas con presupuestos mayores a 5 millones, ejecutadas por el Gobierno Regional Puno
Ámbito Geográfico:	Infraestructura construida en la región de Puno
Tamaño muestral:	43 obras públicas
Procedimiento Metodológico:	Encuesta a través de un cuestionario estructurado y auto administrado con escala tipo Likert
Unidad de Análisis:	El impacto en el desarrollo de la región de Puno, como resultado de los factores críticos que influyen en la gestión de la ejecución de obras públicas
Trabajo de campo:	Mayo a Diciembre de 2018
Técnicas estadísticas:	Análisis descriptivo Análisis de correlaciones Análisis de regresión lineal múltiple
Programa estadístico y tratamiento de información:	SPSS Versión 24.0 Análisis fiabilidad: En base a la pruebas <b>T</b> de Student y las <b>F</b> correspondientes

### 3.5.4. Factores y variables

Es un proceso mediante el cual los factores se transforman en un nivel abstracto a un nivel empírico, observable y medible (Lerma, 2010); los factores y variables se detallan en el cuadro detallado en el anexo 2 de la investigación.

Por consiguiente se tiene la siguiente relación:

$$Y = (X_1, X_2, X_3, X_4)$$

Dónde:

Y = Impacto en el Desarrollo económico-social de la región Puno.

X<sub>1</sub> = Factor Crítico “Presupuesto” que influye en la ejecución de obras públicas.

X<sub>2</sub> = Factor Crítico “Tiempo” que influye en la ejecución de obras públicas.

X<sub>3</sub> = Factor Crítico “Calidad” que influye en la ejecución de obras públicas.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Exposición de Resultados

##### 4.1.1. Descripción general de los datos recolectados.

Según la recolección de datos, de la muestra seleccionada para el trabajo de investigación, se tiene que el Gobierno Regional Puno entre el periodo 2015 a 2017, ha realizado la construcción de 5 Hospitales, 26 carreteras, 5 instituciones educativas y 7 edificaciones (estadios, entre otros), haciendo un total de 43 obras, las cuales fueron analizadas; el resumen de dichas infraestructuras se muestran en las siguientes tablas y gráficos.

Tabla 4

*Tipo de Infraestructura Construida, periodo: 2015 - 2017.*

<b>Tipo de Infraestructura Construida</b>	<b>Fi</b>	<b>hi%</b>	<b>Fi</b>	<b>Hi%</b>
Inf. Educativa	5	11.6	5	11.6
Edificaciones	7	16.3	12	27.9
Inf. Vial (carreteras)	26	60.5	38	88.4
Hospitales	5	11.6	43	100.00
Otros	0	0	43	100.00
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100.00</b>		

Nota: Procesado en el SPSS en base al instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación.

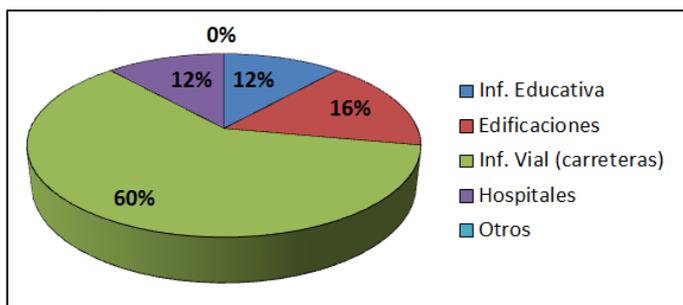


Figura 4. Tipo de infraestructura construida.

Fuente: Resultados reflejados en la tabla 4.

Tabla 5

Modalidad de ejecución de las obras, periodo: 2015 - 2017.

Modalidad de ejecución de las obras	Fi	hi%	Fi	Hi%
Por Contrata	11	25.6	11	25.6
Por Administración Directa	30	69.8	41	95.3
Ambas Modalidades	2	4.7	43	100.0
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100.00</b>		

Nota: Procesado en el SPSS en base al instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación.

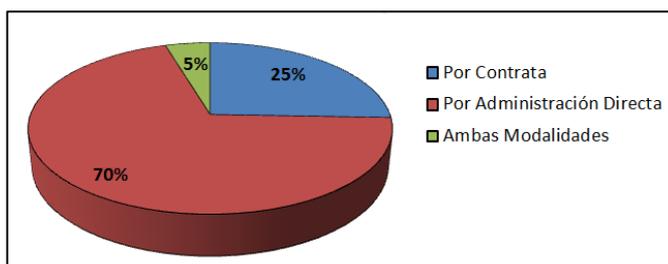


Figura 5. Modalidad de ejecución de las Obras.

Fuente: Resultados reflejados en la tabla 5.

Tabla 6

Estado situacional actual de las obras, periodo: 2015 - 2017.

Estado Situacional de Infraestructura Construida	Fi	hi%	Fi	Hi%
Paralizada	5	11.6	5	11.6
En ejecución	18	41.9	23	53.5
Culminada	8	18.6	31	72.1
Recepcionada	7	16.3	38	88.4
Liquidada	5	11.6	43	100.0
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100.00</b>		

Nota: Procesado en el SPSS en base al instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación.

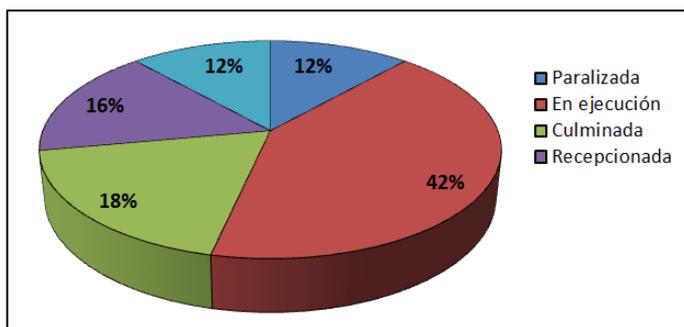


Figura 6. Estado situacional de las Obras.  
Fuente: Resultados reflejados en la tabla 6.

Tabla 7

Periodos en que la obra se ejecutó, periodo: 2015 - 2017.

Periodos en que la obra se ejecutó	Fi	hi%	Fi	Hi%
Un periodo - año	7	16.3	7	16.3
Dos periodos - año	25	58.1	32	74.4
Tres periodos - año	7	16.3	39	90.7
Obra de arrastre	4	9.3	43	100.0
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100.00</b>		

Nota: Procesado en el SPSS en base al instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas  
Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación.

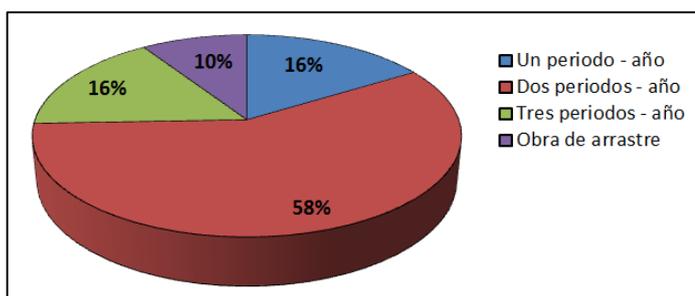


Figura 7. Periodos de ejecución de las Obras.  
Fuente: Resultados reflejados en la tabla 7.

#### 4.1.2. Identificar los elementos del factor crítico “Presupuesto” en la ejecución de obras públicas que tienen influencia significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno.

Dado que el objetivo de estudio es analizar la relación existente entre los factores críticos en la ejecución de obras públicas y su incidencia en el desarrollo económico – social en la región de Puno, en primer lugar se procede a calcular los coeficientes de correlación entre cada uno de los factores investigados, en los siguientes puntos se describe cada uno de los modelos analizados

### **Modelo 1: “El factor crítico: presupuesto invertido en una obra inciden en el desarrollo económico-social de la región de Puno”**

Dado que la gestión en la ejecución de obras públicas es fundamental para el desarrollo de un país o región, para ello debe tenerse en cuenta el cumplimiento de plazos, costos y calidad requerida (Lozano, 2012).

Ahora, el modelo responde a la pregunta de investigación, la cual en forma parcial confirmará o negará las hipótesis planteadas del trabajo de investigación.

### **¿Cuáles son los elementos del factor crítico: presupuesto en la ejecución de obras públicas que inciden de manera significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno?**

Dónde:

El factor crítico respecto al control en el presupuesto de inversión de las obras. Está compuesto por las siguientes variables:

- Presupuesto del Proyecto.  $X_{1,1}$
- Modificaciones Presupuestales.  $X_{1,2}$

En la investigación se tiene el siguiente resumen:

Tabla 8

*Resumen del modelo Factor crítico: Presupuesto invertido en las Obras, periodo: 2015 - 2017.*

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	.541 <sup>a</sup>	.293	.258	.46075

Nota: a. Predictores: (Constante), Modificaciones Presupuestales y Presupuesto del Proyecto de Inversión.  
Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación, y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

En la tabla presentada se analizó y se encontró que el modelo ajustado y la bondad del ajuste que nos explica aproximadamente el 25.8% de la variabilidad de Y (Desarrollo en la región de Puno) está en función de las dos variables independientes explicadas, del factor crítico: Presupuesto invertido en las obras, impacta de manera significativa ( $P < 0.05$ ) en el desarrollo de la Región.

Tabla 9

*Resumen del ANOVA Factor crítico: Presupuesto invertido en las Obras, periodo: 2015 - 2017.*

		ANOVA <sup>a</sup>				
Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	
1	Regresión	3.518	2	1.759	8.287	.001 <sup>b</sup>
	Residuo	8.492	40	.212		
	Total	12.010	42			

Nota: a. variable Dependiente: Desarrollo económico-social de la región de Puno.

b. Predictores: (Constante), Modificaciones Presupuestales y Presupuesto del Proyecto de Inversión.

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación, y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

En la tabla 9 del ANOVA (Análisis de la Varianza) podemos apreciar una significancia de **0.001** del modelo, que nos indica que existe relación lineal entre las variables analizadas y tiene sentido el análisis de regresión aplicado al modelo planteado.

Es de precisar que el factor presupuesto juega un rol muy importante que afecta directamente al desarrollo de las regiones, toda vez que mientras se tenga comprometido una amplia inversión en proyectos prioritarios, se presume que este sumará al desarrollo de la región; por ello se tomó en cuenta elementos como los presupuestos de los proyectos y las procedimientos de las modificaciones presupuestales presentadas por los responsables directos de las obras.

### Modelo Completo.

Puntaje para el Desarrollo en la región de Puno =  $\beta_0 + \beta_1$  Presupuesto del Proyecto +  $\beta_2$  Modificaciones Presupuestales +  $\varepsilon$

Tabla 10

*Coefficiente de regresión – Factor crítico: Presupuesto invertido en las Obras, periodo: 2015 - 2017.*

		Coeficientes <sup>a</sup>				
Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.	
	B	Error estándar	Beta			
1	(Constante)	2.004	.372		5.393	.000
	Ppto de Py	.467	.120	.577	3.883	.000
	Modif Pptales	-.116	.183	-.094	-.636	.528

Nota: a. variable Dependiente: Desarrollo económico-social de la región de Puno.

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación, y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

### Modelo Completo.

En el cuadro se presenta el modelo completo se aprecia la variable que resulta particularmente significativa, que es: el presupuesto del proyecto, que tiene un valor  $p < 0.05$ . Por lo que podemos deducir que el modelo ajustado y la bondad del ajuste están dados por la forma:

$$Y = 2.004 + 0.467X_{1,1} - 0.116X_{1,2}$$

Al 5% la variable menos relevante es la de modificaciones presupuestales, y la que más influencia tiene es el presupuesto del proyecto, además de la constante que es necesario mantener en el modelo.

De la tabla anterior, correspondiente al modelo 1, se infiere que podemos aceptar que la variable dependiente está altamente relacionada con la variable: presupuesto del proyecto a nivel de significación del 5%, así como lo valores de la t de Student ( $>3$ ), confirman la relación de dependencia entre las variables (Dependiente-Independiente).

De la tabla presentada el efecto en la predicción del desarrollo en la región de Puno es asociado a la variable presupuesto del proyecto en 57.7%.

A continuación se presenta en la siguiente tabla, las correlaciones de los coeficientes del factor crítico: presupuesto invertido en las obras.

Tabla 11

*Correlaciones de coeficiente, Factor crítico: Presupuesto invertido en las Obras, periodo: 2015 - 2017.*

Correlaciones de coeficiente <sup>a</sup>				
	Modelo		Modif_Pptales	Ppto_de_Py
1	Correlaciones	Modif_Pptales	1.000	-.446
		Ppto_de_Py	-.446	1.000
	Covarianzas	Modif_Pptales	.033	-.010
		Ppto_de_Py	-.010	.014

a. Variable dependiente: D\_PP

Nota: a. variable Dependiente: Desarrollo económico-social de la región de Puno.

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación, y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

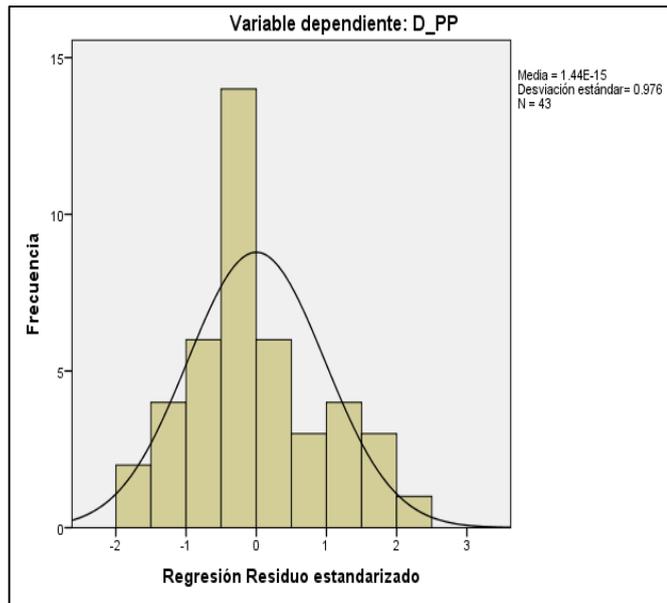


Figura 8. Histograma de los residuos tipificados

En el histograma de la figura anterior podemos observar, en primer lugar, que la parte central de la distribución acumulada hay muchos más casos de los que existen en una curva normal hacia el lado negativo. En segundo lugar, la distribución es algo simétrica: pero en la cola negativa de la distribución existe un valor más extremo que en la positiva (esto ocurre cuando uno o varios errores, correspondientes por lo general a valores atípicos, son contrarrestados con residuos pequeños de signo opuesto). La distribución de los residuos, por tanto, deben seguir el modelo de probabilidad normal, de modo que los resultados del análisis deben ser interpretados a discreción.

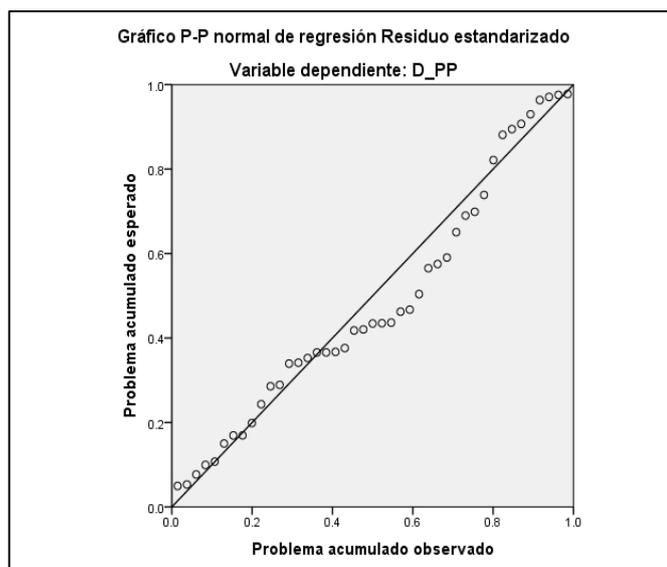


Figura 9. Grafico P-P normal de regresión Residuo estandarizado

En la figura de probabilidad normal, muestra información parecida a la del histograma. En el eje horizontal se presentan los valores de la probabilidad acumulada que corresponde a cada residuo tipificado. El eje vertical representa la probabilidad acumulada teórica que corresponde a una distribución normal típica. Cuando los residuos se distribuyen normalmente, la nube de puntos se encuentra aproximadamente alineada sobre la diagonal del gráfico. Los alejamientos de la diagonal nos avisan del posible incumplimiento de la hipótesis de normalidad del modelo lineal.

#### **4.1.3. Determinar los elementos del factor crítico “Tiempo” en la ejecución de obras públicas que tienen influencia significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno.**

##### **Modelo 2: “El factor crítico: tiempo en la ejecución de una obra inciden en el desarrollo económico-social de la región de Puno”**

Como hemos mencionado, la gestión en la ejecución de obras públicas es fundamental para el desarrollo de un país o región, y para ello debe tenerse en cuenta un factor muy importante como es el plazo de ejecución (Lozano, 2012).

Ahora, el modelo responde a la pregunta de investigación, la cual en forma parcial confirmará o negará las hipótesis planteadas del trabajo de investigación.

#### **¿Cuáles son los elementos del factor crítico: tiempo en la ejecución de obras públicas que inciden de manera significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno?**

Dónde:

El factor crítico respecto al control en el tiempo o plazo de inversión de las obras. Está compuesto por las siguientes variables:

- Requisitos para el inicio de la Obra.  $X_{2,1}$
- Ampliaciones de Plazo.  $X_{2,2}$
- Recepción y Liquidación de Obras.  $X_{2,3}$

En la investigación se tiene el siguiente resumen:

Tabla 12

*Resumen del modelo Factor crítico: Plazo de Ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.*

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	.686 <sup>a</sup>	.470	.443	.39892

Nota: a. Predictores: (Constante): Requisitos para el inicio de Obra, Ampliaciones de Plazo y Recepción y Liquidación de Obras.

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación, y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

En la tabla presentada se analizó y se encontró que el modelo ajustado y la bondad del ajuste que nos explica aproximadamente el 44.3% de la variabilidad de Y (Desarrollo en la región de Puno) está en función de las tres variables independientes explicadas, del factor crítico: Tiempo invertido en la ejecución de las obras, impacta de manera significativa ( $P < 0.05$ ) en el desarrollo de la Región.

Tabla 13

*Resumen del ANOVA; Factor crítico: Plazo de Ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.*

Modelo	ANOVA					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	
1	Regresión	5.644	2	2.822	17.733	.000 <sup>a</sup>
	Residuo	6.366	40	.159		
	Total	12.010	42			

Nota: a. variable Dependiente: Desarrollo económico-social de la región de Puno.

a. Predictores: (Constante): Requisitos para el inicio de Obra, Ampliaciones de Plazo y Recepción y Liquidación de Obras.

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación, y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

En la tabla 13 del ANOVA (Análisis de la Varianza) podemos apreciar una significancia de **0.000** del modelo, que nos indica que existe relación lineal entre las variables analizadas y tiene sentido el análisis de regresión aplicado al modelo planteado.

Es de precisar que el factor tiempo en la ejecución de obras es un tema muy importante, debido a que generalmente no se cumple dicha ejecución en el plazo establecidos en los expedientes técnicos de las obras; por ello se tomó en cuenta elementos como los requisitos para el inicio de obra, ampliaciones de plazo aprobadas y la recepción y liquidación de obra.

**Modelo Completo.**

Puntaje para el Desarrollo en la región de Puno =  $\beta_0 + \beta_1$  Ampliación de Plazo +  $\beta_2$  Recepción y Liquidación del proyecto +  $\varepsilon$

Tabla 14

*Coefficiente de regresión; Factor crítico: Plazo de Ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.*

Modelo	Coeficientes <sup>a</sup>				t	Sig.
	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	Beta		
	B	Error estándar				
(Constante)	1.347	.272			4.956	.000
1	Amp. de Plazo	.254	.083	.367	3.069	.004
	Recep. y Liq.	.329	.080	.490	4.098	.000

Nota: a. variable Dependiente: Desarrollo económico-social de la región de Puno.

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación, y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

**Modelo Completo.**

En el cuadro se presenta el modelo completo se aprecia la variable que resulta particularmente significativa, que es: las ampliaciones de plazo y la recepción y liquidación de proyectos, que tiene un valor  $p < 0.05$ . Por lo que podemos deducir que el modelo ajustado y la bondad del ajuste están dados por la forma:

$$Y = 1.347 + 0.254X_{2,2} - 0.329X_{2,3}$$

Al 5% la variable menos relevante y es mas no está considerada en el modelo es la de requisitos previos al inicio de la obra, y la que más influencia tiene es las ampliaciones de plazo y la recepción y liquidación de proyectos, además de la constante que es necesario mantener en el modelo.

De la tabla anterior, correspondiente al modelo 2, se infiere que podemos aceptar que la variable dependiente está altamente relacionada con la variable: ampliaciones de plazo y la recepción y liquidación de proyectos, a nivel de significación del 5%, así como lo valores de la t de Student ( $>4$ ), confirman la relación de dependencia entre las variables (Dependiente- Independiente).

De la tabla presentada el efecto en la predicción del desarrollo en la región de Puno es asociado a la variable ampliaciones de plazo en 36.7% y con la recepción y liquidación de proyectos en 49.0%.

Seguidamente se presenta la tabla donde se considera la variable excluida que en este caso viene hacer los requisitos para el inicio de la obra, la misma que no será considerada en el modelo presentado; asimismo, se muestra en la tabla 16 las correlaciones de los coeficientes del factor crítico: plazo de ejecución de las obras, periodo: 2015 – 2017.

Tabla 15  
*Variable excluida*

Modelo	En beta	t	Sig.	Correlación parcial	Estadísticas de colinealidad Tolerancia
1	Requisitos para el Inicio de Obra .b	.	.	.	.000

Nota: a. variable Dependiente: Desarrollo económico-social de la región de Puno.

b. Predictores: (Constante): Requisitos para el inicio de Obra, Ampliaciones de Plazo y Recepción y Liquidación de Obras.

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación, y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

Tabla 16  
*Correlaciones de coeficiente; Factor crítico: Plazo de Ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.*

Correlaciones de coeficiente <sup>a</sup>			
Modelo		Modif_Pptales	Ppto_de_Py
1	Correlaciones	Recep. y Liquid.	1.000
		Amp. de Plazo	-.267
	Covarianzas	Recep. y Liquid.	.006
		Amp. de Plazo	-.002

a. Variable dependiente: D\_PP

Nota: a. variable Dependiente: Desarrollo económico-social de la región de Puno.

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación, y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

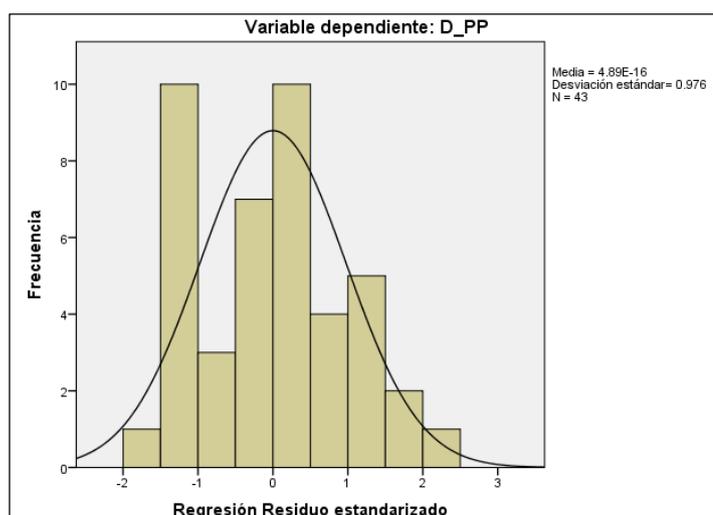


Figura 10. Histograma de los residuos tipificados.

En el histograma de la figura anterior podemos observar, en primer lugar, que la parte central de la distribución acumulada hay muchos más casos de los que existen en una curva normal hacia el lado negativo. En segundo lugar, la distribución es algo asimétrica en la cola negativa de la distribución existe un valor más extremo que en la positiva (esto ocurre cuando uno o varios errores, correspondientes por lo general a valores atípicos, son contrarrestados con residuos pequeños de signo opuesto). La distribución de los residuos, por tanto, deben seguir el modelo de probabilidad normal, de modo que los resultados del análisis deben ser interpretados a discreción.

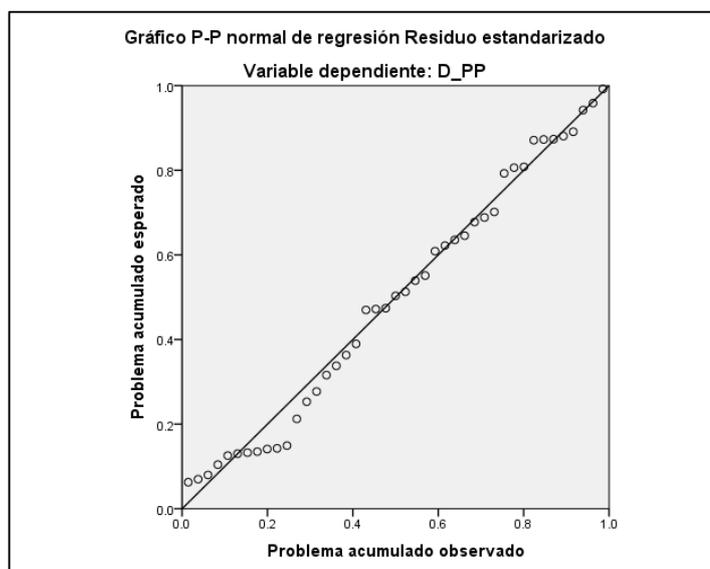


Figura 11. Grafico P-P normal de regresión Residuo estandarizado.

**4.1.4. Identificar los elementos del factor crítico “Calidad” en la ejecución de obras públicas que tienen influencia significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno.**

**Modelo 3: “El factor crítico: realización de controles de calidad en la ejecución de una obra inciden en el desarrollo económico-social de la región de Puno”**

El modelo tres, trata de dar respuesta al impacto que tiene el factor crítico respecto a la calidad de la ejecución de la obra, que hemos denominado factor porque en el hemos agrupado tres variables independientes, sobre la variable dependiente que es el desarrollo de la región Puno.

Con este modelo responde a la pregunta de investigación, la cual en forma parcial confirmará o negará las hipótesis planteadas del trabajo de investigación.

**¿Cuáles son los elementos del factor crítico: calidad en la ejecución de obras públicas que inciden de manera significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno?**

Dónde:

El factor crítico respecto al control en la calidad de inversión de las obras. Está compuesto por las siguientes variables:

- Responsables de Obra.  $X_{3,1}$
- Presentación de Informes Mensuales.  $X_{3,2}$
- Realización de Protocolos de Calidad.  $X_{3,2}$

En la investigación se tiene el siguiente resumen:

Tabla 17

*Resumen del modelo Factor crítico: Control de Calidad realizado en la ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.*

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	.493 <sup>a</sup>	.243	.185	.48286

Nota: a. Predictores: (Constante): Responsables de Obra, Presentación de Informes Mensuales y Realización de Protocolos de Calidad.

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación, y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

En la tabla presentada se analizó y se encontró que el modelo ajustado y la bondad del ajuste que nos explica aproximadamente el 18.5% de la variabilidad de Y (Desarrollo en la región de Puno) está en función de las tres variables independientes explicadas, del factor crítico: Calidad en la ejecución de las obras, impacta de manera significativa ( $P < 0.05$ ) en el desarrollo de la Región.

Tabla 18

*Resumen del ANOVA; Factor crítico: Control de Calidad realizado en la ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.*

ANOVA <sup>a</sup>						
Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	
1	Regresión	2.917	3	.972	4.170	.012 <sup>a</sup>
	Residuo	9.093	39	.233		
	Total	12.010	42			

Nota: a. variable Dependiente: Desarrollo económico-social de la región de Puno.

a. Predictores: (Constante): Responsables de Obra, Presentación de Informes Mensuales y Realización de Protocolos de Calidad.

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación, y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

En la tabla 18 del ANOVA (Análisis de la Varianza) podemos apreciar una significancia de **0.012** del modelo, que nos indica que existe relación lineal entre las variables analizadas y tiene sentido el análisis de regresión aplicado al modelo planteado.

Asimismo, es de indicar que este factor “Calidad” es un elemento muy importante toda vez que la realización de los protocolos de calidad garantizan que se cumpla con la vida útil del proyecto, asimismo, mucho tiene que ver la experiencia de los responsables directos de la obra, llámese residente o supervisor de obra.

**Modelo Completo.**

Puntaje para el Desarrollo en la región de Puno =  $\beta_0 + \beta_1$  Responsables de Obra +  $\beta_2$  Presentación de Informes Mensuales +  $\beta_3$  Realización de Protocolos de Calidad +  $\epsilon$

Tabla 19

*Coefficiente de regresión; Factor crítico: Control de Calidad realizado en la ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.*

Modelo	Coeficientes <sup>a</sup>				
	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Error estándar	Beta		
(Constante)	1.488	.402		3.703	.001
1 Resp. de Obra	.562	.203	.606	2.766	.009
Pres. Inf. Mens.	-.202	.164	-.303	-1.231	.226
Protocolos Cal.	.091	.159	.125	.568	.574

Nota: a. variable Dependiente: Desarrollo económico-social de la región de Puno.

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación, y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

**Modelo Completo.**

En el cuadro se presenta el modelo completo se aprecia la variable que resulta particularmente significativa, que es: el presupuesto del proyecto, que tiene un valor  $p < 0.05$ . Por lo que podemos deducir que el modelo ajustado y la bondad del ajuste están dados por la forma:

$$Y = 1.488 + 0.562X_{3,1} - 0.202X_{3,2} + 0.091X_{3,3}$$

Al 5% la variable menos relevante es la presentación de informes mensuales y la ejecución de protocolos de calidad, y la que más influencia tiene es respecto a los responsables de obra, además de la constante que es necesario mantener en el modelo.

De la tabla anterior, correspondiente al modelo 3, se infiere que podemos aceptar que la variable dependiente está altamente relacionada con la variable: responsables de obra a nivel de significación del 5%.

De la tabla presentada el efecto en la predicción del desarrollo en la región de Puno es asociado a la variable responsables de obra en 60.6%, en la variable presentación de informes mensuales en -30,3 y en la variable protocolos de calidad en 12.5%.

A continuación se presenta en la siguiente tabla, las correlaciones de los coeficientes del factor crítico: presupuesto invertido en las obras.

Tabla 20

*Correlaciones de coeficiente; Factor crítico: Control de Calidad realizado en la ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.*

		Correlaciones de coeficiente <sup>a</sup>			
Modelo		Resp. de Obra	Pres. Inf. Mens	Protocolos Cal	
1	Correlaciones	Resp. de Obra	1.000	-.249	-.508
		Pres. Inf. Mens.	-.249	1.000	-.502
		Protocolos Cal.	-.508	-.502	1.000
	Covarianzas	Resp. de Obra	.025	-.008	-.013
		Pres. Inf. Mens.	-.008	.041	-.017
		Protocolos Cal.	-.013	-.017	.027

Nota: a. variable Dependiente: Desarrollo económico-social de la región de Puno.

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación, y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

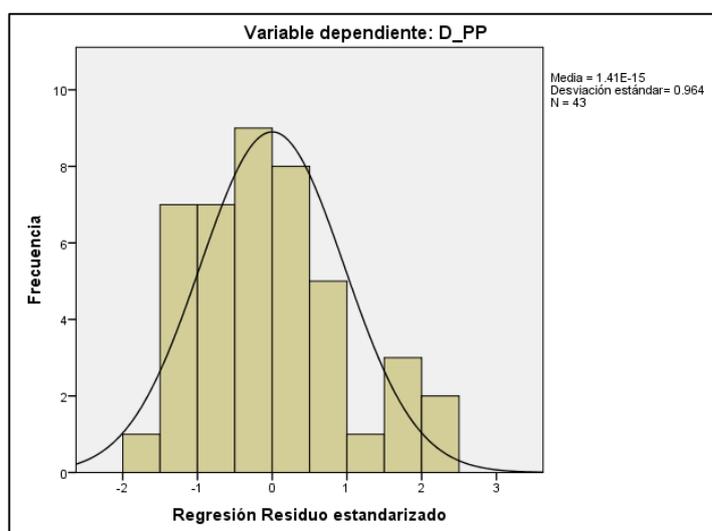


Figura 12. Histograma de los residuos tipificados.

En el histograma de la figura anterior podemos observar, en primer lugar, que la parte central de la distribución acumulada hay muchos más casos de los que existen en una curva normal hacia el lado positivo. En segundo lugar, la distribución es asimétrica: pero en la cola negativa de la distribución existe valores extremo que en la positiva (esto ocurre cuando uno o varios errores, correspondientes por lo general a valores atípicos, son contrarrestados con residuos pequeños de signo opuesto). La distribución de los residuos, por tanto, deben seguir el modelo de probabilidad normal, de modo que los resultados del análisis deben ser interpretados a discreción.

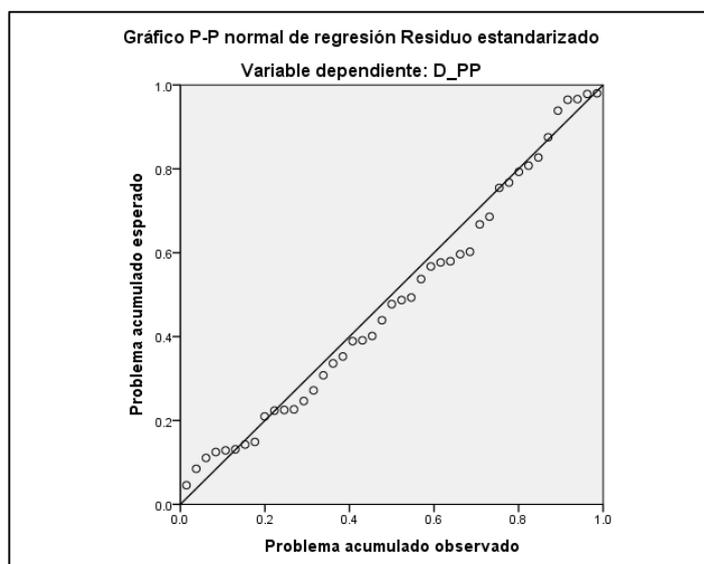


Figura 13. Grafico P-P normal de regresión Residuo estandarizado.

**4.1.5. Identificar los elementos de los factores críticos que influyen en la gestión de ejecución de obras: Presupuesto, tiempo y calidad, que tienen mayor incidencia en el impacto del desarrollo de la región Puno, Periodo 2015 - 2017.**

**Modelo 4: “Los Factores Críticos en la ejecución de una obra inciden en el desarrollo económico-social de la región de Puno”**

Como hemos mencionado, la gestión en la ejecución de obras públicas es fundamental para el desarrollo de un país o región, y para ello debe tenerse en cuenta el cumplimiento de plazos, costos y calidad requerida (Lozano, 2012).

Ahora, el modelo responde a la pregunta de investigación, la cual en forma parcial confirmará o negará las hipótesis planteadas del trabajo de investigación.

**¿Cuáles son los elementos de los factores críticos que influyen en la gestión de ejecución de obras: presupuesto, tiempo y calidad, que tienen mayor incidencia en el impacto del desarrollo de la región Puno?**

Dónde:

Los factores críticos que influyen en la gestión de ejecución de obras públicas y tiene incidencia en el impacto del desarrollo de la región Puno. Está compuesto por las siguientes variables:

- Factor crítico respecto al control en el presupuesto de obra invertido.  $X_1$
- Factor crítico respecto al control en el plazo de ejecución de la obra.  $X_2$
- Factor crítico respecto al control de los protocolos de calidad realizados durante la ejecución de la obra.  $X_3$

En la investigación se tiene el siguiente resumen:

Tabla 21

*Resumen del modelo; Factores críticos: Control en el presupuesto, plazo y calidad en la gestión de la ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.*

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	.738 <sup>a</sup>	.544	.509	.37457

Nota: a. Predictores.

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación, y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

En la tabla presentada se analizó y se encontró que el modelo ajustado y la bondad del ajuste que nos explica aproximadamente el 50.9% de la variabilidad de Y (Desarrollo en la región de Puno) está en función de las tres variables independientes explicadas, de los factores críticos: Presupuesto, Tiempo y Calidad en la ejecución de las obras, impacta de manera significativa ( $P < 0.05$ ) en el desarrollo de la Región.

Tabla 22

*Resumen del ANOVA; Factores críticos: Control en el presupuesto, plazo y calidad en la gestión de la ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.*

Modelo	ANOVA					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	
1	Regresión	6.538	3	2.179	15.534	.000 <sup>a</sup>
	Residuo	5.472	39	.140		
	Total	12.010	42			

Nota: a. variable Dependiente: Desarrollo económico-social de la región de Puno. a. Predictores.

Fuente: Datos procesados en el SPSS en base al instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

En la tabla 22 del ANOVA (Análisis de la Varianza) podemos apreciar una significancia de **0.000** del modelo, que nos indica que existe relación lineal entre las variables analizadas y tiene sentido el análisis de regresión aplicado al modelo planteado.

Es de precisar que los factores críticos en la ejecución de obras es un tema muy importante, debido a que con el cumplimiento de estos se aseguraría una adecuada ejecución en las obras y esto generaría mayor desarrollo económico y social para las regiones del país.

**Modelo Completo.**

Puntaje para el Desarrollo en la región de Puno =  $\beta_0 + \beta_1$  Presupuesto de Obra +  $\beta_2$  Plazo de ejecución +  $\beta_3$  Control de Calidad +  $\epsilon$

Tabla 23

*Coefficiente de regresión; Factores críticos: Control en el presupuesto, plazo y calidad en la gestión de la ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.*

Modelo	Coeficientes <sup>a</sup>			t	Sig.
	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
	B	Error estándar	Beta		
(Constante)	.860	.354		2.428	.020
1 Ppto de Obra	.298	.147	.242	2.029	.049
Plazo de Ejec.	.645	.121	.702	5.331	.000
Control de Cal.	-.092	.124	-.104	-.741	.463

Nota: a. variable Dependiente: Desarrollo económico-social de la región de Puno.

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación, y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

**Modelo Completo.**

En el cuadro se presenta el modelo completo se aprecia la variable que resulta particularmente significativa, que es: el presupuesto de obra, plazo de ejecución y control de calidad, que tiene un valor  $p < 0.05$ . Por lo que podemos deducir que el modelo ajustado y la bondad del ajuste están dados por la forma:

$$Y = 0.860 + 0.298X_1 + 0.645X_2 - 0.092X_3$$

Al 5% la variable menos relevante y es mas no está considerada en el modelo es la de requisitos previos al inicio de la obra, y la que más influencia tiene es las ampliaciones

de plazo y la recepción y liquidación de proyectos, además de la constante que es necesario mantener en el modelo.

De la tabla anterior, correspondiente al modelo 4, se infiere que podemos aceptar que la variable dependiente está altamente relacionada con la variable: Plazo de ejecución, a nivel de significación del 5%, así como su valor de la t de Student ( $>4$ ), confirman la relación de dependencia entre las variables (Dependiente- Independiente).

De la tabla presentada el efecto en la predicción del desarrollo en la región de Puno es asociado a la variable presupuesto de obra en 24.2%; con la variable plazo de ejecución en 70.2% y con la variable control de calidad en -10.4%.

A continuación se presenta en la siguiente tabla, las correlaciones de los coeficientes de los factores críticos en la gestión de ejecución de obras públicas.

Tabla 24

*Correlaciones de coeficiente; Factores críticos: Control en el presupuesto, plazo y calidad en la gestión de la ejecución de las Obras, periodo: 2015 - 2017.*

Modelo		Correlaciones de coeficiente <sup>a</sup>			
		Ppto de Obra	Plazo de Ejec.	Control de Cal	
1	Correlaciones	Ppto de Obra	1.000	-.350	-.528
		Plazo de Ejec.	-.350	1.000	-.019
		Control de Cal.	-.528	-.019	1.000
	Covarianzas	Ppto de Obra	.015	-.006	-.008
		Plazo de Ejec.	-.006	.022	.000
		Control de Cal.	-.008	.000	.015

Nota: a. variable Dependiente: Desarrollo económico-social de la región de Puno.

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación, y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas.

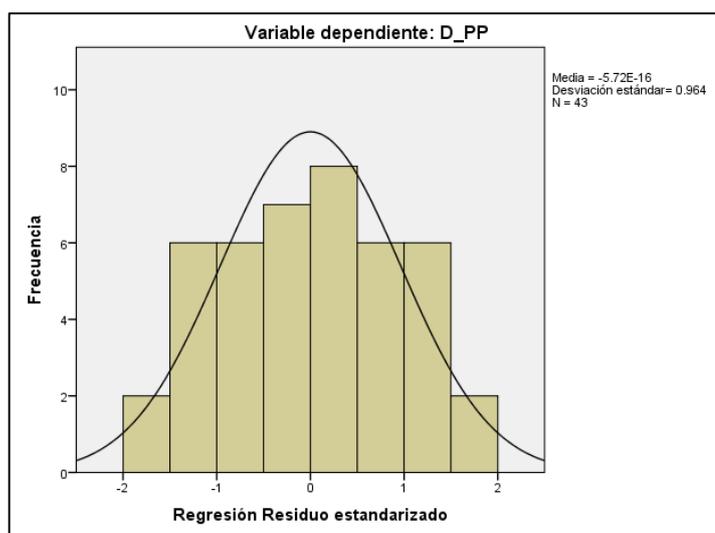


Figura 14. Histograma de los residuos tipificados.

En el histograma de la figura anterior podemos observar, en primer lugar, que la parte central de la distribución acumulada hay muchos más casos de los que existen en una curva normal hacia el lado positivo. En segundo lugar, la distribución es simétrica en la cola positiva de la distribución existe un valor más extremo que en la negativa (esto ocurre cuando uno o varios errores, correspondientes por lo general a valores atípicos, son contrarrestados con residuos pequeños de signo opuesto). La distribución de los residuos, por tanto, deben seguir el modelo de probabilidad normal, de modo que los resultados del análisis deben ser interpretados a discreción.

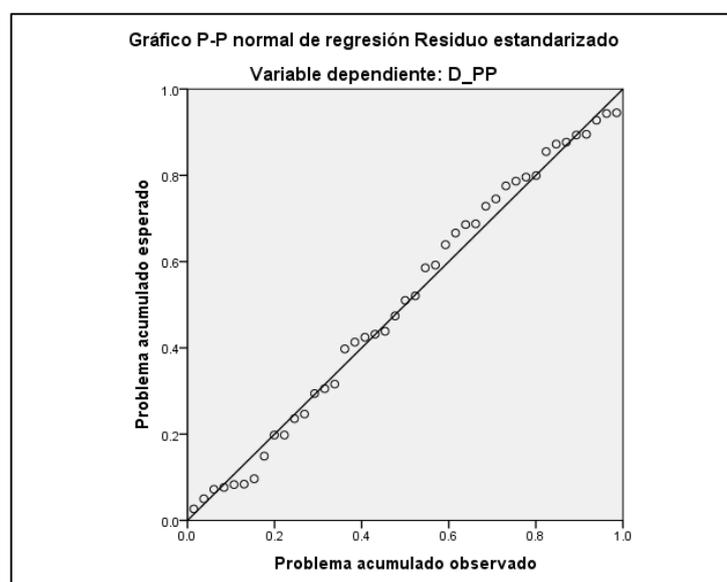


Figura 15. Gráfico P-P normal de regresión Residuo estandarizado.

## 4.2. Contrastación de Hipótesis

Los resultados nos permiten confirmar o rechazar las hipótesis planteadas en la investigación que se obtuvieron a través del desarrollo de cuatro modelos, verificándose la validez de todas y cada una de ellas, con los factores considerados. En primera instancia se realizara la contratación de las hipótesis específicas y como consecuencia de ello, se contrastara la hipótesis general.

**Hipótesis Específica N° 01:** *“Existen elementos significativos del factor crítico “Presupuesto” en la ejecución de obras públicas, que influyen de manera significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno”.*

En la tabla que se presenta a continuación, se muestran las variables independientes encontradas en el desarrollo del modelo estadístico, así como la t de student, al nivel de

significancia ( $P < 0,05$ ). Donde la variable más significativa es: el presupuesto del proyecto. Por lo tanto; estos resultados nos permiten CONFIRMAR y VALIDAR nuestra hipótesis específica N° 01.

Tabla 25

*Prueba de Hipótesis Modelo 1.*

	<b>Variabes</b>	<b>B</b>	<b>t</b>	<b>Significancia</b>	<b>Resultado</b>
X <sub>1,1</sub>	Ppto de Py	<b>.467</b>	<b>5.393</b>	<b>.000</b>	<b>Si</b>
X <sub>1,2</sub>	Modif Pptales	-.116	3.883	.528	No

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación, y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

**Hipótesis Específica N° 02:** “Existen elementos significativos del factor crítico “Tiempo” en la ejecución de obras públicas, que influyen de manera significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno”.

En la tabla que se presenta a continuación, se muestran las variables independientes encontradas en el desarrollo del modelo estadístico, así como la t de student, al nivel de significancia ( $P < 0,05$ ). Donde las variables significativas son: las ampliaciones de plazo y la recepción y liquidación del proyecto. Por lo tanto; estos resultados nos permiten CONFIRMAR y VALIDAR nuestra hipótesis específica N° 02.

Tabla 26

*Prueba de Hipótesis Modelo 2.*

	<b>Variabes</b>	<b>B</b>	<b>t</b>	<b>Significancia</b>	<b>Resultado</b>
X <sub>2,2</sub>	Amp. de Plazo	<b>.367</b>	<b>3.069</b>	<b>.004</b>	<b>Si</b>
X <sub>2,3</sub>	Recep. y Liq.	<b>.490</b>	<b>4.098</b>	<b>.000</b>	<b>Si</b>
X <sub>2,1</sub>	Requisitos para el Inicio de Obra	Es considerada en el modelo como una variable excluida			

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación, y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

**Hipótesis Específica N° 03:** “Existen elementos significativos del factor crítico “Calidad” en la ejecución de obras públicas, que influyen de manera significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno”.

En la tabla que se presenta a continuación, se muestran las variables independientes encontradas en el desarrollo del modelo estadístico, así como la t de student, al nivel de significancia ( $P < 0,05$ ). Donde la variable más significativa es: Responsables de obra. Por lo tanto; estos resultados nos permiten CONFIRMAR y VALIDAR nuestra hipótesis específica N° 03.

Tabla 27

*Prueba de Hipótesis Modelo 3.*

	<b>Variab</b>	<b>B</b>	<b>t</b>	<b>Significancia</b>	<b>Resultado</b>
X <sub>3,1</sub>	Resp. de Obra	<b>.562</b>	<b>2.766</b>	<b>.009</b>	<b>Si</b>
X <sub>3,2</sub>	Pres. Informes Mensuales.	-.202	-1.231	.226	No
X <sub>3,3</sub>	Protocolos Calidad	0.91	.568	.574	No

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación, y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

**Hipótesis General:** “Existen elementos significativos de los factores críticos que influyen en la gestión de ejecución de obras: Presupuesto, tiempo y calidad, que tienen mayor incidencia en el impacto del desarrollo de la región Puno”.

Según los resultados de la investigación, hemos demostrado que si existen elementos significativos en los factores: presupuesto, tiempo y calidad, y estos conllevan a un crecimiento en el desarrollo económico-social de la región Puno. Por lo tanto; estos resultados nos permiten CONFIRMAR nuestra hipótesis general.

Tabla 28

*Prueba de Hipótesis Modelo 4.*

	<b>Variab</b>	<b>B</b>	<b>t</b>	<b>Significancia</b>	<b>Resultado</b>
X <sub>1</sub>	Presupuesto de Obra	<b>.298</b>	<b>2.029</b>	<b>.049</b>	<b>Si</b>
X <sub>2</sub>	Plazo de Ejecución	<b>.645</b>	<b>5.331</b>	<b>.000</b>	<b>Si</b>
X <sub>3</sub>	Control de Calidad	-.092	-.741	.463	No

Fuente: Base de datos obtenidos y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado

Asimismo, del análisis realizado, con los datos obtenidos, y reflejados en la tabla anterior donde se muestran las variables independientes encontradas en el desarrollo del modelo estadístico (de forma general), así como la t de student, al nivel de significancia ( $P < 0,05$ ). Donde la variable más significativa es: el plazo de ejecución de la obra. Por lo tanto; estos resultados nos permiten CONFIRMAR y VALIDAR nuestra hipótesis general.

### 4.3. Discusión

Respecto a los antecedentes de investigación mencionados, tenemos varios de ellos que hablan sobre los factores críticos que fueron estudiados en la investigación; tal es el caso por ejemplo si nos referimos de manera general, (Mendiburu, 2016) quien mostró que un gran porcentaje de los estudios de pre inversión en la región de la Libertad necesitan ser revisados y es más algunos ser replanteados; asimismo, según las investigaciones de (Rodas, 2016), Cossío & Pozo (2008) inciden que la supervisión es un punto importante en la ejecución de obras; toda vez que este servicio por su naturaleza necesita darse en un

sistema de contratación que permita el cumplimiento de los elementos esenciales del contrato como es el plazo y costo programado; al respecto este hecho fue advertido en nuestra investigación este aspecto considerado en la estructuración del instrumento que se utilizó en el trabajo de investigación.

Por otra parte, de los estudios de Ablan y Vera (2006) así como Silva (2013) incidieron en el factor costo de la obra, hecho que es destacado en la investigación en el primer modelo planteado. Bermúdez (2010) indicó que se debe contar con un equipo permanente de profesionales que realicen la inspección y supervisión de las obras, esto con el fin de mejorar la calidad en la gestión de procesos y cumplir con los objetivos básicos que tiene las obras como son el control de la calidad, costo y tiempo;; este aspecto fue analizado en la investigación, en el modelo 3, donde muchas de las preguntas del cuestionario refiere a la experiencia y permanencia de los responsables de ejecutar y supervisar la obra.

Monroe (2008) en su trabajo de investigación concluyó que mediante una liquidación de una obra pública se puede determinar el nivel cumplimiento de metas físicas según proyecto aprobado, en el presente trabajo de investigación se utilizó los expedientes de liquidación de obras, de las cuales se obtuvieron las valorizaciones finales de obra, que reflejaron el avance físico real alcanzado en campo.

Ahora, respecto a la evaluación del cumplimiento de lo establecido en las directivas internas de la entidad, referidas a la ejecución de obras públicas, información tomada en cuenta para la estructuración del instrumento utilizado en la investigación; se tiene las investigaciones de Medina (2018) quien analizó los factores que influyen en el nivel de cumplimiento de la ejecución de obras públicas por contrata, y logró demostrar que dicho cumplimiento de las obras públicas está influenciado por la ejecución física, duración real y costo final de la obra; asimismo, Gutiérrez (2017), analizó el nivel de cumplimiento de la normativa que rige la ejecución de obras públicas de la Municipalidad Provincial de Lampa, Puno; trabajos que sirvieron de referencia para nuestra investigación, obteniendo resultados similares al respecto.

Asimismo existe trabajos referido al control gubernamental realizado a la ejecución de las obras públicas, tal es el caso de Barbarán (2015), Sánchez y Jaramillo (2017), Fernández (2009), entre otros; al respecto, es de precisar que para la elaboración del trabajo de investigación se tomó mucho este tema utilizando técnicas de auditoría para la recolección de datos, para ello se tomó en cuenta las fichas técnicas que emitió la

Contraloría General de la República, específicamente referidas a la ejecución de obra públicas ya sean ejecutadas bajo la modalidad de administración directa como por contrata (bajo la Ley de Contrataciones del Estado).

En el presente trabajo se utilizó información de 43 obras públicas más emblemáticas de la región Puno, obteniendo un modelo matemático con datos cuantitativos expresadas en puntajes, ecuación que representa el desarrollo económico – social de la región Puno "Y" en función de los factores críticos como son: presupuesto, tiempo y calidad en la gestión de la ejecución de obras públicas ( $X_1$ ,  $X_2$  y  $X_3$  respectivamente), logrando demostrar estadísticamente, que dichas variables independientes sí influyen en el desarrollo de la región; siendo un punto de partida para futuras investigaciones que pudieran incluir otras variables.

## CONCLUSIONES

- Por la información obtenida en el desarrollo estadístico del modelo uno; tabla 10; se concluye que el elemento más significativo del factor crítico “presupuesto”, es: presupuesto de inversión del proyecto, que impacta significativamente ( $p < 0,05$ ) a la variable dependiente (desarrollo en la región). También, se demuestra en el modelo ajustado, que la bondad del ajuste, nos explica una variabilidad de 25.8% sobre Y (desarrollo en la región) en función de las tres variables independientes del factor crítico “presupuesto”.
- También se encontró en el desarrollo estadístico del modelo dos; tabla 14; que las subvariables que destacan con mayor influencia en el factor crítico “tiempo”, son los elementos: Recepción y liquidación de proyectos y las ampliaciones de plazo, los que impactan significativamente ( $p < 0,05$ ) a la variable dependiente (desarrollo en la región), y el elemento menos influyente y excluido es: Requisitos para el inicio de obra.
- Se utilizó el modelo de regresión múltiple en el modelo tres; tabla 19; referido al factor crítico “calidad”, donde la subvariable con mayor significancia es referida a los responsables de obra, que tiene mayor significancia seguido de la realización de protocolos de calidad en la ejecución de obra.
- Respecto al modelo de regresión múltiple para la información obtenida en el desarrollo estadístico del modelo cuatro, cuyos resultados se reflejan en la tabla 23, se puede concluir que los elementos más importantes del conjunto de factores críticos que influyen en la gestión de la ejecución de obras públicas, estudiados en el trabajo de investigación; son: Plazo de ejecución y el presupuesto de obra y la que menos influencia tiene es el control de calidad realizado durante la ejecución de las obras.

## RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones mencionadas, se recomienda:

- Se recomienda a los funcionarios o servidores públicos, cuyas funciones sean: realizar el monitoreo y seguimiento a la ejecución de obras públicas; así como a los proyectistas encargados de elaborar los expediente técnicos de obra, tener en cuenta el factor crítico “Presupuesto”, toda vez que es un aspecto muy importante, debido a que si este estaría formulado de manera adecuada y lo más cercano y ajustado a la realidad de nuestra región, no existirían tantas modificaciones y ampliaciones presupuestales, las cuales que, por falta de disponibilidad presupuestal, las obras sufren retrasos y no cumplen con los objetivos y metas propuestas, reflejando un desarrollo por debajo de lo esperado y planificado.

- Respecto al factor crítico “tiempo”, entiéndase este al plazo de ejecución de la obra, se recomienda a los funcionarios o servidores públicos, quienes realicen el monitoreo y seguimiento a la ejecución de obras públicas; así como a los responsables directos llámese residentes y supervisores de obra, tener en cuenta el cumplimiento de dicho factor, toda vez que este influye y tiene alta incidencia en el desarrollo de la región, para ello se debería aplicar tecnologías en gestión de control de tiempo las cuales funcionan muy bien en otros países, sin embargo, para ello el personal debe capacitarse y aplicar ello en la ejecución de las obras públicas de la región; asimismo, en lo posible deben cumplirse la directivas internas de las entidades, respecto a la recepción y liquidación de los proyectos de inversión pública.

- Se recomienda a los responsables directos (residentes y supervisores de obra); realizar siempre, los protocolos de control de calidad durante la ejecución de las obras, esto con el fin de garantizar la utilidad dentro de la vida útil del proyecto realizado, asimismo,

debe tenerse en cuenta que estos responsables cuenten con la experiencia necesaria y por tipo de infraestructura, para asegurar de alguna manera; con la experticia en el tema; se puedan dar soluciones durante la ejecución de obras públicas, a los problemas o dificultades que se puedan presentar.

- La investigación no está exento a limitaciones. La gestión en la ejecución de obras públicas implica el control en tres factores críticos, los cuales fueron estudiados y analizados (presupuesto, tiempo y calidad), el cumplimiento de estos generan un impacto positivo respecto al desarrollo de las regiones del país, por tanto, se recomienda a todos los funcionarios y servidores públicos que ejecutan, supervisan o realizan el seguimiento y monitoreo de obras públicas, tengan en cuenta el cumplimiento de estos, para ello es necesario que dicho personal se encuentre capacitado y cuente con experiencia y sean entendidos en el tema.

- Finalmente, se recomienda considerar los resultados de la investigación como un antecedente para todas las entidades públicas, como: gobiernos regionales, municipalidades provinciales y distritales; que ejecuten obras de infraestructura, y con este instrumento puedan elaborar propuestas a fin de poder dar cumplimiento a la ejecución física, plazo y costos programados en los contratos de obra y/o expedientes técnicos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ablan, N., & Vera, R. (2006). Diseño de un Proceso de Control para la Contabilización de las Obras de Dominio Público. *Revista Actualidad Contable FACES Venezuela*, 9(12), 5–15.
- Albuquerque, F. (2004). Desarrollo Económico Local y Descentralización en América Latina. *Revista de La CEPAL*, (82), 157–171.
- Anchapuri, M. (2014). *Factores que influyen en la ventaja competitiva en el sector hotelero de la region Puno: Modelo Explicativo*. (Tesis de doctorado). Universidad Nacional del Altiplano; Puno, Perú. 139.
- Anderson, D., Sweeney, D., & Williams, T. (2008). *Estadística para Administración y Economía*. México: CENGAGE Learnig.
- Aparicio, C., Jaramillo, M., & San Roman, C. (2011). Desarrollo de la Infraestructura y reducción de la pobreza: el caso Peruano. Proyecto breve cerrado. *Centro de Investigación de La Universidad Del Pacífico y CIES*, (68).
- Apoyo Consultoría. (2012). *Lineamientos para promover la Inversión Pública en Infraestructura en el Perú, 2012 - 2016. Informe encargado por la Cámara Peruana de la Construcción CAPECO*. Lima, Perú. Recuperado de: [www.apoyoconsultoria.com](http://www.apoyoconsultoria.com)
- Arellano, D. (2012). The Evaluation of Performance in the Mexican Federal Government: A Study of the Monitoring Agencies' Modernization Process. *Administration Review*, 72(1), 135–142.
- Arpi, R. (2015). *Perú, 2004 - 2013: Inversión Pública en Infraestructura, Crecimiento y*

- Desarrollo Regional*. (Informe final). Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú. 140.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2000). Un Nuevo Integración de la Infraestructura Regional del América del Sur. *Departamento de Integración y Programas Regionales, BID*, (82).
- Barbarán, G. (2015). *La Auditoría Gubernamental y su Incidencia en el Desarrollo de la Gestión de las Entidades Públicas*. (Tesis de doctorado). Universidad San Martín de Porres. Lima, Perú. 198.
- Benavente, C., & Sotelo, A. (2014). Reflexiones en Torno a la Aplicación del Silencio Administrativo Positivo en los Contratos de Obra Pública y su Tratamiento en Sede Arbitral. *Arbitraje PUCP*, 87–94.
- Benzaquen, J., Alfonso, L., Alberio, L., & Alverto, C. (2010). Un Índice Regional de Competitividad para un País. *Revista de La CEPAL*, (102), 69–86.
- Bermúdez, J. (2010). *Mejoramiento de la Calidad en la Gestión de Procesos para Supervisión de Obra*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Ingeniería. Lima, Perú. 114.
- Bernabeu, J., & Aguiló, M. (2016). Hacia una Estética del Dónde. *Archivo Español de Arte*, LXXXIX(354), 165–182. doi: 10.3989/aearte.2016.11
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Colombia: Pearson Educación.
- Campana, Y., Velasco, D., Aguirre, J., & Guerrero, E. (2014). Inversión en infraestructura educativa: una aproximación a la medición de sus impactos a partir de la experiencia de los Colegios Emblemáticos. *Informe Final, Proyecto Mediano A2-PMN-PM-T10-07-2013 CIES y MACROCONSULT*, (60).
- Canales, A. (2011). *Metodología de la Investigación Científica*. Puno, Perú: Ediciones UNAP.
- Canqui, Y. (2015). *Control Interno en la Ejecución Financiera de Obras por Administración Directa, Sede Central del Gobierno Regional Puno, periodo 2013*. (Trabajo de investigación). Universidad Néstor Cáceres Velásquez; Puno,

Perú. 118.

- Castañeda, V. (2016). Una Investigación sobre la Corrupción Pública y sus Determinantes. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales – Universidad Nacional Autónoma de México Nueva Época*, 61(227), 103–135. doi: 10.1016/S0185-1918(16)30023-X
- Castellanos, O. (2011). Análisis de tendencias: de la Información hacia la Innovación. *Universidad Nacional Del Colombia, Bogotá-Colombia*, (208).
- Centro Peruano de Estudios Sociales - CEPES. (1997). Guía práctica para el mantenimiento de la infraestructura de riego. *CEPES y Junta Nacional de Usuarios de Los Distritos de Riego Del Perú*, (22).
- Charaja, F. (2011). *El Mapic en la Metodología de Investigación*. Puno: Sagitario Impresores.
- Coello, J. (2014). *Propuesta de Cédulas, como Herramienta Técnica, en Auditoría de Obras Públicas*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo. Lambayeque, Perú. 169.
- Congreso de la República del Perú. (2002). *Ley Orgánica de Gobiernos Regionales - Ley 27867*. Lima, Perú. Recuperado de: <http://www.congreso.gob.pe>.
- Contraloría General de la República. (2001). *Modificatoria a la Directiva sobre autorización previa a la ejecución y pago de presupuestos adicionales de obra pública*. Lima, Perú. Recuperado de: <http://www.contraloria.gob.pe>
- Contraloría General de la República. (2012). *Guía de Auditoría de Obras Públicas por Contrata*. Lima, Perú: Acutalidad Gubernamental.
- Contraloría General de la República. (2014). *Normas Generales de Control Gubernamental, aprobado mediante Resolución de Contraloría N° 273-2014-CG*. Lima, Perú. Recuperado de: <http://www.contraloria.gob.pe>.
- Cossío, O., & Pozo, L. (2008). Método para la Supervisión y Control de la Ejecución de Obras y Presupuesto. *Revista de Arquitectura e Ingeniería*, 2(2), 1–15. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193915924006>

- Departamento de Fomento. (2013). Seguridad en la Construcción y Control de Calidad. *Revista de La Dirección General de Obras Públicas*. Recuperado de: [http://www.cfnavarra.es/obraspublicas/departamento/pdf2013/2\\_DGOP/OP\\_\\_SeguridadyCalidad.pdf](http://www.cfnavarra.es/obraspublicas/departamento/pdf2013/2_DGOP/OP__SeguridadyCalidad.pdf)
- Dulzaides, M., & Molina, A. (2004). *Análisis documental y de información: dos componentes de un solo proceso*. La Habana, Scielo: ACIMED. ISSN 1024-9435 (versión impresa).
- Espinoza, A., Fort, R., & Prada, F. (2010). Marco conceptual y análisis de brechas de ejecución de presupuesto de inversión pública en infraestructura de los gobiernos regionales de Arequipa y Piura. *Consultoría Congreso de La República*, (22).
- Fernández, C. (2013). *Gestión del Control de Calidad en la Promoción Pública de Obras de Contrucción y Propuesta de un Índice de Calidad*. (tesis de doctorado). Universidad de Coruña, España. 225.
- Fernández, J. (2009). *El Control de las Administraciones Públicas y la Lucha Contra la Corrupción: Especial referencia al Tribunal de Cuentas y a la Intervención General de la Administración del Estado*. (tesis doctoral). Universidad de Salamanca, España. 619.
- Fidalgo, G. (2002). *Gestión de la Prevencion en Obras de Construcción*. (Tesis de doctorado). Universidad de Oviedo, España. 278.
- Flores, A. (2018). *Factores Determinantes del retraso en Obras Civiles de la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto, region Moquegua*. (Tesis de maestria). Universidad Jose Carlos Mariategui, Moquegua, Perú. 132.
- García, M., Prieto, V., Molina, E., Junco, R., Barceló, C., & Diego, D. (2005). Evaluación del Impacto en Salud de Proyectos de Inversión. Experiencia Cuba. *Revista Cubana Hig Epidemiol*, 43(3), 1–10.
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference* (4th ed). Boston: Allyn & Bacon.
- González, F. (2012). El Centro de Arbitraje de la Industria de la Construcción. Conferencia ante el Segundo Foro Internacional de Control de Obra Pública, 6 de septiembre

de 2010. *Instituto de Investigaciones Jurídicas de La UNAM*, (2), 559–567.

Recuperado de: [www.juridicas.unam.mx](http://www.juridicas.unam.mx)

- González, P., Solís, J., Llácer, R., & Marrero, M. (2015). La Construcción de Edificios Residenciales en España en el período 2007-2010 y su Impacto según el Indicador Huella Ecológica. *Informes de Construcción*, 67(539). doi: 10.3989/ic.14.017
- Guisande, C., Vaamonde, A., & Barreiro, A. (2011). *Tratamiento de datos con R, STATISTICA y SPSS*. Madrid, España: Diaz de Santos.
- Gutiérrez, R. (2017). *La Ejecución de obras públicas y su relacion con el cumplimiento de la normativa que rige su procedimiento en la Municipalidad Provincial de Lampa, Puno; 2012-2014*. (Tesis de maestría). Universidad José Carlos Mariátegui, Moquegua – Perú. 110.
- Hernández, L. (2010). Inversión pública y crecimiento económico: hacia una nueva perspectiva de la función del gobierno. *Revista Economía: Teoría y Práctica, Nueva Época N° 33. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Eztapalapa En México*, 59–95.
- Hernández, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación* (4a ed.). México, D.F: McGraw Hill Interamericana.
- Hidalgo, E. (2007). *Técnicas de Auditoría Asistida por Computador en la Gestión de los Órganos de Control Insticucional del Sector Público Nacional*. (Tesis de maestría). Universidad Mayor de San Marcos; Lima, Perú. 170.
- Huerta, G. (2009). *Programación de Obras con MS Project* (3era Ed). Lima, Perú: Fondo Editorial ICG PT-28.
- Instituto Peruano de Economía. (2014). *Índice de Competitividad Regional, 2014*. Lima-Perú.
- Jiménez, C. (2003). *Gestión de Contratos de Obras de las Administraciones Públicas. Estudio de los Orígenes y Causas de las Habituales Desviaciones Presupustarias*. (Tesis de doctorado). Universidad Nacional de Educacion a Distancia, España. 694.
- Lerma, G. (2010). *Metodología de la Invetigacion* (4a ed). Bogotá, Colombia: Ecoe

ediciones.

- Liberta, B. (2007). Impacto, Impacto Social y Evaluación del Impacto. *Acimed*, 15(3).
- Llamazares, O. (1969). El Control de Calidad en las Obras de Carretera Nuevas Tendencias sobre los Ensayos y su Organización. *Informes de La Construcción*, 21(207), 83–39.
- Lozano, E. (2012a). El Control Preventivo: Un Enfoque del Control en el Perú. *R.E.I. En Fiscalización – Tribunal de Cuentas CEDDET*, 15–20.
- Lozano, E. (2012b). La Eficiencia en la Ejecución de Obras Públicas: Tarea pendiente en el camino hacia la competitividad regional – un enfoque desde el control gubernamental. *Revista TCEMG –DIREITO COMPARADO*, 112–129.
- Mauricio, F. (2015). *Gestión de Obras Públicas - Un Enfoque de Procesos*. Lima, Perú: ECITEC S.A.
- Medina, E. (2018). *Factores que Influyen en el nivel de Cumplimiento de la Ejecución de Obras Públicas por Contrata en las Municipalidades Distritales de la region de Puno, 2014*. (Tesis de maestria). Universidad Jose Carlos Mariategui; Moquegua, Perú. 142.
- Mejía, E. (2005). *Técnicas e instrumentos de investigación*. Lima, Perú: Universidad Nacional de San Marcos.
- Mendiburu, A. (2016). *Propuesta Metodológica de Seguimiento y Evaluación a Estudios de Preinversión , para mejorar su Eficiencia en la Región La Libertad, 2014*. (Tesis de doctorado). Universidad Nacional de Trujillo; Perú. 115.
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. (2014). *Plan Nacional de Inversiones del Sector Saneamiento para el periodo 2014 - 2021*. Lima, Perú. Recuperado de: <http://www.vivienda.gob.pe>
- Monroe, J. (2008). *Diseño del proceso de liquidación de obra ejecutada por la modalidad de administración directa en la Municipalidad Provincial de Satipo*. (Trabajo de Investigación). Universidad Nacional del Centro del Perú. Satipo, Perú. 126.
- Montes, Y. (2014). Control Interno en la Ejecución de Gastos de Inversión de la

- Municipalidad de Independencia - Ancash. *QUIPUKAMAYOC Revista de La Facultad de Ciencias Contables*, 23(43), 81–88.
- Muñoz, C. (2011). *Como Elaborar y Asesorar una Investigación de Tesis* (2a ed.). México D.F.: Pearson Educación.
- Neira, J. (2016). *Evaluación de la Gestión del Proyecto de Inversión Pública Ampliación y Remodelación de la Piscina Olímpica de Trujillo. 2011 – 2013, mediante aplicación del PMBOK*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Trujillo; Perú. 130.
- Neyra, E. (2018). *La Inversión Pública en Infraestructura de Agua y Saneamiento y su efecto en el Crecimiento Económico en el Perú, periodo: 2004 - 2015*. (Trabajo de Investigación). Universidad Nacional del Altiplano; Puno, Perú. 96.
- Orellana, I. (2014). Auditoría de Cumplimiento de Carreteras, Puentes, Túneles y Vías Urbanas. *Conferencias Especializadas En Infraestructura Vial*, 54–67.
- Organismo Mundial de la Salud - OMS. (2012). *Estadísticas Sanitarias Mundiales. Indicadores Estadísticas, Ginebra-Suiza*, (175).
- Oviedo, R. (2007). *Aseguramiento y Control de Calidad de las Obras de Recreimiento de la Presa Alpamarca*. (Trabajo de investigación). Universidad Ricardo Palma; Lima, Perú. 125.
- Pérez, C. (2009). *Técnicas de Análisis de Datos con SPSS® 15*. Madrid, España: Pretice Hall.
- Perrotti, E., & Sánchez, R. (2014). *La brecha de infraestructura en América Latina y el Caribe. Serie de Recursos Naturales e Infraestructura N° 153, CEPAL*. Santiago de Chile.
- Pollitt, C., Gire, X., & Lonsdale, J. (1999). *Performance or Compliance? Performance Audit and Public Management in Five Countries*, Oxford. *Oxford University Press*.
- Porras, J. (2012). *Residente de Obras Públicas* (1era Ed.). Lima, Perú: Fondo Editorial ICG PT-57.

- Power, M. (1996). Making Thing Auditable. *Accounting, Organizations and Society*, 21(2–3), 289–315.
- Quezada, N. (2010). *Metodología de la Investigación estadística aplicada en la investigación*. Lima, Perú: Macro.
- Ramón, J. (2014). Corrupción, Ética y Función Pública en el Perú. *QUIPUKAMAYOC Revista de La Facultad de Ciencias Contables*, 22(41), 59–73.
- Ríos, A. (2009). Gestión de Calidad y Mejora continua en la Administración Pública. *Actualidad Gubernamental*, 11(1), 22–27.
- Rodas, R. (2016). *El Contrato de Supervisión de Obra Pública*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Trujillo; Perú. 117.
- Ruiz, J. (1996). *Metodología de la Investigación Cualitativa* (3ra Ed.). Bilbao, España: Universidad de Deusto.
- Salinas, M. (2003). *Costos y Presupuesto, Valorizaciones y Liquidaciones de Obra* (2da Ed.). Lima, Perú: Fondo Editorial ICG PT-03.x.
- Salinas, M. (2008). *Elaboración de Expedientes Técnicos* (1era Ed.). Lima, Perú: Fondo Editorial ICG PT-39.x.
- Salinas, M. (2014). *Supervisión de Obras* (11va Ed.). Lima, Perú: Fondo Editorial ICG PT-01.
- Salinas, M., & Álvarez, J. (2013). *Manual de Liquidación Técnico Financiera de Obras Públicas* (1era Ed.). Lima, Perú: Instituto Pacífico S.A.C.
- Sánchez, W., & Jaramillo, W. (2017). Software “Libro de Obra” aplicado en la Ejecución de Proyectos de Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja “VIVEM-EP,” 2(4), 77–87.
- Seminario, R. (2015). El Postor Razonable en los Contratos de Obra Pública. *Derecho & Sociedad – Asociación Civil*, (44), 175–183.
- Silva, D. (2013). *Proposta de Metodologia de Controlo de Custos de Uma Obra Pública – Caso Prático*. (Tesis de maestría). Universidade Fernando Pessoa; Brazil. 129.

- Torres, J. (2011). *Gestión del Control de Maquinaria Pesada en Obras Viales usando Tecnologías de la Información*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Ingeniería; Lima, Perú. 131.
- Vega, G. (2003). *Administración contractual en Obras de Construcción*. (Trabajo de investigación). Universidad de Piura; Perú. 89.
- Whitley, E., & Ball, J. (2002). *Statistics review 2: Samples and populations. Critical Care*.
- Yetano, A. (2014). La Difusión de la Auditoría Operativa en el Ámbito Regional. Un Estudio Comparado del Reino Unido, Alemania y España. *Revista Gestión Pública*, XXIII(2), 421–464.
- Zambrano, O., & Aguilera, G. (2011). Brechas de infraestructura, crecimiento y desigualdad en los países andinos. *Documento de Trabajo N° 291, Banco Interamericano de Desarrollo*, (37).



**ANEXOS**

**Anexo 1.** Cuadros a utilizar para la recolección de datos.

<b>FICHA TÉCNICA DE OBRA (ADMINISTRACIÓN DIRECTA)</b>		
<b>INFORMACIÓN GENÉRICA DE LA OBRA</b>		
<b>1. DATOS GENERALES DE LA OBRA</b>		
Obra		
Código SNIP	Indicar número y fecha de viabilidad	
Resolución de aprobación de Expediente Técnico	Número y fecha	
Tipo de Ejecución Presupuestaria	Directa	
Financiamiento: - Entidad Financiante - Fuente de financiamiento - Certificación presupuestal - Importe asignado	Nombre Entidad RO, RDR, Canon, otros Si/No S/.	
Presupuesto de obra	S/. Monto y fecha	
Plazo de ejecución		
Inicio plazo de obra (cuaderno de obra)		
Termino de obra (cuaderno de obra)		
Encargo de ejecución de obra:		
- Entidad encargante - Entidad encargada de ejecución		
Ing. Residente - Nombre y apellido - Colegiatura - Inicio de servicio - Culminación de servicio		
Ing. Supervisor/Inspector - Nombre y apellido - Colegiatura - Inicio de servicio - Culminación de servicio		
Situación actual de la obra	Paralizada / En ejecución / Concluida / En proceso de liquidación / liquidación culminada/Transferida	
Acta de recepción de obra	Indicar fecha	
Liquidación Técnica y Financiera de obra: - Monto - Fecha - Resolución de aprobación		
Informe Mensual Residente y/o Inspector: - Número de informe - Fecha		
Transferencia de obra: - Entidad encargada de su operación y mantenimiento. - Documento y fecha		
Taller de maquinaria de la Entidad (Marcar con "x" la que corresponda)	Taller central (Entidad)	
	Taller de obra (alquiler)	
	Otro: especificar.....	
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:</b> Breve descripción del proyecto, indicar las metas a ejecutarse. (Señalar las características principales según memoria descriptiva.)		

FICHA TÉCNICA DE OBRA (POR CONTRATA)						
<b>Sector:</b>						
<b>Entidad:</b>						
<b>Obra:</b> (Señalar la denominación de la obra y las características principales según memoria descriptiva.)						
<b>Fuente de Financiamiento:</b>						
<b>Proceso de Selección:</b>						
<b>Sistema de Contratación:</b> Suma alzada / sistema de precios unitarios / esquema mixto de suma alzada y precios unitarios.						
<b>Modalidad de Ejecución Contractual:</b> Llave en mano / concurso oferta						
<b>Valor Referencial</b>	<b>Monto (S/.):</b>		<b>Fecha:</b>			
<b>Contrato de Obra</b>	<b>Monto (S/.):</b>		<b>Fecha:</b>			
	<b>Plazo (d.):</b>					
	<b>Contratista:</b>					
<b>Objetivo del Contrato:</b>						
<b>Inicio del plazo de ejecución de obra</b>	<b>Fecha:</b>					
<b>Adelantos Directo N° 01</b>	<b>Monto (S/.):</b>			<b>Fecha:</b>		
<b>Adelantos Directo N° 02</b>	<b>Monto (S/.):</b>			<b>Fecha:</b>		
<b>Adelantos para compra de materiales (S/.)</b>	<b>Monto (S/.)</b>	<b>Fecha</b>	<b>Material</b>			
N° 01						
N° 02						
<b>Valorizaciones de obra</b>	<b>Contractual o Adicional</b>	<b>Mes</b>	<b>Año</b>	<b>Monto (S/.)</b>	<b>% de Avance</b>	
N° 01						
N° 02						
N° 03						
<b>Presupuestos Adicionales de Obra</b>	<b>Concepto</b>			<b>Aprobación</b>		<b>Monto (S/.)</b>
N° 01						
N° 02						
N° 03						
<b>Presupuestos Deductivos</b>						
N° 01						
N° 02						
<b>Ampliaciones de Plazo</b>	<b>Aprobación</b>			<b>N° de días</b>	<b>Nuevo Término Contractual</b>	<b>M. G. G. (S/.)</b>
N° 01						
N° 02						
<b>Avance total (%):</b>	<b>Físico:</b>			<b>Financiero:</b>		
<b>Liquidación de contrato</b>	<b>Aprobación:</b>		<b>Monto (S/.):</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Estado situacional de la obra a la fecha</b>						

Anexo 2. Operacionalización de Variables y Factores

FACTORES	VAR. INDEPEND.	INDICADORES
Presupuesto $X_1$	Presupuesto del Proyecto $X_{1,1}$	Monto del Proyecto de Inversión
		Variación del monto del PIP y el Exp. Técnico
		Materialidad del presupuesto de la Obra
		Disponibilidad presupuestal (según requerimiento solicitado por los responsables de Obra)
	Modificaciones Presupuestales $X_{1,2}$	Monto de las modificaciones presupuestales
		Aprobación de las modificaciones presupuestales
		Ejecución de las modificaciones presupuestales
		Informe de Compatibilidad
Tiempo $X_2$	Requisitos para el inicio de Obra $X_{2,1}$	Capacidad operativa, técnica y administrativa para iniciar la ejecución de la Obra
		Disponibilidad presupuestal (para el inicio de Obra)
		Entrega del expediente técnico completo de la Obra
		Elaboración del informe de compatibilidad del expediente técnico de la Obra
	Ampliaciones de Plazo $X_{2,2}$	Numero de ampliaciones de plazo
		Autorización de las ampliaciones de plazo
		Ejecución de la obra con plazo vencido
		Factor Climático de la zona
	Recepción y Liquidación de Proyectos $X_{2,3}$	Variación en la programación inicial del expediente técnico de la Obra
		Recepción de la Obra
		Liquidación de la Obra
		Estado situacional de la Obra
Calidad $X_3$	Responsables de la Obra $X_{3,1}$	Experiencia del Residente de Obra
		Permanencia de los responsables de Obra
		Numero de cambios de los responsables de Obra
		Designación del Supervisor de la Obra
		Experiencia del Supervisor de Obra
		Seguimiento y monitoreo realizado por la entidad a la Obra
	Presentación de Informes Mensuales $X_{3,2}$	Presentación de informes mensuales
		Documentación pertinente que contiene los informes
		Actualización de la información en InfoBRAS
	Realización de Protocolos de Calidad $X_{3,3}$	Control de calidad considerado en el expediente técnico de la Obra
		Ensayos realizados por tipo de infraestructura
		Certificados de control de calidad
Periodicidad de la realización de los protocolos de calidad durante la ejecución de la Obra		

**Anexo 3. Marco muestral – Población.**

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA
<b>PERIODO - 2015</b>	
1	OPTIMIZAR LA CAPACIDAD DE RESPUESTA EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE AYAVIRI PUNO, CABECERA DE RED
2	CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL DEL CONO SUR JULIACA
3	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL DE APOYO SAN MARTIN DE PORRES DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO
4	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL RAFAEL ORTIZ RAVINES DE JULI, PROVINCIA DE CHUCUITO - REGIÓN PUNO
5	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE APOYO ILAVE, PROVINCIA DE EL COLLAO - REGIÓN PUNO
6	MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA DEL ARCHIVO REGIONAL DE PUNO
7	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PUBLICO PEDRO VILCAPAZA, DEL DISTRITO DE AZÁNGARO, PROVINCIA DE AZÁNGARO - PUNO
8	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA TÉCNICO INDUSTRIAL MICAELA BASTIDAS DE PILCUYO, DISTRITO DE PILCUYO, PROVINCIA EL COLLAO-PUNO
9	INSTALACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA SANTA MÓNICA EN EL DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO.
10	INSTALACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO EN LA I.E.S. RODOLFO DIESEL, DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA SAN ROMÁN - PUNO.
11	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL ESTADIO MODELO DE ILAVE, DISTRITO DE ILAVE, PROVINCIA DE EL COLLAO - PUNO
12	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA DEL ESTADIO MUNICIPAL CHIRIWANO DEL DISTRITO DE HUANCANÉ, PROVINCIA DE HUANCANÉ - PUNO
13	CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA SAN JOSÉ (EMP. R 100) VALLE GRANDE -ISILLUMA DEL DISTRITO DE ALTO INAMBARI
14	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA AZÁNGARO - SAYTOCOCHA - SANDIA - SAN JUAN DEL ORO
15	MEJORAMIENTO CARRETERA AYAVIRI - PURINA DISTRITO DE AYAVIRI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO
16	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMP.PE-R3S (SANTA ROSA) - NUÑO - MACUSANI-EMP R. PE-34B
17	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL CIRCUITO TURISTICO LAGO SAGRADO DE LOS INCAS - DISTRITOS CAPACHICA, CHUCUITO, PLATERIA, ACORA, ILAVE
18	CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DESVÍO VILQUECHICO-COJATA-SINA-YANAHUAYA
19	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL TRAMO VILLA PAJCHA - MOHO
20	CREACIÓN DE LA CARRETERA CHALLHUAMAYO - NOJONUNTA, DISTRITO SAN GABÁN, PROVINCIA CARABAYA, REGIÓN PUNO
21	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAYRAHUIRI (EMP. PE 3 SH) - ORURILLO DE LOS DISTRITOS DE ASILLO Y ORURILLO, DISTRITO DE ORURILLO - MELGAR - PUNO
22	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV.CARACARA - LAMPA - CABANILLA - CABANILLAS
23	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA (PU 116) HUANCANÉ - ACOCOLLO, DISTRITO DE HUANCANÉ, PROVINCIA DE HUANCANÉ - PUNO
24	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA MACUSANI - ABRA SUSUYA, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO
25	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PU 654, AYABACAS- PUSI PROVINCIAS DE SAN ROMÁN Y HUANCANÉ - PUNO
26	MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA CARRETERA SANTA ROSA - SAN MIGUEL DE HUATASANI, DISTRITO DE HUATASANI - HUANCANÉ - PUNO
27	MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA PICHACANI - YURACMAYO DISTRITO DE PICHACANI Y SAN ANTONIO, PROVINCIA DE PUNO - PUNO
28	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA TILALI - JANCCO JANCCO, DISTRITO DE TILALI - MOHO - PUNO
29	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA AZÁNGARO (EMP. PU-113) - SAN JUAN DE SALINAS - CHUPA, DISTRITOS DE AZÁNGARO, SAN JUAN DE SALINAS Y CHUPA, PROVINCIA DE AZÁNGARO -PUNO
30	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA (PU 135) CHECCA - MAZOCRUZ, PROVINCIA DE EL COLLAO - PUNO
31	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA ARAPA - CHUPA (PU 114) - DV. HUANCANÉ (EMP. PE 34H), PROVINCIAS DE AZÁNGARO Y HUANCANÉ - PUNO
32	CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN AVENIDA 2 DE SETIEMBRE DE LA CIUDAD DE PUTINA, PROVINCIA DE SAN ANTONIO DE PUTINA - PUNO
33	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA AVENIDA SIMÓN BOLÍVAR - TRAMO II (JR. DANTE NAVA-AV. EL EJERCITO), CIUDAD DE PUNO, PROVINCIA DE PUNO - PUNO
<b>PERIODO - 2016</b>	
34	OPTIMIZAR LA CAPACIDAD DE RESPUESTA EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE AYAVIRI PUNO, CABECERA DE RED
35	CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL DEL CONO SUR JULIACA
36	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL DE APOYO SAN MARTIN DE PORRES DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO
37	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL RAFAEL ORTIZ RAVINES DE JULI, PROVINCIA DE CHUCUITO - REGIÓN PUNO
38	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE APOYO ILAVE, PROVINCIA DE EL COLLAO - REGIÓN PUNO
39	MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA DEL ARCHIVO REGIONAL DE PUNO
40	MEJORAMIENTO DEL ESTADIO MUNICIPAL CESAR RAÚL CARRERA DEL DISTRITO DE AZÁNGARO, PROVINCIA DE AZÁNGARO - PUNO
41	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA TÉCNICO INDUSTRIAL MICAELA BASTIDAS DE PILCUYO, DISTRITO DE PILCUYO, PROVINCIA EL COLLAO-PUNO
42	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA 70561, URBANIZACIÓN 9 DE OCTUBRE, DISTRITO DE JULIACA - SAN ROMÁN - PUNO
43	MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DEPORTIVOS EN EL ESTADIO GUILLERMO BRICEÑO ROSAMEDINA DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO
44	INSTALACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA SANTA MÓNICA EN EL DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO.
45	INSTALACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO EN LA I.E.S. RODOLFO DIESEL, DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA SAN ROMÁN - PUNO.
46	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL ESTADIO MODELO DE ILAVE, DISTRITO DE ILAVE, PROVINCIA DE EL COLLAO - PUNO
47	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA DEL ESTADIO MUNICIPAL CHIRIWANO DEL DISTRITO DE HUANCANÉ, PROVINCIA DE HUANCANÉ - PUNO
48	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA AZÁNGARO - SAYTOCOCHA - SANDIA - SAN JUAN DEL ORO
49	MEJORAMIENTO CARRETERA AYAVIRI - PURINA DISTRITO DE AYAVIRI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO
50	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMP.PE-R3S (SANTA ROSA) - NUÑO - MACUSANI-EMP R. PE-34B
51	CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DESVÍO VILQUECHICO-COJATA-SINA-YANAHUAYA
52	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL TRAMO VILLA PAJCHA - MOHO
53	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAYRAHUIRI (EMP. PE 3 SH) - ORURILLO DE LOS DISTRITOS DE ASILLO Y ORURILLO, DISTRITO DE ORURILLO - MELGAR - PUNO
54	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. CARACARA - LAMPA - CABANILLA - CABANILLAS
55	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA (PU 116) HUANCANÉ - ACOCOLLO, DISTRITO DE HUANCANÉ, PROVINCIA DE HUANCANÉ - PUNO
56	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA MACUSANI - ABRA SUSUYA, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO
57	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CALACOTA - SANTA ROSA DE HUAYLLATA (RUTA R-11) DISTRITO DE ILAVE PROVINCIA DE EL COLLAO - PUNO

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA
58	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. DESAGUADERO (EMP PE 36A) - KELLUYO - PISACOMA, PROVINCIA DE CHUCUITO - PUNO
59	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PU 654, AYABACAS- PUSI PROVINCIAS DE SAN ROMÁN Y HUANCANÉ - PUNO
60	MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA CARRETERA SANTA ROSA - SAN MIGUEL DE HUATASANI, DISTRITO DE HUATASANI - HUANCANÉ - PUNO
61	MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA PICHACANI - YURACMAYO DISTRITO DE PICHACANI Y SAN ANTONIO, PROVINCIA DE PUNO - PUNO
62	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA AZANGARO (EMP. PU-113) - SAN JUAN DE SALINAS - CHUPA, DISTRITOS DE AZANGARO, SAN JUAN DE SALINAS Y CHUPA, PROVINCIA DE AZANGARO -PUNO
63	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA (PU 135) CHECCA - MAZOCRUZ, PROVINCIA DE EL COLLAO - PUNO
64	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA ARAPA - CHUPA (PU 114) - DV. HUANCANÉ (EMP. PE 34H), PROVINCIAS DE AZANGARO Y HUANCANÉ - PUNO
65	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHALLHUAMAYO, INICIO (354,908.00 E. - 8,522,756.00 N.), FINAL (348,991.00 E. - 8,525,762.00 N.), DISTRITO DE AYAPATA, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO
66	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL CIRCUITO TURISTICO LAGO SAGRADO DE LOS INCAS - DISTRITOS CAPACHICA, CHUCUITO, PLATERIA, ACORA, ILAVE
67	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA AVENIDA SIMÓN BOLÍVAR - TRAMO II (JR. DANTE NAVA-AV. EL EJERCITO), CIUDAD DE PUNO, PROVINCIA DE PUNO - PUNO
<b>PERIODO - 2017</b>	
68	OPTIMIZAR LA CAPACIDAD DE RESPUESTA EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE AYAVIRI PUNO, CABECERA DE RED
69	CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL DEL CONO SUR JULIACA
70	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL DE APOYO SAN MARTIN DE PORRES DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO
71	FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL REGIONAL MANUEL NUÑEZ BUTRÓN PUNO
72	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL RAFAEL ORTIZ RAVINES DE JULI, PROVINCIA DE CHUCUITO - REGIÓN PUNO
73	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE APOYO ILAVE, PROVINCIA DE EL COLLAO - REGIÓN PUNO
74	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD BÁSICA EN EL CENTRO DE SALUD PUCARA I-3, DEL, DISTRITO DE PUCARA - LAMPA - PUNO
75	MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA DEL ARCHIVO REGIONAL DE PUNO
76	MEJORAMIENTO DEL ESTADIO MUNICIPAL CESAR RAUL CARRERA DEL DISTRITO DE AZANGARO, PROVINCIA DE AZANGARO - PUNO
77	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA TÉCNICO INDUSTRIAL MICAELA BASTIDAS DE PILCUYO, DISTRITO DE PILCUYO, PROVINCIA EL COLLAO-PUNO
78	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA 70561, URBANIZACIÓN 9 DE OCTUBRE, DISTRITO DE JULIACA - SAN ROMÁN - PUNO
79	MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DEPORTIVOS EN EL ESTADIO GUILLERMO BRICEÑO ROSAMEDINA DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO
80	INSTALACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA SANTA MÓNICA EN EL DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO.
81	INSTALACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO EN LA I.E.S. RODOLFO DIESEL, DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA SAN ROMÁN - PUNO.
82	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL ESTADIO MODELO DE ILAVE, DISTRITO DE ILAVE, PROVINCIA DE EL COLLAO - PUNO
83	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL COLISEO CUBIERTO DE LA CIUDAD DE HUANCANÉ, PROVINCIA DE HUANCANÉ - PUNO
84	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA AZANGARO - SAYTOCOCHA - SANDIA - SAN JUAN DEL ORO
85	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMP.PE-R3S (SANTA ROSA) - NUÑO A - MACUSANI-EMP R. PE-34B
86	CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DESVÍO VILQUECHICO-COJATA-SINA-YANAHUAYA
87	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAYRAHURI (EMP. PE 3 SH) - ORURILLO DE LOS DISTRITOS DE ASILLO Y ORURILLO, DISTRITO DE ORURILLO - MELGAR - PUNO
88	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. CARACARA - LAMPA - CABANILLA - CABANILLAS
89	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA MACUSANI - ABRA SUSUYA, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO
90	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CALACOTA - SANTA ROSA DE HUAYLLATA (RUTA R-11) DISTRITO DE ILAVE PROVINCIA DE EL COLLAO - PUNO
91	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. DESAGUADERO (EMP PE 36A) - KELLUYO - PISACOMA, PROVINCIA DE CHUCUITO - PUNO
92	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PU 654, AYABACAS- PUSI PROVINCIAS DE SAN ROMÁN Y HUANCANÉ - PUNO
93	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA AZANGARO (EMP. PU-113) - SAN JUAN DE SALINAS - CHUPA, DISTRITOS DE AZANGARO, SAN JUAN DE SALINAS Y CHUPA, PROVINCIA DE AZANGARO -PUNO
94	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA (PU 135) CHECCA - MAZOCRUZ, PROVINCIA DE EL COLLAO - PUNO
95	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA ARAPA - CHUPA (PU 114) - DV. HUANCANÉ (EMP. PE 34H), PROVINCIAS DE AZANGARO Y HUANCANÉ - PUNO
96	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL CIRCUITO TURISTICO LAGO SAGRADO DE LOS INCAS - DISTRITOS CAPACHICA, CHUCUITO, PLATERIA, ACORA, ILAVE
97	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA AVENIDA SIMÓN BOLÍVAR - TRAMO II (JR. DANTE NAVA-AV. EL EJERCITO), CIUDAD DE PUNO, PROVINCIA DE PUNO - PUNO
98	MEJORAMIENTO DE SERVICIO TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. TAMBOPATA TRAMO AV. SAN MARTIN - AV. CIRCUNVALACIÓN II DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO



ANEXO N° 4

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

ESCUELA DE POST GRADO

Nota: Esta información será utilizado con fines estrictamente académicos

Cuestionario | Setiembre  
**2018**

**“Factores Críticos relacionados a  
la Gestión en la Ejecución de  
Obras Publicas que influyen en el  
Impacto del Desarrollo Económico  
– Social en la región Puno”**

**Cuestionario  
Confidencial**  
Amparado en el D.S.  
604 Secreto  
Estadístico



**CUESTIONARIO SOBRE LOS FACTORES CRÍTICOS QUE INFLUYEN  
EN LA GESTIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS Y SU  
IMPACTO EN EL DESARROLLO DE LA REGIÓN PUNO**

Estimado Señor(a). Estamos realizando un estudio para determinar sobre los “Factores Críticos que influyen en la gestión de ejecución de obras públicas y su impacto en el desarrollo de la región puno”. Por favor responda la presente encuesta que tiene fines de investigación y está amparado en el D.S. N° 604 Secreto Estadístico; el periodo de referencia es los años 2015, 2016 y 2017.

Marque con una (X) donde corresponda y/o escriba los espacios en blanco.

**INFORMACIÓN GENERAL DE LA OBRA**

1. ¿Cuál es el nombre de la Obra?

---



---



---

2. ¿Qué tipo de Infraestructura Construida es?

- a) Infraestructura Hospitalaria - Hospitales.
- b) Infraestructura Vial – Carreteras.
- c) Edificaciones – Estadios, coliseos, archivos, otros.
- d) Infraestructura Educativa.
- e) Otro tipo de infraestructura.

3. ¿Cuál fue la modalidad de ejecución de la Obra?

- a) Por Administración Directa.
- b) Por Contrata.
- c) Ambas en momentos distintos.

4. ¿Cuál es el estado actual de la Obra?

- a) Paralizada.
- b) En Ejecución.
- c) Culminada.
- d) Recepcionada – entregada.
- e) Liquidada.

5. ¿En cuántos periodos (años) se ejecutó la Obra?

- a) Un periodo - año
- b) Dos periodo - año
- c) Tres periodo - año
- d) Obra de arrastre

**FACTOR CRITICO RESPECTO AL CONTROL EN EL  
PRESUPUESTO INVERTIDO EN LA OBRA**

Indique con una X, sobre una escala de 1 a 5, la importancia relativa sobre el control en el presupuesto invertido en la obra donde:

N°	Codif.	Afirmación	Presupuesto del Proyecto				
			1	2	3	4	5
1	P1.1	Cuan mayor es el monto del PIP?					
2	P1.2	Cuál es la variación entre el monto del perfil y el presupuesto del expediente técnico de la Obra?					
3	P1.3	Cuál es la materialidad del presupuesto de la Obra?					
4	P1.4	Se contó con la disponibilidad presupuestal según requerimiento presentado por los responsables de la Obra?					

**P-1:** 1 = de 5 a 10 millones de soles; 2 = de 10 a 25 millones de soles; 3 = de 25 a 50 millones de soles; 4 = de 50 a 100 millones de soles; y 5 = más 100 millones de soles.

**P-2:** 1 = de 0 a 15 % de variación; 2 = de 15 a 20 % de variación; 3 = de 20 a 35 % de variación; 4 = de 35 a 50 % de variación; y 5 = más de 50 % de variación.

**P-3:** 1 = de 5 a 10 millones de soles; 2 = de 10 a 25 millones de soles; 3 = de 25 a 50 millones de soles; 4 = de 50 a 100 millones de soles; y 5 = más 100 millones de soles.

**P-4:** 1 = No se contó con la disponibilidad presupuestal; 2 = Se tenía de 10 a 25 % del Ppto del PIP; 3 = Se tenía de 25 a 50 % del Ppto del PIP; 4 = Se tenía de 50 a 100 % del Ppto del PIP; y 5 = Se tuvo el 100 % del Ppto del PIP.

N°	Codif.	Afirmación	Modificaciones Presupuestales				
			1	2	3	4	5
5	P1.5	Cuanto fue en suma las modificaciones y/o adicionales de la Obra?					
6	P1.6	Se aprobó las modificaciones y/o adicionales de obra de acuerdo a la normativa vigente?					
7	P1.7	Se ejecutó las modificaciones y/o adicionales de obra estando estas en trámite de aprobación?					
8	P1.8	Se realizó el informe detallado de compatibilidad del expediente técnico, antes del inicio de la Obra?					

**P-5:** 1 = de 0 a 15 % de variación; 2 = de 15 a 20 % de variación; 3 = de 20 a 35 % de variación; 4 = de 35 a 50 % de variación; y 5 = más de 50 % de variación.

**P-6:** 1 = nunca; 2 = casi nunca; 3 = a veces; 4 = casi siempre; y 5 = siempre.

**P-7:** 1 = nunca; 2 = casi nunca; 3 = a veces; 4 = casi siempre; y 5 = siempre.

**P-8:** 1 = nunca; 2 = casi nunca; 3 = a veces; 4 = casi siempre; y 5 = siempre.

**Fuente:** Adaptado del contenido de las directivas internas vigentes, referidas a la ejecución de obras públicas del Gobierno Regional Puno (GRP, 2008) (GRP, 2012) (GRP, 2018) y de la ficha técnica elaborada por la Contraloría General de la Republica (CGR, 2009) (CGR, 2014).

**FACTOR CRÍTICO RESPECTO AL CONTROL EN EL PLAZO  
DE EJECUCIÓN DE LA OBRA**

Indique con una X, sobre una escala de 1 a 5, la importancia relativa sobre el control en el presupuesto invertido en la obra donde:

N°	Codif.	Afirmación	Requisitos para inicio de Obra				
			1	2	3	4	5
9	P2.1	Se tenía la capacidad operativa, técnica y administrativa para iniciar la ejecución de la obra pública?					
10	P2.2	Se contó con la disponibilidad presupuestal según requerimiento presentado por los responsables de la Obra?					
11	P2.3	Se entregó el expediente técnico completo de la obra, en físico y digital?					
12	P2.4	Se realizó el informe detallado de compatibilidad del expediente técnico, antes del inicio de la Obra?					

**P-9:** 1 = Faltaba más de un requisito; 2 = Faltaba la entrega del terreno; 3 = Faltaba la entrega del Expediente técnico; 4 = Faltaba la designación del supervisor; y 5 = Se contaba con todos los requisitos.

**P-10:** 1 = No se contó con la disponibilidad presupuestal; 2 = Se tenía de 10 a 25 % del Ppto del PIP; 3 = Se tenía de 25 a 50 % del Ppto del PIP; 4 = Se tenía de 50 a 100 % del Ppto del PIP; y 5 = Se tuvo el 100 % del Ppto del PIP.

**P-11:** 1 = No se entregó el expediente técnico; 2 = Se entregó el expediente técnico incompleto; 3 = Se entregó el expediente técnico sin planos; 4 = Solo se entregó la versión digital del expediente técnico; y 5 = Se entregó el expediente técnico completo.

**P-12:** 1 = nunca; 2 = casi nunca; 3 = a veces; 4 = casi siempre; y 5 = siempre.

N°	Codif.	Afirmación	Ampliaciones de Plazo				
			1	2	3	4	5
13	P2.5	Se cuenta con ampliaciones de plazo aprobadas en la obra?					
14	P2.6	Se autorizó las ampliaciones de plazo de la Obra de acuerdo a la normativa vigente?					
15	P2.7	Se ejecutó la obra con plazo vencido, estando las ampliaciones de plazo en trámite de aprobación y/o autorización?					
16	P2.8	Se tuvo en consideración el factor climático según la zona de ubicación de la Obra; el mismo que tiene una incidencia significativa con las paralizaciones que pueda ocurrir durante la ejecución de una obra?					

**P-13:** 1 = más de 10; 2 = de 6 a 10; 3 = de 4 a 6; 4 = de 2 a 4; y 5 = de 0 a 2.

**P-14:** 1 = nunca; 2 = casi nunca; 3 = a veces; 4 = casi siempre; y 5 = siempre.

**P-15:** 1 = nunca; 2 = casi nunca; 3 = a veces; 4 = casi siempre; y 5 = siempre.

**P-16:** 1 = nunca; 2 = casi nunca; 3 = a veces; 4 = casi siempre; y 5 = siempre.

N°	Codif.	Afirmación	Recepción y Liquidación de Obras				
			1	2	3	4	5
17	P2.9	La obra fue culminada con una variación considerable respecto a su programación inicial considerada en su expediente técnico?					
18	P2.10	Se realizó el procedimiento de recepción de obra de acuerdo a la normativa vigente?					
19	P2.11	Se realizó la liquidación técnico – financiera de la obra de acuerdo a la normativa vigente?					
20	P2.12	Cual es estado situacional del proyecto de inversión?					

- P-17:** 1 = con más del 100 % de su plazo; 2 = con el 50 a 100 % de su plazo; 3 = con el 25 a 50 % de su plazo; 4 = con el 10 a 25 % de su plazo; y 5 = con el 0 a 10 % de su plazo.  
**P-18:** 1 = No; 2 = Falta culminar; 3 = Parcialmente; 4 = Con observaciones; y 5 = Sin observaciones.  
**P-19:** 1 = No; 2 = Falta culminar; 3 = Parcialmente; 4 = Con observaciones; y 5 = Sin observaciones.  
**P-20:** 1 = Paralizada; 2 = En ejecución; 3 = Culminada; 4 = Recepcionada; y 5 = Liquidada.

**Fuente:** Adaptado del contenido de las directivas internas vigentes, referidas a la ejecución de obras públicas del Gobierno Regional Puno (GRP, 2008) (GRP, 2012) (GRP, 2018) y de la ficha técnica elaborada por la Contraloría General de la Republica (CGR, 2009) (CGR, 2014).

**FACTOR CRÍTICO RESPECTO AL CONTROL DE LOS PROTOCOLOS DE CALIDAD REALIZADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

Indique con una X, sobre una escala de 1 a 5, la importancia relativa sobre el control en el presupuesto invertido en la obra donde:

N°	Codif.	Afirmación	Responsables de Obra				
			1	2	3	4	5
20	P3.1	El residente y/o contratista de la Obra, tuvo la experiencia requerida para ejecutar la obra (según tipo de infraestructura)?					
21	P3.2	La permanencia de los responsables de obra fue exclusiva, dirigiendo y absolviendo consultas durante la ejecución de la obra?					
22	P3.3	Se realizaron cambio de responsables de obra durante la ejecución de la misma?					
23	P3.4	Se designó al supervisor de la obra, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente?					
24	P3.5	La experiencia del supervisor de obra fue mayor a la del residente de obra?					
25	P3.6	La entidad realizó frecuentemente el monitoreo y seguimiento durante la ejecución de la Obra?					

- P-21:** 1 = de 0 a 2 años de experiencia; 2 = de 2 a 5 años de experiencia; 3 = de 5 a 8 años de experiencia; 4 = de 8 a 10 años de experiencia; y 5 = más de 10 años de experiencia.  
**P-22:** 1 = 1 vez cada 15 días; 2 = 1 veces por semana; 3 = 2 veces por semana; 4 = 4 veces por semana; y 5 = permanente en obra.  
**P-23:** 1 = más de 10 cambios; 2 = de 5 a 8 veces; 3 = de 2 a 5 veces; 4 = de 1 a 2 veces; y 5 = No hubo cambios.  
**P-24:** 1 = nunca; 2 = casi nunca; 3 = a veces; 4 = casi siempre; y 5 = siempre.  
**P-25:** 1 = Es mucho menor; 2 = Es menor; 3 = Es igual; 4 = Es mayor; y 5 = Es mucho mayor.  
**P-26:** 1 = 1 vez al mes; 2 = 2 veces al mes; 3 = 3 veces al mes; 4 = 4 veces al mes; y 5 = mínimo 1 vez a la semana.

N°	Codif.	Afirmación	Presentación de Informes Mensuales				
			1	2	3	4	5
27	P3.7	Se presentan los informes mensuales dentro del plazo establecido en los dispositivos legales de la entidad y/o Ley de Contrataciones del Estado?					
28	P3.8	La documentación que contiene los informes mensuales de la Obra, es pertinente y necesario (pruebas de control de calidad, etc)?					
29	P3.9	Se tiene actualizado el portal Infobras de la Contraloría General de la República, con la información que se contempló en los informes mensuales de la Obra?					

- P-27:** 1 = nunca; 2 = casi nunca; 3 = a veces; 4 = casi siempre; y 5 = siempre.  
**P-28:** 1 = nunca; 2 = casi nunca; 3 = a veces; 4 = casi siempre; y 5 = siempre.  
**P-29:** 1 = nunca; 2 = casi nunca; 3 = a veces; 4 = casi siempre; y 5 = siempre.

N°	Codif.	Afirmación	Realización de Protocolos de Calidad				
			1	2	3	4	5
30	P3.10	El expediente técnico contemplo partidas respecto a la ejecución de pruebas de calidad para los componentes y por tipo de infraestructura a ejecutar?					
31	P3.11	Se realizó los protocolos de calidad y/o ensayos, según tipo de infraestructura?					
32	P3.12	Se cuenta con certificados de control de calidad, emitidos por laboratorios certificados y autorizados, tal y conforme lo establece la normativa vigente?					
33	P3.13	Se realizaron las pruebas de calidad periódicamente, según el componente que se realizó durante la ejecución de la Obra?					

**P-30:** 1 = No contempla la ejecución de pruebas de calidad; 2 = Contempla pruebas generales; 3 = Solo contempla algunas pruebas específicas; 4 = Contempla en lo necesario; y 5 = Si contempla en todos los componentes del PIP.

**P-31:** 1 = nunca; 2 = casi nunca; 3 = a veces; 4 = casi siempre; y 5 = siempre.

**P-32:** 1 = nunca; 2 = casi nunca; 3 = a veces; 4 = casi siempre; y 5 = siempre.

**P-33:** 1 = nunca; 2 = casi nunca; 3 = a veces; 4 = casi siempre; y 5 = siempre.

**Fuente:** Adaptado del contenido de las directivas internas vigentes, referidas a la ejecución de obras públicas del Gobierno Regional Puno (GRP, 2008) (GRP, 2012) (GRP, 2018) y de la ficha técnica elaborada por la Contraloría General de la Republica (CGR, 2009) (CGR, 2014).

## DATOS DE CONTROL

### Identificación y Ubicación de la Obra

Codificación de la Obra:

Distrito, provincia y departamento, donde se ubica la obra:

### Persona encargada de absolver las consultas

Apellidos y Nombres:

Cargo:

Anexo 5. Promedio de datos para cada modelo y variable estudiada

**PROMEDIO DE DATOS PARA EL MODELO 1**

**Factor Control en el Presupuesto**

Codificación de la Obra Pública	Presupuesto del Proyecto					Modificaciones Presupuestales				
	P1.1	P1.2	P1.3	P1.4	Puntaje	P1.5	P1.6	P1.7	P1.8	Puntaje
0.1	1	3	3	3	2.71	5	2	1	1	2.86
0.2	1	1	3	3	2.43	4	2	1	1	2.43
0.3	2	2	2	2	2.00	3	2	1	1	2.00
0.4	2	1	2	3	2.29	2	2	2	2	2.00
0.5	1	1	2	3	2.14	2	1	1	2	1.57
0.6	4	2	5	3	3.57	4	3	2	2	3.00
0.7	3	1	3	3	2.71	1	2	3	2	1.86
0.8	1	1	1	4	2.29	3	2	4	2	3.00
0.9	3	1	3	3	2.71	4	3	1	1	2.57
0.10	1	1	2	4	2.57	2	3	3	3	2.57
0.11	1	1	2	3	2.14	3	2	3	1	2.57
0.12	1	1	1	2	1.43	2	2	2	3	2.14
0.13	1	1	1	3	1.86	1	2	3	3	2.00
0.14	2	1	3	3	2.57	3	2	1	2	2.14
0.15	1	1	1	2	1.43	2	1	1	1	1.43
0.16	3	1	3	3	2.71	2	2	2	2	2.00
0.17	2	1	2	2	1.86	2	2	1	3	1.86
0.18	1	1	2	3	2.14	2	1	1	2	1.57
0.19	3	1	3	3	2.71	3	1	1	1	1.86
0.20	1	1	2	2	1.71	2	2	2	2	2.00
0.21	1	1	1	2	1.43	2	2	2	1	1.86
0.22	3	1	3	3	2.71	1	2	3	2	1.86
0.23	2	1	3	3	2.57	2	2	2	2	2.00
0.24	1	1	1	2	1.43	4	1	1	2	2.43
0.25	3	1	3	2	2.29	1	2	2	1	1.43
0.26	1	1	1	4	2.29	1	4	5	1	2.57
0.27	1	1	1	4	2.29	1	3	4	1	2.14
0.28	2	1	3	4	3.00	2	4	2	2	2.29
0.29	2	1	2	3	2.29	2	2	1	2	1.71
0.30	1	1	2	3	2.14	2	2	1	3	1.86
0.31	1	1	1	3	1.86	2	4	1	2	2.00
0.32	4	1	5	5	4.29	1	5	1	3	1.86
0.33	1	1	2	2	1.71	2	2	2	2	2.00
0.34	2	1	2	2	1.86	2	2	1	1	1.57
0.35	2	1	3	2	2.14	1	3	3	2	2.00
0.36	4	1	5	3	3.43	1	5	5	3	3.00
0.37	1	1	1	2	1.43	1	2	3	2	1.86
0.38	3	1	4	3	3.00	1	3	3	2	2.00
0.39	3	1	4	4	3.43	1	5	5	2	2.86
0.40	3	1	3	5	3.57	1	4	5	1	2.57
0.41	3	2	3	4	3.29	2	3	3	2	2.43
0.42	2	2	2	3	2.43	2	2	1	2	1.71
0.43	1	1	1	3	1.86	1	2	2	2	1.57

**PROMEDIO DE DATOS PARA EL MODELO 2**

**Factor Control en el plazo de ejecución de la obra**

Codificación de la Obra Pública	Requisitos para el Inicio de la Obra					Ampliaciones de Plazo					Recepción y Liquidación de la Obra				
	P2.1	P2.2	P2.3	P2.4	Puntaje	P2.5	P2.6	P2.7	P2.8	Puntaje	P2.9	P2.10	P2.11	P2.12	Puntaje
0.1	3	3	2	1	2.57	2	2	1	2	1.63	1	3	1	1	1.22
0.2	1	3	3	1	1.86	2	2	2	2	2.00	1	4	3	3	2.67
0.3	3	2	2	1	2.29	4	2	1	2	2.13	3	2	1	3	2.22
0.4	3	3	2	2	2.71	3	1	1	2	1.63	2	4	5	5	4.22
0.5	3	3	2	2	2.71	4	1	1	2	1.88	2	2	2	2	2.00
0.6	3	3	2	2	2.71	2	3	1	3	2.00	1	2	2	2	1.78
0.7	4	3	4	2	3.43	1	4	3	2	2.63	2	5	4	5	4.00
0.8	4	4	5	2	3.86	1	3	4	2	2.75	3	4	1	3	2.44
0.9	1	3	2	1	1.71	2	2	1	1	1.50	1	2	2	1	1.44
0.10	4	4	4	3	3.86	4	3	3	2	3.13	2	5	1	4	2.67
0.11	1	3	2	1	1.71	3	2	2	1	2.13	1	4	1	4	2.33
0.12	4	2	4	3	3.29	3	2	1	5	2.25	1	3	1	3	1.89
0.13	4	3	5	3	3.71	4	3	3	2	3.13	3	5	4	5	4.22
0.14	3	3	2	2	2.71	3	1	1	2	1.63	1	5	5	5	4.11
0.15	1	2	2	1	1.43	2	1	2	2	1.75	3	2	2	2	2.22
0.16	3	3	4	2	3.00	2	2	2	2	2.00	3	3	1	3	2.33
0.17	1	2	2	3	1.71	4	2	1	3	2.25	2	2	2	2	2.00
0.18	3	3	2	2	2.71	3	1	1	2	1.63	2	4	3	3	2.89
0.19	4	3	4	1	3.29	3	1	1	2	1.63	1	2	2	2	1.78
0.20	3	2	4	2	2.71	3	3	2	3	2.63	3	4	1	3	2.44
0.21	3	2	4	1	2.57	4	2	1	3	2.25	2	4	1	3	2.22
0.22	3	3	4	2	3.00	3	3	2	3	2.63	2	2	2	1	1.67
0.23	3	3	4	2	3.00	3	2	1	2	1.88	1	2	2	2	1.78
0.24	1	2	2	2	1.57	3	1	1	2	1.63	1	2	1	1	1.11
0.25	2	2	2	1	1.86	4	2	1	3	2.25	1	2	1	2	1.44
0.26	4	4	2	1	3.29	3	4	4	1	3.38	1	2	2	1	1.44
0.27	4	4	4	1	3.57	4	4	3	2	3.38	3	2	2	2	2.22
0.28	4	4	4	2	3.71	2	4	3	1	2.75	3	5	1	4	2.89
0.29	3	3	4	2	3.00	4	1	1	3	2.00	1	3	1	4	2.22
0.30	3	3	2	3	2.86	3	2	1	2	1.88	2	4	1	4	2.56
0.31	1	3	2	2	1.86	3	2	1	2	1.88	1	2	2	2	1.78
0.32	4	5	5	3	4.29	4	5	5	3	4.50	4	4	1	4	3.00
0.33	3	2	2	2	2.43	3	2	1	2	1.88	2	5	5	5	4.33
0.34	3	2	2	1	2.29	3	2	1	2	1.88	1	2	2	2	1.78
0.35	4	2	4	2	3.14	5	3	3	2	3.38	4	2	2	2	2.44
0.36	4	3	5	3	3.71	5	5	5	3	4.75	5	2	2	2	2.67
0.37	4	2	4	2	3.14	4	3	2	3	2.88	2	2	2	2	2.00
0.38	4	3	5	2	3.57	5	3	3	2	3.38	4	2	2	2	2.44
0.39	5	4	5	2	4.29	2	4	4	2	3.25	3	2	2	2	2.22
0.40	5	5	4	1	4.29	1	5	4	2	3.25	4	2	2	2	2.44
0.41	4	4	4	2	3.71	3	4	3	1	3.00	2	2	2	2	2.00
0.42	3	3	4	2	3.00	3	1	2	3	2.13	3	5	1	4	2.89
0.43	3	3	2	2	2.71	4	2	1	2	2.13	5	2	2	2	2.67

**PROMEDIO DE DATOS PARA EL MODELO 3**

**Factor Control de los protocolos de calidad realizados en obra y el procedimiento de ejecución de la obra**

Codificación de la Obra Pública	Responsables de Obra							Presentación de Informes Mensuales				Realización de Protocolos de Calidad				
	P3.1	P3.2	P3.3	P3.4	P3.5	P3.6	Ptje	P3.7	P3.8	P3.9	Ptje	P3.10	P3.11	P3.12	P3.13	Ptje
0.1	3	2	2	3	3	2	2.43	1	2	3	2.00	3	3	4	4	3.50
0.2	2	3	3	2	3	1	2.43	2	3	2	2.50	2	2	1	2	1.83
0.3	3	3	3	2	4	2	2.93	2	3	3	2.75	3	3	2	3	2.83
0.4	3	3	3	2	3	2	2.79	2	2	1	1.75	2	2	1	2	1.83
0.5	3	3	3	2	3	2	2.79	2	2	3	2.25	2	2	1	2	1.83
0.6	3	4	2	3	3	4	3.14	3	3	3	3.00	4	3	2	3	3.00
0.7	4	4	3	4	4	2	3.50	4	4	4	4.00	4	3	3	2	2.83
0.8	3	3	4	3	3	2	3.07	4	3	3	3.25	4	4	3	3	3.50
0.9	3	1	1	2	2	1	1.64	2	2	2	2.00	2	2	1	2	1.83
0.10	3	3	3	3	4	3	3.14	3	3	3	3.00	3	3	2	4	3.17
0.11	2	1	4	2	3	1	2.21	1	1	1	1.00	1	1	1	2	1.33
0.12	2	4	3	2	3	5	3.21	3	3	4	3.25	4	3	2	4	3.33
0.13	3	4	3	3	4	5	3.64	3	3	4	3.25	3	3	2	3	2.83
0.14	3	3	3	3	3	2	2.86	2	2	2	2.00	2	2	1	3	2.17
0.15	2	2	4	2	3	1	2.43	1	2	3	2.00	2	2	1	2	1.83
0.16	3	3	3	3	4	2	3.00	1	2	2	1.75	2	2	1	3	2.17
0.17	2	2	3	3	4	3	2.71	2	3	3	2.75	2	1	1	2	1.50
0.18	2	2	3	2	3	2	2.36	2	2	2	2.00	2	2	1	3	2.17
0.19	2	3	3	3	3	2	2.64	1	2	2	1.75	2	2	1	2	1.83
0.20	3	4	4	3	3	3	3.43	3	4	4	3.75	3	3	2	3	2.83
0.21	2	2	3	2	3	3	2.50	1	1	3	1.50	2	2	1	2	1.83
0.22	4	3	3	3	3	4	3.36	2	2	1	1.75	2	1	1	2	1.50
0.23	3	3	3	3	3	3	3.00	1	2	2	1.75	3	2	1	2	2.00
0.24	3	2	3	2	3	1	2.43	1	1	1	1.00	2	2	1	2	1.83
0.25	3	4	4	3	3	5	3.71	3	3	3	3.00	3	3	2	4	3.17
0.26	4	3	5	2	2	5	3.71	4	3	3	3.25	2	3	3	3	2.83
0.27	3	3	3	3	3	3	3.00	4	3	3	3.25	2	3	2	3	2.67
0.28	4	3	4	2	2	4	3.36	3	3	4	3.25	2	3	2	3	2.67
0.29	2	2	3	2	3	2	2.36	1	2	1	1.50	2	1	1	2	1.50
0.30	2	1	3	3	4	2	2.36	1	2	2	1.75	2	2	1	3	2.17
0.31	3	1	3	2	3	2	2.36	1	1	1	1.00	2	1	1	2	1.50
0.32	5	5	5	3	2	2	4.00	4	3	3	3.25	4	4	3	4	3.83
0.33	2	2	4	2	3	1	2.43	2	2	3	2.25	2	1	1	1	1.17
0.34	3	3	3	2	3	2	2.79	2	2	3	2.25	2	2	1	3	2.17
0.35	3	5	5	3	3	5	4.14	4	3	4	3.50	3	3	2	3	2.83
0.36	4	4	5	2	3	3	3.79	4	3	4	3.50	4	4	3	4	3.83
0.37	2	4	4	3	4	4	3.50	3	3	3	3.00	3	3	2	2	2.50
0.38	4	4	4	4	3	2	3.57	3	3	2	2.75	3	3	2	3	2.83
0.39	4	4	5	4	3	3	3.93	4	3	4	3.50	4	4	3	4	3.83
0.40	4	4	4	2	2	2	3.29	4	3	4	3.50	3	4	3	4	3.67
0.41	3	3	3	4	4	1	2.93	1	3	2	2.25	3	3	1	2	2.33
0.42	3	3	3	3	4	2	3.00	3	3	3	3.00	3	3	2	2	2.50
0.43	2	1	3	2	3	1	2.00	2	2	2	2.00	3	3	1	2	2.33

**PROMEDIO DE DATOS PARA EL MODELO 3****Factor Control de los protocolos de calidad realizados en obra y el procedimiento  
de ejecución de la obra**

Codificación de la Obra Pública	Factores Críticos		
	Presupuesto	Tiempo	Calidad
0.1	2.81	1.58	2.71
0.2	2.43	2.31	2.24
0.3	2.00	2.20	2.87
0.4	2.10	3.11	2.30
0.5	1.76	2.08	2.38
0.6	3.19	2.01	3.07
0.7	2.14	3.45	3.36
0.8	2.76	2.78	3.24
0.9	2.62	1.51	1.77
0.10	2.57	3.02	3.13
0.11	2.43	2.16	1.72
0.12	1.90	2.24	3.26
0.13	1.95	3.77	3.31
0.14	2.29	3.05	2.48
0.15	1.43	1.93	2.16
0.16	2.24	2.33	2.51
0.17	1.86	2.04	2.32
0.18	1.76	2.44	2.23
0.19	2.14	1.98	2.22
0.20	1.90	2.55	3.28
0.21	1.71	2.29	2.11
0.22	2.14	2.21	2.47
0.23	2.19	2.01	2.46
0.24	2.10	1.36	1.99
0.25	1.71	1.78	3.41
0.26	2.48	2.39	3.34
0.27	2.19	2.83	2.93
0.28	2.52	2.98	3.11
0.29	1.90	2.28	1.93
0.30	1.95	2.38	2.19
0.31	1.95	1.82	1.85
0.32	2.67	3.71	3.82
0.33	1.90	3.20	1.98
0.34	1.67	1.89	2.49
0.35	2.05	2.87	3.60
0.36	3.14	3.54	3.75
0.37	1.71	2.48	3.08
0.38	2.33	2.94	3.19
0.39	3.05	2.91	3.83
0.40	2.90	3.02	3.45
0.41	2.71	2.62	2.62
0.42	1.95	2.65	2.83
0.43	1.67	2.49	2.11

**PROMEDIO DE DATOS PARA LA VARIABLE DEPENDIENTE**

Codif. Obras	Tipo de Infraestructura	Presupuesto de Obra	Periodos de Ejec.	Liquidación de la Proyecto	Estado situacional	Protoc. de calidad	Prom	Val. X Prov	Provincia	Ptje
O.1	5	3	1	1	1	3	2.33	4.00	Melgar	2.75
O.2	4	3	2	3	3	2	2.83	1.00	Sandia	2.38
O.3	4	2	4	1	3	3	2.83	2.00	Azángaro y Sandia	2.63
O.4	4	2	4	5	5	2	3.67	4.00	Melgar	3.75
O.5	4	2	4	2	2	2	2.67	1.00	Azángaro	2.25
O.6	5	5	1	2	2	3	3.00	4.00	San Román	3.25
O.7	4	3	4	4	5	3	3.83	4.00	Melgar y Carabaya	3.88
O.8	4	1	4	1	3	4	2.83	2.00	Puno	2.63
O.9	4	3	1	2	1	2	2.17	3.00	Putina y Sandia	2.38
O.10	4	2	4	1	4	3	3.00	2.00	Moho	2.75
O.11	4	2	4	1	4	1	2.67	4.00	Carabaya	3.00
O.12	3	1	4	1	3	3	2.50	2.00	Puno	2.38
O.13	4	1	5	4	5	3	3.67	2.00	Puno	3.25
O.14	4	3	4	5	5	2	3.83	4.00	Melgar	3.88
O.15	2	1	5	2	2	2	2.33	2.00	Moho	2.25
O.16	4	3	4	1	3	2	2.83	3.00	Lampa	2.88
O.17	3	2	4	2	2	1	2.33	1.00	Yunguyo	2.00
O.18	4	2	4	3	3	2	3.00	3.00	Huancané	3.00
O.19	4	3	2	2	2	2	2.50	4.00	Carabaya	2.88
O.20	3	2	4	1	3	3	2.67	1.00	Azángaro	2.25
O.21	2	1	4	1	3	2	2.17	5.00	El Collao	2.88
O.22	4	3	4	2	1	1	2.50	5.00	El Collao	3.13
O.23	4	3	2	2	2	2	2.50	4.00	Chucuito	2.88
O.24	2	1	1	1	1	2	1.33	4.00	Carabaya	2.00
O.25	3	3	2	1	2	3	2.33	4.00	San Román	2.75
O.26	2	1	4	2	1	3	2.17	4.00	San Román	2.63
O.27	2	1	4	2	2	3	2.33	4.00	San Román	2.75
O.28	4	3	4	1	4	3	3.17	4.00	Huancané y San Román	3.38
O.29	3	2	2	1	4	1	2.17	5.00	El Collao	2.88
O.30	3	2	4	1	4	2	2.67	3.00	Huancané	2.75
O.31	3	1	4	2	2	1	2.17	3.00	Huancané	2.38
O.32	5	5	4	1	4	4	3.83	4.00	Carabaya	3.88
O.33	4	2	5	5	5	1	3.67	2.00	Puno	3.25
O.34	4	2	4	2	2	2	2.67	1.00	Azángaro	2.25
O.35	5	3	5	2	2	3	3.33	2.00	Puno	3.00
O.36	5	5	5	2	2	4	3.83	5.00	El Collao	4.13
O.37	4	1	4	2	2	3	2.67	4.00	San Román	3.00
O.38	4	4	5	2	2	3	3.33	5.00	El Collao	3.75
O.39	4	4	5	2	2	4	3.50	3.00	Huancané y Azángaro	3.38
O.40	4	3	4	2	2	4	3.17	1.00	Azángaro y Sandia	2.63
O.41	4	3	2	2	2	3	2.67	2.00	Putina y Sandia	2.50
O.42	4	2	2	1	4	3	2.67	2.00	Puno	2.50
O.43	4	1	4	2	2	3	2.67	2.00	Putina y Sandia	2.50

**DATOS CON LOS CUALES SE OBTUVO EL PUNTAJE  
DE LA VARIABLE DEPENDIENTE**

Provincia	Distritos	Población	Superficie Km2	Infraestructura Construida					Total
				Hosp	Carret	Edif	Inf. Edu	Otros	
1. Puno	15	219,494	6,494.76	1	3	1	40	0	45
2. Chucuito	7	89,002	3,978.13	1	1	0	23	0	25
3. El Collao	5	63,878	5,600.51	1	2	2	14	1	20
4. Yunguyo	7	36,939	290.21	0	0	0	14	0	14
5. San Román	5	307,417	2,277.63	1	2	4	26	1	34
6. Huancané	8	57,651	2,805.85	0	4	1	7	2	14
7. Moho	4	19,753	1,005.25	0	2	0	11	0	13
8. Putina	5	36,113	3,207.38	0	2	0	10	0	12
9. Azángaro	15	110,392	4,970.00	0	4	1	15	1	21
10. Carabaya	10	73,322	12,266.00	1	3	0	19	0	23
11. Sandía	10	50,742	11,862.41	0	2	0	17	0	19
12. Lampa	10	40,856	5,791.73	1	1	0	7	0	9
13. Melgar	9	67,138	6,446.85	1	3	0	15	0	19
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>1,172,697</b>	<b>66,996.71</b>	<b>7</b>	<b>29</b>	<b>9</b>	<b>218</b>	<b>5</b>	<b>268</b>

**PUNTAJE DE LA VARIABLE DEPENDIENTE POR PROVINCIAS**

Provincia	Puntajes												
	Distritos	Población	Superficie	PP	Hosp	Carret	Edif	Inf. Edu	Otros	T	Red. Brechas	Ptje	Inversa
1. Puno	5	4	3	4.17	5	3.5	1	5	0	3.73	0.43	4	2
2. Chucuito	2	2	2	2.00	5	1	0	3	0	2.53	-0.53	2	4
3. El Collao	1	1	3	1.33	5	2	2	2	2	3.00	-1.67	1	5
4. Yunguyo	2	1	1	1.33	0	0	0	2	0	0.40	0.93	5	1
5. San Román	1	5	1	3.00	5	2	5	3	2	3.60	-0.60	2	4
6. Huancané	2	1	2	1.50	0	5	1	1	3	1.87	-0.37	3	3
7. Moho	1	1	1	1.00	0	2	0	1	0	0.73	0.27	4	2
8. Putina	1	1	2	1.17	0	2	0	1	0	0.73	0.43	4	2
9. Azángaro	5	2	2	3.00	0	5	1	2	2	2.00	1.00	5	1
10. Carabaya	3	1	5	2.33	5	3.5	0	2	0	3.00	-0.67	2	4
11. Sandía	3	1	5	2.33	0	2	0	2	0	0.93	1.40	5	1
12. Lampa	3	1	3	2.00	5	1	0	1	0	2.13	-0.13	3	3
13. Melgar	3	1	3	2.00	5	3.5	0	2	0	3.00	-1.00	2	4

**Anexo 6.** Aplicación del modelo de los Factores Críticos de la gestión en la ejecución de obras públicas, los mismos que inciden en el desarrollo de la región Puno

### **Regresión lineal múltiple.**

La regresión lineal permite trabajar con una variable a nivel de intervalo o razón. De la misma manera, es posible analizar la relación entre dos o más variables a través de ecuaciones, lo que se denomina regresión múltiple o regresión lineal múltiple.

Constan mente en la práctica de la investigación estadística, se encuentran variables que de alguna manera están relacionadas entre si, por lo que es posible que una de las variables pueda relacionarse matemáticamente en función de otra y otras variables.

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_kX_k + u$$

### **Modelo Completo de la investigación**

Modelo ajustado y la bondad del ajuste está dada por la forma:

$$Y = 0.860 + 0.298X_1 + 0.645X_2 - 0.092X_3$$

### **Significado de los parámetros:**

Y = Puntaje para el pronóstico del desarrollo económico – social de la región Puno.

$\beta_0$  = Valor medio de la variable, respuesta cuando  $X_1=0 \dots X_k=0$  (Muy a menudo, el parámetro  $\beta_0$  no tiene una interpretación intuitiva de interés).

$\beta_1$  = Factor crítico “Presupuesto” (Mide la variación media que experimenta la variable Y cuando  $X_1$  aumenta una unidad).

$\beta_2$  = Factor crítico “Tiempo” (Mide la variación media que experimenta la variable Y cuando  $X_2$  aumenta una unidad).

$\beta_3$  = Factor crítico “Calidad” (Mide la variación media que experimenta la variable Y cuando  $X_3$  aumenta una unidad).

$\varepsilon$  = Terminio de error = Efecto adicional debido a otras variables que no se incluyen en el modelo por no ser consideradas relevantes.

**PROMEDIO DE DATOS PARA EL MODELO 4**

**Los factores críticos en la ejecución de una obra inciden en el desarrollo económico-social de la región de Puno**

Codificación de la Obra Pública	Factores Críticos		
	Presupuesto	Tiempo	Calidad
0.1	2.81	1.58	2.71
0.2	2.43	2.31	2.24
0.3	2.00	2.20	2.87
0.4	2.10	3.11	2.30
0.5	1.76	2.08	2.38
0.6	3.19	2.01	3.07
0.7	2.14	3.45	3.36
0.8	2.76	2.78	3.24
0.9	2.62	1.51	1.77
0.10	2.57	3.02	3.13
0.11	2.43	2.16	1.72
0.12	1.90	2.24	3.26
0.13	1.95	3.77	3.31
0.14	2.29	3.05	2.48
0.15	1.43	1.93	2.16
0.16	2.24	2.33	2.51
0.17	1.86	2.04	2.32
0.18	1.76	2.44	2.23
0.19	2.14	1.98	2.22
0.20	1.90	2.55	3.28
0.21	1.71	2.29	2.11
0.22	2.14	2.21	2.47
0.23	2.19	2.01	2.46
0.24	2.10	1.36	1.99
0.25	1.71	1.78	3.41
0.26	2.48	2.39	3.34
0.27	2.19	2.83	2.93
0.28	2.52	2.98	3.11
0.29	1.90	2.28	1.93
0.30	1.95	2.38	2.19
0.31	1.95	1.82	1.85
0.32	2.67	3.71	3.82
0.33	1.90	3.20	1.98
0.34	1.67	1.89	2.49
0.35	2.05	2.87	3.60
0.36	3.14	3.54	3.75
0.37	1.71	2.48	3.08
0.38	2.33	2.94	3.19
0.39	3.05	2.91	3.83
0.40	2.90	3.02	3.45
0.41	2.71	2.62	2.62
0.42	1.95	2.65	2.83
0.43	1.67	2.49	2.11

Calculando la variabilidad del desarrollo económico – social, considerando la Obra codificada con O.7 aplicando el modelo:

$$Y = 0.860 + 0.298 (2.14) + 0.645(3.45) - 0.092(3.36)$$

El puntaje para el pronóstico del desarrollo económico – social de la región Puno, Y es de **3.41** con los datos obtenidos en:

- Factor crítico “Presupuesto” en la ejecución de obras públicas.
- Factor crítico “Tiempo” en la ejecución de obras públicas.
- Factor crítico “Calidad” en la ejecución de obras públicas.

Lo que indica que el desarrollo pronosticado es de **regular para bueno**.

Entendiéndose dicha interpretación, teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Si el puntaje obtenido es de 0 a 1, indica que el desarrollo pronosticado es muy bajo y deficiente.
- Si el puntaje obtenido es de 1 a 2, indica que el desarrollo pronosticado será de muy bajo y bajo.
- Si el puntaje obtenido es de 2 a 3, indica que el desarrollo pronosticado será de bajo a regular.
- Si el puntaje obtenido es de 3 a 4, indica que el desarrollo pronosticado será de regular a muy bueno.
- Si el puntaje obtenido es de 4 a 5, indica que el desarrollo pronosticado será muy bueno a excelente.

**Anexo 7.** Propuesta de los cuatro modelos de la investigación para obtener un adecuado desarrollo económico – social en la región Puno

Con este título se hace referencia a la propuesta de cuatro modelos econométricos producto de la investigación que se hace alcance a la gestión en la ejecución de obras públicas de la región Puno. Esta propuesta es para mejorar aspectos importantes como son los factores analizados.

**Modelo 1: “El factor crítico: presupuesto invertido en una obra inciden en el desarrollo económico-social de la región de Puno”**

**Modelo Completo.**

Puntaje para el Desarrollo en la región de Puno =  $\beta_0 + \beta_1$  Presupuesto del Proyecto +  $\beta_2$  Modificaciones Presupuestales +  $\varepsilon$

**Resultado del Modelo:**

$$Y = 2.004 + 0.467X_{1,1} - 0.116X_{1,2}$$

**Variables a considerar del Modelo 1**

Variables	B	t	Significancia	Resultado
X <sub>1,1</sub> Ppto de Py	.467	5.393	.000	Si
X <sub>1,2</sub> Modif Pptales	-.116	3.883	.528	No

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación, y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

Donde la variable significativa es: Presupuesto del proyecto que se debe tener en cuenta.

Por lo que proponemos: que los responsables de la ejecución de las obras deben poner mayor importancia en las siguientes variables con la finalidad de lograr un alto desarrollo económico – social para la región.

Presupuesto del Proyecto X <sub>1,1</sub>	Monto del Proyecto de Inversión
	Variación del monto del PIP y el Exp. Técnico
	Materialidad del presupuesto de la Obra
	Disponibilidad presupuestal (según requerimiento solicitado por los responsables de Obra)
Modificaciones Presupuestales X <sub>1,2</sub>	Monto de las modificaciones presupuestales
	Aprobación de las modificaciones presupuestales
	Ejecución de las modificaciones presupuestales
	Informe de Compatibilidad

**Modelo 2: “El factor crítico: tiempo en la ejecución de una obra inciden en el desarrollo económico-social de la región de Puno”**

**Modelo Completo.**

Puntaje para el Desarrollo en la región de Puno =  $\beta_0 + \beta_1$  Ampliación de Plazo +  $\beta_2$  Recepción y Liquidación del proyecto +  $\varepsilon$

**Resultado del Modelo:**

$$Y = 1.347 + 0.254X_{2,2} - 0.329X_{2,3}$$

**Variables a considerar del Modelo 2**

Variables		B	t	Significancia	Resultado
X <sub>2,2</sub>	Ampliación de Plazo	.367	3.069	.004	Si
X <sub>2,3</sub>	Recepción y Liquidación	.490	4.098	.000	Si
X <sub>2,1</sub>	Requisitos para el Inicio de Obra	Es considerada en el modelo como una variable excluida			

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación, y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

Donde las variables significativas son: las ampliaciones de plazo y la recepción y liquidación de proyectos que se deben tener en cuenta.

Por lo que proponemos: que los responsables de la ejecución de las obras deben poner mayor importancia en las siguientes variables con la finalidad de lograr un alto desarrollo económico – social para la región.

Requisitos para el inicio de Obra X <sub>2,1</sub>	Capacidad operativa, técnica y administrativa para iniciar la ejecución de la Obra
	Disponibilidad presupuestal (para el inicio de Obra)
	Entrega del expediente técnico completo de la Obra
	Elaboración del informe de compatibilidad del expediente técnico de la Obra
Ampliaciones de Plazo X <sub>2,2</sub>	Numero de ampliaciones de plazo
	Autorización de las ampliaciones de plazo
	Ejecución de la obra con plazo vencido
	Factor Climático de la zona
Recepción y Liquidación de Proyectos X <sub>2,3</sub>	Variación en la programación inicial del expediente técnico de la Obra
	Recepción de la Obra
	Liquidación de la Obra
	Estado situacional de la Obra

**Modelo 3: “El factor crítico: realización de controles de calidad en la ejecución de una obra inciden en el desarrollo económico-social de la región de Puno”**

**Modelo Completo.**

Puntaje para el Desarrollo en la región de Puno =  $\beta_0 + \beta_1$  Responsables de Obra +  $\beta_2$  Presentación de Informes Mensuales +  $\beta_3$  Realización de Protocolos de Calidad +  $\epsilon$

**Resultado del Modelo:**

$$Y = 1.488 + 0.562X_{3,1} - 0.202X_{3,2} + 0.091X_{3,3}$$

**Variables a considerar del Modelo 3**

Variables		B	t	Significancia	Resultado
X <sub>3,1</sub>	Responsables de Obra	.562	2.766	.009	Si
X <sub>3,2</sub>	Pres. Informes Mensuales.	-.202	-1.231	.226	No
X <sub>3,3</sub>	Protocolos Calidad	0.91	.568	.574	No

Fuente: Base de datos obtenidos de la muestra considerada para el trabajo de investigación, y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado a la ejecución de 43 obras públicas

Donde la variable significativa es: responsables de la obra que se deben tener en cuenta.

Por lo que proponemos: que los responsables de la ejecución de las obras deben poner mayor importancia en las siguientes variables con la finalidad de lograr un alto desarrollo económico – social para la región.

Responsables de la Obra X <sub>3,1</sub>	Experiencia del Residente de Obra
	Permanencia de los responsables de Obra
	Numero de cambios de los responsables de Obra
	Designación del Supervisor de la Obra
	Experiencia del Supervisor de Obra
	Seguimiento y monitoreo realizado por la entidad a la Obra
Presentación de Informes Mensuales X <sub>3,2</sub>	Presentación de informes mensuales
	Documentación pertinente que contiene los informes
	Actualización de la información en InfOBRAS
Realización de Protocolos de Calidad X <sub>3,3</sub>	Control de calidad considerado en el expediente técnico de la Obra
	Ensayos realizados por tipo de infraestructura
	Certificados de control de calidad
	Periodicidad de la realización de los protocolos de calidad durante la ejecución de la Obra

**Modelo 4: “Los Factores Críticos en la ejecución de una obra inciden en el desarrollo económico-social de la región de Puno”**

**Modelo Completo.**

Puntaje para el Desarrollo en la región de Puno =  $\beta_0 + \beta_1$  Presupuesto de Obra +  $\beta_2$  Plazo de ejecución +  $\beta_3$  Control de Calidad +  $\epsilon$

**Resultado del Modelo:**

$$Y = 0.860 + 0.298X_1 + 0.645X_2 - 0.092X_3$$

**Variables a considerar del Modelo 4**

Variables		B	t	Significancia	Resultado
X <sub>1</sub>	Presupuesto de Obra	.298	2.029	.049	Si
X <sub>2</sub>	Plazo de Ejecución	.645	5.331	.000	Si
X <sub>3</sub>	Control de Calidad	-.092	-.741	.463	No

Fuente: Base de datos obtenidos y procesados en el SPSS en base a un instrumento aplicado

Donde las variables significativas son: presupuesto de Obra y plazo de ejecución, que se deben tener en cuenta.

Por lo que proponemos: que los responsables de la ejecución de las obras deben poner mayor importancia en las siguientes variables con la finalidad de lograr un alto desarrollo económico – social para la región.

Presupuesto X <sub>1</sub>	Presupuesto del Proyecto
	Modificaciones Presupuestales
Tiempo X <sub>2</sub>	Requisitos para el inicio de Obra
	Ampliaciones de Plazo
	Recepción y Liquidación de Proyectos
Calidad X <sub>3</sub>	Responsables de la Obra
	Presentación de Informes Mensuales
	Realización de Protocolos de Calidad

**Anexo 8. Muestra Seleccionada**

COD	DENOMINACIÓN DE LA OBRA	PROVINCIA
0.1	OPTIMIZAR LA CAPACIDAD DE RESPUESTA EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE AYAVIRI PUNO, CABECERA DE RED	MELGAR
0.2	CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA SAN JOSÉ (EMP. R 100) VALLE GRANDE -ISILLUMA DEL DISTRITO DE ALTO INAMBARI	SANDIA
0.3	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA AZÁNGARO - SAYTOCOCHA - SANDIA - SAN JUAN DEL ORO (Tramo I)	AZÁNGARO Y SANDIA
0.4	MEJORAMIENTO CARRETERA AYAVIRI - PURINA DISTRITO DE AYAVIRI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO	MELGAR
0.5	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA AZÁNGARO (EMP. PU-113) - SAN JUAN DE SALINAS - CHUPA, DISTRITOS DE AZÁNGARO, SAN JUAN DE SALINAS Y CHUPA, PROVINCIA DE AZÁNGARO -PUNO, TRAMO I: KM 00+00 (DESVÍO SAN JUAN DE SALINAS) AL KM 09+000 (CURAYLLO)	AZÁNGARO
0.6	CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL DEL CONO SUR JULIACA	SAN ROMÁN
0.7	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMP.PE-R3S (SANTA ROSA) - NUÑO A - MACUSANI-EMP R. PE-34B	MELGAR Y CARABAYA
0.8	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL CIRCUITO TURÍSTICO LAGO SAGRADO DE LOS INCAS - DISTRITOS CAPACHICA, CHUCUITO, PLATERÍA, ACORA, ILAVE (Tramo I)	PUNO
0.9	CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DESVÍO VILQUECHICO – COJATA – SINA - YANAHUAYA; TRAMO III, SUBTRAMO 02	PUTINA Y SANDIA
0.10	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL TRAMO VILLA PAJCHA - MOHO	MOHO
0.11	CREACIÓN DE LA CARRETERA CHALLHUAMAYO - NOJONUNTA, DISTRITO SAN GABÁN, PROVINCIA CARABAYA, REGIÓN PUNO	CARABAYA
0.12	MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA DEL ARCHIVO REGIONAL DE PUNO	PUNO
0.13	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA AVENIDA SIMÓN BOLÍVAR - TRAMO II (JR. DANTE NAVA-AV. EL EJERCITO), CIUDAD DE PUNO, PROVINCIA DE PUNO - PUNO	PUNO
0.14	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAYRAHUIRI (EMP. PE 3 SH) - ORURILLO DE LOS DISTRITOS DE ASILLO Y ORURILLO, DISTRITO DE ORURILLO - MELGAR - PUNO	MELGAR
0.15	MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO COMERCIAL EN EL BARRIO CAPAJUCHA, DISTRITO DE MOHO, PROVINCIA DE MOHO, PUNO	MOHO
0.16	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. CARACARA - LAMPA - CABANILLA - CABANILLAS	LAMPA
0.17	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO YUNGUYO...	YUNGUYO
0.18	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA (PU 116) HUANCANE - ACOCOLLO, DISTRITO DE HUANCANE, PROVINCIA DE HUANCANE - PUNO	HUANCANÉ
0.19	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA MACUSANI - ABRA SUSUYA, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO	CARABAYA
0.20	MEJORAMIENTO DEL ESTADIO MUNICIPAL CESAR RAÚL CARRERA DEL DISTRITO DE AZÁNGARO, PROVINCIA DE AZÁNGARO - PUNO	AZÁNGARO
0.21	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA TÉCNICO INDUSTRIAL MICAELA BASTIDAS DE PILCUYO, DISTRITO DE PILCUYO, PROVINCIA EL COLLAO-PUNO	EL COLLAO
0.22	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CALACOTA - SANTA ROSA DE HUAYLLATA (RUTA R-11) DISTRITO DE ILAVE PROVINCIA DE EL COLLAO - PUNO	EL COLLAO
0.23	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. DESAGUADERO (EMP PE 36A) - KELLUYO - PISACOMA, PROVINCIA DE CHUCUITO - PUNO	CHUCUITO
0.24	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JULIO GABANCHO ENRIQUEZ, DISTRITO DE MACUSANI, CARABAYA, PUNO	CARABAYA
0.25	MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DEPORTIVOS EN EL ESTADIO GUILLERMO BRICEÑO ROSAMEDINA DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO	SAN ROMÁN
0.26	INSTALACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA SANTA MÓNICA EN EL DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO.	SAN ROMÁN
0.27	INSTALACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO EN LA I.E.S. RODOLFO DIESEL, DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA SAN ROMÁN - PUNO.	SAN ROMÁN
0.28	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PU 654, AYABACAS- PUSI PROVINCIAS DE SAN ROMÁN Y HUANCANÉ - PUNO	HUANCANÉ Y SAN ROMÁN
0.29	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL ESTADIO MODELO DE ILAVE, DISTRITO DE ILAVE, PROVINCIA DE EL COLLAO - PUNO	EL COLLAO
0.30	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA DEL ESTADIO MUNICIPAL CHIRIWANO DEL DISTRITO DE HUANCANÉ, PROVINCIA DE HUANCANÉ - PUNO	HUANCANÉ
0.31	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL COLISEO CUBIERTO DE LA CIUDAD DE HUANCANÉ, PROVINCIA DE HUANCANÉ - PUNO	HUANCANÉ
0.32	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL DE APOYO SAN MARTIN DE PORRES DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO	CARABAYA
0.33	MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA PICHACANI - YURACMAYO DISTRITO DE PICHACANI Y SAN ANTONIO, PROVINCIA DE PUNO - PUNO	PUNO
0.34	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA AZANGARO (EMP. PU-113) - SAN JUAN DE SALINAS - CHUPA, DISTRITOS DE AZÁNGARO, SAN JUAN DE SALINAS Y CHUPA, PROVINCIA DE AZÁNGARO -PUNO; TRAMO III: KM 17+00 (CURAYLLO) AL KM 32+700 (DISTRITO DE CHUPA)	AZÁNGARO
0.35	FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL REGIONAL MANUEL NUÑEZ BUTRÓN PUNO	PUNO
0.36	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE APOYO ILAVE, PROVINCIA DE EL COLLAO - REGIÓN PUNO	EL COLLAO
0.37	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. TAMBOPATA; TRAMO: AV. SAN MARTIN - AV. SAN MARTIN - AV. CIRCUNVALACIÓN II, DE LA CIUDAD DE JULIACA - SAN ROMÁN - PUNO, PRIMERA ETAPA (AV. SAN MARTIN - AV. SANTA ROSA)	SAN ROMÁN
0.38	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA (PU 135) CHECCA - MAZOCRUZ, PROVINCIA DE EL COLLAO - PUNO	EL COLLAO
0.39	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA ARAPA - CHUPA (PU 114) - DV. HUANCANÉ (EMP. PE 34H), PROVINCIAS DE AZÁNGARO Y HUANCANÉ - PUNO	HUANCANÉ Y AZÁNGARO
0.40	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA AZÁNGARO - SAYTOCOCHA - SANDIA - SAN JUAN DEL ORO (Tramo III)	AZÁNGARO Y SANDIA
0.41	CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DESVÍO VILQUECHICO-COJATA-SINA-YANAHUAYA; TRAMO III, SUBTRAMO 03	PUTINA Y SANDIA
0.42	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL CIRCUITO TURÍSTICO LAGO SAGRADO DE LOS INCAS - DISTRITOS CAPACHICA, CHUCUITO, PLATERÍA, ACORA, ILAVE (TRAMO III)	PUNO
0.43	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE JUCHUY CCASA DEL TRAMO III SINA YANAHUAYA DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DESVÍO VILQUECHICO - COJATA - SINA - YANAHUAYA, PUNO	PUTINA Y SANDIA

Anexo 9. Matriz de Consistencia.

Interrogantes específicas	Hipótesis específicas	Objetivos específicos	Variables	Indicadores	Metodos		Prueba Estadística Inferencial
					Técnicas	Instrumentos	
¿Cuáles son los elementos del factor crítico presupuesto en la ejecución de obras públicas que inciden de manera significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno?	Existen elementos significativos del factor crítico “Presupuesto” en la ejecución de obras públicas, que influyen de manera significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno	Identificar los elementos del factor crítico “Presupuesto” en la ejecución de obras públicas que tienen influencia significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno	<u>Variable Dependiente:</u> Impacto del desarrollo en la región Puno  <u>Variable Independiente:</u> Presupuesto ejecutado en la ejecución de la obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grado de Impacto</li> <li>- Cumplimiento de normativa vigente</li> <li>- Tipo de infraestructura</li> <li>- Materialidad</li> <li>- Disponibilidad</li> <li>- Presupuestal</li> <li>- Modificaciones</li> <li>- Presupuestales</li> </ul>	<p>Análisis documental</p> <p>Encuesta.</p> <p>Observación directa.</p> <p>Análisis e Interpretación de la información</p>	<p>Guías de Auditoria</p> <p>Ficha técnica por cada obra evaluada</p> <p>Fichas de Observación</p> <p>Guía de encuestas</p> <p>Entrevista</p> <p>Cuestionario</p>	<p>REGRESIÓN LINEAL MULTIPLE</p> <p>(para determinar la relación que existe entre ambas variables; y si la gestión de ejecución de obras tiene impacto positivo en el desarrollo de la región Puno)</p>
¿Cuáles son los elementos del factor crítico tiempo en la ejecución de obras públicas que inciden de manera significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno?	Existen elementos significativos del factor crítico “Tiempo” en la ejecución de obras públicas, que influyen de manera significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno	Identificar los elementos del factor crítico “Tiempo” en la ejecución de obras públicas que tienen influencia significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno	<u>Variable Dependiente:</u> Impacto del desarrollo en la región Puno  <u>Variable Independiente:</u> Tiempo o plazo considerado para la ejecución de la obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grado de Impacto</li> <li>- Cumplimiento de normativa vigente</li> <li>- Tipo de infraestructura</li> <li>- Programación</li> <li>- Calendarios</li> <li>- Asignación</li> <li>- Presupuestal</li> <li>- Clima</li> <li>- Ampliaciones de plazo</li> </ul>	<p>Análisis documental</p> <p>Encuesta.</p> <p>Observación directa.</p> <p>Análisis e Interpretación de la información</p>	<p>Guías de Auditoria</p> <p>Ficha técnica por cada obra evaluada</p> <p>Fichas de Observación</p> <p>Guía de encuestas</p> <p>Entrevista</p> <p>Cuestionario</p>	<p>REGRESIÓN LINEAL MULTIPLE</p> <p>(para determinar la relación que existe entre ambas variables; y si la gestión de ejecución de obras tiene impacto positivo en el desarrollo de la región Puno)</p>
¿Cuáles son los elementos del factor crítico calidad en la ejecución de obras públicas que inciden de manera significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno?	Existen elementos significativos del factor crítico “Calidad” en la ejecución de obras públicas, que influyen de manera significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno	Identificar los elementos del factor crítico “Calidad” en la ejecución de obras públicas que tienen influencia significativa en el impacto del desarrollo de la región Puno	<u>Variable Dependiente:</u> Impacto del desarrollo en la región Puno  <u>Variable Independiente:</u> Calidad en la ejecución de los trabajos realizados en obra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grado de Impacto</li> <li>- Cumplimiento de normativa vigente</li> <li>- Tipo de infraestructura</li> <li>- Pruebas de calidad</li> <li>- Especificaciones técnicas</li> <li>- Supervisión de Obra</li> <li>- Control de calidad</li> </ul>	<p>Análisis documental</p> <p>Encuesta.</p> <p>Observación directa.</p> <p>Análisis e Interpretación de la información</p>	<p>Guías de Auditoria</p> <p>Ficha técnica por cada obra evaluada</p> <p>Fichas de Observación</p> <p>Guía de encuestas</p> <p>Entrevista</p> <p>Cuestionario</p>	<p>REGRESIÓN LINEAL MULTIPLE</p> <p>(para determinar la relación que existe entre ambas variables; y si la gestión de ejecución de obras tiene impacto positivo en el desarrollo de la región Puno)</p>