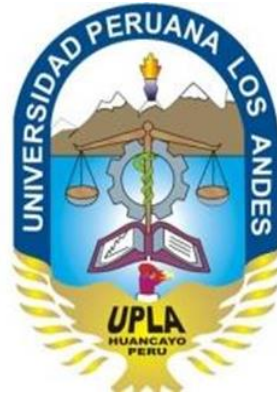


**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



## **INFORME TÉCNICO**

**ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL COSTO  
DE INVERSIÓN DE LA OBRA DE LA  
INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA SANTA  
ISABEL**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. ELIZABET JOANA FLORES CUEVAS.**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERA CIVIL**

HUANCAYO – PERÚ

2019



# HOJA DE CONFORMIDAD DE JURADOS

---

**DR. CASIO AURELIO TORRES LOPEZ**  
**PRESIDENTE**

---

**ING. JEANNELLE SOFIA HERRERA MONTES**  
**JURADO**

---

**ING. DIONICIO MILLA SIMON**  
**JURADO**

---

**ING. VLADIMIR ORDOÑEZ CAMPOSANO**  
**JURADO**

---

**MG. MIGUEL ANGEL CARLOS CANALES**  
**SECRETARIO DOCENTE**

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Peruana los Andes, a la Plana Docente de la Facultad de Ingeniería en mi formación académica en Carrera Profesional e Ingeniería Civil. De igual manera a mis asesores que conllevaron al logro de la culminación de este informe Técnico de trabajo de Suficiencia Profesional, por la paciencia, tiempo y la transferencia de sus conocimientos brindados, y sobre todo la confianza brindada.

Además a plana Administrativa de la Facultad de Ingeniería, que me brindaron las facilidades para las gestiones Administrativas para la Obtención del Título.

## **DEDICATORIA**

Dedico este Informe Técnico de Trabajo de suficiencia Profesional a mi Madre, por el amor, la paciencia, la dedicación y comprensión brindada en cada paso de mi vida. Asimismo, a mis hermanos Layda, Eduardo y Jonatan por trasmitirme toda su fortaleza, su ánimo, aliento y constantes muestra de apoyo en el transcurso de mi formación académica. Finalmente, a mi mascota Rambito que con su alegría y su amor fiel me acompañaba en cada día de estudio y desvelo.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

	<b>Página</b>
HOJA DE CONFORMIDAD DE JURADOS.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
ÍNDICE DE ANEXOS.....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	Xiii
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>1</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1.1. PROBLEMA GENERAL.....	1
1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	1
1.2. OBJETIVOS.....	2
1.2.1. OBJETIVO GENERAL.....	2
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	2
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3.1. PRACTICA.....	2
1.3.2. METODOLOGÍA.....	4
1.4. DELIMITACIÓN.....	5
1.4.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL.....	5
1.4.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	5
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>6</b>
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>6</b>
2.1. ANTECEDENTES.....	6
2.1.1. ANTECEDENTES NACIONALES.....	6
2.1.2. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	11
2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	13
2.2.1. LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO Y SU REGLAMENTO.....	13
2.2.2. DIRECTIVA N° 004-2009-GR-JUNIN.....	21
2.2.3. CONTRATO DE OBRA N° 787 – 2014 – GRJ/ORAF.....	21
2.2.4. BASES CONCEPTUALES.....	22

<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>26</b>
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>26</b>
3.1. TIPO DE ESTUDIO.....	26
3.2. NIVEL DE ESTUDIO.....	26
3.3. DISEÑO DEL ESTUDIO.....	27
3.4. TÉCNICA E INSTRUMENTACIÓN DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	27
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>30</b>
<b>DESARROLLO DEL INFORME</b> .....	<b>30</b>
4.1. RESULTADOS.....	30
4.1.1. METAS FÍSICAS DEL PROYECTO INICIAL.....	30
4.1.2. PRESUPUESTO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO PRIMIGENIO...	32
4.1.3. PRESUPUESTO CONTRACTUAL.....	33
4.1.4. INICIO DE EJECUCIÓN.....	34
4.1.5. DIFICULTADES Y CONTROVERSIAS SURGIDAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	35
4.1.5.1. MAYORES GASTOS GENERALES.....	36
4.1.5.2. PRESTACIONES ADICIONALES DE OBRA.....	41
4.1.5.3. REAJUSTES DE VALORIZACIONES MENSUALES DE OBRA.....	44
4.1.6. PROCESAMIENTO DE DATOS.....	53
4.1.6.1. CALCULO DEL FACTOR DE MAYORES GASTOS GENERALES.....	55
4.1.6.2. CALCULO DEL FACTOR DE PRESTACIONES ADICIONALES.....	56
4.1.6.3. CALCULO DEL FACTOR DE REAJUSTES.....	57
4.1.7. RESULTADOS OBTENIDOS DEL PROCESAMIENTO DE DATOS.....	58
4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	62
4.2.1. EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE PARÁMETROS PARA EVITAR EL INCREMENTO DE COSTO DE INVERSIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	64
4.2.2. GRADO DE SOLUCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	65
4.2.2.1. GRADO DE EFICIENCIA DE LA OBRA EN ESTUDIO EN BASE AL FACTOR DE INCIDENCIA TOTAL.....	68
4.2.2.2. GRADO DE EFICIENCIA EN BASE AL FACTOR DE INCIDENCIA TOTAL DE UNA OBRA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA INICIAL (PROTOTIPO).....	69
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>72</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>74</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>75</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>77</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Página</b>
Tabla 01: Metas Físicas del Proyecto.....	31
Tabla 02: Cuadro Resumen de Adelanto de Materiales y Directo.....	35
Tabla 03: Plazo de Ejecución de la Obra.....	36
Tabla 04: Cuadro de Disgregado de Gastos Generales.....	36
Tabla 05: Pago Efectuado de Mayores Gastos Generales de la Ampliación de Plazo N° 19.....	40
Tabla 06: Resumen de Presupuestos de los Adicionales y Deductivos Vinculantes Aprobados de la Obra.....	42
Tabla 07: Resumen de Reajuste de Valorizaciones de Obra Principal.....	51
Tabla 08: Resumen de Adicionales de Obra Principal.....	52
Tabla 09: Resumen de Deducciones de Reajuste de Obra Principal.....	52
Tabla 10: Resumen de Reajustes de Obra Total Pagado a favor del Contratista Consorcio Santa Isabel II.....	52
Tabla 11: Cuadro Resumen del Incremento en el Costo de Inversión.....	59
Tabla 12: Cuadro Resumen de los Resultados de Factores de Incidencia.....	60
Tabla 13: Cuadro del Costo de Inversión Final de Obra.....	62
Tabla 14: Grado de Eficiencia de una Obra en Base al Factor de Incidencia Total.....	66
Tabla 15: Cuadro del Costo de Inversión Final de Obra (Prototipo).....	69



## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Página</b>
Figura 01: Mapa de Localización del Proyecto.....	31
Figura 02: Planteamiento General del Proyecto Áreas Plantadas.....	32
Figura 03: Presupuesto General del Expediente Técnico del Proyecto Inicial.....	33
Figura 04: Presupuesto del Expediente Técnico del Proyecto Contractual.....	34
Figura 05: Desagregado de Gastos Generales de Ejecución de Obra.....	37
Figura 06.1: Estructura del Pago de Gastos Generales Correspondiente a la Ampliación de Plazo N° 19.....	37
Figura 06.2: Estructura del Pago de Gastos Generales Correspondiente a la Ampliación de Plazo N° 19.....	39
Figura 07: Calculo de mayores gastos generales por ampliación de Plazo N° 19.....	40
Figura 08: Formula Polinómica – Capacitación.....	45
Figura 09: Formula Polinómica – Implementación.....	46
Figura 10: Formula Polinómica – Infraestructura Área Deportiva.....	46
Figura 11: Formula Polinómica – Infraestructura Nivel Primario.....	46
Figura 12: Formula Polinómica – Infraestructura Nivel Secundaria.....	47
Figura 13: Calculo del Coeficiente del Reajuste “K”- Infraestructura Nivel Primaria.....	47
Figura 14: Calculo del Coeficiente del Reajuste “K”- Infraestructura Nivel Secundaria.....	48
Figura 15: Calculo del Coeficiente del Reajuste “K”- Infraestructura Área Deportiva.....	48
Figura 16: Calculo del Coeficiente del Reajuste “K”- Implementación.....	49
Figura 17: Calculo del Coeficiente del Reajuste “K”- Capacitación.....	49
Figura 18: Resumen de valorización N° 39 correspondiente al mes de abril del 2018.....	50
Figura 19: Porcentajes Factores de Incidencia que Incrementaron el Costo de Inversión de Obra significativamente.....	60
Figura 20: Resultado del Grado de Eficiencia de la Obra en Estudio en Base al Factor de Incidencia Total.....	68
Figura 21: Resolución de Liquidación de Obra Prototipo.....	70
Figura 22: Resultado del Grado de Eficiencia en Base al Factor de Incidencia Total de una Obra de Infraestructura Educativa Inicial (Prototipo)....	71

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Página</b>
Anexo 01: Matriz de Consistencia.....	78
Anexo 02: Contrato de Ejecución de Obra.....	79
Anexo 03: Ficha de Identificación de Obra.....	85
Anexo 04: Ampliación de plazo N° 19.....	87
Anexo 05: Mayores Gastos Generales de la Ampliación de Plazo N° 19.....	91
Anexo 06: Ampliación de Plazo N° 33.....	95
Anexo 07: Vista Panorámica de la Obra.....	97
Anexo 08: Vista del Componente Piscina.....	97
Anexo 09: Revisión del Expediente Técnico de Obra – Insitu en la Ejecución de la Obra Colegio Santa Isabel.....	98
Anexo 11: Visita Insitu a la Ejecución de la Obra – Componente Infraestructura Área Deportiva – Estadio y Nivel Secundario.....	99
Anexo 11: Visita Insitu a la Ejecución de la Obra – Componente Infraestructura Area Deportiva – Losa multifuncional – Polideportivo.....	100
Anexo 12: Plano N° 01 – Plano de Distribución Planteamiento General de la obra de la Infraestructura Educativa Santa Isabel.....	100

## RESUMEN

El presente Informe Técnico tomó como problema general: ¿Cómo realizar el análisis y evaluación del costo de inversión de la obra de la Infraestructura Educativa Santa Isabel?, cuyo objetivo general es: Determinar el costo de inversión de la obra de la Infraestructura Educativa Santa Isabel, mediante un análisis y evaluación.

La metodología a utilizar es de Tipo de Aplicada, el Nivel de Estudio es descriptivo, el diseño de estudio es no experimental transversal, como técnica e instrumentos de recolección y análisis de datos, se realizó la selección y evaluación del acervo documentario de la obra: Recuperación de los Servicios de Educación Primaria y Secundaria de la Institución Educativa Emblemática Santa Isabel, Distrito Huancayo, Provincia Huancayo – Departamento Junín, comprendido desde el inicio de ejecución de obra hasta su culminación.

La Conclusión fundamental de este Estudio es que el costo de inversión de la obra de la infraestructura educativa Santa Isabel, se incrementó significativamente debido a tres factores de incidencia que se originaron durante la etapa de ejecución de la obra, identificados como mayores gastos generales, prestaciones adicionales y reajustes de obra, esto debido a un Expediente Técnico y una supervisión y control de la entidad deficiente.

**Palabras Clave:** Evaluación del costo, Informe de estudio, expediente técnico, Ampliaciones de plazo, prestaciones adicionales y reajustes de obra.

## **ABSTRACT**

This Technical Report took as a general problem: How to perform the analysis and evaluation of the investment cost of the work of the Santa Isabel Educational Infrastructure? , whose general objective is: To determine the investment cost of the work of the Santa Isabel Educational Infrastructure, through an analysis and evaluation.

The methodology to be used is of the Type of Applied, the Level of Study is descriptive, the study design is non-experimental cross-sectional, as a technique and data collection and analysis tools, the selection and evaluation of the documentary collection of the work was carried out: Recovery of the Primary and Secondary Education Services of the Santa Isabel Emblematic Educational Institution, Huancayo District, Huancayo Province - Junín Department, from the beginning of work execution until its completion.

The main conclusion of this Study is that the investment cost of the work of the Santa Isabel educational infrastructure, increased significantly due to three incidence factors that originated during the stage of execution of the work, identified as higher general expenses, benefits additional and readjustments of work, this due to a Technical File and a supervision and control of the deficient entity.

**Keywords:** Cost evaluation, Study report, technical file, Time extensions, additional benefits and work readjustments

## INTRODUCCIÓN

El presente Informe Técnico se denomina: “Análisis y Evaluación del Costo de Inversión de la Obra de la Infraestructura Educativa Santa Isabel”, según lo enmarca el reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Peruana los Andes, con la finalidad de obtener el Título Profesional en la Carrera Profesional de Ingeniería Civil. La cual, pretende evaluar y analizar de manera integral los costos de inversión de la obra de la Infraestructura Educativa del Colegio Emblemático Santa Isabel para así identificar los factores que incidieron en el incremento en el costo de inversión durante la ejecución de la obra. Calculado mediante el grado de eficiencia de una obra en base al factor de incidencia total, obteniendo como resultado para obtener finalmente que la obra tuvo un Expediente Técnico deficiente y una supervisión y control de la entidad deficiente.

Por ello, el presente estudio consta de los siguientes capítulos:

En el Capítulo I, se describe el planteamiento del problema de estudio, en donde se enfatizó a los principales factores que inciden en el incremento el costo de inversión de la obra, describiendo así los objetivos, la justificación de Práctica - Metodológica y la delimitación del estudio.

En el Capítulo II, mencionamos el marco teórico, en donde se detalla: los antecedentes nacionales e internacionales del estudio, como también las bases teóricas, el marco legal y el marco conceptual.

En el Capítulo III, se desarrolla la metodología de Estudio, detallando el tipo de estudio, el nivel de estudio, el diseño de estudio, técnicas e instrumentos de recolección de datos y análisis de datos.

En el Capítulo IV, en donde se indica el procedimiento de obtención de resultados, que comprende realizar la evaluación y análisis del costo de inversión del expediente técnico de la obra y de los factores de incidencia que se originaron en la etapa de ejecución de obra, los cuales son mayores gastos generales, prestaciones Adicionales y Reajustes de valorizaciones mensuales de obra. Para luego concluir con la Discusión de Resultados, en donde se determinara porque se incrementó el costo de inversión de la obra y a que se debió dicho incremento a causa de un expediente técnico y una supervisión y control deficiente. Por lo que se propondrá un procedimiento de evaluación del grado de eficiencia de un proyecto de inversión pública en base al factor de incidencia total, para el control de costos de inversión en la etapa de planificación del expediente técnico y en la etapa de ejecución de la obra incorporándolo como mecanismo en la ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Para finalmente, culminar con las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y ultimar con los anexos.

**Bach. Elizabet Joana Flores Cuevas.**