



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL**

Evaluación de la calidad de fiscalización en obras de edificaciones públicas en la provincia de Chimborazo

Trabajo de Titulación para optar al título de Ingeniero Civil

Autor:
Escudero Moyón, Jennifer Cristina

Tutor:
Ing. Carlos Sebastián Saldaña García, Mgs.

Riobamba, Ecuador. 2026

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, **Escudero Moyón Jennifer Cristina**, con cédula de ciudadanía **0605116151**, autora del trabajo de investigación titulado: “**EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE FISCALIZACIÓN EN OBRAS DE EDIFICACIONES PÚBLICAS EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO**”, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma, no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 06 de enero de 2026.



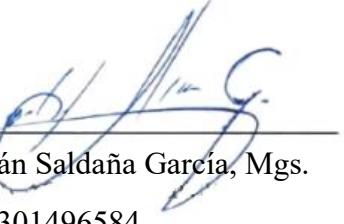
Escudero Moyón Jennifer Cristina

C.I. 060511615-1

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, **Ing. Carlos Sebastián Saldaña, Mgs.**, catedrático adscrito a la Facultad de Ingeniería, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: **“EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE FISCALIZACIÓN EN OBRAS DE EDIFICACIONES PÚBLICAS EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO”**, bajo la autoría de **Escudero Moyón Jennifer Cristina**; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad, en Riobamba, a los 11 días del mes de noviembre de 2025.



Ing. Carlos Sebastián Saldaña García, Mgs.

C.I: 0301496584

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “**EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE FISCALIZACIÓN EN OBRAS DE EDIFICACIONES PÚBLICAS EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO**”, presentado por Jennifer Cristina Escudero Moyón, con CI: **0605116151**, bajo la tutoría de **Ing. Carlos Saldaña**: certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación.

Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchado la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 05 de enero de 2026.

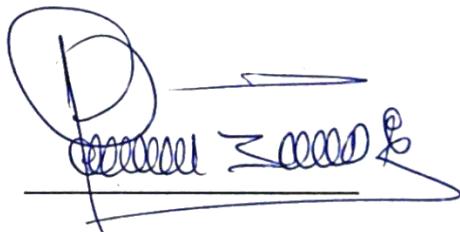
Ing. Tito Castillo

PRESIDENTE DELEGADO DEL TRIBUNAL



Ing. Javier Palacios

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Ing. Lidia Castro

MIEMBRO DEL TRIBUNAL





CERTIFICACIÓN

Que, Jennifer Cristina Escudero Moyón con CC: 0603476052; estudiante de la Carrera de Ingeniería Civil; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado: **“Evaluación de la calidad de fiscalización en obras de edificaciones públicas en la provincia de Chimborazo”**, cumple con el 2% de similitud con otros documentos y 5% de texto próximo a un texto generado por una IA, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **Compilatio**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 14 de diciembre de 2025



Mgs. Carlos Saldaña García
TUTOR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedicó a Dios y mi Auxiliadora por darme fe y fortaleza para continuar este camino. Con mucho cariño a mis padres Rafael y Martha por haber estado presentes y apoyarme en todo momento, por ser mi ejemplo y motivación. A mis hermanos Joseline, Michael y Leonel, a mis abuelitos, mis tíos, mis primos y mis amigos. A mi tío Celio, que ahora está en el cielo, pero siempre fue una guía y una alegría para todos.

Gracias por ser parte de este camino y de mi vida, sin ustedes no hubiese sido posible este logro.

Jennifer Cristina Escudero Moyón.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, le agradezco a Dios y mi madre Auxiliadora, por haber sido mi soporte en todo momento, por ser mi fortaleza y mi guía. Por haberme cuidado siempre, por ser mi fortaleza en los momentos más difíciles y por ahora permitirme culminar con éxito esta etapa de mi vida.

A mis padres Rafael y Martha, cuyo amor, comprensión y apoyo ha sido incondicional siempre, por cuidarme siempre y ser mi ejemplo. A mis hermanos Joseline, Michael y Leonel por su amor y su apoyo en todo este camino. A mis abuelitos, mis tíos, por su guía y consejos, por ser un ejemplo y una compañía presente en los momentos más importantes de mi vida.. A mis amigos, gracias por ser una alegría y acompañarme en este recorrido que caminamos juntos. Gracias por ser parte de mi vida, ser mi motivación, ser mi refugio y nunca dejar de impulsarme a mejorar.

Finalmente, a la Universidad Nacional de Chimborazo y a mis profesores de la universidad, por formarme como profesional y por compartirme sus conocimientos primordiales para continuar con mi carrera. Especialmente, a mi tutor Ing. Carlos Saldaña, cuyo apoyo y guía en la universidad y en este trabajo ha sido fundamental.

Jennifer Cristina Escudero Moyón

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA.....	
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR.....	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	
CERTIFICADO.....	
ANTIPLAGIO.....	
DEDICATORIA.....	
AGRADECIMIENTOS.....	
ÍNDICE GENERAL.....	
ÍNDICE DE TABLAS.....	
ÍNDICE DE FIGURAS.....	
ÍNDICE DE ANEXOS.....	
RESUMEN.....	
ABSTRACT.....	
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	15
1.1 Antecedentes	16
1.2 Planteamiento del Problema.....	16
1.3 Justificación.....	18
1.4 Objetivos	19
1.4.1 General	19
1.4.2 Específicos	19
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	20
2.1 Obras civiles.....	20
2.1.1 Tipos de obras según la fuente de financiamiento	20
2.1.2 Tipos de obras según su función	20
2.2 La triple restricción de proyectos	21

2.3	Fundamentación legal para contratación pública	22
2.3.1	Artículo 288 de la Constitución de la República del Ecuador	22
2.3.2	Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNCOP).....	22
2.3.3	Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP)	22
2.3.4	Normas de Control Interno para Entidades Públicas.....	22
2.4	Fiscalización de obras públicas ejecutadas por contrato	23
2.4.1	Funciones del fiscalizador	23
2.4.2	Control de calidad	24
2.4.3	Control de avance físico	24
2.4.4	Control financiero	24
2.4.5	Control de gestión ambiental.....	25
2.4.6	Control de salud y seguridad ocupacional.....	25
2.4.7	Libro de obra	26
2.5	Estado del arte	26
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....		27
3.1	Tipo de investigación.	27
3.2	Diseño de investigación	27
3.3	Diagrama metodológico	27
3.4	Técnicas de recolección de datos	27
3.5	Población y muestra de estudio	28
3.5.1	Población.....	28
3.5.2	Tipo de muestreo.....	29
3.5.3	Muestra.....	29
3.6	Métodos de análisis y procesamiento de datos.....	31
3.6.1	Recopilación de datos.....	31
3.6.2	Procesamiento de datos	31
3.6.3	Análisis de datos.....	33

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	38
4.1 Grado de cumplimiento de los parámetros de análisis	38
4.2 Evaluación cuantitativa del proceso de fiscalización mediante encuestas	39
4.2.1 Clasificación por parámetro de preguntas para evaluación cuantitativa	39
4.2.2 Evaluación cuantitativa del cumplimiento de las funciones del proceso de fiscalización	42
4.2.3 Porcentaje de acuerdo interjueces en la evaluación cuantitativa de los procesos de fiscalización.....	46
4.3 Evaluación cualitativa del proceso de fiscalización mediante encuestas	49
4.4 Caracterización de la calidad de fiscalización de las obras seleccionadas.....	64
4.5 Discusión.....	71
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	75
5.1 Conclusiones	75
5.2 Recomendaciones.....	76
BIBLIOGRAFÍA.....	77
ANEXOS.....	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Obras de Edificaciones Públicas de Chimborazo ejecutadas en 2020-22024.....	29
Tabla 2. Muestra de las Edificaciones Públicas de Chimborazo.....	30
Tabla 3. Documentos revisados en el análisis documental	32
Tabla 4. Grado de cumplimiento de control de los parámetros analizados en la muestra de estudio	38
Tabla 5. Evaluación Cuantitativa del control del fiscalizador respecto al Alcance en base a las respuestas del Fiscalizador.....	43
Tabla 6. Evaluación Cuantitativa del control del fiscalizador respecto al Alcance en base a las respuestas del Contratista.....	43
Tabla 7. Evaluación Cuantitativa del control del fiscalizador respecto al Costo en base a las respuestas del Fiscalizador	44
Tabla 8. Evaluación Cuantitativa del control del fiscalizador respecto al Costo en base a las respuestas del Contratista	44
Tabla 9. Evaluación Cuantitativa del control del fiscalizador respecto al Tiempo en base a las respuestas del Fiscalizador.....	45
Tabla 10. Evaluación Cuantitativa del control del fiscalizador respecto al Tiempo en base a las respuestas del Contratista.....	45
Tabla 11. Interpretación de Concordancia entre los Involucrados	46
Tabla 12. Grado de concordancia entre Fiscalizadores y Contratistas en la Evaluación Cuantitativa	47
Tabla 13. Evaluación Cualitativa del Proceso de Fiscalización respecto al Control del Alcance.....	50
Tabla 14. Evaluación Cualitativa del Proceso de Fiscalización respecto al Control del Costo.....	54
Tabla 15. Evaluación Cualitativa del Proceso de Fiscalización respecto al Control del Tiempo	57
Tabla 16. Evaluación Cualitativa del Proceso de Fiscalización (Otras Funciones)	59
Tabla 17. Evaluación del cumplimiento de los criterios de evaluación de la calidad de fiscalización.....	65
Tabla 18. Clasificación de la Calidad de Fiscalización de obras públicas	68
Tabla 19. Calidad de Fiscalización de las Obras de Edificaciones Públicas de Chimborazo	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama metodológico.....	27
Figura 2. Evaluación Cuantitativa de los Procesos de Fiscalización en las 17 Obras de Estudio.....	46
Figura 3. Número de obras en las que han participados los fiscalizadores cumpliendo este rol	62
Figura 4. Normativa empleada por los fiscalizadores en la fiscalización de obras públicas	63
Figura 5. Herramientas y metodologías empleadas por los fiscalizadores en el control de obras	63
Figura 6. Diagrama de Pareto de criterios de evaluación de la calidad de fiscalización.....	67
Figura 7. Categorización de la Calidad de Fiscalización en Edificaciones Públicas de Chimborazo	71

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Encuesta dirigida a los Involucrados	81
Anexo 2. Validación de encuestas.....	89
Anexo 3. Población de Estudio	93
Anexo 4. Análisis caso a caso de muestra de estudio	98
Anexo 5. Documentos utilizados en revisión documental	138
Anexo 6. Respuestas de los involucrados encuestados	138

RESUMEN

En la presente investigación se evalúa la calidad de fiscalización en obras de edificaciones públicas de Chimborazo, analizando la gestión de los fiscalizadores en 17 edificaciones construidas entre 2020-2024, considerando: el grado de cumplimiento del control de los parámetros de alcance, costo y tiempo y, la evaluación cuantitativa y cualitativa de la gestión del fiscalizador mediante la aplicación de encuestas al contratista, fiscalizador y beneficiario de cada proyecto.

Mediante el contraste de los datos cuantitativos y cualitativos, se evaluó la calidad de fiscalización en función del cumplimiento de criterios planteados en base a la normativa ecuatoriana vigente. Se categorizó la calidad de las fiscalizaciones en cuatro estratos, del Nivel 1 (muy baja calidad relativa) al 4 (mayor calidad relativa). El 52.94% de los procesos de fiscalización evaluados tienen una muy baja calidad relativa y baja calidad, mientras que solo 17.65% tienen mayor calidad relativa. Estos resultados muestran que la mayoría de las fiscalizaciones en edificaciones públicas de Chimborazo, no cumplen el objetivo de calidad, lo que evidencia la necesidad de implementar medidas para mejorar la calidad de los procesos de fiscalización.

Esta investigación muestra además, datos fundamentales como, el cumplimiento de parámetros en obras evaluadas, principales errores u omisiones en las funciones de los fiscalizadores, la influencia de la calidad de fiscalización en la calidad de las obras y deficiencias constructivas en obras, que generan riesgos en el cumplimiento del propósito con el que fueron construidas.

Palabras claves: Calidad, Fiscalización, gestión del fiscalizador, edificaciones públicas, alcance, costo, tiempo, obras.

ABSTRACT

This research evaluates the quality of oversight in public building projects in Chimborazo, analyzing the management of supervisors in 17 buildings constructed between 2020 and 2024, considering: the degree of compliance with the parameters of scope, cost, and time; and the quantitative and qualitative evaluation of the inspector's management through surveys of the contractor, inspector, and beneficiary of each project.

By comparing quantitative and qualitative data, the quality of oversight was evaluated based on compliance with criteria established in accordance with current Ecuadorian regulations. The quality of oversight was categorized into four levels, from Level 1 (very low relative quality) to Level 4 (highest relative quality). Most of the oversight processes evaluated (52.94%) were of very low relative quality and low quality, while only 17.65% were of higher relative quality. These results show that most of the oversight of public buildings in Chimborazo does not meet the quality objective, which highlights the need to implement measures to improve the quality of oversight processes.

This research also shows fundamental data such as compliance with parameters in evaluated works, main errors or omissions in the functions of supervisors, the influence of supervision quality on the quality of works, and construction deficiencies in works, which generate risks in fulfilling the purpose for which they were built.

Keywords: Quality, Inspection, inspector management, public buildings, scope, cost, time, projects.



Reviewed by: Alison Varela

ID: 0606093904

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

Las obras públicas constituyen un pilar fundamental en el desarrollo del país, pues su construcción representa la creación de áreas de atención y recreación dirigidas a la ciudadanía; con el fin de que estas obras cumplan con su propósito, se designó al Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP) como el organismo rector, técnico, regulador y autónomo de la contratación pública de Ecuador, que brinda a instituciones públicas y proveedores un modelo de gestión que asesora, controla y supervisa los proyectos [2]. En base a esto, las entidades públicas contratantes designan un administrador y fiscalizador, los cuales son los encargados de monitorear, controlar y velar por el fiel cumplimiento del contrato.

Fiscalizar las obras implica el monitoreo continuo del proyecto y el realizarlo correctamente contribuirá a que la obra cumpla con la calidad requerida del producto final, sin embargo, si no se lleva a cabo un correcto control de estos proyectos, se ve afectado el tiempo de entrega a los beneficiarios, el costo del proyecto y la calidad y eficiencia de las obras.

Esto se observa en la investigación realizada por Moreno, donde, al no ejercer las fiscalizaciones de manera adecuada se generó un impacto negativo en los proyectos evaluados, produciendo ampliaciones de plazo y costo exageradamente superiores a lo establecido inicialmente en los contratos.

1.2 Planteamiento del Problema

Los sistemas de aseguramiento de la calidad de las obras difieren de acuerdo a las características de cada proyecto, no obstante, el Código 408 de las Normas de Control Interno determinan las directrices de la administración y fiscalización de proyectos públicos y definen los parámetros bajo los cuales se ejecutarán las obras.

Las obras públicas son controladas mediante un proceso de fiscalización, sin embargo, no se evalúa la calidad de este proceso y, por lo tanto, no se verifica que se lleve a cabo correctamente, impidiendo tomar acciones de mejora e incluso comprometiendo la calidad de las obras públicas posteriores.

Según el informe de auditoría DNATVIPA-DNA7-0012-2020, en los contratos del Ministerio de Transporte y Obras Públicas suscritos en el 2017, no se cumplieron con las especificaciones técnicas contractuales pues no se verificó mediante ensayos que el contratista cumpla a cabalidad todas sus actividades, además de que las obras no contaban con estudios y diseños definitivos, es decir, el proyecto se ejecutó sin detalles técnicos [4].

Estas irregularidades en las obras se dan debido a que el proceso de fiscalización no es adecuado, pues no cumplen correctamente las funciones designadas y no se asegura la eficiencia de ejecución de la obra. Esto demuestra la falta de progreso de la calidad de fiscalización, pues, el modelo de gestión del SERCOP no contempla la evaluación de los procesos de fiscalización y el control realizado por la Contraloría General del Estado es insuficiente y limitado, permitiendo que este tipo de deficiencias se sigan presentando en la ejecución de proyectos y, por tanto, se siga afectando la calidad de las obras.

Funcionarios de instituciones públicas reconocen que hace falta aplicar la fiscalización a todos los procesos anteriores a la ejecución de la obra y que la fiscalización durante la ejecución de la obra es deficiente puesto que no aseguran que se cumpla a cabalidad el objeto del contrato y por tanto que funcione adecuadamente, por lo que consideran que debería existir un mejoramiento en este proceso. Para esto, se manifiesta la importancia de iniciar por “fiscalizar al fiscalizador”, en otras palabras, evaluar la fiscalización de las obras [5].

En las obras de edificaciones públicas de la provincia de Chimborazo, al igual que en los demás proyectos públicos de Ecuador, no se evalúa la calidad de fiscalización del proyecto, por lo que esta investigación busca crear una fuente de información de la calidad de los procesos de fiscalización en las obras de edificaciones públicas de los últimos 5 años en la provincia de Chimborazo, permitiendo identificar el contexto y la dirección en la que se vienen desarrollando estos proyectos. Se debe reflexionar ¿Cuál es la incidencia de evaluar la calidad de fiscalización de las obras de edificaciones públicas en la provincia de Chimborazo?, contextualizando esta investigación en la zona de estudio y la repercusión que tendrá en proyectos futuros.

1.3 Justificación

El SERCOP enfoca su gestión de contratación pública en los ejes de transparencia, calidad, eficiencia, eficacia y ahorro para el Estado, mediante un modelo de gestión que asesora, controla y supervisa la realización de proyectos para satisfacer el interés público. Los fondos destinados a las obras públicas deben ser empleados en infraestructuras eficientes, que cumplan el rol para el que fueron realizadas, que brinden seguridad a los usuarios y que atiendan los intereses de la ciudadanía [6].

De acuerdo con el informe publicado en la página del SERCOP, en el 2024 el 21.8% de las compras públicas (1506.4 millones de dólares) fue destinado a obras públicas o de ingeniería, de los cuales 24.6 millones de dólares fueron adjudicados a la provincia de Chimborazo [7].

El que estas obras sean realizadas correctamente, representan la oportunidad de desarrollo del territorio, sobre todo las edificaciones en la provincia de Chimborazo, en la que este tipo de proyectos como centros de salud, escuelas, centros comunitarios, e infraestructuras turísticas dinamizan la economía local, generan entornos de atención, seguros y cómodos, lugares que fomentan el aprendizaje adecuado a estudiantes y el desarrollo integral de la ciudadanía [8].

Aquí radica la importancia de los fiscalizadores, pues serán los encargados que la obra se ejecute acorde al parámetros y estándares de calidad requeridos del proyecto, lo que impacta directamente en el tiempo de entrega a los beneficiarios, la optimización de los fondos públicos para emplearlos en nuevas obras y principalmente en la calidad del producto final, su durabilidad y el adecuado funcionamiento para los usuarios.

Evaluar la gestión del fiscalizador y estandarizar rangos de calificación del proceso de fiscalización de las obras analizadas, permitirá contextualizar su calidad e identificar las acciones acertadas y deficientes en estos procesos de control de las obras públicas de Chimborazo. Siendo una fuente de información, una herramienta para mejorar el control de proyectos y, por ende, la calidad de los productos mismos de la obra al obtener realmente los resultados esperados.

1.4 Objetivos

1.4.1 General

- Evaluar la calidad de fiscalización en obras de edificaciones públicas en la provincia de Chimborazo

1.4.2 Específicos

- Determinar el grado de cumplimiento del alcance, costo y plazo de las obras de edificaciones públicas de la provincia de Chimborazo seleccionadas.
- Evaluar el proceso de fiscalización de los proyectos seleccionados, a través de encuestas aplicadas a los involucrados del proyecto.
- Caracterizar la calidad de fiscalización de las obras seleccionadas.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Obras civiles

Las obras civiles son proyectos de construcción que mejoran o crean infraestructuras destinadas a la sociedad o a un entorno específico. Brindan movilidad, abastecimiento, saneamiento, conectividad de zonas y espacios funcionales. Deben ser operativas, duraderas y seguras para el usuario. Requieren de estudios de diseño, planificación, ejecución, control, operación y mantenimiento [9].

2.1.1 Tipos de obras según la fuente de financiamiento

- Obra Pública: La financiación de estas obras proviene de fondos públicos y son destinadas a la ciudadanía. Son gestionadas, fiscalizados (directamente o por contrato) y supervisados por la entidad pública contratante, acorde a la normativa vigente para obras públicas en la zona de implantación [9].
- Obra Privada: La financiación de estas obras proviene de fondos privados. Son obras con fines específicos que satisfacen las necesidades particulares de quienes las financian, se encuentran bajo su supervisión cumpliendo con las normativas de construcción vigentes para el sector privado [9].

2.1.2 Tipos de obras según su función

Según lo mencionado por Cruz [10], las obras según su función son:

- Obras viales: Brindan conectividad y accesibilidad entre zonas. Facilita el transporte terrestre de personas y objetos.
- Obras hidráulicas: Su principal función es gestionar el agua y permitir su aprovechamiento, ya sea potable o de riego.
- Obras sanitarias: Son obras destinadas para la gestión de aguas residuales y disposición de desechos.
- Obras eléctricas y de telecomunicaciones: Proporcionan y distribuyen energía a las infraestructuras que lo requieren. Además, permiten conexión de internet, telefonía y televisión.
- Obras urbanas: Permiten el funcionamiento y desarrollo de las zonas urbanas. Se componen por las obras antes mencionadas como calles, sistemas de agua

potable, sistemas de drenaje, redes eléctricas y otras edificaciones como plazas, parques, mercados, hospitales y otros más.

- Edificaciones: Son obras destinadas al albergue de personas u objetos y son esenciales y complementarias en cada tipo de obras. De acuerdo con su uso pueden ser: residenciales, comerciales, industriales, institucionales, deportivas y gubernamentales. Estas obras incluyen nuevas construcciones, ampliaciones, remodelaciones y rehabilitaciones.

2.2 La triple restricción de proyectos

Se considera a la triple restricción: alcance, costo y tiempo como el núcleo fundamental de los proyectos, los cuales se mantienen interconectados para alcanzar el equilibrio y calidad del proyecto. En obras públicas la gestión para el cumplimiento de estos parámetros está a cargo del fiscalizador.

- Gestión del alcance del proyecto

Los proyectos generan productos, el cual es descrito y delimitado en el alcance, indicando las actividades que se requerirán realizar para lograrlo [11]. Se enfoca en definir y controlar qué se incluye y qué no en el proyecto. El fiscalizador, se encarga de revisar y monitorear las actividades, rubros y resultados que se obtendrán.

- Gestión del tiempo del proyecto

El tiempo será el plazo delimitado que tiene el contratista para la ejecución del proyecto. El fiscalizador planifica la gestión del cronograma, identificando y definiendo las acciones que se llevarán a cabo en el proyecto, así como las relaciones y secuencias que existirán entre ellas.

- Gestión de los costos del proyecto

Este parámetro se refiere a los costos que requieren para llevar a cabo el proyecto, consta del costo por la mano de obra, materiales, equipos, maquinaria y demás recursos [11]. El fiscalizador será el encargado de monitorear que los recursos empleados sean los adecuados para cancelar los costos estimados en el presupuesto referencial de las obras, de existir incremento de cantidades o rubros nuevos necesarios para cumplir el objeto del contrato, los gestionará bajo los instrumentos modificatorios del contrato.

En proyectos de obras de infraestructuras públicas es indispensable que la entidad realice el análisis del rendimiento financiero esperado de la obra, para verificar la eficiencia y rentabilidad de estos recursos públicos.

2.3 Fundamentación legal para contratación pública

Estas bases legales establecen las directrices y los criterios con los que cumplirá la contratación pública.

2.3.1 Artículo 288 de la Constitución de la República del Ecuador

“Las compras públicas cumplirán con criterios de eficiencia, transparencia, calidad, responsabilidad ambiental y social. Se priorizarán los productos y servicios nacionales, en particular los provenientes de la economía popular y solidaria, y de las micro, pequeñas y medianas unidades productivas” [1].

2.3.2 Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNCOP)

Esta Ley establece el Sistema Nacional de Contratación Pública y determina los principios y normas para regular los procedimientos de contratación para la adquisición o arrendamiento de bienes, ejecución de obras y prestación de servicios, incluidos los de consultoría que realicen los organismos que dispongan de recursos públicos [12].

2.3.3 Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP)

Ejerce la función rectora del Sistema Nacional de Contratación Pública, promoviendo la transparencia, eficiencia y calidad en los procesos de contratación pública [12].

2.3.4 Normas de Control Interno para Entidades Públicas

Estas normas buscan crear las condiciones necesarias para el ejercicio de control y gestión pública. Será responsabilidad de cada institución gubernamental aplicar las normas, a través de un proceso integral aplicado por la máxima autoridad, la dirección y personal de la entidad, que buscan alcanzar los objetivos institucionales y la protección de los recursos públicos, bajo principios éticos y de transparencia [13].

2.4 Fiscalización de obras públicas ejecutadas por contrato

El ciclo de un proyecto se compone de dos grandes fases: preinversión e inversión. Dentro de la primera fase se realiza la evaluación inicial de viabilidad del proyecto, y de ser factible se continua con el diseño de la obra, el cual una vez que ha sido aprobado debe ser ejecutado y fiscalizado por el profesional designado por la entidad contratante [14].

La fiscalización se asegurará de que la obra se ejecute de conformidad con el diseño definitivo, las especificaciones y demás normas técnicas aplicables, para obtener los resultados esperados del proyecto. Establecerá un sistema para asegurar la correcta ejecución de la obra, mediante el control de la calidad, del avance físico y del avance financiero. De presentarse problemas técnicos durante la ejecución el fiscalizador se debe encargar de resolverlos de forma técnica y oportuna [14].

De acuerdo con el código 408 de las Normas de Control Interno [14], el fiscalizador designado de una obra pública contratada debe realizar los siguiente:

2.4.1 Funciones del fiscalizador

Una vez que ha sido designado fiscalizador deberá revisar la información del proyecto y verificar que todo se encuentre correctamente diseñado e indicado, para prevenir errores durante la ejecución de la obra.

Cuando inicie la construcción de la obra, el fiscalizador debe aplicar los controles correspondientes para alcanzar el objetivo del proyecto, verificando que los materiales, mano de obra, equipos, maquinaria y procesos constructivos de la obra, cumplan con las especificaciones técnicas y sean suministrados de forma oportuna y suficiente. En base a estos datos, debe obtener información estadística sobre los rendimientos de estos recursos y llevar un registro de la incidencia de la lluvia en la paralización de los trabajos en la obra. Esta información es útil para el diseño de futuros proyectos.

Una vez que se ha ejecutado la obra, debe coordinar las pruebas finales de aceptación y la entrega de las obras para iniciar su funcionamiento.

2.4.2 Control de calidad

El fiscalizador velará por el fiel cumplimiento de las especificaciones técnicas del diseño definitivo. En ningún caso se aceptarán rubros no acordes a lo especificado, que puedan afectar la calidad de la obra. En el libro de obra se registran los resultados de las pruebas de control de calidad que se efectúan para garantizar los trabajos ejecutados. De presentarse incumplimiento en la calidad de los productos, se registra esta información y se toman las acciones necesarias para rectificarlas de manera inmediata.

El control de la calidad de cada rubro y de toda la obra, es la misión más importante de la fiscalización, pues, a través de esto se asegurará la comodidad y la seguridad de los usuarios.

2.4.3 Control de avance físico

La fiscalización procurará el cumplimiento de la programación referencial de ejecución de la obra. Si se presentan retrasos se toman las acciones necesarias para ajustarse al cronograma, sin embargo, si la ruta crítica ha sido afectada, se informa al administrador del contrato, para que se resuelva el problema oportunamente.

Se realiza en control de avance físico de manera semanal, se mide la cantidad de obra ejecutada en conjunto con el contratista, luego se cotejan los datos obtenidos, esta información servirá para la revisión de planillas de avance obra.

2.4.4 Control financiero

El fiscalizador lleva el control del presupuesto asignado a la obra. En base al avance financiero y físico, se verifica que estos dos avances sean coherentes entre sí y que la obra se ejecute según lo previsto.

Se realiza una evaluación mensual del avance financiero y se hace una comparativa con lo programado, de existir incremento de cantidades o rubros nuevos necesarios para cumplir el objeto del contrato, los gestionará bajo los instrumentos modificatorios del contrato.

2.4.4.1 Instrumentos modificatorios del contrato

De acuerdo a la LOSNCP la suma total de los contratos complementarios, órdenes de trabajo y diferencia en cantidades, para el caso de obras, en ningún caso excederá del quince por ciento (15%) del valor del contrato principal.

- Diferencia de cantidades: Si al ejecutarse la obra de acuerdo con los planos y especificaciones del contrato se establecieren diferencias entre las cantidades reales y las que constan en el cuadro de cantidades estimadas en el contrato, la entidad podrá ordenar y pagar directamente sin necesidad de contrato complementario, hasta el cinco por ciento (5%) del valor del contrato principal, siempre que no se modifique el objeto contractual. A este efecto, bastará dejar constancia del cambio en un documento suscrito por las partes.
- Orden de trabajo: La Entidad Contratante podrá disponer, durante la ejecución de la obra, hasta del dos por ciento (2%) del valor del contrato principal, para la realización de rubros nuevos, mediante órdenes de trabajo y empleando la modalidad de costo más porcentaje.
- Contrato Complementario: La suma total de las cuantías de los contratos complementarios no podrá exceder del ocho por ciento (8%) del valor del contrato principal.

2.4.5 Control de gestión ambiental

Todos los proyectos que se ejecuten con recursos públicos y gestionen recursos naturales, deben satisfacer las demandas técnicas ambientales para el cumplimiento del marco legal ambiental y sus principios, asegurando la prevención de daños, afectaciones y riesgos ambientales en todas las fases de los proyectos.

2.4.6 Control de salud y seguridad ocupacional

El fiscalizador verificará el cumplimiento de los programas preventivos planificados y comprometidos por el contratista a través de reglamentos internos o planes mínimos de prevención de riesgos.

2.4.7 Libro de obra

El libro de obra es una memoria de la construcción que contiene una reseña cronológica y descriptiva del progreso de los trabajos de construcción. Indican la ejecución de rubros contractuales y sus modificaciones. A través de esta herramienta, se busca llevar un control de la ejecución de la obra y facilitar su supervisión; este documento es una herramienta para el trabajo del fiscalizador y del contratista.

2.5 Estado del arte

Investigaciones previas han evaluado la fiscalización ejecutada en obras civiles al identificarlo como un control necesario para asegurar la eficiencia y eficacia en obras al ejecutarse acorde a los requerimientos técnicos. Estos estudios han tenido un enfoque en el cumplimiento de las funciones designadas al fiscalizador acorde a la normativa, así como en los resultados obtenidos en estos proyectos.

En una evaluación realizada a los procesos de fiscalización de las obras ejecutadas en el GAD del Cantón Chambo en el período Enero 2013 a Diciembre 2015 se determinó que los proyectos analizados cumplían en un 75% las funciones de fiscalización acorde a la Normativa Legal, Técnica y Administrativa [15].

Mediante revisiones documentales y entrevistas a involucrados de obras, se han identificado deficiencias en los proyectos como desviaciones significativas entre el presupuesto y cronograma real con respecto al referencial. Los problemas que causan estas falencias en las obras públicas de Ecuador son: paralizaciones, incumplimiento de contratos, comportamiento no ético de contratistas, inexperiencia y falta de capacitación técnica [16].

Además, varias investigaciones coinciden en la deficiente capacitación y formación que se brinda a los fiscalizadores a pesar de su importancia en el control de la inversión pública [5]. Aunque se fiscalice la ejecución de las obras, si este control no es adecuado no se podrá garantizar la calidad de la obra, por ello es importante realizar un seguimiento técnico de la fiscalización en obras públicas.

Con esta investigación al evaluar la calidad de fiscalización en obras de edificaciones públicas en Chimborazo, se busca generar un aporte para conocer la pericia de los fiscalizadores de la zona de estudio.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de investigación.

Esta investigación se desarrolló mediante un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos en la recolección y análisis de datos. A través de un análisis documental y de ecuaciones planteadas en este estudio, se evaluó el grado de cumplimiento del control de los parámetros de alcance, costo y tiempo de las obras seleccionadas con enfoque en la gestión del fiscalizador. Y por otra parte, mediante encuestas aplicadas a involucrados de los proyectos (fiscalizador, contratista y beneficiario) se evaluaron los procesos de fiscalización de forma cuantitativa y cualitativa.

3.2 Diseño de investigación

El diseño de esta investigación es no experimental de tipo transversal y descriptivo, pues se midió y recogió información sin manipular las variables. Este diseño permitió describir las características encontradas en el grupo de análisis, así como conocer el estado real y actual de la calidad de fiscalización en edificaciones públicas de Chimborazo.

3.3 Diagrama metodológico

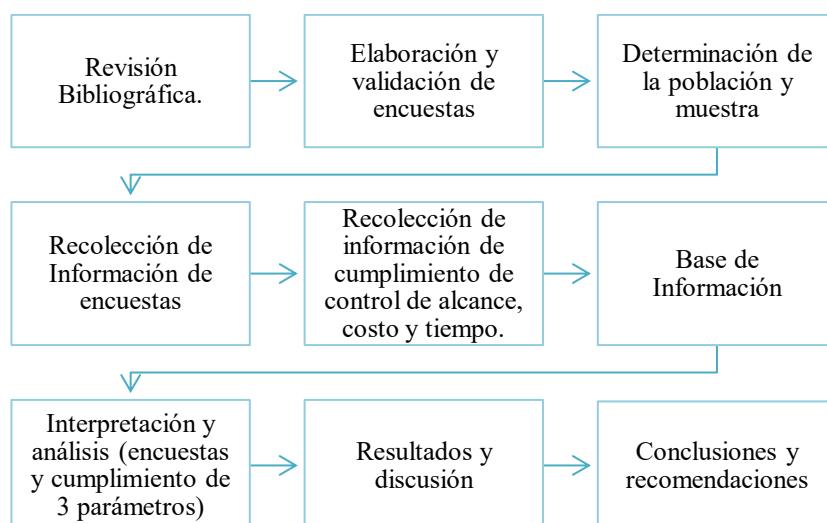


Figura 1. Diagrama metodológico

3.4 Técnicas de recolección de datos

- Investigación Cualitativa

Se aplicaron encuestas a los involucrados del proyecto, en las que constan preguntas abiertas que permitieron conocer de manera detallada su percepción respecto a la gestión de los fiscalizadores durante la ejecución de las obras.

- **Investigación Cuantitativa**

Las encuestas diseñadas incluyeron preguntas cerradas que permitieron medir cuantitativamente el cumplimiento del proceso de fiscalización. Además, se realizó un análisis de contenido de la información subida en el Sistema Oficial de Contratación Pública del Ecuador (SOCE) de cada proceso para cuantificar las variables empleadas en ecuaciones planteadas para calcular el grado de cumplimiento del control de los parámetros evaluados.

- **Validación de encuestas**

Para la validación de este instrumento se empleó la técnica de juicio de expertos, seleccionando cuatro profesionales del área de la construcción, que han trabajado como fiscalizadores o contratistas en al menos tres obras públicas de Chimborazo. Una vez que el instrumento fue refinado mediante revisiones sucesivas y con aprobación preliminar del tutor, se solicitó a los expertos evaluar la validez de contenido y su pertinencia con el objeto de la investigación. Con la evaluación de los expertos, se calculó el coeficiente V de Aiken de cada ítem, y ya que todos fueron ≥ 0.80 se consideraron los tres cuestionarios como válidos de acuerdo al criterio de Escurra y se empleó este instrumento.

El Anexo 1 muestra las encuestas diseñadas para los involucrados encuestados: fiscalizador, contratista y beneficiario, y en el Anexo 2 se muestra su proceso de validación.

3.5 Población y muestra de estudio

3.5.1 Población

La población de estudio está delimitada dentro de un marco temporal y de estado del proceso. Se consideraron las obras de edificaciones públicas de Chimborazo ofertadas en el periodo 2020-2024 que se encuentren en estado de recepción o finalizadas; pues de esta forma se busca tener la disponibilidad de información completa de la ejecución del proyecto para evaluar su fiscalización de manera integral, y conocer el estado actual de la calidad de fiscalización de edificaciones públicas en la zona de estudio.

Mediante la herramienta analítica del SERCOP “Contratación Pública en Cifras”, se recopiló la información de los procesos ofertados por las entidades públicas de Chimborazo entre 2020 y 2024. Se ingresó esta información: entidad contratante, tipo de contratación, tipo de compra e intervalos de fechas de publicación, en los filtros de la

página de búsqueda de procesos del sistema SOCE, obteniéndose los datos de cada proceso: código, objeto del proceso, estado del proceso, monto de contrato y cantón [17].

Esta información fue compilada en un archivo de Excel, donde se ingresaron los procesos agrupados por año y se aplicaron filtros del estado del proceso y tipo de obra, ya que la población se compone únicamente por edificaciones finalizadas o en recepción.

Finalmente, la población de estudio estuvo compuesta por 32 edificaciones públicas, distribuidas por el tipo de contratación de la siguiente manera:

Tabla 1. *Obras de Edificaciones Públicas de Chimborazo ejecutadas en 2020-2024*

Año	Menor Cuantía	Cotización	Licitación
2020	3	4	1
2021	5	1	
2022	4	3	
2023	7	1	
2024	3		

Adicionalmente, se identificó al fiscalizador, contratista y beneficiario de cada proceso, quienes son la otra población de estudio, a la que se aplicará las encuestas diseñadas. Estos datos se encuentran detallados en el Anexo 3.

3.5.2 Tipos de muestreo

Inicialmente se planteó utilizar toda la población para realizar esta investigación, sin embargo, debido a la no respuesta e imposibilidad de contactar con todos los actores técnicos (fiscalizadores y contratistas) de todas las obras, se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Pues, este estudio requiere la participación de todos los involucrados para lograr su objetivo, evaluar los procesos de fiscalización.

Para la población de beneficiarios se aplicó un muestreo no probabilístico intencional, puesto que se buscaba encuestar a los beneficiarios que tuviesen conocimiento del proceso de ejecución de las obras analizadas.

3.5.3 Muestra

La muestra de esta investigación se conformó de 17 obras de edificaciones públicas y sus respectivos involucrados: fiscalizador, contratista y beneficiario, correspondiente a aquellos proyectos de los cuales se lograron recopilar las respuestas de todos sus actores. En la Tabla 2 se detallan las obras de la muestra de estudio.

Tabla 2. Muestra de las Edificaciones Públicas de Chimborazo

Nº	Año	Institución	Tipo de Contratación	Objeto del Contrato
1		Gad Municipal del Cantón Penipe	Cotización	Construcción y Equipamiento del Centro de Revisión Técnica Vehicular del Cantón Penipe
2		Gad Municipal del Cantón Penipe	Menor Cuantía	Mejoramiento de los espacios públicos mediante la construcción de la Casa Parroquial de Matus, Cantón Penipe
3	2020	ESPOCH	Menor Cuantía	Construcción del Laboratorio de Diseño Gráfico, ESPOCH, Campus Riobamba
4		ESPOCH	Licitación	Construcción del Edificio de Aulas y Laboratorios Institucionales de la ESPOCH, Bloque 1, ESPOCH, Campus Riobamba
5	2021	Gad Municipal de Chambo	Menor Cuantía	Repotenciación del Centro de Salud San Francisco De Chambo
6		Gad Municipal del Cantón Colta	Cotización	Construcción de Infraestructura Turística y Recreativa en La Laguna De Colta Primera Etapa
7		ESPOCH	Cotización	Adecuación de la Clínica Veterinaria de la Facultad de Ciencias Pecuarias, ESPOCH, Campus Riobamba
8	2022	ESPOCH	Menor Cuantía	Varios Trabajos de Adecuación de Infraestructura Física En La Edificación Con Código Catastral UA3N02 070 05 De La FADE, ESPOCH, Campus Riobamba.
9		ESPOCH	Menor Cuantía	Adecuación Centro de Atención en Salud Integral “CASI”, ESPOCH, Campus Riobamba
10		Gad Municipal Del Cantón Alausí	Menor Cuantía	Construcción de un Bloque de dos aulas En La Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Nizag, Comunidad Nizag, Parroquia Matriz, Cantón Alausí, Provincia de Chimborazo
11		Gad Municipal Del Cantón Guamote	Menor Cuantía	Construcción de la Casa Comunal Chauzan Totorillas, Parroquia Matriz del Cantón Guamote
12	2023	Gad Municipal Del Cantón Colta	Menor Cuantía	Ampliación del Área De Emergencia del Hospital Básico Publio Escobar del Cantón Colta, Provincia de Chimborazo
13		Gad Municipal Del Cantón Colta	Menor Cuantía	Construcción de Salón de Uso Múltiple en la Comunidad Hospital Gatazo
14		ESPOCH	Menor Cuantía	Adecuación de la Cafetería de la Facultad De Recursos Naturales
15		Gad Municipal Del Cantón Alausí	Menor Cuantía	Construcción de un Bloque de Aulas En La Unidad Educativa Nudo Del Azuay, Parroquia Achupallas, Provincia De Chimborazo
16		Gad Municipal Del Cantón Alausí	Menor Cuantía	Construcción de un Centro de Capacitación en la Comunidad de Pishillig Utzuquiz, Parroquia Tixán, Cantón Alausí
17		Gad Municipal Del Cantón Alausí	Menor Cuantía	Construcción de Infraestructura para las Comunidades Chipcha Y Cobshe Alto pertenecientes a la Parroquia Achupallas del Cantón Alausí, Provincia De Chimborazo

Para el grupo de beneficiarios, la muestra corresponde a un beneficiario de cada proyecto que conozca el proceso de ejecución de la obra.

3.6 Métodos de análisis y procesamiento de datos.

3.6.1 Recopilación de datos

Se solicitó la participación a los involucrados de los procesos de estudio y una vez obtenida su respuesta favorable se envió el enlace de la encuesta virtual de la plataforma Forms Office, creándose así, una base de datos y estadísticas virtuales de las respuestas recibidas.

Una vez recibidas las respuestas completas de todos los involucrados de los 17 proyectos, se continuó con el análisis documental de los archivos de estos procesos publicados en el sistema SOCE, se revisaron: contratos, planos, especificaciones técnicas, cronogramas valorados, planillas de avance, informes del fiscalizador y del administrador, actas de recepción provisional y documentos de comunicación intercambiada entre los actores de las obras [17].

3.6.2 Procesamiento de datos

La encuesta virtual fue enviada a los actores que habían accedido a participar en esta investigación, sin embargo, al final no se obtuvieron las respuestas de todos los involucrados de cada proyecto, y en esos casos la información de los demás involucrados tuvo que ser descartada para el análisis, debido a que se requería la información de todos los actores para contrastar sus percepciones respecto al proceso de fiscalización.

Las respuestas obtenidas de los encuestados fueron descargadas directamente de la plataforma Office en formato Excel, este archivo contiene las respuestas de todos los involucrados, por lo que se aplicó un filtro y se clasificó la información de acuerdo al involucrado que iba dirigido. Debido a que los resultados obtenidos de la evaluación de fiscalización de las obras analizadas estaban ordenados de acuerdo a la fecha en que los involucrados llenaron la encuesta, se los reordenó de acuerdo a la denominación secuencial dada a cada obra en esta investigación para facilitar el análisis de consistencia entre las evaluaciones de los involucrados de cada proyecto.

Por otra parte, para el análisis del grado de cumplimiento de control de los proyectos mediante la revisión bibliográfica de los archivos registrados en el SOCE [17], se analizaron los documentos descritos en la Tabla 3.

Tabla 3. Documentos revisados en el análisis documental

Parámetro	Documentos revisados	Información revisada
Alcance	Contratos	✓ Rubros y cantidades contratadas
	Especificaciones técnicas	✓ Especificaciones de cada rubro
	Planillas de avance de obra	✓ Cantidades de obra ejecutadas de rubros del C.P
	Planillas de CC, C+% y dC	✓ Cantidades de obra ejecutadas de rubros nuevos y contratados
	Informes de fiscalización	✓ Control realizado en la ejecución de obra
	Libro de obra	✓ Autorizaciones, indicaciones y observaciones del fiscalizador. Rubros ejecutados y recursos empleados
	Ensayos	✓ Calidad de rubros ejecutados
	Anexo fotográfico	✓ Cumplimiento de especificaciones
	Contratos	✓ Precio y cantidades de rubros contratados.
	Informes de fiscalización	✓ Control realizado en la ejecución de la obra
Costo	Planillas de avance de obra	✓ Cantidades y costos de rubros del C.P. ejecutados comparado con el cronograma.
	Planillas de CC, C+% Y dC	✓ Cantidades y costos de rubros nuevos y contratados ejecutados comparado con el cronograma
	Cronograma de obra	✓ Programación de ejecución de rubros
	Anexo de volúmenes de obra	✓ Comparación de volúmenes calculados con los de las planillas.
	Ensayos	✓ Calidad de rubros ejecutados
	Anexo fotográfico	✓ Cumplimiento de especificaciones
	Pólizas	✓ Pólizas vigentes
	Certificaciones presupuestarias	✓ Autorización para nuevos rubros o aumento de cantidades de obra
	Documentos de comunicación entre involucrados	✓ Se informaron observaciones o requerimientos correspondientes
	Contratos	✓ Plazo para ejecución de la obra.
Tiempo	Planillas de avance de obra	✓ Cantidades de rubros del C.P. ejecutados comparando con el cronograma

Planillas de CC, C+% Y dC	✓	Cantidades de rubros nuevos y contratados ejecutados comparado con el cronograma
Informes de fiscalización	✓	Trabajos ejecutados en el periodo del informe
Documentación de ampliaciones de plazo	✓	Plazos otorgados de ampliaciones de obra autorizados
Documentación de suspensiones de obra	✓	Tiempo de duración de suspensiones de obra autorizados
Documentos de reinicio de obra	✓	Fecha de autorización de reinicio de obra

Se debe considerar que cada uno de los valores presentados en la documentación y en los resultados presentados más adelante, no incluyen Impuesto al Valor Agregado, ya que en la contratación pública de Ecuador los valores referenciales, ofertas y contratos se expresan sin considerar el IVA, porque la institución pública contratante retiene el 100% de este impuesto y, por lo tanto, no es un valor cancelado al contratista.

3.6.3 Análisis de datos

3.6.3.1 Análisis cuantitativo

Las preguntas de Sí/No, escala ordinal y escala Likert, que evalúan de forma cuantitativa el cumplimiento de los procesos de fiscalización, fueron agrupadas de acuerdo a la influencia que tienen en los parámetros de alcance, costo y tiempo. Las calificaciones fueron asignadas en base a las respuestas recibidas de los involucrados en una escala de: 1, 2, 3, 4 y 5 respecto al grado de cumplimiento de las funciones designadas al fiscalizador. Como las funciones evaluadas se agruparon por parámetro, se calculó el promedio entre sus calificaciones y se obtuvo el valor de la evaluación cuantitativa del cumplimiento del proceso de fiscalización por parámetro. Este procedimiento de análisis fue realizado por separado, únicamente en base a las encuestas aplicadas a los fiscalizadores y contratistas, ya que las encuestas aplicadas a los beneficiarios se emplearon solo en el análisis cualitativo donde ya se consideran la forma y características del desarrollo de las actividades evaluadas. Para evaluar la concordancia entre los actores, se calculó el porcentaje de acuerdo interjueces, una medida adecuada para evaluaciones con escalas ordinales entre dos jueces [18].

Por otra parte, con base en la revisión documental, se evaluó el cumplimiento del control de los parámetros de alcance, costo y tiempo.

- **Alcance**

El alcance del proyecto es el trabajo realizado para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características especificadas. El alcance puede cambiarse solo mediante procedimientos formales de control de cambios, a través del cual se valida el alcance modificado [19].

Debido a que en esta investigación se busca evaluar la calidad de fiscalización, este análisis se realizará con un enfoque en el grado de cumplimiento de control de los fiscalizadores sobre el alcance, para que la obra cumpla con las características especificadas inicialmente o las válidamente aprobadas.

Se realizó el análisis de los rubros, pues agrupa los trabajos en ítems entregables de la obra, que pueden ser fácilmente cuantificados; en base a la gestión que realiza el fiscalizador para asegurar que se cumpla lo realmente requerido.

En caso de que se hayan cumplido las actividades y rubros contemplados en el alcance vigente, en apego a las especificaciones y características indicadas, se asignará el valor de 100% del cumplimiento de control de este parámetro.

Y se consideró la ecuación 1 para evaluar el control sobre el cumplimiento del alcance únicamente en los proyectos ejecutados con cambios sin justificación técnica, ya sean de: alcance de obra, ejecución de nuevos rubros, no ejecución de rubros contratados, rubros ejecutados en cantidades diferentes a las contratadas o rubros ejecutados con deficiencias constructivas. Se evalúa el grado de cumplimiento con respecto al total de los rubros contratados y nuevos, para evitar incoherencias en el resultado.

$$\%CA = 100 - \left(\frac{CM + Cm + C0 + Cd}{C + NT} \times 100 \right) \quad (1)$$

Donde:

%CA: Grado de cumplimiento del control del alcance.

CM: Rubros contratados ejecutados, cuya cantidad es superior a la contratada sin justificativo técnico de su cambio

Cm: Rubros contratados ejecutados, cuya cantidad es menor a la contratada sin justificativo técnico de su cambio

- N: Rubros nuevos ejecutados sin justificativo técnico
- C0: Rubros contratados no ejecutados sin justificativo técnico
- Cd: Rubros ejecutados con deficiencias constructivas
- C: Rubros contratados
- N_T: Rubros nuevos ejecutados

- **Costo**

El control del costo tiene como objetivo asegurar que los recursos sean utilizados en correspondencia al valor de los trabajos efectivamente ejecutados conforme al contrato y sus modificaciones. Los costos adicionales justificados deben ser cancelados mediante: diferencia de cantidades, orden de trabajo o contrato complementario.

Para el porcentaje de cumplimiento del control de costo, se considerará la ecuación 2 en el caso de que se cancelen cantidades de obra no ejecutadas o rubros ejecutados con deficiencias constructivas, no se apliquen las multas correspondientes o se apliquen multas no correspondientes, caso contrario, se asignará el 100% de cumplimiento.

$$\%CC = 100 - \left(\frac{M+m+Rd+dC}{C} \times 100 \right) \quad (2)$$

Donde:

%CC: Grado de cumplimiento del control del costo

M: Costo de multas procedentes no aplicadas

m: Costo de multas no procedentes aplicadas

Rd: Costo de rubros con deficiencias constructivas

dC: Costos cancelados por cantidades de obra no ejecutada

C: Costo que realmente debe ser cancelado

- **Tiempo**

Este parámetro evalúa el plazo de entrega de la obra respecto al plazo aprobado por la entidad contratante.

Si la obra es entregada dentro del plazo aprobado por la entidad contratante, se calificará con el 100% del cumplimiento del control del tiempo. Y en el caso de que la obra no haya sido ejecutada dentro del plazo contratado incluidas las ampliaciones de plazos justificadamente otorgadas se aplicará ecuación 3:

$$\%CT = 100 - \left(\frac{dT \text{ (días)}}{T \text{ (días)}} \times 100 \right) \quad (3)$$

Donde:

%CT: Grado de cumplimiento del control del tiempo

dT: Tiempo adicional al plazo aprobado

T: Plazo aprobado

3.6.3.2 Análisis cualitativo

El análisis cualitativo se desarrolla para complementar la evaluación cuantitativa, analizando las respuestas obtenidas de las encuestas aplicadas a los actores involucrados de las 17 obras públicas de análisis. Con esto se busca profundizar la comprensión de la calidad de estos procesos de fiscalización.

Las preguntas empleadas para el análisis cualitativo, son clasificadas en actividades por parámetro de evaluación. Mediante las respuestas dadas por los involucrados, se describe la gestión del fiscalizador en cada actividad.

Adicionalmente, se analizaron aspectos del perfil profesional de los fiscalizadores, mediante la evaluación de las respuestas brindadas por los fiscalizadores a preguntas relacionadas con su experiencia, capacitación y manejo en la fiscalización de obras públicas.

3.6.3.3 Caracterización de la calidad de fiscalización

Se plantearon criterios de evaluación de la calidad de fiscalización de obras públicas, en base a fundamentación normativa. Se solicitó a expertos en fiscalización

de obras públicas, analizar los criterios cualitativamente; todos indicaron que son adecuados y congruentes con el objetivo de análisis.

Para evaluar integralmente la calidad de fiscalización, se hizo una triangulación de la información obtenida de la revisión documental y de la evaluación mediante encuestas del proceso de fiscalización, reduciendo sesgos de interpretación.

Mediante un checklist, se valoró el cumplimiento por fiscalizador de los criterios de evaluación su gestión en obra. Con esto, se analizó el porcentaje de cumplimiento de cada proceso de fiscalización, para luego, categorizar la calidad de fiscalización, mediante cuartiles definidos en base a este grupo de datos. Este es un método válido ampliamente utilizado en investigaciones académicas.

Finalmente, la calidad de fiscalización en las obras analizadas, fue clasificada en 4 categorías caracterizadas por los rasgos en común que tienen los procesos de fiscalización pertenecientes a cada grupo (cuartil). Las categorías fueron: Nivel 1, Nivel 2, Nivel 3 y Nivel 4, siendo el 1 el de menor calidad y el 4 de mayor calidad.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Grado de cumplimiento del control de los parámetros de análisis

Para el análisis del grado de cumplimiento del control del alcance, costo y tiempo de cada obra, se realizó un análisis caso a caso, detallada en el Anexo 4. Además, la información completa de los documentos revisados para esta evaluación se encuentra adjuntada en el Anexo 5.

Una vez hecho el análisis de la información revisada, se pudo determinar que 5 obras fueron ejecutadas cumpliendo al 100% los parámetros de control del alcance, costo y tiempo, en las demás obras hubo un incumplimiento en al menos uno de los parámetros evaluados, tal como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4. *Grado de cumplimiento de control de los parámetros analizados en la muestra de estudio*

Nº de Obra	Alcance	Costo	Tiempo	Observaciones
1	96,79%	100,00%	100,00%	Rubros no ejecutados sin justificación técnica.
2	12,20%	100,00%	100,00%	Cambio del alcance aprobado, pero no justificado técnicamente.
3	90,97%	100,00%	87,61%	Rubros de menos costos realizados en lugar de más costosos e inadecuado control de cronograma.
4	100,00%	100,00%	91,68%	No se detectan oportunamente imprevisiones técnicas y no se brindan soluciones ágilmente. Falta de presupuesto.
5	93,75%	90,89%	100,00%	Rubros no ejecutados y multas procedentes no aplicadas.
6	98,74%	99,89%	85,56%	Cambio arbitrario del alcance y mal manejo de planillas.
7	88,64%	90,67%	86,00%	Obra con deficiencias constructivas, mal manejo en obra y de sellos de calidad.
8	85,45%	100,00%	100,00%	Rubros no ejecutados sin justificación técnica.
9	100,00%	100,00%	100,00%	Modificación del alcance justificada por errores en diseño.

10	100,00%	100,00%	100,00%	Modificación de cantidades de obra por calculo erróneo de volúmenes de obra.
11	96,67%	100,00%	100,00%	Rubros no ejecutados sin justificación técnica.
12	98,00%	100,00%	100,00%	Rubros no ejecutados sin justificación técnica
13	100,00%	100,00%	83,89%	No se trató ampliación de plazo a pesar de ser procedente por diferencia de cantidades.
14	100,00%	100,00%	100,00%	Errores en diseño que generó un cambio de alcance.
15	100,00%	100,00%	100,00%	Modificación del alcance justificada por errores en el diseño.
16	97,67%	98,77%	100,00%	El fiscalizador no identificó el incumplimiento de especificaciones técnicas y se generaron deficiencias constructivas.
17	100,00%	100,00%	100,00%	Modificación del alcance por errores de diseño.

4.2 Evaluación cuantitativa del proceso de fiscalización mediante encuestas

La información recopilada mediante las encuestas dirigidas a los involucrados, empleada en la evaluación cuantitativa y cualitativa, se encuentra adjuntada en el Anexo 6.

4.2.1 Clasificación por parámetro de preguntas para evaluación cuantitativa

Debido al limitado conocimiento de los beneficiarios en cuanto a las funciones ejercidas por fiscalización se optó por emplear la información brindada por estos actores únicamente para la evaluación cualitativa.

Se segregan las preguntas que evalúan de manera cuantitativa el cumplimiento de las funciones que debe realizar el fiscalizador y se las clasifica de acuerdo a la relación que tienen con los 3 parámetros de gestión analizados: alcance, costo y tiempo. En el Anexo 1 se muestran los valores asignados en base a las respuestas dadas por los encuestados y a continuación se muestran las preguntas dirigidas al fiscalizador y contratista clasificadas por parámetro.

Alcance

- Fiscalizador
 - ✓ ¿Detectó algún error u omisión dentro de los pliegos, diseños y planos?
 - ✓ ¿Revisó que los materiales, mano de obra, equipos y maquinaria sean suministrados de forma oportuna, adecuada y suficiente y que correspondan con lo estipulado en las especificaciones?
 - ✓ ¿Cuál fue la frecuencia de visita en obra para monitorear la ejecución del proyecto?
 - ✓ ¿Verificó que los materiales, equipos y maquinaria cumplieran con la calidad y características indicadas en las especificaciones?
 - ✓ ¿Una vez ejecutada la obra, se coordinaron las pruebas de aceptación de obra?
- Contratista
 - ✓ ¿El fiscalizador analizó estos errores y coordinó con usted oportunamente posibles cambios en el alcance, costo y tiempo del contrato?
 - ✓ Para la ejecución de la obra ¿se contrató al personal técnico capacitado conforme los pliegos del proceso?
 - ✓ Para la ejecución de la obra ¿se cumplió con la disponibilidad y calidad de materiales, equipo y maquinaria conforme a lo especificado?
 - ✓ ¿Esto fue verificado por el fiscalizador previo a su uso en obra?
 - ✓ ¿Con qué frecuencia supervisaba el fiscalizador la ejecución de la obra?
 - ✓ En caso de imprevistos durante la ejecución de la obra ¿El fiscalizador tomó decisiones de manera ágil y fundamentada frente a estos imprevistos?
 - ✓ ¿El fiscalizador verificó que se cumplan de manera efectiva los estándares de calidad en materiales y procesos constructivos?
 - ✓ ¿Una vez ejecutada la obra, se coordinaron las pruebas de aceptación de la obra?
 - ✓ ¿El fiscalizador verificó que la obra cumpla con todas las especificaciones técnicas?

Costo

- Fiscalizador
 - ✓ ¿Revisó que los materiales, mano de obra, equipos y maquinaria sean suministrados de forma oportuna, adecuada y suficiente y que correspondan con lo estipulado en las especificaciones?
 - ✓ ¿Cuál fue la frecuencia de visita en obra para monitorear la ejecución del proyecto?
 - ✓ ¿Verificó que los materiales, equipos y maquinaria cumplieran con la calidad y características indicadas en las especificaciones?
 - ✓ ¿Una vez ejecutada la obra, se coordinaron las pruebas de aceptación de la obra?
 - ✓ ¿Se midió las cantidades de obra ejecutada y se constató que coincidan con lo establecido en las planillas de avance de obra?
 - ✓ ¿Con qué frecuencia realizó las mediciones en obra?
- Contratista
 - ✓ ¿El fiscalizador verificó que se cumplan de manera efectiva los estándares de calidad en materiales y procesos constructivos?
 - ✓ ¿Una vez ejecutada la obra, se realizaron las pruebas finales de aceptación de la obra?
 - ✓ ¿El fiscalizador verificó que la obra cumpla con todas las especificaciones técnicas?
 - ✓ ¿Con qué frecuencia supervisaba el fiscalizador la ejecución de la obra?
 - ✓ Para la ejecución de la obra ¿se cumplió con la disponibilidad y calidad de materiales, equipo y maquinaria conforme a lo especificado?
 - ✓ ¿Esto fue verificado por el fiscalizador previo a su uso en obra?
 - ✓ Las mediciones de las cantidades de obra ejecutada las realizaron:

Tiempo

- Fiscalizador
 - ✓ ¿Se midió las cantidades de obra ejecutada y se constató que coincidan con lo establecido en las planillas de avance de obra?
 - ✓ ¿Con qué frecuencia realizó las mediciones en obra?
 - ✓ ¿Detectó algún error u omisión dentro de los pliegos, diseños y planos?
 - ✓ ¿Revisó que los materiales, mano de obra, equipos y maquinaria sean suministrados de forma oportuna, adecuada y suficiente y que correspondan con lo estipulado en las especificaciones?
 - ✓ ¿Qué medidas se tomaron para alcanzar lo programado?
- Contratista
 - ✓ En caso de imprevistos durante la ejecución de la obra ¿El fiscalizador tomó decisiones de manera ágil y fundamentada frente a estos imprevistos?
 - ✓ ¿Se cumplió con la programación del avance físico y financiero durante la ejecución de la obra?
 - ✓ ¿En el caso de incumplimiento por acciones no imputables al contratista, el fiscalizador informó al administrador y se obtuvo una respuesta oportuna de las solicitudes de reprogramación de la obra?

4.2.2 Evaluación cuantitativa del cumplimiento de las funciones del proceso de fiscalización

Para evaluar las funciones ejercidas por el fiscalizador, se definieron las actividades que debe realizar para llevar el control del alcance, costo y tiempo; considerando las respuestas brindadas por el fiscalizador y contratista a las preguntas evaluadas en correspondencia y correlación a cada actividad que el fiscalizador debía realizar, se calificó en escala del 1 al 5 el cumplimiento de sus funciones.

Alcance

- Fiscalizador

Tabla 5. Evaluación Cuantitativa del control del fiscalizador respecto al Alcance en base a las respuestas del Fiscalizador

Funciones del fiscalizador	Evaluación del control del fiscalizador respecto al Alcance																
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17
✓ Revisar los pliegos, planos y los demás documentos del proyecto.	NA	3	5	5	5	5	3	3	5	5	3	NA	5	3	5	5	5
✓ Supervisar la ejecución de la obra de conformidad con el diseño definitivo, especificaciones y normas aplicables	5	4	5	5	4	3	5	5	5	2	4	4	4	5	2	2	3
✓ Supervisar la disponibilidad en obras de mano de obra, materiales, equipo y maquinaria conforme lo especificado	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
✓ Coordinar las pruebas finales de la obra	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	5	4,25	5	5	4,75	4,5	4,5	4,5	5	4,25	4,25	4,67	4,75	4,5	4,25	4,25	4,5

- Contratista

Tabla 6. Evaluación Cuantitativa del control del fiscalizador respecto al Alcance en base a las respuestas del Contratista

Funciones del fiscalizador	Evaluación del control del fiscalizador respecto al Alcance																
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17
✓ Revisar los pliegos, planos y los demás documentos del proyecto.	NA	5	5	1	5	5	3	5	5	5	5	3	5	5	5	5	3
✓ Supervisar la ejecución de la obra de conformidad con el diseño definitivo, especificaciones y normas aplicables	4	2	5	3	3	3	3	5	5	3	4	3	5	5	3	3	2
✓ Supervisar la disponibilidad en obras de mano de obra, materiales, equipo y maquinaria conforme lo especificado	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1
✓ Coordinar las pruebas finales de la obra	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5
	4,67	3,75	5	3,5	4,5	4,5	4	5	5	4,5	4,75	3,5	5	5	4,5	4,5	2,75

Costo

- Fiscalizador

Tabla 7. Evaluación Cuantitativa del control del fiscalizador respecto al Costo en base a las respuestas del Fiscalizador

Funciones del fiscalizador	Evaluación del control del fiscalizador respecto al Costo																
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17
✓ Medir las cantidades de obra ejecutadas	3	3	5	4	5	5	3	5	3	4	4	3	5	5	4	4	1
✓ Supervisar en obra los procesos constructivos	5	4	5	5	4	3	5	5	5	2	4	4	4	5	2	2	3
✓ Verificar la calidad de los materiales y elementos construidos	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
✓ Coordinar las pruebas finales de obra	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	4,5	4,25	5	4,75	4,75	4,5	4,5	5	4,5	4	4,5	4,25	4,75	5	4	4	3,5

- Contratista

Tabla 8. Evaluación Cuantitativa del control del fiscalizador respecto al Costo en base a las respuestas del Contratista

Funciones del fiscalizador	Evaluación del control del fiscalizador respecto al Costo																
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17
✓ Medir las cantidades de obra ejecutadas	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
✓ Supervisar en obra los procesos constructivos	5	3	5	2	4	4	4	5	5	4	4	2	5	5	4	4	2
✓ Verificar la calidad de los materiales y elementos construidos	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	1
✓ Coordinar las pruebas finales de obra	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5
	5	4	5	3,25	4,75	4,75	4,75	5	5	4,75	4,75	2,75	5	5	4,75	4,75	3,25

Tiempo

- Fiscalizador

Tabla 9. Evaluación Cuantitativa del control del fiscalizador respecto al Tiempo en base a las respuestas del Fiscalizador

Funciones del fiscalizador	Evaluación del control del fiscalizador respecto al Tiempo																
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17
✓ Revisar el avance de obra de acuerdo al cronograma	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	1
✓ Identificar desviaciones del cronograma y sus causas	5	5	5	5	NA	5	3	5	5	NA	5	5	5	5	5	NA	NA
✓ Tomar decisiones técnicas oportunamente ante imprevistos técnicos presentados en obra	5	3	5	5	5	5	3	3	5	5	3	5	5	3	5	5	5
	4,67	4	5	5	5	5	3,33	4,33	4,67	5	4,33	4,67	5	4,33	5	5	3

- Contratista

Tabla 10. Evaluación Cuantitativa del control del fiscalizador respecto al Tiempo en base a las respuestas del Contratista

Funciones del fiscalizador	Evaluación del control del fiscalizador respecto al Tiempo																
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17
✓ Revisar el avance de obra de acuerdo al cronograma	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
✓ Identificar desviaciones del cronograma y sus causas	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	NA	5
✓ Tomar decisiones técnicas oportunamente ante imprevistos técnicos presentados en obra	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	1
	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	3,67	4,33	5	5	5	3,67

4.2.3 Porcentaje de acuerdo interjueces en la evaluación cuantitativa de los procesos de fiscalización

Para analizar la concordancia entre la evaluación del fiscalizador y el contratista, sobre el cumplimiento de las actividades del proceso de fiscalización, se calculó el porcentaje de acuerdo interjueces en cada obra, empleando las calificaciones de las 11 actividades evaluadas en los parámetros de alcance, costo y tiempo.

El nivel de concordancia fue interpretado en base a los criterios propuestos por Lombard, Snyder-Duch y Bracken [20], quienes relacionan el valor del índice o porcentaje de acuerdo, con una medida descriptiva del nivel de concordancia entre evaluadores.

Tabla 11. Interpretación de Concordancia entre los Involucrados

Porcentaje de acuerdo interjueces	Interpretación
$X \geq 90\%$	Alta concordancia
$90\% < X \leq 70\%$	Concordancia aceptable
$X < 70\%$	Baja concordancia

Nota: Adaptado de Lombard, Snyder-Duch y Bracken

La Figura 2 presenta la evaluación cuantitativa de los procesos de fiscalización, comparando las valoraciones de fiscalizadores y contratistas en los parámetros evaluados. Se observa que, en general las valoraciones de los encuestados coinciden, a excepción de las Obras 2, 4, 7, 12 y 17, donde las diferencias de los evaluadores son más marcadas. Al calcular el porcentaje de acuerdo entre los evaluadores, se pudo evidenciar que ciertamente existe muy baja concordancia entre las respuestas de los involucrados de las obras indicadas. Por esto, al realizar la evaluación cualitativa se prestará especial atención a estas obras, para identificar los matices, que no se pudieron observar en el análisis cuantitativo.

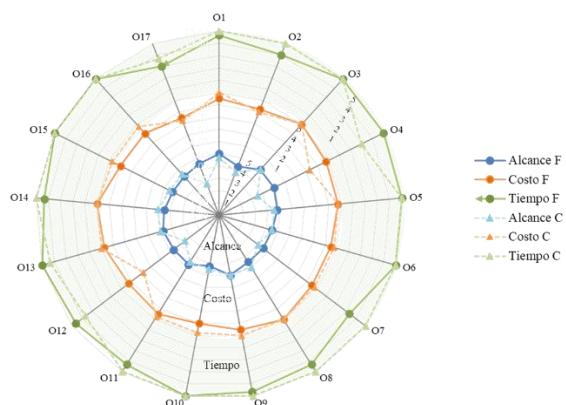


Figura 2. Evaluación Cuantitativa de los Procesos de Fiscalización en las 17 Obras de Estudio

Tabla 12. Grado de concordancia entre Fiscalizadores y Contratistas en la Evaluación Cuantitativa

Proyecto	Evaluador	Evaluación del cumplimiento de las actividades del proceso de fiscalización											Porcentaje de acuerdo	Interpretación
Obra 1	Fiscalizador	NA	5	5	5	3	5	5	5	4	5	5	72,73%	Concordancia aceptable
	Contratista	NA	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
Obra 2	Fiscalizador	3	4	5	5	3	4	5	5	4	5	3	27,27%	Baja concordancia
	Contratista	5	2	5	3	5	3	5	3	5	5	5		
Obra 3	Fiscalizador	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100,00%	Alta concordancia
	Contratista	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
Obra 4	Fiscalizador	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	36,36%	Baja concordancia
	Contratista	1	3	5	5	5	2	1	5	5	3	1		
Obra 5	Fiscalizador	5	4	5	5	5	4	5	5	5	NA	5	81,82%	Concordancia aceptable
	Contratista	5	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5		
Obra 6	Fiscalizador	5	3	5	5	5	3	5	5	5	5	5	90,91%	Alta concordancia
	Contratista	5	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5		
Obra 7	Fiscalizador	3	5	5	5	3	5	5	5	4	3	3	45,45%	Baja concordancia
	Contratista	3	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5		
Obra 8	Fiscalizador	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	81,82%	Concordancia aceptable
	Contratista	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
Obra 9	Fiscalizador	5	5	5	5	3	5	5	5	4	5	5	81,82%	Concordancia aceptable
	Contratista	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
Obra 10	Fiscalizador	5	2	5	5	4	2	5	5	5	NA	5	72,73%	Concordancia aceptable
	Contratista	5	3	5	5	5	4	5	5	5	NA	5		
Obra 11	Fiscalizador	3	4	5	5	4	4	5	5	5	5	3	72,73%	Concordancia aceptable
	Contratista	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5		

Obra 12	Fiscalizador	NA	4	5	5	3	4	5	5	4	5	5	18,18%	Baja concordancia
	Contratista	3	3	5	3	5	2	1	3	5	5	1		
Obra 13	Fiscalizador	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	72,73%	Concordancia aceptable
	Contratista	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5		
Obra 14	Fiscalizador	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	81,82%	Concordancia aceptable
	Contratista	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
Obra 15	Fiscalizador	5	2	5	5	4	2	5	5	5	5	5	72,73%	Concordancia aceptable
	Contratista	5	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5		
Obra 16	Fiscalizador	5	2	5	5	4	2	5	5	5	NA	5	72,73%	Concordancia aceptable
	Contratista	5	3	5	5	5	4	5	5	5	NA	5		
Obra 17	Fiscalizador	5	3	5	5	1	3	5	5	1	NA	5	18,18%	Baja concordancia
	Contratista	3	2	1	5	5	2	1	5	5	5	1		

En la Tabla 12 se puede observar que en la mayoría de los casos existe un nivel de concordancia aceptable entre las respuestas del fiscalizador y contratista, lo cual puede indicar un bajo sesgo en las evaluaciones el proceso de fiscalización llevado en obra, a excepción de las Obras 2, 4, 7, 12 y 17, donde se evidencia un alto desfase en los valores de evaluación en las actividades de análisis. Para contrastar y corroborar esta información se realiza la evaluación cualitativa, en la que se describe a profundidad el proceso de fiscalización en base a lo indicado por los involucrados. Se hará énfasis en las obras en las que el nivel de concordancia entre ambos involucrados fue moderado o bajo.

El alto nivel de concordancia no se relaciona con una mayor puntuación en la evaluación, solamente indica coherencia en la percepción de los involucrados respecto a las funciones ejecutadas por el fiscalizador. Las evaluaciones pueden coincidir tanto en puntuaciones altas como bajas.

4.3 Evaluación cualitativa del proceso de fiscalización mediante encuestas

Se revisaron las respuestas brindadas por el fiscalizador, contratista y beneficiario para analizar cualitativamente la gestión del fiscalizador, intersecándolas entre sí para generar una descripción global de cómo se ejecutaron las actividades del proceso de fiscalización en cada obra. Se contrastó la información obtenida mediante encuestas con la obtenida de la revisión documental realizada previamente, y se hizo énfasis de este contraste en las obras en las que hubo menor concordancia entre las percepciones de los involucrados.

Este contraste de información permitió obtener un análisis más profundo del desempeño de los fiscalizadores en las actividades que debían ejecutar, lo cual será muy útil al momento de evaluar de calidad de fiscalización.

A continuación, se muestran las descripciones de la manera en que fueron desempeñadas las actividades del proceso de fiscalización, organizadas en los parámetros de control de alcance, control de costo, control de tiempo y otras funciones.

Alcance

Tabla 13. Evaluación Cualitativa del Proceso de Fiscalización respecto al Control del Alcance

Evaluación Cualitativa del Proceso de Fiscalización respecto al Control del Alcance					
Proyecto	Revisar los pliegos, planos y demás documentos del proyecto	Identificar problemas técnicos que se presenten durante la ejecución de la obra	Supervisar la obra de conformidad con el diseño, especificaciones y normas técnicas aplicables	Supervisar la disponibilidad de mano de obra, materiales, equipo y maquinaria conforme lo especificado	Coordinar las pruebas finales de obra
Obra 1	No existieron errores u omisiones dentro de los pliegos, diseño o planos.	La fiscalizadora de la EERSA detectó falencias en el diseño eléctrico que habían aprobado previamente, el fiscalizador gestionó inmediatamente las	El fiscalizador supervisaba la ejecución de la obra 3 veces por semana, al no realizar un control diario, no es totalmente efectivo. Y se evidencian en rubros no ejecutados injustificadamente.	Ya que no supervisaba la ejecución de obra diariamente, no verificaba efectivamente que los recursos empleados sean los estipulados en las especificaciones.	Se coordinaron las pruebas finales y se constató que la obra cumpla los parámetros de calidad; esto coincide con la satisfacción total de obra que tiene el beneficiario. Pero, no todos los rubros fueron ejecutados, y debido a la falta de información del usuario no lo puede identificar.
Obra 2	Existieron errores y fueron detectados durante la ejecución del proyecto.	La fiscalizadora detectó estos errores y solicitó oportunamente el rediseño y se coordinó estos cambios con el contratista.	El alcance de la obra fue modificado injustificadamente. Supervisión insuficiente; al realizar una visita dos veces al mes.	Ya que no supervisaba la ejecución de obra diariamente, no verificaba efectivamente que los recursos empleados sean los estipulados en las especificaciones.	No se coordinaron las pruebas finales previo a la aceptación de obra.
Obra 3	Existieron errores y fueron detectados antes de la ejecución del proyecto.	Se acordó oportunamente con los involucrados el cambio de cantidades de obra.	Supervisión diaria de la ejecución de obra acorde a los diseños. Sin embargo, el control no fue adecuado, pues hubieron rubros no ejecutados eficientemente.	Supervisión adecuada de los recursos empleados en obra, verificando que sean suministrados de forma oportuna y en cumplimiento de las características indicadas.	Se coordinaron las pruebas finales y se constató que la obra cumpla los parámetros de calidad; esto coincide con la satisfacción del beneficiario. No todos los rubros fueron ejecutados, y debido a la falta de información del usuario no lo identifica.
Obra 4	Existieron errores y fueron detectados antes y durante la ejecución del proyecto.	Los errores detectados no fueron solventados ágilmente y por lo mismo no se coordinó oportunamente estas soluciones el contratista.	Supervisión frecuente de obra, pero no diaria; no se verificó efectivamente el cumplimiento de los diseños del proyecto.	Ya que no supervisaba la ejecución de obra diariamente, no verificaba efectivamente que los recursos empleados sean los estipulados en las especificaciones.	Se coordinaron las pruebas finales y se constató que la obra cumpla los parámetros de diseño y calidad; esto coincide con la satisfacción total de obra que tiene el beneficiario.

Obra 5	Existieron errores y fueron detectados antes de la ejecución del proyecto.	El fiscalizador detectó errores en el diseño y solicitó oportunamente el rediseño y se coordinó estos cambios con el contratista.	Supervisión frecuente de obra, pero no diaria, por lo mismo, no se verificó efectivamente el cumplimiento de los diseños, pues hubieron rubros no ejecutados injustificadamente.	Ya que no supervisaba la ejecución de obra diariamente, no verificaba efectivamente que los recursos empleados sean los estipulados en las especificaciones.	Se coordinaron las pruebas finales y a pesar de que la comisión del MSP hizo observaciones, no todas fueron atendidas. No todos los rubros fueron ejecutados, y debido a la falta de información del usuario no los identifica y se muestra satisfecho.
Obra 6	Existieron errores y fueron detectados antes de la ejecución del proyecto.	Se coordinó oportunamente los cambios con el contratista y se solicitó la certificación presupuestaria.	Supervisión insuficiente; la visita en obra no era diaria y se permitió la no ejecución de rubros y no se cumplió el diseño planteado.	Ya que no supervisaba la ejecución de obra diariamente, no verificaba efectivamente que los recursos empleados sean los estipulados en las especificaciones.	Se coordinaron las pruebas finales y se constató que la obra cumpla los parámetros de calidad; esto coincide con la satisfacción del beneficiario. Pero, no todos los rubros fueron ejecutados, y debido a la falta de información del usuario no lo puede identificar.
Obra 7	Existieron errores y fueron detectados durante la ejecución del proyecto.	Los errores no fueron detectados oportunamente y por lo mismo no se coordinaron correctamente las soluciones con el contratista.	Supervisión frecuente de obra, pero insuficiente, se observan deficiencias constructivas en varios rubros.	Ya que no supervisaba la ejecución de obra diariamente, no verificaba efectivamente que los recursos empleados sean los estipulados en las especificaciones.	La obra fue aceptada, a pesar de tener daños constructivos; los beneficiarios se muestran insatisfechos frente al resultado de la obra, ya que presenta goteras. El anexo fotográfico evidencia la incorrecta ejecución de varios rubros.
Obra 8	Existieron errores y fueron detectados durante la ejecución del proyecto.	Se acordó oportunamente con los involucrados el cambio de cantidades de obra.	Supervisión diaria de la ejecución de obra, pero insuficiente. No se ejecutaron varios rubros, es decir, no se cumplió el diseño del proyecto.	Supervisión adecuada de los recursos empleados en obra, verificando que sean suministrados de forma oportuna y en cumplimiento de las características indicadas.	Se coordinaron las pruebas finales y se constató que la obra cumpla los parámetros de calidad; esto coincide con la satisfacción del beneficiario. Pero, no todos los rubros fueron ejecutados, y debido a la falta de información del usuario no lo puede identificar.
Obra 9	Existieron errores y fueron detectados antes de la ejecución del proyecto.	Se acordó oportunamente con los involucrados el cambio técnico del alcance, debido a errores en el diseño.	Supervisión totalmente adecuada, constatación diaria de la ejecución de obra acorde a los diseños.	Supervisión adecuada de los recursos empleados en obra, verificando que sean suministrados de forma oportuna y en cumplimiento de las características indicadas.	Se coordinaron las pruebas finales y se constató que la obra cumpla los parámetros de diseño y calidad; esto coincide con la satisfacción total de obra que tiene el beneficiario.

Obra 10	Existieron errores y fueron detectados antes de la ejecución del proyecto.	Se detectaron errores en las cantidades de obra, porque se acordó oportunamente los cambios requeridos con el contratista.	Supervisión frecuente de obra, pero no diaria; no se verificó efectivamente el cumplimiento de los diseños del proyecto.	Ya que no supervisaba la ejecución de obra diariamente, no verificaba efectivamente que los recursos empleados sean los estipulados en las especificaciones.	Se coordinaron las pruebas finales y se constató que la obra cumpla los parámetros de diseño y calidad; esto coincide con la satisfacción total de obra que tiene el beneficiario.
Obra 11	No existieron errores u omisiones dentro de los pliegos, diseño o planos.	Se coordinaron oportunamente las medidas tomadas frente a diferencias de cantidades de obra que requerían ejecutarse.	Supervisión inadecuada; la visita en obra no era diaria y se permitió la no ejecución de rubros y no se cumplió el diseño planteado.	Ya que no supervisaba la ejecución de obra diariamente, no verificaba efectivamente que los recursos empleados sean los estipulados en las especificaciones.	Se coordinaron las pruebas finales, constatando que se cumplan los parámetros de calidad; pero, no todos los rubros fueron ejecutados, y debido a la falta de información del beneficiario, se muestra satisfecho.
Obra 12	Existieron errores y fueron detectados durante la ejecución del proyecto.	Se acordó con los involucrados el cambio de cantidades de obra, sin embargo, hubieron rubros no ejecutados sin fundamentos.	Supervisión frecuente de obra, pero no diaria; no se verificó efectivamente el cumplimiento de los diseños del proyecto.	Ya que no supervisaba la ejecución de obra diariamente, no verificaba efectivamente que los recursos empleados sean los estipulados en las especificaciones.	El fiscalizador no verificó que se cumpla con las especificaciones técnicas.
Obra 13	Existieron errores y fueron detectados antes de la ejecución del proyecto.	Se acordó oportunamente con los involucrados el cambio de cantidades de obra requeridos realmente.	Supervisión frecuente de obra, pero no diaria; no se verificó efectivamente el cumplimiento de los diseños del proyecto.	Ya que no supervisaba la ejecución de obra diariamente, no verificaba efectivamente que los recursos empleados sean los estipulados en las especificaciones.	Se coordinaron las pruebas finales y se constató que la obra cumpla los parámetros de diseño y calidad; esto coincide con la satisfacción total de obra que tiene el beneficiario.
Obra 14	Existieron errores y fueron detectados durante la ejecución del proyecto.	El fiscalizador solicitó y coordinó oportunamente la ejecución de rubros nuevos y diferencias de cantidades de obra que no fueron contratados erróneamente.	Supervisión totalmente adecuada, constatación diaria de la ejecución de obra acorde a los diseños.	Supervisión adecuada de los recursos empleados en obra, verificando que sean suministrados de forma oportuna y en cumplimiento de las características indicadas.	Se coordinaron las pruebas finales y se constató que la obra cumpla los parámetros de diseño y calidad; esto coincide con la satisfacción total de obra que tiene el beneficiario.
Obra 15	Existieron errores y fueron detectados antes de la ejecución del proyecto.	Se solicitó el rediseño de zapatas y se coordinó con el contratista oportunamente los cambios generados.	Supervisión inadecuada; al realizar una visita semanal en obra, no se verificó que la obra se ejecute acorde los diseños.	Ya que no supervisaba la ejecución de obra diariamente, no verificaba efectivamente que los recursos empleados sean los solicitados.	Se coordinaron las pruebas finales y se constató que la obra cumpla los parámetros de diseño y calidad; esto coincide con la satisfacción que indica el beneficiario.

Obra 16	Existieron errores y fueron detectados antes de la ejecución del proyecto.	El fiscalizador solicitó y coordinó oportunamente la ejecución de rubros nuevos y diferencias de cantidades de obra que no fueron contratados erróneamente.	Supervisión inadecuada; no se verificó el cumplimiento de las especificaciones técnicas, generando una deficiencia en la calidad de la obra.	Ya que no supervisaba la ejecución de obra a diario, no verificaba efectivamente que los recursos empleados sean los estipulados en las especificaciones, como se evidencia en el anexo fotográfico, donde se observa el uso del equipo distinto al solicitado.	A pesar de que el beneficiario se muestra satisfecho, no se puede asegurar el funcionamiento de la obra, pues debido al uso de equipos diferentes a los solicitados y a la falta de ensayos para verificar su calidad no se puede identificar el correcto funcionamiento de esta obra
Obra 17	Existieron errores y fueron detectados antes de la ejecución del proyecto.	Se detectaron oportunamente rubros contratados mal especificados, por lo que se coordinó su cambio.	Supervisión inadecuada; al realizar una visita dos veces al mes, no se verificó que la obra se ejecute acorde los requerimientos.	El fiscalizador no verificaba que los recursos empleados en obra sean los indicados en las especificaciones técnicas.	Se coordinaron las pruebas finales y se constató que la obra cumpla los parámetros de diseño y calidad; esto coincide con la satisfacción total de obra que tiene el beneficiario.

En la Tabla 13 se muestra la mayoría de los proyectos tienen deficiencias en los diseños, apenas en 2 de las 17 obras evaluadas, no hubieron errores en los diseños iniciales. Esto influye directamente en el proceso de fiscalización, pues se tienen que tomar las acciones correctivas para solventar estos problemas, lo que afecta el desarrollo normal de todos los parámetros del proyecto.

La mayoría de los fiscalizadores no realizan una visita diaria en obra, para verificar que sea ejecutada acorde a los requerimientos indicados en diseños y especificaciones técnicas. Pese a que indiquen haber supervisado la obra, si únicamente lo realizan mediante revisión documental, sin supervisión física constante no se puede asegurar la correcta ejecución de los procesos constructivos o el cumplimiento de las especificaciones técnicas, como en la Obra 16 en la que realizaba una supervisión semanal en obra y no se verificó el uso de los equipos especificados. No obstante, el control diario por sí solo no asegura el cumplimiento del alcance pues también debe cumplir con la calidad requerida. Si los fiscalizadores no verifican efectivamente el cumplimiento de los diseños, a pesar de visitar la obra diariamente, se generarán incumplimientos en el alcance, como en la Obra 3 y 8.

Costo

Tabla 14. Evaluación Cualitativa del Proceso de Fiscalización respecto al Control del Costo

Evaluación Cualitativa del Proceso de Fiscalización respecto al Control del Costo		
Proyecto	Medir las cantidades de obra ejecutadas	Supervisar la calidad de los materiales, procesos constructivos y elementos construidos
Obra 1	Las mediciones las realizadas entre el fiscalizador y contratista en conjunto no era semanal, no garantizaba la condición de inspección de los rubros y, por lo tanto, este control era inadecuado.	Se solicitaron sellos de calidad de los materiales antes de autorizar su uso en obra y verificó que los resultados de los ensayos sean aceptables, para aprobar las planillas. El control en obra no era diario, el que los ensayos hayan sido aceptables y los rubros cancelables indica más un sentido de responsabilidad del contratista.
Obra 2	Las mediciones las realizadas entre el fiscalizador y contratista en conjunto no era semanal, no garantizaba la condición de inspección de los rubros y, por lo tanto, este control era inadecuado.	Se solicitaron sellos de calidad de los materiales antes de autorizar su uso en obra y verificó que los resultados de los ensayos sean aceptables, para aprobar las planillas. El control en obra no era diario, el que los ensayos hayan sido aceptables y los rubros cancelables indica más un sentido de responsabilidad del contratista.
Obra 3	El fiscalizador y contratista en conjunto, medían semanalmente la cantidad de obra ejecutada, constatando que coincidieran los volúmenes planillados. Este control fue adecuado y seguro para cancelar los valores correspondientes.	Se solicitaron los sellos de calidad de los materiales antes de autorizar su uso en obra y verificó que los resultados de los ensayos sean aceptables, para aprobar los rubros planillados. Se controlaba diariamente los procesos constructivos y se constató que los rubros sean cancelables
Obra 4	El fiscalizador y contratista en conjunto, medían semanalmente la cantidad de obra ejecutada, constatando que coincidieran los volúmenes planillados. Este control fue adecuado y seguro para cancelar los valores correspondientes.	Se solicitaron sellos de calidad de los materiales antes de autorizar su uso en obra y verificó que los resultados de los ensayos sean aceptables, para aprobar las planillas. El control en obra no era diario, el que los ensayos hayan sido aceptables y los rubros cancelables indica más un sentido de responsabilidad del contratista.
Obra 5	El fiscalizador y contratista en conjunto, medían semanalmente la cantidad de obra ejecutada, constatando que coincidieran los volúmenes planillados. Este control fue adecuado y seguro para cancelar los valores correspondientes.	Se solicitaron los sellos de calidad de los materiales antes de autorizar su uso en obra y verificó que los resultados de los ensayos sean aceptables para aprobar los rubros. El control de los procesos constructivos no fue totalmente eficiente, ya que no fue diario y por lo mismo los resultados del primer ensayo de soldadura fueron inaceptables y tuvieron que corregirse.
Obra 6	El fiscalizador y contratista en conjunto, medían semanalmente la cantidad de obra ejecutada, constatando que coincidieran los volúmenes planillados. Este control fue adecuado y seguro para cancelar los valores correspondientes.	Se solicitaron sellos de calidad de los materiales antes de autorizar su uso en obra y verificó que los resultados de los ensayos sean aceptables, para aprobar las planillas. El control en obra no era diario, el que los ensayos hayan sido aceptables y los rubros cancelables indica más un sentido de responsabilidad del contratista.
Obra 7	Las mediciones las realizadas entre el fiscalizador y contratista en conjunto no era semanal, no garantizaba la condición de inspección de los rubros y, por lo tanto, este control era inadecuado.	El control de los procesos no fue diario y no se verificó la correcta ejecución de varios de ellos ni los sellos de calidad antes de autorizar su uso en obra como se evidencia en las respuestas de los beneficiarios, el anexo fotográfico y el libro de obra. Habían rubros no cancelables que fueron aceptados, esto muestra un inadecuado control del costo.

Obra 8	El fiscalizador y contratista en conjunto, medían semanalmente la cantidad de obra ejecutada, pero no se verificó su correcta ejecución o calidad.	Se solicitaron los sellos de calidad de los materiales antes de autorizar su uso en obra y verificó que los resultados de los ensayos sean aceptables, para aprobar los rubros planillados. Se controlaba diariamente los procesos constructivos y se constató que los rubros sean cancelables
Obra 9	Las mediciones las realizadas entre el fiscalizador y contratista en conjunto no era semanal, no garantizaba la condición de inspección de los rubros y, por lo tanto, este control era inadecuado.	Se solicitaron los sellos de calidad de los materiales antes de autorizar su uso en obra y verificó que los resultados de los ensayos sean aceptables, para aprobar los rubros planillados. Se controlaba diariamente los procesos constructivos y se constató que los rubros sean cancelables
Obra 10	El fiscalizador y contratista en conjunto, medían semanalmente la cantidad de obra ejecutada, constatando que coincidieran los volúmenes planillados. Este control fue adecuado y seguro para cancelar los valores correspondientes.	Se solicitaron sellos de calidad de los materiales antes de autorizar su uso en obra y verificó que los resultados de los ensayos sean aceptables, para aprobar las planillas. El control en obra no era diario, el que los ensayos hayan sido aceptables y los rubros cancelables indica más un sentido de responsabilidad del contratista.
Obra 11	El fiscalizador y contratista en conjunto, medían semanalmente la cantidad de obra ejecutada, constatando que coincidieran los volúmenes planillados. Este control fue adecuado y seguro para cancelar los valores correspondientes.	Se solicitaron sellos de calidad de los materiales antes de autorizar su uso en obra y verificó que los resultados de los ensayos sean aceptables, para aprobar las planillas. El control en obra no era diario, el que los ensayos hayan sido aceptables y los rubros cancelables indica más un sentido de responsabilidad del contratista.
Obra 12	Las mediciones las realizadas entre el fiscalizador y contratista en conjunto no era semanal, no garantizaba la condición de inspección de los rubros y, por lo tanto, este control era inadecuado.	Se solicitaron sellos de calidad de los materiales antes de autorizar su uso en obra y verificó que los resultados de los ensayos sean aceptables, para aprobar las planillas. El control en obra no era diario, el que los ensayos hayan sido aceptables y los rubros cancelables indica más un sentido de responsabilidad del contratista.
Obra 13	El fiscalizador y contratista en conjunto, medían semanalmente la cantidad de obra ejecutada, constatando que coincidieran los volúmenes planillados. Este control fue adecuado y seguro para cancelar los valores correspondientes.	Se solicitaron sellos de calidad de los materiales antes de autorizar su uso en obra y verificó que los resultados de los ensayos sean aceptables, para aprobar las planillas. El control en obra no era diario, el que los ensayos hayan sido aceptables y los rubros cancelables indica más un sentido de responsabilidad del contratista.
Obra 14	El fiscalizador y contratista en conjunto, medían semanalmente la cantidad de obra ejecutada, constatando que coincidieran los volúmenes planillados. Este control fue adecuado y seguro para cancelar los valores correspondientes.	Se solicitaron los sellos de calidad de los materiales antes de autorizar su uso en obra y verificó que los resultados de los ensayos sean aceptables, para aprobar los rubros planillados. Se controlaba diariamente los procesos constructivos y se constató que los rubros sean cancelables
Obra 15	El fiscalizador y contratista en conjunto, medían semanalmente la cantidad de obra ejecutada, constatando que coincidieran los volúmenes planillados. Este control fue adecuado y seguro para cancelar los valores correspondientes.	Se solicitaron sellos de calidad de los materiales antes de autorizar su uso en obra y verificó que los resultados de los ensayos sean aceptables, para aprobar las planillas. El control en obra no era diario, el que los ensayos hayan sido aceptables y los rubros cancelables indica más un sentido de responsabilidad del contratista.
Obra 16	El fiscalizador y contratista en conjunto, medían semanalmente la cantidad de obra ejecutada, constatando que coincidieran los volúmenes planillados. Este control fue adecuado y seguro para cancelar los valores correspondientes.	El control de los procesos constructivos era frecuente pero no diario, por lo que, en la evidencia fotográfica se observa que un rubro no es ejecutado acorde a las especificaciones técnicas y fue cancelado. Se muestra un control inadecuado del costo de la obra.

Obra 17	El fiscalizador no midió las cantidades de obra ejecutadas y por lo tanto no constató que los volúmenes planillados sean verídicos. Esto demuestra una falta de control en el costo.	El control de los procesos constructivos era inadecuado, el que los ensayos hayan sido aceptables indica más un sentido de responsabilidad del contratista. Los rubros fueron cancelables, pero sin que haya existido un correcto control del costo por parte del fiscalizador.
---------	--	---

La Tabla 14 muestra que en 10 de los 17 de los casos, los fiscalizadores medían las cantidades de obras ejecutadas semanalmente, lo cual indicaría que se realizó un control correcto del costo, sin embargo, si la medición de cantidades de obra no se acompaña con la verificación de la correcta ejecución del proceso constructivo y del cumplimiento de la calidad requerida de los elementos de obra, el control de costo será inadecuado, puesto que se cancelarán rubros que no deben ser aceptados, generando costos adicionales.

Los fiscalizadores de la Obra 7 y 16 señalan haber medido las cantidades de obra semanalmente, pero como no supervisaban la obra diariamente, no se aseguraban de que los procesos sean ejecutados acorde a las especificaciones técnicas, cancelando rubros no aceptables y dejando problemas en las edificaciones. En el caso de la Obra 7 ya son evidentes estas falencias, pues los beneficiarios señalaron la existencia de goteras y en la Obra 16 los beneficiarios no identificaron errores en la obra, pero podrían presentarse con el pasar del tiempo, pues el relleno no fue compactado con el equipo requerido.

En los casos en los que las cantidades de obra no eran medidas semanalmente, no se puede comprobar que las cantidades planilladas sean las realmente ejecutadas, pues, al pasar largos lapsos de tiempo para medir los rubros, ya no se asegura que puedan ser constatados físicamente. En estas obras en las que no se medían las cantidades ejecutadas semanalmente, se presentaron anexos de volúmenes de obra, pero no se conoce si todos estos valores fueron verificables físicamente para el fiscalizador al momento de medir en campo.

Para el caso de la Obra 17 donde se indica que el fiscalizador no constató en obras las cantidades ejecutadas, no se puede asegurar que los valores planillados sean verídicos, estas deficiencias en el control de costo, pueden generar no solo costos adicionales, sino inseguridad para los usuarios si los rubros ejecutados no verificados tuviesen deficiencias constructivas.

Tiempo

Tabla 15. Evaluación Cualitativa del Proceso de Fiscalización respecto al Control del Tiempo

Evaluación Cualitativa del Proceso de Fiscalización respecto al Control del Tiempo		
Proyecto	Dar seguimiento al cumplimiento del cronograma de obra y gestionar desviaciones en caso de que se presentaran	Tomar decisiones técnicas oportunamente ante imprevistos técnicos presentados en obra
Obra 1	Se evaluó el grado de cumplimiento de la programación y se identificaron desviaciones del cronograma por acciones no imputables al contratista. Se propuso y gestionó la aplicación de medidas correctivas.	El fiscalizador informó y gestionó inmediatamente las soluciones que requerían tomarse para solventar las inconsistencias encontradas en el diseño eléctrico.
Obra 2	Se evaluó el grado de cumplimiento de la programación semanalmente y se identificaron desviaciones del cronograma por acciones no imputables al contratista. Se gestionó la suspensión justificada de obra.	El fiscalizador informó y gestionó inmediatamente las soluciones que requerían tomarse para solventar las inconsistencias encontradas.
Obra 3	Se evaluó el grado de cumplimiento de la programación y se identificaron desviaciones del cronograma por acciones no imputables al contratista. Ya que existía diferencias de cantidades de obra se reprogramó la obra por el método CPM. No obstante, el contratista no entregó la obra dentro del plazo.	El fiscalizador informó y gestionó inmediatamente las soluciones que requerían tomarse para solventar las inconsistencias encontradas.
Obra 4	Se evaluó el grado de cumplimiento de la programación de trabajo y se identificaron desviaciones del cronograma por acciones imputables y no imputables al contratista. Se gestionaron ampliaciones de plazo y se solicitó el incremento de personal al contratista. De todas formas, el contratista entregó la obra fuera del plazo establecido.	El fiscalizador tardaba en atender las falencias encontradas por el contratista en obra, su gestión frente a estas imprecisiones fue inadecuada, afectando el tiempo de entrega de la obra. Esto se evidencia en la revisión documental, pues se observa que tardaba en dar respuesta a las inconsistencias notificadas.
Obra 5	Se evaluó el grado de cumplimiento de la programación de trabajo y se verificó su cumplimiento mensualmente.	Se realizaba una supervisión constante del cumplimiento de programación y se cumplió con el cronograma.
Obra 6	Se evaluó el grado de cumplimiento de la programación y se identificaron desviaciones del cronograma por acciones no imputables al contratista. Se solicitó la suspensión de obra hasta la entrega de certificación presupuestaria para rubros adicionales. El contratista no entregó la obra dentro del plazo.	El fiscalizador informó y gestionó inmediatamente las soluciones que requerían tomarse para solventar las inconsistencias encontradas.
Obra 7	Se evaluó el grado de cumplimiento de la programación y se identificaron desviaciones del cronograma por acciones imputables al contratista. Se solicitó el aumento de cuadrillas, sin embargo, no se cumplió lo programado y se aplicaron las multas correspondientes.	El fiscalizador informó y gestionó oportunamente las soluciones que requerían tomarse para solventar las inconsistencias encontradas.
Obra 8	Se evaluó el grado de cumplimiento de la programación y se identificaron desviaciones del cronograma por acciones no imputables al contratista. Ya que existía una diferencia de cantidades de obra se reprogramó la obra por el método CPM.	El fiscalizador informó y gestionó inmediatamente las soluciones que requerían tomarse para solventar las inconsistencias encontradas.

Obra 9	Se evaluó el grado de cumplimiento de la programación de trabajo y se identificaron desviaciones del cronograma por acciones no imputables al contratista. Se gestionaron las ampliaciones de plazo ya que hubo un rediseño de la estructura de la cubierta.	El fiscalizador informó y gestionó inmediatamente las soluciones que requerían tomarse para solventar las inconsistencias encontradas.
Obra 10	Se evaluó el grado de cumplimiento de la programación de trabajo y se verificó su cumplimiento mensualmente.	Se realizaba una supervisión constante del cumplimiento de programación y se cumplió con el cronograma.
Obra 11	Se evaluó el grado de cumplimiento de la programación de trabajo y se identificaron desviaciones del cronograma por acciones no imputables al contratista. Se realizó una reprogramación del cronograma.	El fiscalizador informó y gestionó inmediatamente las soluciones que requerían tomarse para solventar las inconsistencias encontradas.
Obra 12	Se evaluó el grado de cumplimiento de la programación de trabajo y se verificó su cumplimiento mensualmente.	Se realizaba una supervisión constante del cumplimiento de programación y se cumplió con el cronograma.
Obra 13	Se evaluó el grado de cumplimiento de la programación de trabajo y se identificaron desviaciones del cronograma por acciones no imputables al contratista. Sin embargo, el fiscalizador no gestionó la reprogramación del cronograma.	Se identificaron imprevisiones técnicas, sin embargo, el fiscalizador no gestionó la reprogramación requerida y se generó un incumplimiento del plazo.
Obra 14	Se evaluó el grado de cumplimiento de la programación y se identificaron desviaciones del cronograma por acciones no imputables al contratista. Ya que existía una diferencia de cantidades de obra se reprogramó la obra por el método CPM.	El fiscalizador informó y gestionó inmediatamente las soluciones que requerían tomarse para solventar las inconsistencias encontradas.
Obra 15	Se evaluó el grado de cumplimiento de la programación y se identificaron desviaciones por acciones no imputables al contratista. Ya que existía una diferencia de cantidades de obra y rubros nuevos, se solicitaron certificaciones presupuestarias que fueron aprobadas tarde.	El fiscalizador informó y gestionó inmediatamente las soluciones que requerían tomarse para solventar las inconsistencias encontradas.
Obra 16	Se evaluó el grado de cumplimiento de la programación de trabajo y se verificó su cumplimiento mensualmente.	Se realizaba una supervisión constante del cumplimiento de programación y se cumplió con el cronograma.
Obra 17	Se evaluó el grado de cumplimiento de la programación de trabajo y se verificó su cumplimiento mensualmente.	Se realizaba una supervisión constante del cumplimiento de programación y se cumplió con el cronograma.

Como se describe en la Tabla 15, todos los fiscalizadores indican haber evaluado el grado de cumplimiento del cronograma de obra, no obstante, de los 12 casos en los que se presentaron desviaciones en el cronograma, 5 de los fiscalizadores no tomaron las medidas necesarias o las tomaron muy tarde, generándose incumplimientos en el cronograma de obra.

La gestión que tuvieron los fiscalizadores frente a imprevistos técnicos, también influía en el tiempo de entrega de obra, pues si no actuaban de manera ágil y oportuna se generaban retrasos en la obra. Como en el caso de la Obra 4 donde, a pesar de que la fiscalizadora evaluaba mensualmente el avance de obra, no identificaba oportunamente las falencias del proyecto, no presentaba a tiempo las documentaciones requeridas para proceder con las soluciones planteadas y se terminaron generando retrasos en la obra.

Otras funciones

Tabla 16. Evaluación Cualitativa del Proceso de Fiscalización (Otras Funciones)

Evaluación Cualitativa del Proceso de Fiscalización respecto a Otras Funciones						
Proyecto	Exigir al contratista el cumplimiento de las leyes de protección ambiental, laborales, de seguridad social y de seguridad industrial	Verificar que el contratista cuente con todos los documentos requeridos en obra	Entregar a tiempo los informes de fiscalización junto con las planillas de avance de obra aprobados.	Obtener información estadística sobre las condiciones climáticas del sitio y los rendimientos de materiales, mano de obra, equipo y maquinaria.	Llevar un registro fotográfico de las actividades realizadas durante la ejecución de la obra	Asumir en nombre de la institución, la relación con la comunidad donde se realiza la obra
Obra 1	Se exigió y se cumplió la aplicación estas leyes.	Se constató que el contratista cuente con todos estos documentos en obra.	El fiscalizador entregaba oportunamente esta documentación	No se obtuvo información estadística sobre las condiciones climáticas o rendimientos de recursos.	Si se llevó un registro fotográfico de obra.	El fiscalizador asumió esta función.
Obra 2	Se exigió y se cumplió la aplicación estas leyes.	Se constató que el contratista cuente con todos estos documentos en obra.	El fiscalizador entregaba oportunamente esta documentación	Se obtuvo información estadística sobre las condiciones climáticas, pero no de los rendimientos de recursos.	Si se llevó un registro fotográfico de obra.	No asumió la relación con la comunidad en nombre de la institución.
Obra 3	Se exigió y se cumplió la aplicación estas leyes.	No con todos los documentos requeridos permanentemente en obra.	El fiscalizador entregaba oportunamente esta documentación	Se obtuvo información estadística sobre las condiciones climáticas, pero no de los rendimientos de recursos.	Si se llevó un registro fotográfico de obra.	El fiscalizador asumió esta función.
Obra 4	Se exigió y se cumplió la aplicación estas leyes.	Se constató que el contratista cuente con todos estos documentos en obra.	Los informes de fiscalización y planillas aprobadas eran entregados en lapsos de hasta 3 meses.	Se obtuvo información estadística sobre las condiciones climáticas, pero no de los rendimientos de recursos.	Si se llevó un registro fotográfico de obra.	El fiscalizador asumió esta función.
Obra 5	Los beneficiarios sufrieron accidentes leves debido a que no se delimitó la vereda, donde en ocasiones había flujo de lodo por los trabajos realizados.	No con todos los documentos requeridos permanentemente en obra.	Los informes de fiscalización y planillas aprobadas eran entregados en largos lapsos de tiempo, de hasta 1 mes.	Se obtuvo información estadística sobre las condiciones climáticas, pero no de los rendimientos de recursos.	Si se llevó un registro fotográfico de obra.	El fiscalizador asumió esta función.

Obra 6	Generación de polvo, niveles altos de ruido y vibraciones que pudieron afectar a la edificación cercana de especies menores.	Se constató que el contratista cuente con todos estos documentos en obra.	Los informes de fiscalización y planillas aprobadas eran entregados en lapsos de hasta 15 días.	Se obtuvo información estadística sobre las condiciones climáticas, pero no de los rendimientos de recursos.	Si se llevó un registro fotográfico de obra.	Las autoridades de la carrera fueron quienes asumieron este rol.
Obra 7	Se exigió y se cumplió la aplicación estas leyes.	No con todos los documentos requeridos permanentemente en obra.	Los rubros planillados eran constatados varias veces antes de ser aprobados.	Se obtuvo información estadística sobre las condiciones climáticas, pero no de los rendimientos de recursos.	Si se llevó un registro fotográfico de obra.	El fiscalizador asumió esta función.
Obra 8	Había mucha producción de ruido y no se podían continuar las clases con normalidad.	No con todos los documentos requeridos permanentemente en obra.	El fiscalizador entregaba oportunamente esta documentación	Se obtuvo información estadística sobre las condiciones climáticas, pero no de los rendimientos de recursos.	Si se llevó un registro fotográfico de obra.	El fiscalizador asumió esta función.
Obra 9	Se exigió y se cumplió la aplicación estas leyes.	No con todos los documentos requeridos permanentemente en obra.	Los informes de fiscalización y planillas aprobadas eran entregados en lapsos de hasta 15 días.	Se obtuvo información estadística sobre las condiciones climáticas, pero no de los rendimientos de recursos.	Si se llevó un registro fotográfico de obra.	El fiscalizador asumió esta función.
Obra 10	Se exigió y se cumplió la aplicación estas leyes.	No con todos los documentos requeridos permanentemente en obra.	El fiscalizador entregaba oportunamente esta documentación	Se obtuvo información estadística sobre las condiciones climáticas, pero no de los rendimientos de recursos.	Si se llevó un registro fotográfico de obra.	El fiscalizador asumió esta función.
Obra 11	Se exigió y se cumplió la aplicación estas leyes.	Se constató que el contratista cuente con todos estos documentos en obra.	El fiscalizador entregaba oportunamente esta documentación	No se obtuvo información estadística sobre las condiciones climáticas o rendimientos de recursos.	Si se llevó un registro fotográfico de obra.	El fiscalizador asumió esta función.
Obra 12	Generación de polvo y ruido que afectaban a los pacientes que se encontraban en el área colindante del área de emergencia.	No con todos los documentos requeridos permanentemente en obra.	El fiscalizador entregaba oportunamente esta documentación	Se obtuvo información estadística sobre las condiciones climáticas, pero no de los rendimientos de recursos.	Si se llevó un registro fotográfico de obra.	El fiscalizador asumió esta función.

Obra 13	Se exigió y se cumplió la aplicación estas leyes.	Se constató que el contratista cuente con todos estos documentos en obra.	Los informes de fiscalización y planillas aprobadas eran entregados en lapsos de hasta 6 meses.	Se obtuvo información estadística sobre las condiciones climáticas, pero no de los rendimientos de recursos.	Si se llevó un registro fotográfico de obra.	El fiscalizador asumió esta función.
Obra 14	Se exigió y se cumplió la aplicación estas leyes.	No con todos los documentos requeridos permanentemente en obra.	El fiscalizador entregaba oportunamente esta documentación	Se obtuvo información estadística sobre las condiciones climáticas, pero no de los rendimientos de recursos.	Si se llevó un registro fotográfico de obra.	El fiscalizador asumió esta función.
Obra 15	Se exigió y se cumplió la aplicación estas leyes.	No con todos los documentos requeridos permanentemente en obra.	Los informes de fiscalización y planillas aprobadas eran entregados en lapsos de hasta 1 mes.	Se obtuvo información estadística sobre las condiciones climáticas, pero no de los rendimientos de recursos.	Si se llevó un registro fotográfico de obra.	El fiscalizador asumió esta función.
Obra 16	Se exigió y se cumplió la aplicación estas leyes.	No con todos los documentos requeridos permanentemente en obra.	El fiscalizador entregaba oportunamente esta documentación	No se obtuvo información estadística sobre las condiciones climáticas o rendimientos de recursos.	Si se llevó un registro fotográfico de obra.	El fiscalizador asumió esta función.
Obra 17	No se delimitó la zona de trabajo	No con todos los documentos requeridos permanentemente en obra.	Los informes de fiscalización y planillas aprobadas eran entregados en lapsos de hasta 1 mes.	No se obtuvo información estadística sobre las condiciones climáticas o rendimientos de recursos.	Si se llevó un registro fotográfico de obra.	El contratista fue quien asumió este rol.

A pesar de que todos los fiscalizadores indican haber exigido el cumplimiento de las leyes de protección ambiental, laborales, seguridad social y seguridad industrial y la mayoría de los contratistas señalen haberlos cumplido, mediante las respuestas presentadas por los beneficiarios, se pudo evidenciar que no fueron cumplidas en su totalidad, como en el caso de las Obras 5, 6, 8 y 12, lo cual es descrito en la Tabla 16.

Todos los fiscalizadores indicaron que habían verificado que el contratista cuente con los documentos requeridos en obra, no obstante, al momento de preguntarles a los contratistas, solo el 35.29% contaba con toda la documentación. Por otra parte, ninguno de los fiscalizadores obtuvo información estadística sobre los rendimientos de los recursos empleados en obra, necesaria para mejorar el diseño de proyectos.

En todos los proyectos se llevó un registro fotográfico, no obstante, no se empleaba de manera adecuada. A pesar de que se evidencian deficiencias en los procesos constructivos de las Obras 7 y 16, los fiscalizadores no empleaban esa evidencia o tomaban acciones de acuerdo a su inspección en obra, para exigir su correcta ejecución.

Otros indicadores

Adicionalmente, mediante las encuestas aplicadas se obtuvo información sobre el perfil profesional de los fiscalizadores en obras públicas. Se debe considerar que, de los 17 proyectos evaluados, 3 fueron fiscalizadas por una misma persona y otras 2 obras estuvieron a cargo de otro fiscalizador, es decir la experiencia de estos dos fiscalizadores influía en el proceso de fiscalización de cinco obras diferentes.

Todos los fiscalizadores afirman haber sido capacitados en la fiscalización de obras públicas; tan solo a 3 de ellos se les brindó capacitación dentro de la institución contratante, los demás indican haberlos recibido de forma externa. Esto denota la falta de iniciativa de las entidades públicas, para asegurar la calidad de fiscalización en sus obras.

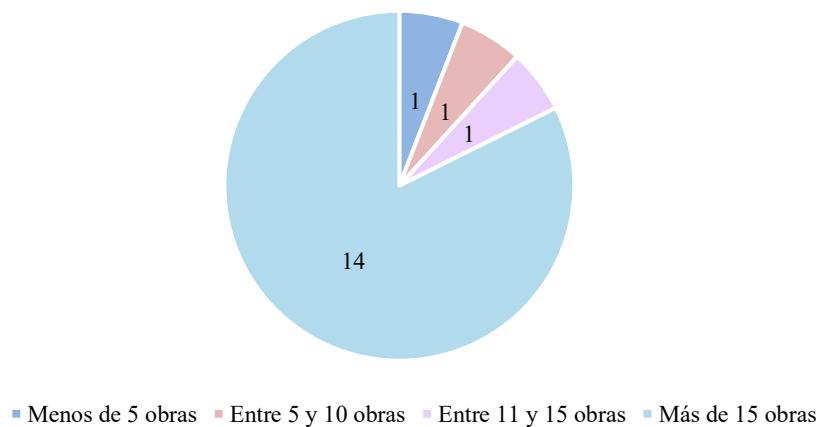


Figura 3. Número de obras en las que han participados los fiscalizadores cumpliendo este rol

La Figura 3 presenta la distribución del número de obras en las que han participado los fiscalizadores evaluados. La mayor parte de los fiscalizadores han desenvuelto este rol en más de 15 obras, mientras que solo tres de los fiscalizadores han participado entre 1 y 15 obras. Este resultado evidencia que la mayoría de los fiscalizadores cuentan con una amplia trayectoria en la fiscalización de obras públicas, aunque esto no garantizará su calidad, ya que depende del desempeño y gestión que tengan en la obra, así como de la retroalimentación que realicen luego de cada proyecto.

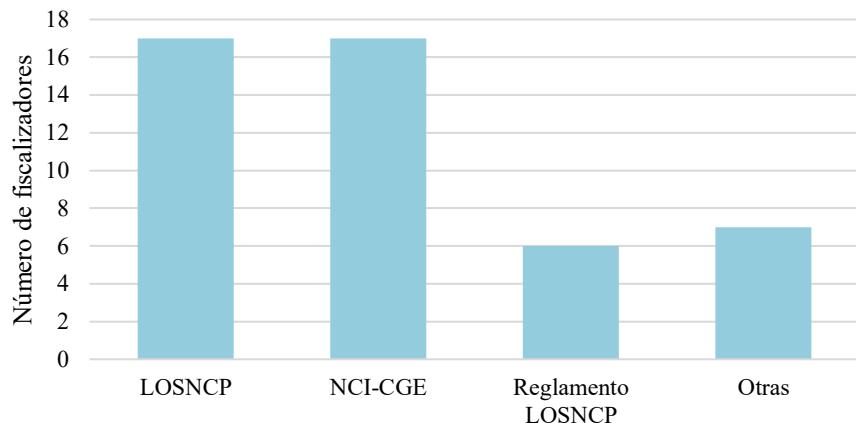


Figura 4. Normativa empleada por los fiscalizadores en la fiscalización de obras públicas

La Figura 4 representa la normativa que los fiscalizadores indican emplear durante la fiscalización de obras públicas, considerando la legislación ecuatoriana. La totalidad de los fiscalizadores señala que su actuación se rige por la LOSNCP y las NCI; mientras que el Reglamento de la LOSNCP y otras normativas presentan una aplicación mucho menor. Estos resultados muestran ciertas incoherencias en los fiscalizadores, ya que el dentro del reglamento se establece el uso de la NCI en la fiscalización, no obstante los fiscalizadores indican emplear las normas y no el reglamento, lo que puede indicar un incompleto conocimiento del marco normativo.

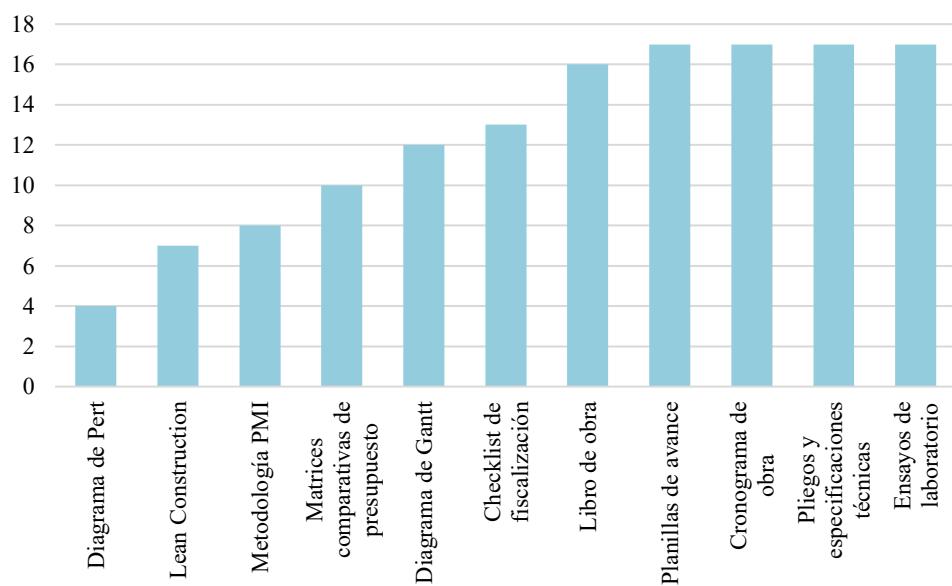


Figura 5. Herramientas y metodologías empleadas por los fiscalizadores en el control de obras

En la Figura 5 muestran las herramientas y metodologías empleadas por los fiscalizadores en el control de obras, se puede observar que los ensayos de laboratorio, cronograma de obra, pliegos y especificaciones técnicas, libro de obra y planillas de avance

son las herramientas más empleadas por los fiscalizadores y que son contempladas en las NCI. Dentro de las herramientas y metodologías menos empleadas están el checklist, diagrama de Gantt, matrices comparativas de presupuesto, Lean Construction y metodología PMI, esto puede sugerir la falta de iniciativa para mejorar los procesos de fiscalización, pues aunque la mayoría de estas herramientas innovadoras podrían ser útiles para mejorar la fiscalización en obras, muy pocos las emplean o las conocen.

4.4 Caracterización de la calidad de fiscalización de las obras seleccionadas

Para evaluar la calidad de fiscalización se midió el grado de cumplimiento de criterios de evaluación, planteados en base a fundamentación normativa y metodológica. Esto permite que los criterios estén alineados a estándares de calidad claros y normados.

Se partió de las funciones oficiales de los fiscalizadores de obras públicas establecidas en la normativa ecuatoriana vigente (LOSNCP, RLOSNCP, NCI), formulando los criterios de evaluación, como acciones operativas que indican la forma adecuada en que deben cumplirse. Se verificó en guías internacionales de fiscalización de obras públicas, como las planteadas por instituciones gubernamentales de México y Panamá que aunque indican de manera más estructurada las funciones de los fiscalizadores, se siguen requiriendo similares estándares mínimos [21],[22]. Para verificar la validez de los criterios propuestos, se solicitó a expertos en fiscalización de obras públicas analizar cualitativamente la congruencia de los ítems con la evaluación de la calidad de fiscalización, y todos indicaron que los criterios propuestos son adecuados y congruentes con el objetivo de análisis.

Para evaluar integralmente la calidad de fiscalización se hizo una triangulación de la información obtenida del análisis documental y de la evaluación mediante encuestas de los procesos de fiscalización. Este contraste de datos permitió reducir sesgos de interpretación, utilizando información válida y justificable a la hora de evaluar el cumplimiento de los criterios planteados.

Una vez definidos los criterios de evaluación de la calidad de fiscalización, se valora su cumplimiento (X) o no cumplimiento () en la gestión de los fiscalizadores de cada obra, como se muestra en la Tabla 17. Con esto, se calcula el porcentaje de criterios cumplidos por cada fiscalizador, que se empleará en la categorización por calidad de fiscalización.

Tabla 17. Evaluación del cumplimiento de los criterios de evaluación de la calidad de fiscalización

Criterios de evaluación		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	%C. F.F.
1	Revisar los pliegos antes de iniciar la construcción, detectando oportunamente cualquier error, omisión e imprevisto técnico que afecte la obra.	X		X		X				X	X		X	X		X	X	52,94	
2	Ubicar en el terreno las referencias necesarias iniciar la ejecución de obra.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,00	
3	Asumir en nombre de la institución, la relación con la comunidad beneficiaria.	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X		82,35	
4	En caso de imprecisiones técnicas durante la obra, el fiscalizador tomó decisiones de manera ágil y fundamentada.	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	82,35	
5	Asegurar que la obra se ejecute de conformidad con base en el diseño, especificaciones y demás normas.													X				11,76	
6	Verificar que el contratista cumpla con la disponibilidad y calidad de mano de obra, materiales, equipo y maquinaria conforme lo especificado													X				11,76	
7	Justificar técnicamente y coordinar con el contratista las obras adicionales o modificaciones.					X				X	X				X	X	X	41,18	
8	Evaluar mensualmente el grado de cumplimiento del programa de trabajo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,00	
9	Hacer cumplir el cronograma de obra aprobado. En el caso de desviaciones, identificar las causas, plantear y hacer cumplir las soluciones necesarias.	X	X			X			X	X	X	X	X		X	X	X	70,59	
10	Gestionar la autorización de prórrogas de plazo en el caso de que por razones no imputables al contratista haya existido un desfase en las actividades programadas	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	88,24	

11	Medir semanalmente las cantidades de obra ejecutadas y corroborar su correspondencia con las planillas presentadas por el contratista	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	64,71
12	Verificar la calidad de los elementos construidos, en cumplimiento de las especificaciones técnicas, mediante ensayos e inspección visual.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	82,35
13	Entregar a tiempo los informes de fiscalización junto con las planillas de avance de obra aprobados.	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	58,82
14	Exigir al contratista el cumplimiento de las leyes de protección ambiental, laborales, de seguridad social y de seguridad industrial	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	70,59
15	Verificar que el contratista cuente con todos los diseños, especificaciones, programas de trabajos, licencias, permisos y otros documentos en obra	X	X		X		X			X		X		X				35,29
16	Obtener información estadística sobre las condiciones climáticas del sitio y los rendimientos de materiales, mano de obra, equipo y maquinaria.																	0,00
17	Prever riesgos y proponer estrategias para asegurar la seguridad y conservación de materiales y equipos de la obra	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,00
18	Coordinar las pruebas finales de obra, verificando el correcto funcionamiento de la obra	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	82,35
Grado de cumplimiento fiscalizador (%)		72,22	61,11	66,67	61,11	55,56	50,00	33,33	61,11	77,78	77,78	72,22	55,56	55,56	83,33	66,67	72,22	50,00

En la Tabla 17 se puede observar que se analizó, por un lado, el grado de cumplimiento de cada fiscalizador respecto a los criterios de evaluación y, por otro, el porcentaje de fiscalizadores que cumplieron cada función. De los 17 procesos de fiscalización analizados, 6 (35.29%) superan el 70% de cumplimiento de los criterios de evaluación de la calidad de fiscalización; los demás se encuentran en un rango del $50\% \leq X < 70\%$, a excepción de la de la obra 7, que tiene un porcentaje de cumplimiento del 33.33%.

Para el análisis de las actividades más críticas, que incurren en el aumento de fiscalizaciones de menor calidad se realizó un diagrama de Pareto. Esto permitirá identificar los criterios de evaluación menos cumplidos por los fiscalizadores y que por lo tanto requieren mayor atención.

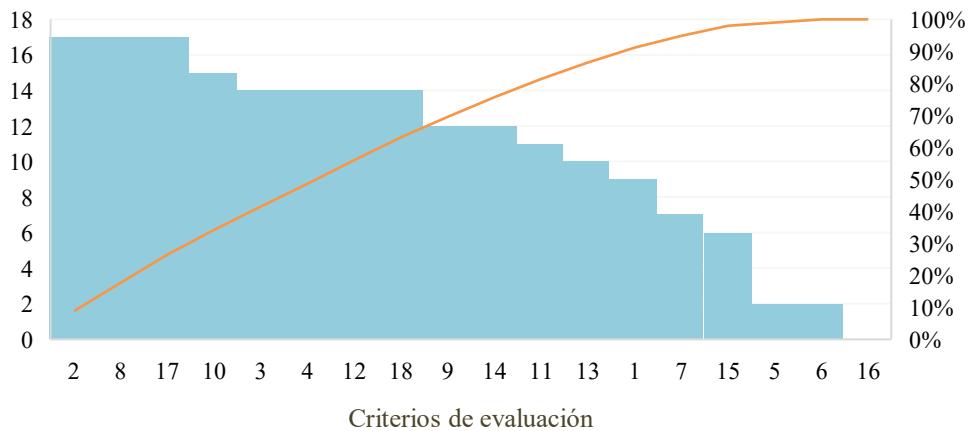


Figura 6. Diagrama de Pareto de criterios de evaluación de la calidad de fiscalización

La Figura 6 muestra, los criterios de evaluación de la calidad de fiscalización ordenados según su nivel de cumplimiento. Se observa que todos los fiscalizadores cumplen los criterios: 2) Ubicar las referencias en el terreno para iniciar la obra, 8) Evaluar el cumplimiento del cronograma y 17) Prever riesgos y proponer estrategias para la seguridad de recursos. Mientras que los criterios menos cumplidos (< 50%) son: 5) Asegurar que la obra se ejecute de conformidad con en el diseño, 6) Verificar que el contratista cumpla con la disponibilidad y calidad de recursos y 15) Verificar que el contratista cuente con todos los documentos requeridos en obra. Todos los criterios menos cumplidos están directamente relacionados con el alcance, esto es coherente con los resultados obtenidos de la evaluación del cumplimiento de los parámetros de obra, pues el alcance fue el parámetro menos cumplido. Asimismo, la ausencia de cumplimiento del criterio: 16) Obtención información estadística sobre rendimientos de recursos, constituye un factor que puede explicar los incumplimientos observados en costo y tiempo, pues al no conocer los rendimientos reales, la elaboración de presupuestos y cronogramas no es adecuada.

Por otra parte, mediante los porcentajes de cumplimiento de los criterios de evaluación de cada proceso de fiscalización, se establecen categorías de la calidad de fiscalización de obras de edificaciones públicas de Chimborazo. Debido a que no existen umbrales normativos o de literatura preestablecidos para esta categorización, se decidió

aplicar la técnica estadística de cuartiles para definir tipos de calidad de fiscalización. Pues, la evaluación de calidad mediante cuartiles es un método válido, ampliamente utilizado en investigaciones académicas y en la categorización de revistas científicas.

Los cuartiles se calcularon en base al conjunto de porcentajes de cumplimiento de los criterios de evaluación de los fiscalizadores, obteniendo niveles o categorías con un orden natural basados en la propia variabilidad de los datos. Esta técnica divide el grupo de datos en: cuartil 1 (25% inferior), cuartil 2 (25%-50%), cuartil 3 (50%-75%) y cuartil 4 (75%-100% superior). Para comunicar los resultados de manera más comprensible, manteniendo el orden estadístico original, se nombraron los cuartiles del 1 al 4 como: Nivel 1 → Muy baja calidad relativa, Nivel 2 → Baja calidad, Nivel 3 → Calidad moderada y Nivel 4 → Mayor calidad relativa, respectivamente, sin alterar el sentido estadístico de la clasificación.

Una vez definidos los rangos de clasificación, se analizaron las características comunes de los procesos de fiscalización pertenecientes a cada grupo, con el fin de determinar los rasgos y caracterizar las categorías planteadas. Las categorías de la calidad de fiscalización de obras públicas fueron caracterizadas de la siguiente manera:

Tabla 18. Clasificación de la Calidad de Fiscalización de obras públicas

Rangos de cumplimiento	Identificación	Caracterización
$X \leq 55.56\%$	Nivel 1	<p><u>Muy baja calidad relativa</u></p> <p>Ubica las referencias en el terreno y prevé riegos en la seguridad y conservación de recursos. No verifica que los recursos en obra cuenten con la disponibilidad y calidad requerida, ni que la obra se ejecute en conformidad con el diseño. Permite la ejecución de cambios u obras adicionales sin justificación técnica. Evalúa mensualmente el cumplimiento del cronograma pero en caso de desviaciones no aplica las medidas adecuadas para alcanzar lo programado.</p>
$55.56\% < X \leq 61.11\%$	Nivel 2	<p><u>Baja calidad</u></p> <p>Ubica las referencias en el terreno, asume en nombre de la institución la relación con la comunidad y prevé riegos en la seguridad y conservación de recursos. Gestiona prórrogas de plazo en caso de ser procedentes. Evalúa mensualmente el cumplimiento del cronograma pero en</p>

		<p>caso de desviaciones no aplica las medidas adecuadas para cumplir lo programado. Permite la ejecución de cambios u obras adicionales sin justificación técnica. No asegura que la obra se ejecute en conformidad con el diseño y calidad requerida, solo coordina pruebas finales y evalúa mediante ensayos la calidad de los elementos ya construidos.</p>
61.11% < X ≤ 72.22%	Nivel 3	<p><u>Calidad moderada</u></p> <p>Evalúa el avance del cronograma y en caso de desviaciones, aplica las soluciones necesarias y gestiona la aplicación de las prórrogas procedentes. Ubica las referencias en el terreno, asume en nombre de la institución la relación con la comunidad y prevé riegos en la seguridad y conservación de recursos. Exige al contratista cumplir con las leyes de protección aplicables. Verifica que el contratista cuente con todos los documentos requeridos en obra. Pero no verifica que los recursos en obra cuenten con la disponibilidad y calidad requerida, ni se asegura que la obra se ejecute en conformidad con el diseño, solo coordina pruebas finales y evalúa mediante ensayos la calidad de elementos construidos.</p>
X > 72.22%	Nivel 4	<p><u>Mayor calidad relativa</u></p> <p>Revisa los pliegos y demás documentos del proyecto antes de iniciar la construcción de la obra, detectando oportunamente errores, omisiones e imprevistos técnicos; justificando y coordinando las obras adicionales o modificaciones requeridas. Prevé riegos en la seguridad y conservación de recursos. Ubica las referencias en el terreno y asume en nombre de la institución la relación con la comunidad. Verifica que la obra se ejecute en conformidad con el diseño. Evalúa el avance del cronograma y en caso de desviaciones, aplica las soluciones necesarias y gestiona la aplicación de las prórrogas procedentes. Mide semanalmente las cantidades de obra ejecutadas y corrobora su correspondencia con las planillas de obra. Exige al contratista el cumplimiento de las leyes de protección aplicables. Entrega a tiempo los informes que requiere.</p>

Coordina las pruebas finales para verificar el correcto funcionamiento de la obra.

Como se muestra en la Tabla 18, el nivel que representa muy baja calidad relativa pueda tener un cumplimiento de hasta el 55.56% indicando que la calidad de fiscalización en Chimborazo no llega a ser totalmente crítico, pero si existen puntos críticos que indican las deficiencias que deben ser mejoradas en la fiscalización. Por otro lado, las fiscalizaciones de mayor calidad solo deben superar el 72.22% de cumplimiento de los criterios evaluados, lo que demuestra que las fiscalizaciones en las edificaciones públicas Chimborazo no llegan al nivel de calidad total.

A continuación, en la Tabla 19 se muestran los resultados de esta investigación, la caracterización de la calidad de fiscalización, a través del análisis cualitativo y cuantitativo de la gestión del fiscalizador.

Tabla 19. Calidad de Fiscalización de las Obras de Edificaciones Públicas de Chimborazo

Nº de Obra	Grado de cumplimiento	Tipo de contratación	Caracterización
Obra 7	33,33%	Cotización	Nivel 1
Obra 6	50,00%	Cotización	Nivel 1
Obra 17	50,00%	Menor Cuantía	Nivel 1
Obra 5	55,56%	Menor Cuantía	Nivel 1
Obra 12	55,56%	Menor Cuantía	Nivel 1
Obra 13	55,56%	Menor Cuantía	Nivel 1
Obra 2	61,11%	Menor Cuantía	Nivel 2
Obra 4	61,11%	Licitación	Nivel 2
Obra 8	61,11%	Menor Cuantía	Nivel 2
Obra 3	66,67%	Menor Cuantía	Nivel 3
Obra 15	66,67%	Menor Cuantía	Nivel 3
Obra 1	72,22%	Cotización	Nivel 3
Obra 11	72,22%	Menor Cuantía	Nivel 3
Obra 16	72,22%	Menor Cuantía	Nivel 3
Obra 9	77,78%	Menor Cuantía	Nivel 4
Obra 10	77,78%	Menor Cuantía	Nivel 4
Obra 14	83,33%	Menor Cuantía	Nivel 4

En la Tabla 19 se puede observar que la fiscalización de menor calidad tiene una calificación muy baja, con un valor atípico (33.33%) con respecto a los demás datos que son superiores al 50%, y que en general encuentran muy agrupados. Tres fiscalizaciones fueron categorizadas como mayor calidad relativa y solo una de ellas llega a cumplir más del 80% de los criterios evaluados. Además, al identificar el tipo de contratación de las

obras fiscalizadas, se pudo observar que se encuentran dispersas entre las distintas categorías de calidad, lo que indica que no existe una correlación entre estas variables.

La calidad de fiscalización de las Obras 4 y 12 han sido caracterizadas como Nivel 1 (muy baja calidad) y Nivel 2 (baja calidad), respectivamente, lo que puede indicar que las repuestas brindadas por los contratistas fueron más asertivas, pues los valores de su evaluación (2.75 - 3.67) tienen mayor correspondencia.

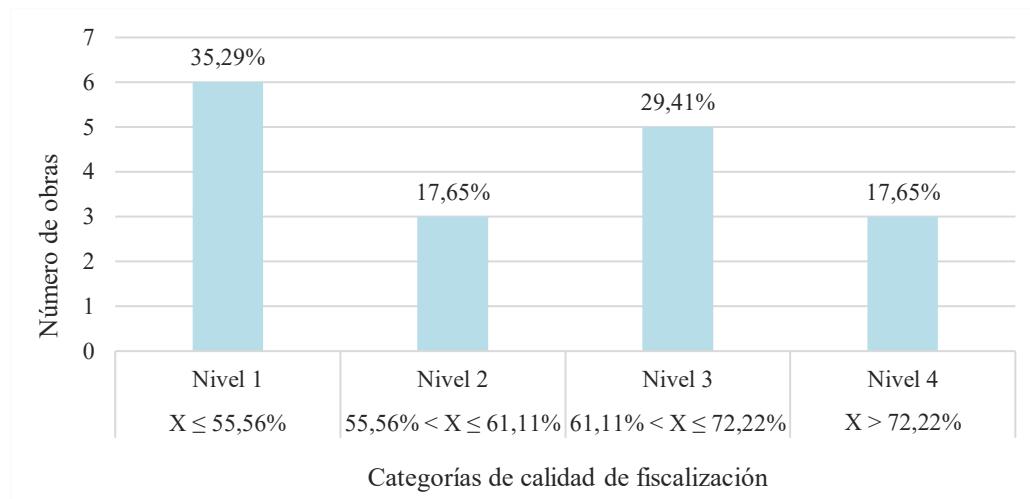


Figura 7. Categorización de la Calidad de Fiscalización en Edificaciones Públicas de Chimborazo

La Figura 7 muestra la categorización de la calidad de las fiscalizaciones evaluadas, las ordenadas señalan el número de fiscalizaciones agrupadas dentro de cada categoría indicada en el eje horizontal con su rango de los porcentajes de cumplimiento de los criterios evaluados. La mayoría de las fiscalizaciones han sido categorizadas en el Nivel 1 (muy baja calidad) y Nivel 2 (baja calidad). Mientras que las categorías que representan una calidad aceptable, Nivel 3 (moderada calidad) y las de Nivel 4 (alta calidad relativa) representan menos del 50% de las fiscalizaciones evaluadas. Esto indica, que la mayoría de las fiscalizaciones no están cumpliendo el objetivo de calidad.

4.5 Discusión

Para el análisis de los proyectos se realizó una revisión documental, sin embargo, se debe considerar que, a pesar de que toda la información de las contrataciones públicas debe ser subida en el SOCE, en el 53% de los procesos revisados no se encontró publicada la información completa, generándose puntos ciegos, que impidieron identificar ciertas características de las fiscalizaciones. En el 2014 la Ley Orgánica de Transparencia y

Acceso a la Información Pública (LOTAIP) registró un incumplimiento del 58% de sus objetivos [23], y en esta investigación se evidencia que no se han tomado medidas para mejorar esto, pues siguen sin asegurarse que toda la información pública sea subida en los portales correspondientes.

Una vez que se evaluó el grado de cumplimiento del control del alcance, costo y tiempo de las 17 obras, se observó que 5 de ellas cumplieron cada parámetro al 100%, y una de las obras (Obra 2) tuvo un grado de cumplimiento muy bajo en el parámetro del control del alcance. Pero, cabe recalcar que en la evaluación de estos parámetros, no se evalúa totalmente la gestión del fiscalizador, pues, como indica [24], este es solo uno de los varios factores que influyen en estos parámetros del proyecto. Entonces, una obra de alta calidad no indicará por sí sola, que se ha realizado una fiscalización de buena calidad y una obra de baja calidad no indicará que únicamente es debido a la baja calidad de fiscalización.

En la evaluación del control de los parámetros de las obras, el mayor número de variaciones injustificadas se presentaron en el control del alcance, solo el 41.18% de las obras cumplieron el 100% de este parámetro. Mientras que las variaciones sin sustento, de costo y tiempo se presentaron en el 23.53% y 29.41% de las obras respectivamente. Esto concuerda con [25], que señala que el 91% de las debilidades en la ejecución de proyectos públicos radica en los factores del alcance, y como se muestra, es el parámetro más incumplido en las obras.

En la investigación realizada por [26] sobre las causas que afectan en la construcción de infraestructuras públicas, se determinó que la causa principal son las deficiencias de diseño, presentándose en el 39.13% de las obras analizadas; y en esta investigación se encontró que el 88.24% de las obras presentaron errores y omisiones en los diseños aprobados, mostrando que la ineficiencia en la revisión y aprobación de diseños, es un problema severo en la provincia de Chimborazo.

Conforme a las encuestas aplicadas a los fiscalizadores y contratistas, en la evaluación cuantitativa, el 82.35% de los procesos de fiscalización tuvieron una valoración $\geq 4/5$, con un porcentaje de acuerdos aceptable entre los encuestados. El estudio realizado por [27] en procesos de fiscalización de Perú, solo el 22.73% de las obras cumplen las actividades indicadas en la normativa peruana, en relación con lo

encontrado en este estudio, se observa que las fiscalizaciones de Ecuador tienen un mayor grado de cumplimiento respecto a su normativa. Aunque se debe considerar que estos resultados solo corresponden al cumplimiento de las actividades del proceso de fiscalización y aún no evalúan su calidad.

Para [28], el proceso de fiscalización ayuda a reducir significativamente los riesgos de errores en obra, siempre y cuando sea realizado con la calidad requerida, y esto se demuestra en esta investigación. Pues al realizar la evaluación cualitativa de las fiscalizaciones, considerando además lo indicado por los beneficiarios y la información de la revisión documental de los proyectos, se encontró que la Obra 7 tiene deficiencias constructivas y la Obra 8 tiene deficiencias de diseño, a pesar de que los fiscalizadores realizaban actividades de control en obra diariamente. También, el 29.41% de las obras fueron entregadas fuera del plazo aprobado (inicial o modificado), a pesar de que todos los fiscalizadores evaluaron mensualmente el avance del cronograma.

Aunque, se debe considerar lo indicado por [3] y [5], quienes señalan a la falta de atención oportuna de los administrativos a las solicitudes realizadas por fiscalización, como uno de los principales problemas que afectan a la fiscalización y el progreso de la obra. Esto coincide con lo encontrado en esta investigación, pues se observó que el 80% de las obras que no cumplieron con el plazo aprobado, tuvieron solicitudes de fiscalización que no fueron aprobadas inmediatamente, lo que pudo incidir en días perdidos por la incertidumbre del proceder en obra. Esto destaca la importancia de factores externos que afectan a la calidad del proceso de fiscalización.

Al evaluar la calidad de fiscalización, se categorizó el 35.29% de los procesos analizados como de muy baja calidad relativa (Nivel 1), el 17.65% de baja calidad (Nivel 2), el 29.41% de moderada calidad (Nivel 3) y el 17.65% de mayor calidad relativa (Nivel 4). Se identificó a la Obra 7 como la más crítica, pues solo cumplió el 33.33% de los criterios de la evaluación de calidad. La media de cumplimiento de los criterios evaluados es del 63.07%, al contrastar estos hallazgos con el estudio de [15] sobre la fiscalización en obras de infraestructura pública, que reportó que los procesos se cumplen en un 75% respecto a lo indicado en la normativa ecuatoriana, se observa una tendencia similar.

En general la calidad de fiscalización en edificaciones públicas de Chimborazo, tienden a ser insuficiente. Esto muestra que existen debilidades sistemáticas en la

regulación de obras públicas, pues el SERCOP como ente rector de la contratación pública no contempla la evaluación de los procesos de fiscalización, lo que hace difícil plantear acciones para mejorar la calidad de fiscalización y por ende la de las obras. Por otra parte, al identificar el tipo de contratación y la calidad de fiscalización de las obras fiscalizadas, se observó que no existe una correlación entre ambas variables.

Se identificaron los aspectos que presentan los menores niveles de cumplimiento en la calidad de la fiscalización: 1) Revisar la documentación del proyecto antes de iniciar la construcción, 2) Asegurar que la obra se ejecute de conformidad con base en el diseño, 3) Verificar que el contratista cumpla con la disponibilidad y calidad de recursos acorde a lo indicado, 4) Justificar y coordinar con el contratista las modificaciones u obras adicionales, 5) Verificar que el contratista cuente con todos los documentos requeridos en obra, 6) Obtener información estadística sobre las condiciones climáticas del sitio y los rendimientos de recursos, y 7) Medir semanalmente las cantidades de obra ejecutadas y corroborar su correspondencia con las planillas presentadas por el contratista.

En la investigación realizada por [27], se encontraron parámetros en común a los encontrados en esta investigación, que no son cumplidos en la fiscalización: la revisión de documentación previo a la construcción y la verificación de las cantidades planilladas. Entonces, el incumplimiento de estos dos parámetros son falencias que deben ser corregidas en las fiscalizaciones, en general.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

En el análisis del cumplimiento del control de los parámetros de las obras evaluadas, se encontró que el control del alcance fue el parámetro en el que se notó el mayor número de incumplimientos, solo el 41.18% de los fiscalizadores cumplieron el 100% de este parámetro. Mientras que el parámetro de control de costo y tiempo fueron incumplidos en el 23.53% y 29.41% de las obras respectivamente. Se debe considerar que estos resultados no evalúan totalmente la gestión del fiscalizador.

En las evaluaciones cuantitativas de los procesos de fiscalización, los valores concordaron entre los evaluadores y fueron generalmente altos, superiores a 4 sobre 5. Aunque, se debe tener en cuenta que en este análisis solo se consideraron las percepciones del fiscalizador y contratista, respecto al cumplimiento de los procesos y no a su efectividad.

Mediante la evaluación cualitativa, en la que ya se contrastó la información de la revisión documental y de las encuestas aplicadas a fiscalizadores, contratistas y beneficiarios, se observó que en la mayoría de los casos, los procesos no eran adecuados.

La calidad de fiscalización en las obras de edificaciones públicas de Chimborazo ejecutadas entre 2020-2024, presenta un nivel predominante de baja calidad, con una media del 68% del cumplimiento de los criterios de calidad evaluados. Más del 50% de las fiscalizaciones evaluadas no tienen una calidad aceptable, mientras que solo el 17.65% tienen mayor calidad relativa. Por lo tanto, la mayoría de fiscalizadores de obras públicas de Chimborazo deben implementar medidas correctivas en la gestión de sus funciones.

Se muestra que existen debilidades sistemáticas en la regulación de obras públicas, pues el SERCOP como ente rector de la contratación pública no contempla la evaluación de los procesos de fiscalización, y por lo tanto, no verifica que cumplan con la calidad requerida y hace difícil plantear acciones para mejorar la calidad de fiscalización, que es importante, ya que es un factor que incide directamente en la calidad de los proyectos públicos y por ende en los intereses de la ciudadanía.

Los factores que inciden en las deficiencias presentadas en los procesos de fiscalización son: la limitación de recursos, falta conocimientos técnicos, normativos y de gestión, y la falta de eficiencia de los administrativos.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda implementar la evaluación de la fiscalización en obras públicas de Ecuador, pues esto permitirá obtener un diagnóstico inicial del estado de las obras y determinar los parámetros a corregir en estos procesos.

Se encontró que los factores que generan obstáculos en la fiscalización, se encuentran estrechamente ligados a las entidades públicas contratantes. Por lo tanto, se requiere también mejorar la gestión de la entidad: antes de la ejecución de obra (utilizar herramientas que permitan generar diseños correctos y completos e impartir capacitaciones a funcionarios públicos) y durante la ejecución de obra (brindar recursos no limitados para la movilización de fiscalizadores internos y brindar atención oportuna a las solicitudes e informes del fiscalizador).

Debido a que se hizo un análisis caso a caso presentado en el Anexo 4, se podrá tomar esta información como punto de partida para realizar nuevas investigaciones de estudios de caso del estado de las obras o plantear metodologías para mejorar la fiscalización en obras públicas.

Se recomienda formular estrategias de mejora, orientadas a los criterios de evaluación que presentan menores niveles de cumplimiento (Asegurar que la obra se ejecute de conformidad con en el diseño, Verificar que el contratista cumpla con la disponibilidad y calidad de recursos y Obtener información estadística sobre rendimientos de recursos), dado que estos concentran las principales deficiencias identificadas en la fiscalización de las obras.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] “Constitución de la República de Ecuador”, 2008.
- [2] Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, “SERCOP”. Consultado: el 7 de octubre de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.gob.ec/sercop>
- [3] G. Moreno, “PROBLEMAS QUE OBSTACULIZAN REALIZAR UNA EFICIENTE FISCALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS VIALES EN EL ECUADOR Y SUS POSIBLES SOLUCIONES”, Quito, 2011. Consultado: el 28 de agosto de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/50ad328b-32b6-4abf-b1d4-e4ff302fabf6/content>
- [4] Contraloría General del Estado, “MTOP pagó más de 1.6 millones de dólares sin verificar cumplimiento de especificaciones técnicas en la rehabilitación de la Ruta Spondylus”. Consultado: el 7 de octubre de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.contraloria.gob.ec/SalaDePrensa/ComunicadosDePrensa/23956>
- [5] F. Sáenz, “ASEGURAMIENTO DE CALIDAD EN LA FISCALIZACIÓN EXTERNA DE OBRAS PÚBLICAS, INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA”, Quito, 2015. Consultado: el 29 de agosto de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/4da1d1b7-02e4-4aaa-99e8-19683f0142f7/content>
- [6] Servicio Nacional de Contratación Pública, “Servicio Nacional de Contratación Pública”. Consultado: el 4 de enero de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.gob.ec/sercop>
- [7] SERCOP, “COMPRA CONSOLIDADA (Enero-noviembre 2024)”, 2024. Consultado: el 7 de octubre de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMWI4MjI3ODktYWY0NS00YWRmLThmMzItMDZhOWNiZmY2NTI1IiwidCI6ImQ2NDk2NzM4LWY5MTItNGExZS04NDE1LTQwY2E2ZjRhOTRlZCJ9>
- [8] Ministerio de Educación, “Inversión de 290 mil dólares en infraestructura educativa para Chimborazo”, Quito, ene. 2025. Consultado: el 31 de agosto de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://educacion.gob.ec/inversion-de-290-mil-dolares-en-infraestructura-educativa-para-chimborazo/#>

- [9] Escuela Postgrado de Ingeniería y Arquitectura, “¿Qué es la obra civil? Su importancia, tipos y diferencias”. Consultado: el 2 de septiembre de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://postgradoingenieria.com/que-es-la-obra-civil-tipos-ejemplos/>
- [10] J. Cruz, “TIPOS DE OBRAS DE INGENIERIA Y ENTORNO A LAS OBRAS DE INGENIERIA”, octubre de 2021. Consultado: el 8 de octubre de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/542206631/Tipos-de-Obras-de-Ingenieria?v=0.666>
- [11] A. Sánchez, “La triple restricción en gestión de proyectos: Marco documental”, Universidad Politécnica de Cartagena, Cartagena, 2020.
- [12] SERCOP, *LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA*. Ecuador, 2008.
- [13] Contraloría General del Estado, “Normas de Control Interno”. Consultado: el 8 de octubre de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.contraloria.gob.ec/Portal/Sistema/NormasControlnterno>
- [14] Contraloría General del Estado, *Normas de Control Interno*. 2023. Consultado: el 8 de octubre de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.contraloria.gob.ec/Portal/Sistema/NormasControlnterno>
- [15] V. Erazo y Villagrán Inés, “EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS DE FISCALIZACIÓN DE LAS OBRAS CIVILES REALIZADAS EN EL ÁREA DE INFRAESTRUCTURA DEL GADM DEL CANTÓN CHAMBO EN EL PERÍODO ENERO 2013- DICIEMBRE 2015”, Trabajo de graduación, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, 2017.
- [16] A. Calle, E. Ángel, G. Sancan, y M. Bravo, “AUDITORÍA DE OBRAS PÚBLICAS EN EL ECUADOR”, *Ciencia y Desarrollo. Universidad Alas Peruanas*, mayo de 2024. Consultado: el 11 de octubre de 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/380649020_AUDITORIA_DE_OBRAS_PUBLICAS_EN_EL_ECUADOR
- [17] SERCOP, “Sistema Oficial de Contratación Pública”. [En línea]. Disponible en: <https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/buscarProceso.cpe?sg=1>

- [18] M. McHugh, “Interrater reliability: the kappa statistic”, *Biochem Med (Zagreb)*, oct. 2012, Consultado: el 17 de septiembre de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://PMC3900052/>
- [19] Project Managment Institute, *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*. Project Management Institute, 2013. Consultado: el 10 de octubre de 2025. [En línea]. Disponible en: https://topodata.com/wp-content/uploads/2019/10/PMBOK_Guide5th_Spanish.pdfJOFO.pdf
- [20] M. Lombard, J. Snyder-Duch, y C. C. Bracken, “Content Analysis in Mass Communication: Assessment and Reporting of Intercoder Reliability”, *Hum Commun Res*, vol. 28, núm. 4, pp. 587–604, oct. 2002, doi: 10.1111/j.1468-2958.2002.tb00826.x.
- [21] Contraloría General de la República Panamá, *Manual de Procedimientos para la Fiscalización de obras públicas*. Panamá, 2013. Consultado: el 31 de octubre de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-tecnologica-de-panama/evaluacion-de-proyectos-de-obras-civiles/manual-de-fiscalizacion-de-obras-publicas-panama/93196670>
- [22] Cámara de Diputados, *NORMA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS DE LA CAMARA DE DIPUTADOS*. México, 2006. Consultado: el 31 de octubre de 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic3_mex_anexo38.pdf
- [23] A. Cajas, “El Incumplimiento de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública limita el ejercicio del derecho de participación ciudadana y control social”, Universidad Central del Ecuador, Quito, 2014. Consultado: el 30 de noviembre de 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/6f6e8adf-04d9-45c4-90ac-268bc45533c0/content?utm_source=chatgpt.com
- [24] K. Mhmoud Alzubi, W. Salah Alaloul, A. B. Malkawi, M. Al Salaheen, A. Hannan Qureshi, y M. Ali Musarat, “Automated monitoring technologies and construction productivity enhancement: Building projects case”, *Ain Shams Engineering Journal*, vol. 14, núm. 8, p. 102042, ago. 2023, doi: 10.1016/j.asej.2022.102042.
- [25] A. Portocarrero, “Análisis de las principales debilidades en la gestión de proyectos de obras públicas, durante los últimos 4 años en el Municipio de Medellín. 2013 – 2016.”, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, 2017. Consultado: el 9 de

- noviembre de 2025. [En línea]. Disponible en:
<https://bfffrepositorio.unal.edu.co/server/api/core/bitstreams/fdaac6f0-b716-403d-910c-1704f4ea7444/content>
- [26] J. Pilamunga, “Causas de retraso en la construcción de proyectos de la Zonal 1 del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP) vs Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales de la Provincia de Sucumbíos.”, Riobamba, 2024. Consultado: el 7 de noviembre de 2025. [En línea]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/13501/1/Pilamunga%20Lucio%20Jesica%20Carolina%20-%20Causas%20de%20retraso%20en%20la%20construcci%c3%b3n%20de%20proyectos%20de%20la%20Zonal%201%20del%20Ministerio%20de%20Transporte%20y%20Obras%20P%c3%bablicas.pdf>
- [27] R. A. Gutiérrez Castillo y F. A. Gutiérrez Gallegos, “EJECUCIÓN DE OBRAS Y EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE, EN LA MUNICIPALIDAD DE LAMPA; PUNO”, *Revista de Investigaciones*, vol. 9, núm. 4, pp. 244–258, may 2022, doi: 10.26788/riepg.v9i4.2327.
- [28] E. Grant, “Garantizar la calidad en la construcción: un enfoque en el aseguramiento de la calidad”, *IJHSA*, 2021, Consultado: el 30 de noviembre de 2025. [En línea]. Disponible en: https://housingscience.org/volume-42-issue-1/ensuring-quality-in-construction-a-focus-on-quality-assurance/?utm_source=chatgpt.com#conclusion
- [29] J. Zapata, “Coeficiente V de Aiken”, el 20 de noviembre de 2023. Consultado: el 7 de octubre de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=TkbuTJdAtrY&t=2s>

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta dirigida a los Involucrados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE FISCALIZACIÓN EN OBRAS DE EDIFICACIONES PÚBLICAS EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO”

ENCUESTA DIRIGIDA AL CONTRATISTA

Datos Iniciales

Nombres y Apellidos:

Nombre del Proyecto:

Preguntas

1. ¿Detectó algún error u omisión dentro de los planos, especificaciones o imprevisiones técnicas, que afectaron la obra?
 Sí → 5pts No → 1pto
 No, no existieron errores u omisiones dentro del proyecto. → NA
2. Para la ejecución de la obra ¿se contrató al personal técnico capacitado?
 Sí. ¿Por qué medio es posible validar la capacidad de participación de su personal técnico en esta obra ? → 5pts
.....
 No. ¿Por qué no se contrató personal técnico capacitado? → 1pto
.....
3. Para la ejecución de la obra ¿se contó con disponibilidad y calidad de materiales, equipo y maquinaria conforme a lo especificado?
 Sí. ¿Esto fue verificado por el fiscalizador previo a su uso en obra?
Sí → 5pts No → 1pto
 No. ¿Qué acciones tomó el fiscalizador?
.....
4. ¿Con qué frecuencia supervisaba el fiscalizador la ejecución en obra?
 Diariamente → 5pts
 1 vez por semana → 4pts
 2 veces al mes → 3pts
 1 vez al mes → 2pts
 Otras → 1pto
5. En caso de imprevistos durante la ejecución de la obra ¿El fiscalizador tomó decisiones de manera ágil y fundamentada frente a estos imprevistos?
 Sí → 5 pts
 No → 1 pto
 No sucedieron imprevistos durante la ejecución de la obra → NA

6. ¿El personal designado para la fiscalización es suficiente y técnicamente competente para el proyecto?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Muy poco

Completamente

7. ¿La calidad de los materiales y de los elementos construidos cumplieron las especificaciones técnicas?

Sí.

No.

8. ¿El fiscalizador verificó que se cumplan de manera efectiva los estándares de calidad en materiales y procesos constructivos?

Sí. → 5 pts

No. → 1 pto.

9. ¿Se cumplió con la programación del avance físico y financiero durante la ejecución de la obra?

Sí. ¿Qué acciones tomó el fiscalizador para evitar incumplimientos de cronograma imputables al contratista? → 5 pts
.....

No, por acciones imputables al contratista → 1 pto

No, por acciones no imputables al contratista ¿En este caso el fiscalizador informó al administrador y se obtuvo una respuesta oportuna de las solicitudes de reprogramación de la obra? → NA

Sí

No

10. Una vez entregada las planillas de avance de obra al fiscalizador ¿Cuánto tiempo tardaba el fiscalizador en revisarlas y aprobarlas?

3 días

5 días

7 días

Otras

11. ¿El fiscalizador entregaba oportunamente el informe mensual al administrador para poder realizar el cobro de planillas de avance de obra?

Sí.

No.

12. ¿El fiscalizador preveía riesgos y proponía estrategias para asegurar la seguridad y conservación de materiales y equipos de la obra?

Sí.

No.

13. ¿Se llevó un registro fotográfico de las actividades realizadas durante la ejecución de la obra?

Sí.

No.

14. ¿Hubo incidencia de lluvias en las actividades llevadas a cabo durante la ejecución de la obra?

Sí. ¿Se registraron e informaron sobre las actividades que fueron afectadas por la lluvia?

Sí. ¿Se registró e informó sobre el tiempo que afectó la lluvia para la ejecución de estas actividades?

Sí

No

No

No

15. ¿Una vez ejecutada la obra, se realizaron las pruebas finales de aceptación de la obra?

Sí. ¿El fiscalizador verificó que la obra cumpla con todas las especificaciones técnicas?

Sí → 5 ptos No → 1 pto

No → 1 pto

16. Seleccione los documentos con los que contaba permanentemente en obra.

Copia del contrato de construcción

Planos del proyecto

Especificaciones técnicas

Programa de ejecución (Incluyen recursos requeridos)

Libro de obra

Correspondencia cruzada entre fiscalización y contratista

Memoria técnica

Estadística de resultados de pruebas del laboratorio

Otras

17. ¿Cumplió con las leyes de protección ambiental, laborales, de seguridad social y de seguridad industrial?

Sí. ¿Qué normas cumplió?

No

18. Las mediciones de las cantidades de obra ejecutadas las realizaron:

El fiscalizador y contratista conjuntamente → 5 pts

Solo el contratista → 1 pto

El fiscalizador y contratista por separado. ¿Cuál fue el nivel de concordancia entre las mediciones de cantidades de obra ejecutada obtenidas por el fiscalizador y por el contratista?

	Todo	Casi todo	Algo	Poco	Muy poco
Nivel de concordancia	<input type="radio"/>				

19. ¿La obra ejecutada cumplió con lo indicado en el contrato en cuanto al alcance, costo, tiempo y calidad del proyecto?

	Totalmente	En gran medida	Parcialmente	Muy poco
Alcance	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Costo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Calidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ENCUESTA DIRIGIDA AL FISCALIZADOR

Datos Iniciales

Nombres y Apellidos:

Nombre del Proyecto:

1. ¿Ha recibido capacitación sobre fiscalización de obras públicas?

Sí. ¿Qué información fue impartida en esa capacitación?

.....

No.

2. ¿En cuántas obras ha participado como fiscalizador?

Menos de 5 obras

Entre 5 y 10 obras

Entre 11 y 15 obras

Más de 15 obras

3. ¿Cuáles son las normas que rigen su proceso de fiscalización en obras públicas?

Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNCP)

Normas de Control Interno para las Entidades, Organismos del Sector Público y de las Personas Jurídicas de Derecho Privado que Dispongan de Recursos Públicos

Otras

4. ¿Usted planifica su proceso de fiscalización?

Sí. Indique los procesos que sigue en su trabajo de fiscalización.

.....

8. ¿En qué medida utilizó herramientas y metodologías para el monitoreo y control de obra?

	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Control de alcance (avance físico)	<input type="radio"/>				
Control de costo (avance físico y financiero)	<input type="radio"/>				
Control de tiempo (avance físico y financiero)	<input type="radio"/>				
Control de calidad	<input type="radio"/>				

9. ¿Qué herramientas y metodologías empleó para el control de alcance de obra?

- Cronograma de obra (H)
- Libro de obra (H)
- Planillas de avance (H)
- Checklist de fiscalización (H)
- Gestión del alcance de obra según el PMI, EDT (M)
- Metodología basada en NCI (M)
- Control de cambios (M)
- Otras

10. ¿Qué herramientas y metodologías empleó para el control de costo de obra?

- Cronograma valorado de obra (H)
- Matrices comparativas de presupuesto oficial y referencial (H)
- Planillas de avance (H)
- Estados financieros del proyecto (H)
- Gestión del costo de obra según el PMI (M)
- Metodología basada en NCI (M)
- Gestión de riesgos financieros (M)
- Otras

11. ¿Qué herramientas y metodologías empleó para el control de tiempo de obra?

- Cronograma de obra (H)
- Diagrama de Gantt (H)
- Diagrama de Pert (H)
- Curva "S" (H)
- Gestión del tiempo de obra según el PMI (M)
- Metodología basada en NCI (M)
- Metodología de control de cambios de plazo (M)
- Otras

12. ¿Qué herramientas y metodologías empleó para el control de calidad de obra?

- Pliegos y especificaciones técnicas (H)
- Ensayos de laboratorio (H)
- Certificados de calidad de materiales y equipos (H)
- Gestión de la calidad de obra según el PMI (M)
- Metodologías de ensayo INEN (M)
- Lean Construction (M)
- Otras

13. ¿Cuál fue la frecuencia de visita en obra para monitorear la ejecución del proyecto?

- Todos los días → 5pts
- 3 días por semana → 4pts
- 2 días por semana → 3pts
- 1 vez por semana → 2 ptos
- 1 vez al mes → 1pto

14. ¿Obtuvo información estadística sobre las condiciones climáticas del sitio y los rendimientos de materiales, mano de obra, equipo y maquinaria?

- Sí. ¿Dónde consta esta información?
.....

- No

15. ¿Revisó que los materiales, mano de obra, equipos y maquinaria sean suministrados de forma oportuna, adecuada, suficiente y que correspondan con lo estipulado en las especificaciones?

- Sí. → 5pts

- No. → 1 pto

16. ¿Verificó que los materiales, equipos y maquinaria cumplieran con la calidad y características indicadas en las especificaciones?

- Sí. → 5pts

- No. → 1 pto

17. ¿Verificó que la maquinaria y equipos para la obra se encuentren en buen estado para cumplir con su correcto funcionamiento?

- Sí. → 5pts

- No → 1 pto

18. ¿Se midió las cantidades de obra ejecutada y se constató que coincidan con lo establecido en las planillas de avance de obra?

- Sí. ¿Con qué frecuencia realizó las mediciones en obra?

- 1 vez por semana → 5pts

- 2 veces al mes → 4 ptos

- 1 vez al mes → 3ptos

- O Otras→ 2 pts

- O No → 1pto

19. ¿Durante la ejecución de la obra existieron desviaciones en la programación del avance físico y financiero?

- Sí, por acciones imputables al contratista. ¿Qué medidas se tomaron para alcanzar lo programado? → 5pts

○ Sí, por acciones no imputables al contratista. ¿Qué medidas se tomaron para alcanzar lo programado? → NA

O No → NA

20. ¿Se exigió al contratista el cumplimiento de las leyes de protección ambiental, laborales, de seguridad social y de seguridad industrial?

- Sí. ¿Cuáles fueron estas leyes evaluadas y que cumplió el contratista?

O No

21. ¿Una vez ejecutada la obra, se realizaron las pruebas finales de aceptación de la obra?

- Sí. ¿La obra ejecutada cumplió con todos los parámetros de diseño y calidad indicados en el contrato?

Sí ○ → 5pts

No O → 1 pt

- O N₂

22. ¿Según su experiencia indique los 3 problemas más comunes dentro del proceso de fiscalización?

23. ¿La obra que fiscalizó cumplió con lo indicado en el contrato en cuanto al alcance, costo, tiempo y calidad del proyecto?

	Totalmente	En gran medida	Parcialmente	Muy poco
Alcance	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Costo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Calidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ENCUESTA DIRIGIDA A BENEFICIARIO

Datos Iniciales

Nombres y Apellidos:

Nombre del Proyecto:

1. ¿Previo a la construcción de la obra, se realizó la socialización con los beneficiarios?
 Sí.
 No.
2. ¿El fiscalizador fue quien asumió en nombre de la institución contratante, la relación con los beneficiarios en asuntos inherentes a la obra ejecutada?
 Sí
 No. ¿Quién asumió este rol
.....
3. ¿Existieron daños, afectaciones o riesgos ambientales que pudo evidenciar durante la ejecución de la obra?
 Sí. ¿Cuáles fueron estas afecciones evidenciadas en la obra?
.....
 No
4. ¿Durante la ejecución de la obra se tomaron medidas para disminuir el grado de inseguridad e incomodidad a los involucrados?
 Sí. ¿Cuáles fueron las medidas que se tomaron?
.....
 No
5. ¿Cuál es el grado de satisfacción de la obra en torno a las medidas tomadas para mitigar la producción de ruido durante la ejecución de la obra? (Siendo 1: Nada Satisfactorio y 5: Muy Satisfactorio)

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6. ¿Cuál es el grado de satisfacción de la obra en torno a las medidas tomadas para mitigar la producción de polvo durante la ejecución de la obra? (Siendo 1: Nada Satisfactorio y 5: Muy Satisfactorio)

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7. ¿Cuál es el grado de satisfacción de la obra en torno al tiempo que tomó la ejecución de la obra? (Siendo 1: Nada Satisfactorio y 5: Muy Satisfactorio)

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8. ¿Qué nivel de calidad atribuye al producto final obtenido de la ejecución de la obra? (Siendo 1: Nada Satisfactorio y 5: Muy Satisfactorio)

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- Enlace de encuesta virtual:

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=dV4oPQIkGkCqgrACePSKQc8Pp3fGQw1NpJYGEJDnhspUOEw4TFc5MDU3OVhZREhaRFM3MTIUSjNZMy4u>

Anexo 2. Validación de encuestas

Validación de encuestas por juicio de expertos

Para validar las encuestas diseñadas se aplicó la técnica de juicio de expertos. Se seleccionaron 4 profesionales, ingenieros civiles/arquitectos que hayan participado como fiscalizadores o contratistas en obras públicas, debido a que ellos cuentan con conocimiento de las funciones correspondientes a los involucrados de la obra, de la normativa ecuatoriana vigente aplicable a fiscalizadores y contratistas de obras públicas, y de los factores que inciden en la calidad de fiscalización. A continuación, se muestran los perfiles profesionales de los expertos seleccionados:

Tabla 2. 1. Perfil profesional de los expertos

Experto	Formación profesional	Años de ejercicio profesional	Obras en las que ha participado como fiscalizador/contratista
Experto 1	Ingeniero civil	14	20
Experto 2	Ingeniero civil	10	30
Experto 3	Ingeniero civil	17	40
Experto 4	Ingeniero civil	8	20

Una vez que se les indicó el fin de esta investigación a los profesionales seleccionados y de que aceptaron participar como jueces de la validez de las encuestas, se les solicitó evaluar cada una de las preguntas planteadas en el cuestionario, en base a criterios de claridad, coherencia y pertinencia, y a la escala de evaluación planteados por Zapata [29].

Tabla 2. 2. Escala de valoración de los jueces

Valor	Interpretación
1	No cumple con los criterios
2	Bajo nivel
3	Moderado nivel
4	Alto nivel

La validez de las encuestas se evaluó a través de la validez de sus preguntas, para esto se realiza el análisis estadístico del coeficiente V de Aiken, en base a la evaluación de cada experto. Este coeficiente puede variar entre 0 y 1, cuanto más próximo sea el valor a 1, mayor será la validez de contenido.

$$V = \frac{\text{Sumatoria de calificaciones}}{(\text{Número de jueces} (\text{Cantidad de valores de escala de evaluación}-1))} \quad (2.1)$$

Para determinar la validez de las preguntas se aplicó el criterio de Escurra, quien indica que si el valor del coeficiente V de Aiken es ≥ 0.80 la pregunta es válida/aceptable, y si es menor a 0.80 indica que la pregunta no es aceptable (no es pertinente al tema evaluado o debe mejorarse según observaciones de los expertos).

En la Tabla 2.3, se muestran los resultados obtenidos de la evaluación realizada por los expertos, los cuales indican la validez de las encuestas , ya que cada pregunta contó con una validez igual o mayor a 0.80.

En general, la opinión de los jueces a nivel cualitativo no solicitó la eliminación ni la modificación de las preguntas, pues sus comentarios indican que todas las preguntas les parecen claras y pertinentes, así como interesantes al buscar analizar aspectos adicionales como la experiencia de los fiscalizadores y las problemáticas que obstaculizan el trabajo de los fiscalizadores. Ya que las encuestas cuentan 23 preguntas la dirigidas a fiscalizadores, 19 las dirigidas a contratistas y 8 a los beneficiarios, los expertos mencionan que tal vez algunas pueden ser eliminadas debido al tiempo que tomaría contestarlas, aunque en el caso de todas sean consideradas necesarias para recolectar mayor información , se pueden mantener las encuestas sin modificaciones.

Tabla 2. 3. Validez de contenido de las encuestas según el estadístico *V* de Aiken

Encuesta dirigida a fiscalizadores			Encuesta dirigida a contratistas			Encuesta dirigida a beneficiarios					
Pregunta	Criterios	V de Aiken (por criterio)	V de Aiken (global)	Pregunta	Criterios	V de Aiken (por criterio)	V de Aiken (global)	Pregunta	Criterios	V de Aiken (por criterio)	V de Aiken (global)
1	Claridad	0,88		1	Claridad	1,00		1	Claridad	1,00	
	Coherencia	0,81	0,86		Coherencia	1,00	1,00		Coherencia	1,00	1,00
	Pertinencia	0,88			Pertinencia	1,00			Pertinencia	1,00	
2	Claridad	0,81		2	Claridad	0,81		2	Claridad	1,00	
	Coherencia	0,81	0,83		Coherencia	0,81	0,81		Coherencia	1,00	1,00
	Pertinencia	0,88			Pertinencia	0,81			Pertinencia	1,00	
3	Claridad	0,94		3	Claridad	0,97		3	Claridad	1,00	
	Coherencia	0,94	0,96		Coherencia	0,97	0,98		Coherencia	1,00	1,00
	Pertinencia	1,00			Pertinencia	1,00			Pertinencia	1,00	
4	Claridad	0,88		4	Claridad	1,00		4	Claridad	1,00	
	Coherencia	0,88	0,88		Coherencia	1,00	1,00		Coherencia	0,94	0,96
	Pertinencia	0,88			Pertinencia	1,00			Pertinencia	0,94	
5	Claridad	0,94		5	Claridad	1,00		5	Claridad	1,00	
	Coherencia	0,97	0,97		Coherencia	1,00	1,00		Coherencia	1,00	1,00
	Pertinencia	1,00			Pertinencia	1,00			Pertinencia	1,00	
6	Claridad	0,81		6	Claridad	0,88		6	Claridad	1,00	
	Coherencia	0,81	0,83		Coherencia	0,81	0,83		Coherencia	1,00	1,00
	Pertinencia	0,88			Pertinencia	0,81			Pertinencia	1,00	
7	Claridad	0,94		7	Claridad	0,81		7	Claridad	1,00	
	Coherencia	1,00	0,96		Coherencia	0,81	0,81		Coherencia	1,00	1,00
	Pertinencia	0,94			Pertinencia	0,81			Pertinencia	1,00	
8	Claridad	0,94		8	Claridad	1,00		8	Claridad	1,00	
	Coherencia	0,88	0,90		Coherencia	1,00	1,00		Coherencia	1,00	1,00
	Pertinencia	0,88			Pertinencia	1,00			Pertinencia	1,00	
9	Claridad	0,94		9	Claridad	0,94					
	Coherencia	0,88	0,88		Coherencia	0,94	0,96				
	Pertinencia	0,81			Pertinencia	1,00					
10	Claridad	0,94		10	Claridad	1,00					
	Coherencia	0,94	0,90		Coherencia	1,00	1,00				
	Pertinencia	0,81			Pertinencia	1,00					
11	Claridad	0,94		11	Claridad	1,00					
	Coherencia	0,94	0,90		Coherencia	1,00	1,00				
	Pertinencia	0,81			Pertinencia	1,00					

	Claridad	0,88			Claridad	0,94	
12	Coherencia	0,88	0,86	12	Coherencia	0,88	0,88
	Pertinencia	0,81			Pertinencia	0,81	
	Claridad	1,00			Claridad	0,88	
13	Coherencia	1,00	1,00	13	Coherencia	0,81	0,83
	Pertinencia	1,00			Pertinencia	0,81	
	Claridad	0,87			Claridad	0,88	
14	Coherencia	0,88	0,88	14	Coherencia	0,81	0,83
	Pertinencia	0,88			Pertinencia	0,81	
	Claridad	0,94			Claridad	1,00	
15	Coherencia	1,00	0,98	15	Coherencia	1,00	1,00
	Pertinencia	1,00			Pertinencia	1,00	
	Claridad	0,94			Claridad	0,88	
16	Coherencia	1,00	0,98	16	Coherencia	0,81	0,83
	Pertinencia	1,00			Pertinencia	0,81	
	Claridad	0,94			Claridad	0,88	
17	Coherencia	1,00	0,98	17	Coherencia	0,94	0,92
	Pertinencia	1,00			Pertinencia	0,94	
	Claridad	1,00			Claridad	1,00	
18	Coherencia	1,00	1,00	18	Coherencia	1,00	1,00
	Pertinencia	1,00			Pertinencia	1,00	
	Claridad	1,00			Claridad	0,81	
19	Coherencia	1,00	0,98	19	Coherencia	0,81	0,81
	Pertinencia	0,94			Pertinencia	0,81	
	Claridad	1,00					
20	Coherencia	1,00	1,00				
	Pertinencia	1,00					
	Claridad	0,94					
21	Coherencia	0,94	0,96				
	Pertinencia	1,00					
	Claridad	0,94					
22	Coherencia	0,88	0,88				
	Pertinencia	0,82					
	Claridad	0,81					
23	Coherencia	0,81	0,81				
	Pertinencia	0,81					

Nota: Las preguntas completas están detalladas en el Anexo 1

Anexo 3. Población de Estudio

Cód	Año	Institución	Monto	Estado	Cantón	Tipo de Contratación	Objeto del Contrato	Contratista	Fiscalizador	Beneficiario
1		GADM Cantón Penipe	\$ 881.572,58	En Recepción	Penipe	Cotización	Construcción y equipamiento del centro del centro de revisión técnica vehicular del cantón Penipe	NOVA PENIPE	GALARBE SA	Usuarios del Centro de Revisión Técnica Vehicular de Penipe
2		Escuela Superior Politécnica De Chimborazo	\$ 727.987,62	Finalizada	Riobamba	Cotización	Construcción del edificio de laboratorios de la FAD, ESPOCH, Campus Riobamba	Ing. Roberto Carlos Quito Logroño	Ing. Rubén Aguilar Miranda	Estudiantes y docentes de la FADE, ESPOCH
3		Escuela Superior Politécnica De Chimborazo	\$ 245.973,15	Finalizada	Riobamba	Cotización	Construcción del edificio de laboratorios de industria 4.0 y robótica de la facultad de informática y electrónica, ESPOCH Campus Riobamba	RIO Construcciones	Ing. Adriana Catalina Ortiz Valencia	Estudiantes y docentes de la facultad de Informática y Electrónica, ESPOCH
4	2020	Cuerpo De Bomberos De Riobamba	\$ 992.257,13	En Recepción	Riobamba	Cotización	Construcción de la Nueva Compañía Administrativa del Cuerpo de Bomberos de Riobamba Denominada x2	Ing. David Patricio Carrasco Falconí	Ing. Erik Javier Gallo Mazón	Bomberos y usuarios del edificio administrativo del Cuerpo de Bomberos de Riobamba
5		GADM Cantón Penipe	\$ 99.144,98	En Recepción	Penipe	Menor Cantidad	Mejoramiento de los espacios públicos mediante la construcción de la Casa Parroquial de Matus, Cantón Penipe	Arq. Juan Julio Parra Vizuete	Ing. Viviana Alexandra Llanga Puluchi	Usuarios de casa parroquial de Matus
6		GADM Cantón Penipe	\$ 114.359,42	En Recepción	Penipe	Menor Cantidad	Implementación del centro de rehabilitación física para el adulto mayor parroquia la Candelaria	Ing. Stalin Vicente Parreño Quisnancela	Ing. Viviana Alexandra Llanga Puluchi	Usuarios del centro de rehabilitación física para el adulto mayor de la parroquia Candelaria

7	Escuela Superior Politécnica De Chimborazo	\$ 248.442,96	Finalizada	Riobamba	Menor Cuantía	Construcción del laboratorio de diseño gráfico, ESPOCH, Campus Riobamba	Ing. Fausto Daniel Encalada Viteri	Ing. Adriana Catalina Ortiz Valencia	Estudiantes y docentes de la carrera de Diseño Gráfico, ESPOCH
8	Escuela Superior Politécnica De Chimborazo	\$ 1.672.724,50	En Recepción	Riobamba	Licitación	Construcción del edificio de aulas y laboratorios institucionales de la ESPOCH, bloque 1, ESPOCH, Campus Riobamba	RJP Construcciones	Ing. Lynda Vega	Estudiantes y docentes de la ESPOCH
9	GADM Cantón Riobamba	\$ 540.923,62	En Recepción	Riobamba	Cotización	Construcción de la casa de acogida para mujeres víctimas de violencia de genero del Cantón Riobamba	Ing. Milton Paúl Segura Chávez	Ing. Katherin Viviana Cevallos	Usuarios de la Casa de Acogida
10	GADM Chambo	\$ 49.640,45	En Recepción	Chambo	Menor Cuantía	Construcción de un bloque de aulas Colegio Chambo	Ing. Robinson Geovanny Inchiglema Pilco	Ing. Fredy Roberto Pilamunga	Estudiantes y docentes del colegio Chambo
11	GADM Chambo	\$ 105.087,06	En Recepción	Chambo	Menor Cuantía	Repotenciación del Centro de Salud San Francisco de Chambo	Ing. Enma Luzmila Delgado Caizaguano	Ing. Fredy Roberto Pilamunga	Usuarios del Centro de Salud San Francisco de Chambo
12	2021 GADM Cantón Colta	\$ 37.783,02	En Recepción	Colta	Menor Cuantía	Construcción del Centro de Capacitación Cañi centro, del cantón Colta	Ing. Mario Fernando Guamán Gualli	Ing. Rolando Pucha	Usuarios del Centro de Capacitación Cañi
13	GAD Parroquial Rural Capsol	\$ 90.000,00	Finalizada	Chunchi	Menor Cuantía	Construcción del edificio administrativo de la Parroquia Capsol, Cantón Chunchi, provincia Chimborazo	Ing. Tatiana Jesús Guaraca Brito	Ing. Samuel Guaño	Funcionarios y usuarios del GAD Parroquial Capsol
14	GADM Chunchi	\$ 22.936,67	Finalizada	Chunchi	Menor Cuantía	Construcción de la planta baja de la casa comunal, comunidad de San Martín-parroquia Gonzol, cantón Chunchi, provincia de Chimborazo	Velasco&Jimenes Constructores CIA LTDA	Ing. Jeidy Patricia Samaniego Campoverde	Usuarios de la Casa Comunal de San Martín, Gonzol

15	GADM Cantón Alausí	\$ 551.992,56	Finalizada	Alausí	Cotización	Construcción CIAPAM (Centro de Atención Integral para Personas Adultas Mayores) del Cantón Alausí Provincia de Chimborazo	Ing. Malena Dayanara Robalino Pastor	Ing. Katherine Daniela Avalos Rodríguez	Personal y usuarios del Centro de Atención Integral para personas Adultas Mayores
16	GADM Cantón Colta	\$ 227.278,54	En Recepción	Colta	Cotización	Construcción de infraestructura turística y recreativa en la Laguna de Colta primera etapa	SofferCons	Ing. Héctor Layedra	Funcionarios y usuarios del centro turístico de la Laguna de Colta
17	Escuela Superior Politécnica De Chimborazo	\$ 195.230,85	Finalizada	Riobamba	Cotización	Adecuación de la clínica veterinaria de la facultad de ciencias pecuarias, ESPOCH, campus Riobamba	Ing. Diego Alex Cónstor Guarango	Arq. Stephanie Rugel	Docentes y estudiantes de la facultad de ciencias pecuarias
18	GADM Cantón Alausí	\$ 142.542,80	Finalizada	Alausí	Menor Cuantía	Construcción del Centro Cultural, en la comunidad de Shuid, parroquia Guasuntos, Cantón Alausí.	CONSTRUASYCH AR S.A.A	Ing. Brayan Ulises Cabezas Moya	Usuarios del Centro Cultural de Shuid
2022	Escuela Superior Politécnica De Chimborazo	\$ 72.000,00	Finalizada	Riobamba	Menor Cuantía	Varios trabajos de adecuación de infraestructura física en la edificación con código catastral ua3n02 070 05 de la FADE, ESPOCH, Campus Riobamba.	Ing. Freddy Augusto Gavilanez Velásquez	Ing. Adriana Catalina Ortiz Valencia	Estudiantes y docentes de la FADE, ESPOCH
	Escuela Superior Politécnica De Chimborazo	\$ 193.043,29	Finalizada	Riobamba	Menor Cuantía	Adecuación centro de atención en salud integral "casi", ESPOCH, Campus Riobamba	Ing. Esthela Patricia Donoso Lliquín	Arq. Stephanie Rugel	Personal y usuarios del centro de Atención en Salud Integral ESPOCH
21	Brigada De Caballería Blindada Numero 11 Galápagos	\$ 113.348,86	Finalizada	Riobamba	Menor Cuantía	Mantenimiento de las instalaciones del G.A.AA 12 grupo de artillería antiaérea "Cabo Quiróz", baños del dormitorio del eeb 11 "Cenepa" y área de descanso	Ing. Paulina Huilcapí	Arq. Dennis Vladimir Merino Yáñez	Grupo de Artillería Antiaérea "Cabo Quiróz"

22	Coordinación Zonal 3 - Salud	\$ 449.811,19	En Recepción	Riobamba	Cotización	Adecentamiento del puesto de salud Guaslán, parroquia Punín y centro de Salud Licto, parroquia Licto del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo	Ing. Ángel Hernán Tenelema Aucancela	Ing. Edison Mauricio Morales Corral	Personal y usuarios del Centro de Salud de Punín y Licto
23	GADM Cantón Alausí	\$ 61.708,15	Finalizada	Alausí	Menor Cuantía	Construcción de un bloque de dos aulas en la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Nizag, comunidad Nizag, Parroquia Matriz, Cantón Alausí, Provincia de Chimborazo	AUGA A&P CONSTRUCIVIL	Ing. Rubén Darío Guevara Aranda	Docentes y estudiantes de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Nizag
24	GADM Cantón Guamote	\$ 32.462,98	Finalizada	Guamote	Menor Cuantía	Construcción de la Casa Comunal, Comunidad Reten Ichubamba, Parroquia Cebadas del Cantón Guamote	Ing. Ximena Magali Villa Ramos	Ing. Luzmila Emma Delgado Caizaguano	Usuarios de la Casa Comunal de Reten Ichubamba
25	GADM Cantón Guamote	\$ 41.087,82	En Recepción	Guamote	Menor Cuantía	Construcción de la casa comunal Chauzan Totorillas, Parroquia Matriz del Cantón Guamote	Ing. Mayra Paola Guamán Padilla	Ing. Juan Manuel Guacho Guacho	Usuarios de la Casa Comunal de Chauzan Totorillas
2023	Dirección Distrital 06d02-Alausí-Chunchi-Educacion	\$ 133.058,09	En Recepción	Chunchi	Menor Cuantía	Intervención y mejoramiento de la infraestructura para la reapertura de la Escuela de Educación Básica "María Olivia Montalvo" perteneciente a la Coordinación zonal 3 – Educación, ubicada en la Provincia de Chimborazo, cantón Alausí	Ing. Estrella Palacios Manuel Patricio	Ing. Gladys Ximena Ashqui Auquilla	Docentes y Estudiantes de la Escuela de Educación Básica "María Olivia Montalvo"
27	GADM Cantón Colta	\$ 167.698,16	En Recepción	Colta	Menor Cuantía	Ampliación del área de emergencia del Hospital Básico Público Escobar del Cantón Colta, provincia de Chimborazo	Ing. Cristian Mauricio Rojas Ramos	Ing. Raúl Rodolfo Guamán Guamanística	Personal y usuarios del Hospital Básico Público Escobar
28	GADM Cantón Colta	\$ 109.007,11	En Recepción	Colta	Menor Cuantía	Construcción de salón de uso múltiple en la comunidad Hospital Gatazo	Ing. David Rafael García Avalos	Ing. Luis Miguel Cárdenas Quito	Comunidad Gatazo

29	Escuela Superior Politécnica De Chimborazo	\$ 53.000,00	En Recepción	Riobamba	Menor Cuantía	Adecuación de la cafetería de la Facultad de Recursos Naturales	Arq. Mauricio Fernando Basantes Escobar	Ing. Adriana Catalina Ortiz Valencia	Personal, docentes y estudiantes la Faculta de Recursos Naturales, ESPOCH
30	GADM Cantón Alausí	\$ 52.080,16	En Recepción	Alausí	Menor Cuantía	Construcción de un bloque de aulas en la Unidad Educativa Nudo del Azuay, Parroquia Achupallas, provincia de Chimborazo	Ing. Henry Jhonatan Yucta Amoroso	Ing. Andrés García	Docentes y estudiantes de la Unidad Educativa Nudo del Azuay
31	GADM Cantón Alausí	\$ 39.076,07	En Recepción	Alausí	Menor Cuantía	Construcción de un Centro de Capacitación en la Comunidad de Pishillig Utzuquiz, Parroquia Tixán, Cantón Alausí	Ing. Renato Alonso Miño Andino	Ing. Rubén Darío Guevara Aranda	Usuarios del Centro de Capacitación de Pishillig Utzuquiz
2024									
32	GADM Cantón Alausí	\$ 35.000,00	En Recepción	Alausí	Menor Cuantía	Construcción de infraestructura para las comunidades Chipcha y Cobshe Alto pertenecientes a la Parroquia Achupallas del Cantón Alausí, Provincia de Chimborazo	Infraestructura Solid	Ing. Andrés García	Comunidad de Chipcha y Cobshe Alto

Anexo 4. Análisis caso a caso de muestra de estudio

1) Obra N°1

• Alcance

Para la ejecución de esta obra se contrataron 329 rubros. No obstante, se identificaron 11 rubros no ejecutados injustificadamente. Además, como se muestra en la Figura 3.1, en base al informe suscrito por la Fiscalizadora de EERSA en el que realizó observaciones al proyecto eléctrico previamente, además, atendiendo la solicitud de la Comisión de Seguridad Ciudadana en la que indicó que se requería mayor seguridad en el área de cobros hubo un cambio de rubros, ya que eran indispensable para cumplir con el objeto del contrato. En total se ejecutaron 14 rubros nuevos en las cantidades requeridas.

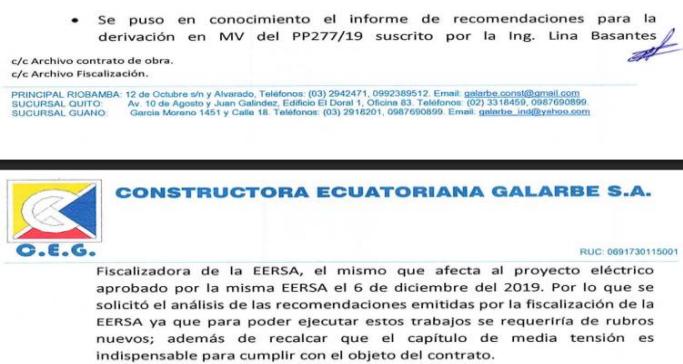


Figura 3. 1. Recomendaciones en proyecto eléctrico Obra 1

Tabla 3. 1. Distribución de rubros de la Obra 1

Categoría de rubro	Cantidad
Rubros contratados C.P.	329
Rubros nuevos contratados con justificación técnica	14
Rubros contratados del C.P. ejecutados en las cantidades establecidas	138
Rubros contratados no ejecutados con justificación técnica	5
Rubros contratados no ejecutados sin justificación técnica	11
Rubros contratados ejecutados en mayor cantidad con justificación técnica	83
Rubros contratados ejecutados en menor cantidad con justificación técnica	92
Rubros nuevos con ejecutados con justificación técnica	14

Ya que no se cumplió a cabalidad los rubros del proyecto, entonces se determina que el porcentaje de cumplimiento del control del alcance es:

$$\%CA = 100 - \left(\frac{11}{329 + 14} \times 100 \right) = 96.79\%$$

- Costo

El contrato de obra fue realizado por un monto de \$881572.58, del cual se ejecutaron cantidades de rubros por el valor de \$877599.59. Los rubros nuevos se ejecutaron bajo la modalidad de Costo +% por un valor de \$6474.52, correspondiente al 0.73% del contrato principal. Los valores cancelados fueron los siguientes:

Tabla 3. 2. Costo de la Obra I

Costo de la obra 1		
Monto Contrato Principal	\$	881572.58
Monto ejecutado C.P.	\$	877599.59
Monto Costo +%	\$	6474.52
Reajuste de precios	\$	8248.23
Valor real por cancelar	\$	892322.34
Valor cancelado	\$	892322.34

Todos los valores cancelados al contratista han sido justificados mediante los anexos de volúmenes de obra y las planillas de avance de obra registrados en los informes de fiscalización. El parámetro del control de costo de obra ha sido cumplido al 100%.

- Tiempo

En el contrato se estableció un plazo para la ejecución de la obra de 180 días que inicia desde el 06/11/2020; se suspendió la obra por primera vez desde el 13/04/2021. La fiscalización emitió la sugerencia de suspensión de obra debido a que la institución contratante no daba indicaciones sobre el proceder de la obra frente a las observaciones en el proyecto eléctrico, además de no existir autorización de las diferentes modalidades de trabajo requeridas para cumplir con el objeto del contrato. La obra fue reiniciada el 11/05/2021, una vez que se obtuvo una respuesta favorable para solventar las observaciones.

La EERSA no autorizó la suspensión del servicio en la zona por lo que no se podían ejecutar los trabajos, el GADMC Penipe no entregó los requerimientos solicitados que le correspondían realizar sobre el servicio de internet y acceso al sistema AXIS de la ANT y no elaboró el acta entrega-recepción de los equipos mecatrónicos en bodega, por lo que el contratista no pudo continuar con la obra y hubo una segunda suspensión de obra desde el 14/05/2021 al 26/07/2021 cuando se subsanaron todos estos requerimientos.

Tabla 3. 3. Tiempo de ejecución de la Obra 1

Tiempo de ejecución de la Obra 1	
Plazo contractual	180 días
Fecha de firma de contrato	19 de octubre de 2020
Fecha de entrega de anticipo	05 de noviembre de 2020
Fecha de inicio de obra	06 de noviembre de 2020
Fecha de término de plazo contractual	04 de mayo de 2021
Suspensión de obra 1	13 de abril de 201
Fecha de reinicio de obra 1	11 de mayo de 2021
Suspensión de obra 2	14 de mayo de 2021
Fecha de reinicio de obra 2	26 de julio de 2021
Fecha de término de plazo modificado	13 de agosto de 2021
Fecha de término real de entrega	12 de agosto de 2021
Días de mora	No hay mora

El fiscalizador verificaba que la obra se fuera ejecutando de acuerdo al cronograma, atendió las solicitudes presentadas por el contratista, corroboró que las solicitudes de suspensión de obra fueran procedentes y entregó los informes correspondientes al administrador del contrato. El contratista entregó la obra dentro del plazo establecido, por lo tanto, el grado de cumplimiento de este parámetro es del 100%.

2) Obra N°2

- Alcance

Al momento de realizar la socialización del inicio de obra, los miembros del GAD Parroquial solicitan el cambio del tipo de estructura de hormigón a estructura metálica, por lo que existe una diferencia de cantidades de rubros y a su vez rubros nuevos. Sin embargo, a pesar de que esto fue aprobado administrativamente este cambio no es una justificación técnica válida que demuestre la necesidad o conveniencia del cambio, es decir, era técnicamente improcedente, por lo que el fiscalizador debió rechazar el cambio.

c. JUSTIFICACIÓN

Debido al rediseño realizado por petición de los miembros del GAD Parroquial existen diferencias de cantidades y montos en los rubros que constan dentro del contrato y a su vez incrementan rubros nuevos.

Figura 3. 2. Justificación de Cambio de Alcance Obra 2

Tabla 3. 4. Distribución de rubros de la Obra 2

Categoría de rubro	Cantidad
Rubros contratados	76
Rubros nuevos contratados sin justificación técnica	6
Rubros contratados del C.P ejecutados en las cantidades establecidas	10
Rubros contratados no ejecutados sin justificación técnica	4
Rubros contratados ejecutados en mayor cantidad sin justificación técnica	33
Rubros contratados ejecutados en menor cantidad sin justificación técnica	29

Considerando estas observaciones, se calcula el grado de cumplimiento del control del alcance:

$$\%CA = 100 - \left(\frac{33 + 29 + 6 + 4}{76 + 6} \times 100 \right) = 12.20\%$$

- Costo

La obra fue contratada por un valor de \$99144.98 el cual fue empleado al 100%, además, se canceló una planilla de Costo +% por el valor de \$866.25 (0.87% del C.P.) y dos planillas de contrato complementario por un monto total de \$ 7926.67 (8% del C.P.).

Tabla 3. 5. Costo de la Obra 2

Costo de la Obra 2		
Monto Contrato Principal	\$	99144.98
Monto ejecutado C.P.	\$	99144.98
Monto Contrato Complementario	\$	7926.67
Monto ejecutado C.C.	\$	7926.67
Monto Costo %	\$	866.25
Reajuste de precios	\$	5697.57
Valor real por cancelar	\$	113635.47
Valor cancelado	\$	113635.47

Estos montos fueron cancelados por cantidades de obra ejecutadas en conformidad con las especificaciones técnicas, por lo tanto, el grado de cumplimiento del costo es del 100%.

- Tiempo

En el contrato de obra se estableció un plazo de 90 días para su ejecución, el cual iniciaba desde el 15/03/2021 cuando se entregó el anticipo. La obra fue suspendida desde el

15/05/2021 al 16/08/2021, cuando hubo stock del acero estructural en el mercado, ya que era necesario para continuar con la obra. Debido a esta paralización justificada, la nueva fecha de entrega de obra era el 15/09/2021 y el contratista entregó la obra esa misma fecha.

Tabla 3. 6. Tiempo de ejecución de la Obra 2

Tiempo de ejecución de la Obra 2	
Plazo contractual	90 días
Fecha de firma de contrato	19 de enero de 2021
Fecha de entrega de anticipo	15 de marzo de 2021
Fecha de inicio de obra	15 de marzo de 2021
Fecha de término de plazo contractual	12 de junio de 2021
Suspensión de obra 1	15 de mayo de 2021
Fecha de reinicio de obra 1	17 de agosto de 2021
Fecha de término de plazo modificado	15 de septiembre de 2021
Fecha de término real de entrega	15 de septiembre de 2021
Días de mora	No hay mora

El fiscalizador verificó que la obra se fuera ejecutando de acuerdo al cronograma, atendió las solicitudes presentadas por el contratista, corroboró que las solicitudes de suspensión de obra fueran procedentes y entregó los informes correspondientes al administrador del contrato. El contratista entregó la obra finalizada y en cumplimiento de los requerimientos del proyecto dentro del plazo modificado autorizado.

Tabla 3. 7. Tiempo de ejecución del contrato complementario de la Obra 2

Tiempo de ejecución del Contrato Complementario de la Obra 2	
Plazo contractual	30 días
Fecha de firma de contrato	14 de septiembre de 2021
Fecha de inicio de obra	16 de septiembre de 2021
Fecha de término de plazo contractual	15 de octubre de 2021
Fecha de término real de entrega	15 de octubre de 2021
Días de mora	No hay mora

Los rubros del contrato complementario finalizaron el 15/10/2021, dentro del plazo establecido y acorde a las indicaciones del fiscalizador. Con estos antecedentes, se puede decir, que el proyecto cumple este parámetro al 100%.

3) Obra N°3

- Alcance

Se contrataron 154 rubros, sin embargo debido a que los volúmenes de obra del rubro N°12. Acero de refuerzo fueron calculados incorrectamente, generándose un incremento de 3280,36 kg, se decidió no ejecutar estos rubros para ajustarse al presupuesto. No obstante, se tomaron decisiones arbitrarias como la no ejecución de 8 rubros importantes del proyecto y cambios en cantidades de obra, en lugar de emplear figuras de cambió de monto.

Entre los rubros no ejecutados está el N°154 UPS 15 kVA. Considerando su importancia en la protección de equipos frente a cortes de energía frecuentes en Ecuador los últimos años, se debió haber considerado ejecutar este rubro. Adicionalmente, se ejecutó un rubro nuevo en las cantidades que se requería para alcanzar el objeto del contrato.

Tabla 3. 8. Distribución de rubros de la Obra 3

Categoría de rubro	Cantidad
Rubros contratados C.P.	154
Rubros nuevos contratados con justificación técnica	1
Rubros contratados del C.P. ejecutados en las cantidades establecidas	58
Rubros contratados no ejecutados sin justificación técnica	8
Rubros contratados ejecutados en mayor cantidad con justificación técnica	40
Rubros contratados ejecutados en mayor cantidad sin justificación técnica	4
Rubros contratados ejecutados en menor cantidad con justificación técnica	42
Rubros contratados ejecutados en menor cantidad sin justificación técnica	2
Rubros nuevos ejecutados con justificación técnica	1

Considerando lo anteriormente explicado, se aplica la fórmula de % CA:

$$\%CA = 100 - \left(\frac{8 + 4 + 2}{154 + 1} \times 100 \right) = 90.97\%$$

- Costo

Para la construcción de esta obra se realizó un contrato por \$248442.96; la cantidad de las actividades ejecutadas corresponden a un valor de \$248231.18, sin embargo, debido a que el contratista incumplió el contrato al tener retrasos con respecto al cronograma y, ya

que entregó la obra fuera del plazo establecido, se aplicaron las multas respectivas. Se ejecutó un rubro nuevo con la figura de Costo +% por el valor de \$1255.55 (0.5% del C.P.).

Tabla 3. 9. Costo de la Obra 3

Costo de la Obra 3	
Monto Contrato Principal	\$ 248442.96
Monto ejecutado C.P.	\$ 248231.18
Monto Costo +%	\$ 1255.55
Reajuste de precios	\$ 2706.90
Multas	\$ -6622.37
Valor real por cancelar	\$ 245571.26
Valor cancelado	\$ 245571.26

Estos montos fueron cancelados por cantidades de obra ejecutadas totalmente; las figuras de cambio de alcance fueron empleadas en apego a la LOSNCP y se aplicaron las multas correspondientes, por lo tanto, el grado de cumplimiento de control de costo es 100%.

- **Tiempo**

Para la ejecución de esta obra se estableció un plazo de 90 días calendario desde la entrega del anticipo el 09/12/2020. Al existir un incremento de volúmenes de obra del rubro de acero de refuerzo que requerían ejecutarse, la fiscalizadora realizó el análisis técnico de la ruta crítica e informó que era procedente la ampliación de 21 días de plazo. Además Los días 11 y 12 de marzo del 2021 se suspendieron las actividades en todas las modalidades en el sector público por disposición de la Gobernación a causa de la caída de ceniza por proceso eruptivo del volcán Sangay, por lo que se autorizó una ampliación de plazo de 2 días.

Según los informes mensuales de fiscalización en los que constan las planillas de avance de obra, en ningún mes el fiscalizador cumplió con el avance programado. La fiscalizadora no identificó las causas del retraso y, por lo mismo no se muestran evidencias en el libro de obra u oficios de que planteó soluciones para ejecutar la obra en el plazo establecido. Finalmente, el contratista entregó la obra con un retraso de 14 días contados desde el plazo otorgado incluido las ampliaciones justificadamente autorizadas.

Tabla 3. 10. Tiempo de ejecución de la Obra 3

Tiempo de ejecución de la Obra 3	
Plazo contractual	90 días
Fecha de firma de contrato	04 de diciembre de 2020
Fecha de entrega de anticipo	09 de diciembre de 2020
Fecha de inicio de obra	09 de diciembre de 2020
Fecha de término de plazo contractual	09 de marzo de 2021
Ampliación de plazo 1	21 días
Ampliación de plazo 2	2 días
Fecha de término de plazo modificado	01 de abril de 2021
Fecha de término real de entrega	15 de abril de 2021
Días de mora	14 días

Hubieron deficiencias en el control del tiempo, pues, no se tomaron las medidas necesarias para cumplir el plazo aprobado. El grado de cumplimiento de este parámetro es:

$$\%CT = 100 - \left(\frac{14}{113} \times 100 \right) = 87.61\%$$

4) Obra N°4

- Alcance

El contrato consta de 388 rubros; hubieron diferencias de cantidades de obra justificadas por la falta de presupuesto. Se ejecutaron rubros nuevos fundamentales para el funcionamiento de la obra (equipos de bombeo y de empate al sistema de alcantarillado)

Tabla 3. 11. Distribución de rubros de la Obra 4

Categoría de rubro	Cantidad
Rubros contratados C.P.	388
Rubros nuevos contratados con justificación técnica	32
Rubros contratados del C.P. ejecutados en las cantidades establecidas	80
Rubros contratados no ejecutados con justificación técnica	57
Rubros contratados ejecutados en mayor cantidad con justificación técnica	146
Rubros contratados ejecutados en menor cantidad con justificación técnica	105
Rubros nuevos ejecutados con justificación técnica	32

Ya que la obra ha cumplido con el alcance modificado se determina que ha alcanzado el 100% de cumplimiento de este parámetro.

- Costo

Las cantidades de rubros requeridas para esta obra fueron contratadas por un valor de \$1'672724.51, del cual se ejecutó \$1'672713.31. Hubo un incremento de cantidades de obra presentados en una única planilla por el valor de \$54578.25 (3.26% del C.P.), además de rubros nuevos ejecutados de órdenes de trabajo por el valor de \$24270.31 (1.45% del C.P.). Los rubros relacionados al sistema de bombeo e hidráulico fueron ejecutados mediante un contrato complementario por un valor de \$98943.08 (5.91% del C.P.). El monto cancelado por el reajuste de precios fue de \$172883.24.

Existieron retrasos en la ejecución de la obra acorde al cronograma programado en la planilla N°1 y 2 y se obstaculizaron otros trabajos por lo que se aplicaron las multas respectivas de acuerdo a las condiciones del contrato. El contratista entregó la obra fuera del plazo aprobado, no obstante, ya que la institución contratante también había incumplido el contrato al no cancelar planillas pendientes, aplicando el Código Civil, la multa no procedió.

Tabla 3. 12. Costo de la Obra 4

Costo de la Obra 4	
Monto Contrato Principal	\$1'672724.51
Monto ejecutado C.P.	\$1'672713.31
Monto Contrato Complementario	\$ 98943.08
Monto ejecutado C.C.	\$ 98943.08
Incremento de cantidades de obra	\$ 54578.25
Monto Costo +%	\$ 24270.31
Reajuste de precios	\$ 172883.24
Multas	\$ -3434.72
Valor real por cancelar	\$2'019953.47
Valor cancelado	\$2'019953.47

Estos montos fueron cancelados por cantidades de obra ejecutadas totalmente; las figuras de cambio de alcance fueron empleadas en apego a la LOSNCP y las multas procedentes fueron aplicadas, por lo tanto, el grado del cumplimiento del control de costo es 100%.

- Tiempo

Para la ejecución de esta obra se firmó un contrato el 09/12/2020, en el que se estableció un plazo de 365 días para entregar la obra. El 23/06/2021 se entregó el anticipo al contratista y se autorizó el inicio de obra, sin embargo, debido a que existían inconvenientes técnicos que informó el fiscalizador se suspendió la obra ese mismo día.

Una vez que fueron subsanadas estas inconsistencias, se reinició la obra el 21/07/2021 hasta el 29/07/2021, cuando se determinaron nuevas inconsistencias sobre los niveles de cimentación; durante este periodo el avance obra no cumplió con el cronograma establecido y se aplicó la multa correspondiente. Cuando se dieron las resoluciones pertinentes de las inconsistencias encontradas se reinició la obra el 01/09/2021 y se dio una ampliación de plazo de 32 días debido al incremento de cantidades de obra que se requerían.

Los trabajos fueron ejecutados con normalidad, en apego a las especificaciones técnicas y al cronograma de obra hasta el 18/04/2022, alcanzando un avance de obra de 46.31% hasta esta fecha en que suspendió nuevamente la ejecución de obra. En este periodo se autorizaron 4 nuevas ampliaciones de plazo correspondientes a 103 días, debido a los incrementos de volúmenes de obra no considerados en el cálculo y que requerían ejecutarse, como el de acero de refuerzo debido a que no se consideraron las distancias de empalme ni la estructura de sustentación para ventanas. La obra fue suspendida porque existían inquietudes sobre la cisterna de la edificación, equipos a instalar y tipo de bombas a instalar. Una vez hechos los trámites correspondientes y de contar con las certificaciones presupuestarias se autorizó el reinicio de obra el 05/05/2023.

Se continuó con la ejecución de obra hasta el 06/11/2023 cuando una vez más se suspendió la obra, debido a la indisponibilidad presupuestaria de la institución para atender los nuevos requerimientos presentados durante la ejecución de la obra. Se hicieron 3 nuevas ampliaciones de plazo por un total de 40 días debido a nuevos rubros que se requerían ejecutar. Una vez que la institución contó con liquidez financiera, se levantó la suspensión de obra el 13/08/2024 y se continuaron ejecutando los trabajos en cumplimiento de la reprogramación del cronograma de obra en la que constan nuevas ampliaciones de plazo de 49 días debido a los cortes de luz presentados en el país durante este periodo, nuevos requerimientos¹. Finalmente, el contratista entregó la obra completamente ejecutada el 10/01/2025, 49 días después del plazo establecido.

Tabla 3. 13. Tiempo de ejecución de la Obra 4

Tiempo de ejecución de la Obra 4	
Plazo contractual	365 días
Fecha de firma de contrato	9 de diciembre de 2020
Fecha de entrega de anticipo	23 de junio de 2021
Fecha de inicio de obra	23 de junio de 2021
Fecha de término de plazo contractual	23 de junio de 2022
Suspensión de obra 1	23 de junio de 2021
Fecha de reinicio de obra 1	21 de julio de 2021
Suspensión de obra 1	23 de junio de 2021
Fecha de reinicio de obra 1	21 de julio de 2021
Suspensión de obra 2	29 de julio de 2021
Fecha de reinicio de obra 2	01 de septiembre de 2021
Suspensión de obra 3	18 de abril de 2022
Fecha de reinicio de obra 3	05 de mayo de 2023
Suspensión de obra 4	06 de noviembre de 2023
Fecha de reinicio de obra 4	13 de agosto de 2024
Ampliaciones de plazo	224 días
Fecha de término de plazo modificado	22 de noviembre de 2024
Fecha de término real de entrega	10 de enero de 2025
Días de mora	49 días

Tabla 3. 14. Tiempo de ejecución del Contrato Complementario de la Obra 4

Tiempo de ejecución del Contrato Complementario de la Obra 4	
Plazo contractual	120 días
Fecha de firma de contrato	30 de marzo de 2023
Fecha de inicio de obra	17 de abril de 2023
Fecha de término de plazo contractual	17 de agosto de 2023
Suspensión de obra	17 de abril de 2023
Fecha de reinicio de obra	02 de junio de 2023
Fecha de término de plazo modificado	01 de octubre de 2023
Fecha de término real de entrega	01 de octubre de 2023
Días de mora	No hay mora

La discontinuidad del proyecto debido a errores en el diseño, falta de liquidez de la entidad contratante y factores externos como los cortes de luz, generaron una barrera para el desarrollo de la obra, lo cual afectó en el tiempo de entrega de la obra.

Además, se observaron falencias en la identificación de riesgos e inconsistencias técnicas; el contratista era quien informaba de las inconsistencias encontradas al fiscalizador y apenas allí, se empezaban a gestionar las soluciones, y problemas eran detectados en diferentes ocasiones, en lugar de realizar un análisis completo y detectarlas de manera ágil. Teniendo en cuenta lo indicado, se calcula el grado de cumplimiento del control del alcance:

$$\%CT = 100 - \left(\frac{49}{589} \times 100 \right) = 91.68\%$$

5) Obra N°5

- Alcance

Se contrataron 96 rubros, de los cuales no se ejecutaron 4, sin justificación técnica. A pesar de que la comisión del MSP designada para la revisión de obra hizo esta observación, no fueron solventadas y el fiscalizador aceptó esta obra.

DUEÑA DE GADO		PROYECTOS EN INGENIERÍA	
Ingeniera Civil			
No se realiza el rubro aplique led exterior 24 W.	X		Rubro no ejecutado.

Figura 3. 3. Informe de cumplimiento a las observaciones MSP Obra 5

Tabla 3. 15. Distribución de rubros de la Obra 5

Categoría de rubro	Cantidad
Rubros contratados C.P.	96
Rubros contratados del C.P. ejecutados en las cantidades establecidas	29
Rubros contratados no ejecutados sin justificación técnica	4
Rubros contratados no ejecutados con justificación técnica	1
Rubros contratados ejecutados en mayor cantidad con justificación técnica	42
Rubros contratados ejecutados en menor cantidad con justificación técnica	18
Rubros contratados ejecutados en menor cantidad sin justificación técnica	2

Tomando en cuenta que hubieron diferencias de cantidades y la no ejecución de 4 rubros sin justificativo técnico, se calcula el grado de cumplimiento del control del alcance:

$$\%CA = 100 - \left(\frac{4 + 2}{96} \times 100 \right) = 93.75\%$$

- Costo

El monto del contrato para la construcción de esta obra es de \$1'05087.06. El contratista no cumplió con las obligaciones contractuales conforme al cronograma en las planillas 2, 3, 4 y 5, y no se aplicaron las multas correspondientes. Los días de retraso calculados con respecto al cronograma, corresponden a 89 días; la multa que debía ser aplicada era del 1x1000 del C.P. por cada día de retraso, lo que equivaldría a \$9352.75.

Tabla 3. 16. Costo de la Obra 5

Costo de la Obra 5	
Monto Contrato Principal	\$105.087,06
Monto ejecutado C.P.	\$105.086,83
Reajuste de precios	\$ 6.917,76
Multa (no se aplicó)	\$ -9.352,75
Valor real por cancelar	\$102.651,84
Valor cancelado	\$112.004,59

Por lo tanto, el grado de cumplimiento del parámetro costo es:

$$\%CC = 100 - \left(\frac{9352.75}{102651.84} \times 100 \right) = 90.89\%$$

- Tiempo

Para la ejecución de esta obra se estableció un plazo de 150 días, el cual inicio desde el 22/07/2021. A pesar de que hubieron retrasos en la ejecución de obra respecto al cronograma reprogramado, se tomaron las acciones necesarias para concluirla en el plazo.

Tabla 3. 17. Tiempo de ejecución de la Obra 5

Tiempo de ejecución de la Obra 5	
Plazo contractual	150 días
Fecha de firma de contrato	12 de mayo de 2021
Fecha de entrega de anticipo	20 de julio de 2021
Fecha de notificación del anticipo	21 de julio de 2021
Fecha de inicio de obra	22 de julio de 2021
Fecha de término de plazo contractual	18 de diciembre de 2021
Fecha de término real de entrega	13 de diciembre de 2021
Días de mora	No hay mora

La obra fue finalizada el 13/12/2021, 5 días antes del plazo establecido; esto demuestra que el fiscalizador llevó un control del avance de obra y junto con el contratista se tomaron a tiempo las medidas necesarias para cumplir con el plazo establecido. El grado de cumplimiento de este parámetro es del 100%

6) Obra N°6

- Alcance

Se contrataron 154 rubros, de los cuales no se ejecutaron 2 rubros de forma injustificada; la obra fue entregada sin cumplir totalmente el objeto de la obra.



Figura 3. 4. Diseño del proyecto vs Construcción Finalizada Obra 6

Además, existieron diferencias de volúmenes de obra y 5 rubros nuevos que no fueron considerados en el diseño del proyecto y eran esenciales para continuar con la construcción de la obra, por lo que se autorizó la ejecución de estos rubros indispensables.

Tabla 3. 18.Distribución de rubros de la Obra 6

Categoría de rubro	Cantidad
Rubros contratados C.P.	154
Rubros nuevos contratados con justificación técnica	5
Rubros contratados del C.P. ejecutados en las cantidades establecidas	43
Rubros contratados no ejecutados sin justificación técnica	2
Rubros contratados no ejecutados con justificación técnica	9
Rubros contratados ejecutados en mayor cantidad con justificación técnica	60
Rubros contratados ejecutados en menor cantidad con justificación técnica	40
Rubros nuevos ejecutados con justificación técnica	5

La no ejecución de 2 rubros ha sido injustificada y, por lo tanto, el grado de cumplimiento del control del alcance es:

$$\%CA = 100 - \left(\frac{2}{154 + 5} \times 100 \right) = 98.74\%$$

- Costo

El monto del contrato de esta obra fue de \$ 227278.53, del cual se ejecutaron cantidades de rubros correspondientes a \$225257.23 más incremento de cantidades de obra de 2 rubros, por el valor de \$11363.92 (5% del C.P.) , una planilla de costo +% por el valor de \$4545.57 (2% del C.P.) y un contrato complementario de \$18182.28 (8% del C.P.).

La planilla N°5 correspondiente al periodo del 01/12/2022 al 31/12/2022 registró:

GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTON COLTA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS				PLANILLA N°5 DE AVANCE DE OBRA									
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA Y RECREATIVA EN LA LAGUNA DE COLTA (ETAPA I)				CONTRATO: No. 569-GADMPC-2022				VALOR CONTRATO: \$227,278.53				VENCIMIENTO: 30/01/2023	
CONTRATISTA: CONSORCIO SH				FIRMA DEL CONTRATO: 14-01-22				FECHA DE ANTICIPO: 07-01-22				PERÍODO DE AVANCE: 01/12/2022 AL 31/12/2022	
TIPO DE CONTRATO: COTIZACIÓN COSTO-GADMPC-001-2022				VALOR DE ANTICIPO: \$113,639.21				PORCENTAJE DE ANTICIPO: 50.00%				PERÍODO REAL: 01/12/2022 AL 31/12/2022	
ITEM				DETALLE DE OBRA				PRESUPUESTO				PLANILLA ANTECEDENTE	
ITEM				Unidad				Presupuesto Total				Total a Pagar	
ITEM				Cantidad Contratada				Código				Cantidad	
ITEM				Presupuesto Unidad				Código				Código	
CARÁCTER													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													
DETALLE DE OBRA													

En la planilla N°5 correspondiente al periodo del 01/12/2022 al 31/12/2022 se registró el valor de \$17896.49 y \$10418.50 correspondientes a las cantidades de obra ejecutadas del rubro #9 y #10 respectivamente. Sin embargo, en la planilla N°6 se restaron cantidades ejecutadas, correspondientes a \$6824.90 y \$6902.04 respectivamente y se las hizo constar en la planilla de diferencia de cantidades en periodo de 01/02/2023 al 27/02/2023. Al estar fuera del plazo de obra, se aplicó una multa por mora de 26 días.

Estas diferencias de cantidades de obra debieron ser registrados en el periodo real de ejecución, en este caso fue dentro del plazo de obra y no en otros periodos irreales.

Tabla 3. 19.Costo de la Obra 6

Costo de la Obra 6	
Monto Contrato Principal	\$227.278,53
Monto ejecutado C.P.	\$225.257,23
Monto Contrato Complementario	\$ 18.182,28
Monto ejecutado C.C.	\$ 18.182,28
Incremento de cantidades de obra	\$ 11.363,92
Monto Costo +%	\$ 4.545,57
Reajuste de precios	\$ 4.970,14
Multa (no era procedente)	\$ -295.46
Valor real por cancelar	\$ 264.319,14
Valor cancelado	\$ 264.023,68

Considerando que los rubros ejecutados cumplieron con las especificaciones técnicas pero que se aplicaron multas no procedentes, el grado de cumplimiento del costo es:

$$\%CC = 100 - \left(\frac{295.46}{264319.14} \times 100 \right) = 99.89\%$$

- Tiempo

El plazo contractual para la construcción de esta infraestructura turística y recreativa fue de 180 días. El inicio de obra fue el 04/08/2022; las actividades fueron ejecutándose de forma continua, en apego a las especificaciones técnicas y requerimientos de fiscalización hasta el 27/01/2023 cuando se paralizó la obra, debido a la falta de la certificación presupuestaria para el contrato complementario, orden de trabajo y diferencia de cantidades, para continuar con los trabajos requeridos.

Una vez que se contó con la certificación, se levantó la paralización de obra y el contratista solicitó la recepción provisional de obra. Además, se firmó un contrato complementario y se ejecutaron estos trabajos. La obra fue entregada el 28/04/2023.

En la Planilla de Diferencia de Cantidadas constan 2 rubros que previamente fueron ejecutados y fueron eliminados de las planillas anteriores para colocarla en esta planilla, la cual registra un retraso de 26 días después plazo posterior al otorgado, dentro de la paralización de obra. El colocar un retraso en las planillas sin que haya existido es una acción incoherente, respecto al manejo y supervisión que realiza el fiscalizador, pues estas planillas eran inconsistentes y, por lo tanto, no debían ser aprobadas.

Tabla 3. 20. Tiempo de ejecución de la Obra 6

Tiempo de ejecución de la Obra 6	
Plazo contractual	180 días
Fecha de firma de contrato	14 de julio de 2022
Fecha de entrega de anticipo	29 de julio de 2022
Fecha de inicio de obra	04 de agosto de 2022
Fecha de término de plazo contractual	30 de enero de 2023
Suspensión de obra	27 de enero de 2023
Fecha de reinicio de obra	28 de abril de 2023
Fecha de término de plazo modificado	01 de mayo de 2023
Fecha de término real de entrega	28 de abril de 2023
Días de mora	No hay mora

Por otra parte, en el contrato complementario se estableció un plazo de 60 días para su ejecución.

Tabla 3. 21. Tiempo de ejecución del Contrato Complementario de la Obra 6

Tiempo de ejecución del Contrato Complementario de la Obra 6	
Plazo contractual	60 días
Fecha de firma de contrato	24 de marzo de 2023
Fecha de inicio de obra	21 de abril de 2023
Fecha de término de plazo contractual	20 de junio de 2023
Fecha de término real de entrega	28 de abril de 2023
Días de mora	No hay mora

Tomando en cuenta lo expuesto , se puede decir que la obra avanzó conforme el cronograma, sin embargo, no se solicitaron las certificaciones requeridas a tiempo y se ejecutaron los rubros adicionales sin contar con ellas, lo cual se evidenció en el mal manejo de las planillas. El grado de cumplimiento del control de tiempo es:

$$\%CT = 100 - \left(\frac{26}{180} \times 100 \right) = 85.56\%$$

7) Obra N°7

- Alcance

Se contrataron 216 rubros, 4 de los cuales se encontraban previamente realizados por la entidad contratante, por lo que no tuvieron que ser ejecutados por el contratista y otros 21 rubros no fueron ejecutados injustificadamente.

Para alcanzar el objeto del contrato se requerían ejecutar 4 rubros nuevos, por lo que se hizo un cambio justificado del alcance y se ejecutaron estas actividades. Los rubros ejecutados cumplieron con las especificaciones técnicas y calidad requerida del proyecto, excepto 3 rubros: #48 Masillado de Losa, #50 Lechada de adherencia y #51 Lámina asfáltica con auto protección. Mediante el anexo fotográfico se puede observar que el agua se encuentra estancada, esto se da debido a que el masillado de la losa no se encontraba correctamente nivelado, y contrastando con la información de los beneficiarios encuestados, en la que indicaron que existen goteras en la edificación que antes no se presentaban.

Tabla 3. 22. Distribución de rubros de la Obra 7

Categoría de rubro	Cantidad
Rubros contratados C.P.	216
Rubros nuevos contratados con justificación técnica	4
Rubros contratados del C.P. ejecutados en las cantidades establecidas	50
Rubros contratados del C.P. ejecutados con deficiencias constructivas	3
Rubros contratados no ejecutados sin justificación técnica	21
Rubros contratados no ejecutados con justificación técnica	5
Rubros contratados ejecutados en mayor cantidad con justificación técnica	62
Rubros contratados ejecutados en menor cantidad con justificación técnica	77
Rubros contratados ejecutados en menor cantidad sin justificación técnica	1
Rubros nuevos ejecutados con justificación técnica	4

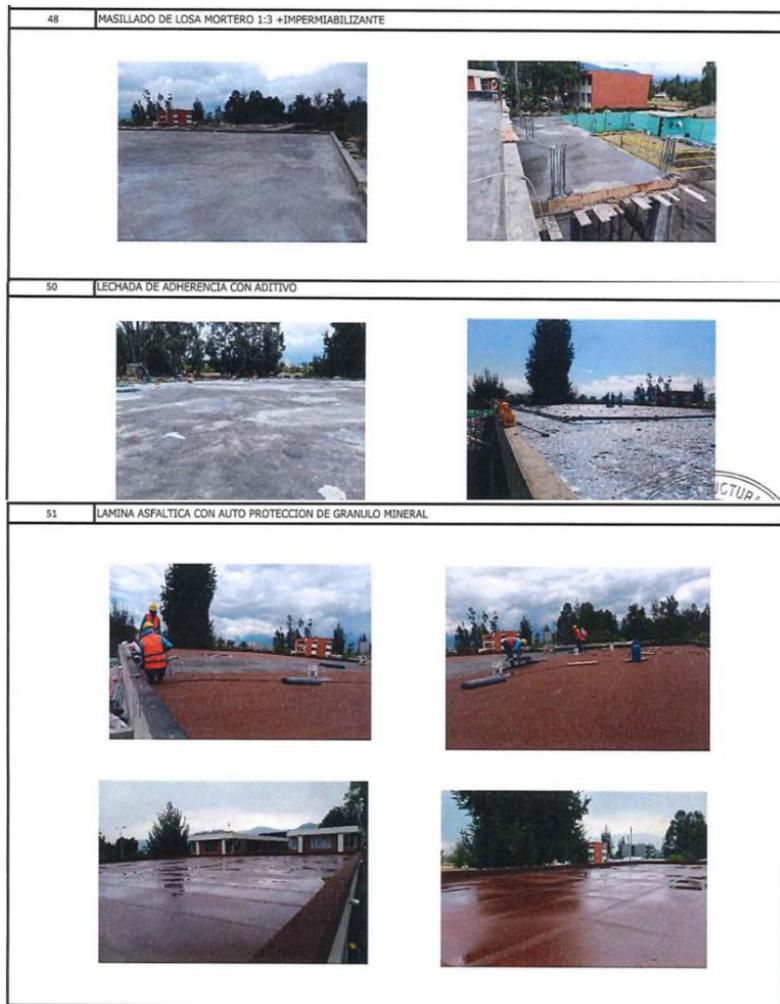


Figura 3. 8. Anexo fotográfico de Informe de Fiscalización N°2 Obra 7

No se ejecutaron todas las actividades requeridas y, no todas cumplieron con la calidad y requerimientos del proyecto, por lo tanto, el grado de cumplimiento del control del alcance es:

$$\%CA = 100 - \left(\frac{1 + 21 + 3}{216 + 4} \times 100 \right) = 88.64\%$$

- Costo

El monto de contrato de esta obra fue de \$195230.85, debido a una diferencia de volúmenes de obra, el valor ejecutado fue de \$192464.49, más 4 rubros nuevos que requerían ser ejecutados y fueron cancelados en dos planillas de Costo +% por la suma de \$2109.66 (1.08% del C.P.). Los rubros número 48, 50 y 51 no fueron correctamente ejecutados y por lo tanto, no debieron ser pagadas los valores correspondientes, \$16572.32.

El contratista finalizó la obra 21 días después del plazo establecido, por lo que se aplicó la multa respectiva de acuerdo al contrato y la LOSNCP, alcanzando un valor de \$4099.83.

Tabla 3. 23. Costo de la Obra 7

Costo de la Obra 7	
Monto Contrato Principal	\$195.230,85
Monto ejecutado C.P.	\$192.464,49
Monto Costo +%	\$ 2.109,66
Reajuste de precios	\$ 3.646,77
Rubros no cancelables (fue cancelado)	\$ -16.572,32
Multa	\$ -4.099,83
Valor real por cancelar	\$177.548,77
Valor cancelado	\$194.121,09

Considerando lo indicado, el grado de cumplimiento del costo es:

$$\%CC = 100 - \left(\frac{16572.32}{177548.77} \times 100 \right) = 90.67\%$$

- **Tiempo**

En el contrato para la ejecución de esta obra se estableció un plazo de 120 días calendario, el cual inició el 26/07/2022. Debido a que se requerían ejecutar rubros nuevos durante el periodo de ejecución, se otorgó una ampliación de 30 días. Durante todas las planillas se cumplió con la inversión mínima exigida en las condiciones particulares del contrato; a pesar de que no se llegaba al 100% de cumplimiento, la fiscalizadora no analizó las causas de estas desviaciones y no indicó acciones para corregirlas, hasta el último mes en el que solicitó aumentar frentes de trabajo y se entregó la obra 21 días después del plazo.

Tabla 3. 24.Tiempo de ejecución de la Obra 7

Tiempo de ejecución de la Obra 7	
Plazo contractual	120 días
Fecha de firma de contrato	02 de junio de 2022
Fecha de entrega de anticipo	18 de julio de 2022
Fecha de inicio de obra	26 de julio de 2022
Fecha de término de plazo contractual	23 de noviembre de 2022

Ampliación de plazo	30 días
Fecha de término de plazo modificado	23 de diciembre de 2022
Fecha de término real de entrega	13 de enero de 2023
Días de mora	21 días

Finalmente, el contratista entregó la obra el 13/01/2023 cuando el plazo establecido era el 23/12/2021, es decir, hubo un retraso de 21 días en la ejecución de la obra. Existió una deficiencia en el control del tiempo, pues, no se propuso oportunamente acciones para alcanzar lo programado. Considerando esto, el grado de cumplimiento es:

$$\%CT = 100 - \left(\frac{21}{150} \times 100 \right) = 86.00\%$$

8) Obra N°8

- Alcance

La obra constaba de 50 rubros contratados, sin embargo, por errores en el cálculo de volúmenes de obra, hubo diferencia de cantidades de obra y 5 rubros nuevos, justificados técnicamente. Además, 8 rubros no ejecutados de forma injustificada y uno justificadamente.

- Incremento de cantidades de obra

Conforme la ejecución de los rubros contractuales se evidencia que existe una diferencia de cantidades de obra, es decir hay rubros con incremento de cantidades, otros rubros con decremento y rubros que no se van a ejecutar ya que la obra no requiere. Por lo antes mencionado se informa que aproximadamente el 30% de los rubros tiene incremento de cantidades de obra; por ejemplo, retiro de tabiquería, retiro de ventanas, retiro de pintura, retiro de porcelanato, retiro de cerámica en paredes, retiro de masillado, retiro de enlucidos, retiro de tuberías sanitarias y agua potable, picado y resane para instalaciones, enlucido de paredes, porcelanato de exportación-piso (prov. e inst), cielo raso falso

Figura 3. 9. Justificación de diferencia de cantidades Obra 8

Tabla 3. 25. Distribución de rubros de la Obra 8

Categoría de rubro	Cantidad
Rubros contratados C.P.	50
Rubros nuevos contratados con justificación técnica	5
Rubros contratados del C.P. ejecutados en las cantidades establecidas	1
Rubros contratados no ejecutados sin justificación técnica	8
Rubros contratados no ejecutados con justificación técnica	1
Rubros contratados ejecutados en mayor cantidad con justificación técnica	26
Rubros contratados ejecutados en menor cantidad con justificación técnica	14
Rubros nuevos ejecutados con justificación técnica	5

Existen rubros no ejecutados sin justificación técnica, por lo que el grado de cumplimiento del control del alcance es:

$$\%CA = 100 - \left(\frac{8}{50+5} \times 100 \right) = 85.45\%$$

- Costo

Esta adecuación fue contratada por un monto de \$72000.00; de acuerdo con los rubros ejecutados se canceló el valor de \$71999.86. Hubo un incremento de volúmenes de obra por un valor de \$3525.59 (4.89% del C.P.) y 5 nuevos rubros cancelados por la modalidad Costo +% por un valor de \$1440.00 (2% del C.P.).

Tabla 3. 26. Costo de la Obra 8

Costo de la Obra 8	
Monto Contrato Principal	\$ 72.000,00
Monto ejecutado C.P.	\$ 71.999,86
Incremento de cantidades de obra	\$ 3.525,59
Monto Costo +%	\$ 1.440,00
Reajuste de precios	\$ 111,09
Valor real por cancelar	\$ 77.076,54
Valor cancelado	\$ 77.076,54

Estos valores fueron cancelados por cantidades de rubros ejecutados, justificados con anexos de volúmenes de obra y planillas de avance; este parámetro se cumplió al 100%.

- Tiempo

Para la ejecución de esta obra, en el contrato se estableció un plazo de 120 días desde el 08/12/2022. Se ejecutaron rubros nuevos, por lo que se otorgó una ampliación de 15 días.

Tabla 3. 27. Tiempo de ejecución de la Obra 8

Tiempo de ejecución de la Obra 8	
Plazo contractual	120 días
Fecha de firma de contrato	10 de noviembre de 2022
Fecha de entrega de anticipo	02 de diciembre de 2022
Fecha de inicio de obra	08 de diciembre de 2022
Fecha de término de plazo contractual	07 de abril de 2023
Ampliación de plazo	15 días
Fecha de término de plazo modificado	22 de abril de 2023

Fecha de término real de entrega	17 de abril de 2023
Días de mora	No hay mora

Todas las planillas de avance de obra cumplieron con la inversión prevista en el cronograma aprobado; se llevó un adecuado control del avance de obra y se logró finalizar la obra dentro del plazo establecido. Analizando lo expuesto, se determina que esta obra tiene un grado de cumplimiento del 100% de este parámetro.

9) Obra N°9

- Alcance

La obra consta de 133 rubros, de los cuales, 15 estaban relacionados a la conexión de fibra óptica y no fueron ejecutados debido a que no cumplían con los requerimientos para los equipos. Por lo que tuvieron que ser reemplazados por 12 rubros nuevos. Es decir, hubo un cambio de alcance técnicamente justificado por la inviabilidad de los rubros iniciales.

Tabla 3. 28. Distribución de rubros de la Obra 9

Categoría de rubro	Cantidad
Rubros contratados C.P.	133
Rubros nuevos contratados con justificación técnica	12
Rubros contratados del C.P. ejecutados en las cantidades establecidas	26
Rubros contratados no ejecutados con justificación técnica	15
Rubros contratados ejecutados en mayor cantidad con justificación técnica	48
Rubros contratados ejecutados en menor cantidad con justificación técnica	44
Rubros nuevos ejecutados con justificación técnica	12

Todos los rubros ejecutados cumplieron las cantidades y requerimientos técnicos, por lo tanto, se determina que el proyecto cumplió el 100% del control del alcance.

- Costo

Para la construcción del centro se firmó un contrato por el monto de \$193043.29 del cual fue ejecutado \$193043.23 más una diferencia por incremento de cantidades de obra correspondiente a un valor de \$5423.67 (2.80% del C.P.). Además, se ejecutaron rubros nuevos por un total de \$3177.95 (1.65% del C.P.) cancelados por la figura de Costo +%.

Tabla 3. 29. Costo de la Obra 9

Costo de la Obra 9	
Monto Contrato Principal	\$ 193.043,29
Monto ejecutado C.P.	\$ 193.043,23
Incremento de cantidades de obra	\$ 5.423,67
Monto Costo +%	\$ 3.177,95
Reajuste de precios	\$ 937,81
Valor real por cancelar	\$202.582,66
Valor cancelado	\$202.582,66

Estos valores fueron cancelados por cantidades de rubros ejecutados, justificados con anexos de volúmenes de obra y planillas de obra, por lo tanto, el control se cumplió al 100%.

- **Tiempo**

La entidad contratante estableció un plazo de 150 días para la ejecución de obra desde el 08/12/2022. Debido al incremento de obras y los rubros nuevos que se requerían ejecutar y fueron autorizados, se otorgó una ampliación de plazo de 30 días. La obra fue entregada por el contratista en la fecha de término de plazo, pero cuando el fiscalizador realizó la inspección hizo varias observaciones que fueron subsanadas en el plazo establecido.

Tabla 3. 30. Tiempo de ejecución de la Obra 9

Tiempo de ejecución de la Obra 9	
Plazo contractual	150 días
Fecha de firma de contrato	16 de noviembre de 2022
Fecha de entrega de anticipo	07 de diciembre de 2022
Fecha de inicio de obra	08 de diciembre de 2022
Fecha de término de plazo contractual	07 de mayo de 2023
Ampliación de plazo	30 días
Fecha de término de plazo modificado	06 de junio de 2023
Fecha de término real de entrega (no procede)	06 de junio de 2023
Fecha de término real de entrega	23 de junio de 2023
Días de mora	No hay mora

Todas las planillas de avance cumplieron el cronograma, se llevó un adecuado control del tiempo y fue recibida en el plazo otorgado. Este parámetro fue cumplido al 100%.

10) Obra N°10

- Alcance

El contrato de la obra consta de 36 rubros, que fueron ejecutados en su totalidad de acuerdo a las cantidades requeridas en campo y en cumplimiento de las especificaciones técnicas. Por lo tanto, se cumple el 100% del control del alcance.

Tabla 3. 31. Distribución de rubros de la Obra 10

Categoría de rubro	Cantidad
Rubros contratados C.P.	36
Rubros contratados del C.P. ejecutados en las cantidades establecidas	6
Rubros contratados ejecutados en mayor cantidad con justificación técnica	17
Rubros contratados ejecutados en menor cantidad con justificación técnica	13

- Costo

Se firmó un contrato de obra por el monto de \$61708.15; el objeto de esta obra fue ejecutada totalmente por un valor de \$61699.87 debido a diferencia de cantidades de obras que existían entre los volúmenes calculados y los reales.

Tabla 3. 32. Costo de la Obra 10

Costo de la Obra 10	
Monto Contrato Principal	\$61.708,15
Monto ejecutado C.P.	\$61.699,87
Reajuste de precios	\$ 956,40
Valor real por cancelar	\$62.656,27
Valor cancelado	\$62.656,27

Los valores fueron cancelados por rubros ejecutados, justificados con anexos de volúmenes de obra y planillas de avance, por lo tanto, este parámetro se cumplió al 100%.

- Tiempo

En el contrato de obra se estableció un plazo de 120 días para su construcción, a partir del 04/03/2023; el contratista entregó la obra completamente finalizada y en cumplimiento de todos los requerimientos de obra el 30/06/2023.

Tabla 3. 33. Tiempo de ejecución de la Obra 10

Tiempo de ejecución de la Obra 10	
Plazo contractual	120 días
Fecha de firma de contrato	23 de febrero de 2023
Fecha de entrega de anticipo	03 de marzo de 2023
Fecha de inicio de obra	04 de marzo de 2023
Fecha de término de plazo contractual	01 de julio de 2023
Fecha de término real de entrega	30 de junio de 2023
Días de mora	No hay mora

Todas las planillas de avance cumplieron el cronograma, se llevó un adecuado control del tiempo y fue recibida en el plazo otorgado. Este parámetro fue cumplido al 100%.

11) Obra N°11

- Alcance

La obra consta de 60 rubros contratados; hubieron diferencias de cantidades de obra ejecutadas justificadamente, pero también 2 rubros no ejecutados de forma injustificada.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN GUAMOTE DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS				PLANILLA No. 3 DE DE LIQUIDACION DE OBRA					
CONSTRUCCIÓN DE LA CASA COMUNAL CHAGAS PROYECTO: TOTORILLAS, PARROQUIA MATRIZ DEL CANTÓN GUAMOTE	CONTRATO: 004-GADMCG-2024	VALOR CONTRATO:	\$41,087.82	SUSPENSIÓN (DIAS):					
CONTRATISTA: ING. MAYRA PAOLA GUAMÓN	FIRMA DEL CONTRATO: 3-abr-24	INICIO:	1-abr-24	AMPLIACION (DIAS):					
FECHA DE ANTICIPO: 25-abr-24	PLAZO (DIAS):	75							
VALOR DE ANTICIPO: \$20,540.91	PERÍODO DEL:	1-abr-24	AL:	15-abr-24					
TIPO DE CONTRATO: MENOR CUANTIA DE OBRA MICO- GADMCG-2024-019	MORA (DIAS):	0	FIN CONTRACTUAL:	15-abr-24					
PORCENTAJE DE ANTICIPO: 50.00%									
Item	Rubro o Obra	Unidad	Cantidad Contratada	Precio Unitario	Total	Presente Planilla	Planillas Anteriores	Total a Precio	Observaciones
				Costo	Costo	Costo	Costo	Costo	% de Ejecución a la fecha
28	PINTURA PARA PARED INTERIOR LATONADA (INCLuye IMPAT)	m2	0.012	7.92	482.162	201.17	3	21.17	5 1,312.03 313.00%
29	PINTURA PARA PARED EXTERIOR LATONADA (INCLuye IMPAT)	m2	0.014	8.67	1,491.221	240.68	0.00	27.13	5 240.64 16.39%
30	VITRINA DE MADERA DE ALMENDRO NATURAL CON VIDRIO FLOTAR	m2	0.009	68.12	612.108	-	0.00	0.00	5 681.34 100.00%
31	PUERTA DE ACERO Y VIDRIO 200 X 1000 (SIN GOMA DURIS)	m2	0.007	120.00	840.000	-	0.00	0.00	5 120.00 100.00%
32	PUERTA LADRON DE PISO	m2	0.005	21.06	105.300	-	0.00	0.00	5 21.06 100.00%
33	PUERTA A PAILA PARETE	m2	0.008	22.00	176.000	-	0.00	0.00	5 22.00 100.00%
34	PUERTA DE VIDRIO FLOTAR	m2	0.017	32.00	544.000	-	0.00	0.00	5 32.00 100.00%

Figura 3. 10. Planilla de liquidación Obra 11

Tabla 3. 34. Distribución de los rubros de la Obra 11

Categoría de rubro	Cantidad
Rubros contratados C.P.	60
Rubros contratados del C.P. ejecutados en las cantidades establecidas	16
Rubros contratados no ejecutados sin justificación técnica	2
Rubros contratados ejecutados en mayor cantidad con justificación técnica	25
Rubros contratados ejecutados en menor cantidad con justificación técnica	17

Teniendo en cuenta lo indicado, se calcula el grado de cumplimiento del control del alcance:

$$\%CA = 100 - \left(\frac{2}{60} \times 100 \right) = 96.67\%$$

- Costo

El monto de contrato de esta obra fue de \$41087.82, de los cuales se ejecutaron cantidades de rubros por el valor de \$41078.95.

Tabla 3. 35. Costo de la Obra 11

Costo de la Obra 11	
Monto Contrato Principal	\$41.087,82
Monto ejecutado C.P.	\$41.078,95
Reajuste de precios	\$ 995,51
Valor real por cancelar	\$42.074,46
Valor cancelado	\$42.074,46

Estos valores fueron cancelados por cantidades de rubros ejecutados, justificados con anexos de volúmenes de obra y planillas de obra, por lo tanto, el costo se cumplió al 100%.

- Tiempo

Para ejecutar esta obra se firmó un contrato con un plazo de 75 días para su entrega.

Tabla 3. 36. Tiempo de ejecución de la Obra 11

Tiempo de ejecución de la Obra 11	
Plazo contractual	75 días
Fecha de firma de contrato	5 de enero de 2024
Fecha de entrega de anticipo	29 de enero de 2024
Fecha de inicio de obra	01 de febrero de 2024
Fecha de término de plazo contractual	15 de abril de 2024
Fecha de término real de entrega	15 de abril de 2024
Días de mora	No hay mora

Todas las planillas de avance de obra cumplieron con la inversión prevista, se llevó un adecuado control del avance de obra y por lo mismo, este parámetro se cumplió al 100%.

12) Obra N°12

- Alcance

Este proyecto consta de 200 rubros contratados. Ya que en el diseño se habían calculado erróneamente varios volúmenes hubieron diferencias de cantidades de obra; en la

planilla de liquidación se registró que no se ejecutaron 4 rubros de manera injustificada.

APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS BAÑO									
143 PROVISION E INSTALACION DE INODORO TANQUE BAJO+ACCESORIOS	U	7,00	106,53	759,71	7,00		7,00	759,71	759,71 100,00%
144 PROVISION E INSTALACION DE LAVAMANOS+GRIFERIA (MEZCLADORA)+ACCESORIOS DE INSTALACION	U	15,00	123,35	1.850,25	14,00		14,00	1.720,90	1.720,90 93,33%
145 PROVISION E INSTALACION DE URINARIO INCL. LLAVE Y ACCESORIOS	U	2,00	129,44	258,88	2,00		2,00	258,88	258,88 100,00%
147 PROVISION E INSTALACION DE DUCHA, INCLUE MEZCLADORA+GRIFERIA (MEZCLADORA) + ACCESORIOS DE INSTALACION	U	5,00	166,62	833,10	5,00		5,00	833,10	833,10 100,00%
148 DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO EN ACERO INOXIDABLE TAMAÑO JUMBO	U	7,00	36,26	257,82	0,00		0,00	0,00	0,00 0,00%
149 DISPENSADOR DE TOALLAS DE PAPEL EN ACERO INOXIDABLE CERRADURA CON LLAVE	U	15,00	36,26	543,90	0,00		0,00	0,00	0,00 0,00%
150 PROVISION E INSTALACION DE DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO/CHAMPU ANTISEPTICO EN ACERO INOXIDABLE	U	15,00	21,87	328,05	0,00		0,00	0,00	0,00 0,00%
151 JUEGO DE ACCESORIOS DE ACERO INOXIDABLE PARA BAÑOS DE DISCAPACITADOS. JGO	JGO	4,00	199,05	796,20	4,00		4,00	796,20	796,20 100,00%
152 ACCESORIOS PARA BAÑO (JABONERA, PORTACEPILLOS, PORTATOALLA, PORTARRULLO, TOALLERO DE BARRA, GANCHO PARA ROPA)	JGO	7,00	19,60	137,20	0,00		0,00	0,00	0,00 0,00%

Figura 3. 11. Planilla de liquidación de Obra 12

Tabla 3. 37. Distribución de los rubros de la Obra 12

Categoría de rubro	Cantidad
Rubros contratados C.P.	200
Rubros contratados del C.P. ejecutados en las cantidades establecidas	60
Rubros contratados no ejecutados sin justificación técnica	4
Rubros contratados no ejecutados con justificación técnica	2
Rubros contratados ejecutados en mayor cantidad con justificación técnica	77
Rubros contratados ejecutados en menor cantidad con justificación técnica	57

El grado de cumplimiento del control del alcance en este proyecto es:

$$\%CA = 100 - \left(\frac{4}{200} \times 100 \right) = 98.00\%$$

- Costo

Se contrato la ejecución de esta obra por un monto de \$167698,16, sin embargo, se requirió realizar un mayor volumen de obra de varios rubros, por lo que, al final la obra fue ejecutada por \$169779,24 (101.24% del C.P.).

Tabla 3. 38. Costo de la Obra 12

Costo de la Obra 12	
Monto Contrato Principal	\$167.698,16
Monto ejecutado C.P.	\$167.698,16
Incremento de cantidades de obra	\$ 2.081,08
Reajuste de precios	\$ 3.667,52
Valor real por cancelar	\$173.446,76
Valor cancelado	\$173.446,76

Los valores fueron cancelados por rubros ejecutados, justificados con anexos de volúmenes de obra y planillas de avance, por lo tanto, este parámetro se cumplió al 100%.

- Tiempo

En el contrato de obra para ejecutar este proyecto se estableció un plazo de 120 días, el cual inició desde el 17/03/2023. El 14/07/2023, el contratista solicita la recepción provisional de obra, sin embargo, una vez que el fiscalizador inspeccionó la obra, notificó el 31/07/2023 que aún no era procedente la recepción de obra porque faltan completar detalles, y se estableció un plazo máximo de 10 días para subsanar las observaciones formuladas.

Tabla 3. 39. *Tiempo de ejecución de la Obra 12*

Tiempo de ejecución de la Obra 12	
Plazo contractual	120 días
Fecha de firma de contrato	28/02/2023
Fecha de entrega de anticipo	16/03/2023
Fecha de inicio de obra	17/03/2023
Fecha de término de plazo contractual	14/07/2023
Fecha de término real de entrega (no procede)	14/07/2023
Fecha de término real de entrega	08/08/2023
Días de mora	No hay mora

Todas las planillas de avance de obra cumplieron con la inversión prevista, se llevó un adecuado control del avance de obra, por lo mismo, este parámetro se cumplió al 100%.

13) Obra N°13

- Alcance

Para la ejecución de esta obra, se contrataron 43 rubros que fueron ejecutados con modificaciones de volúmenes de obra que realmente requerían ejecutarse. Se completó el 100% del alcance modificado del proyecto, en cumplimiento del objeto de la obra.

Tabla 3. 40. *Distribución de los rubros de la Obra 13*

Categoría de rubro	Cantidad
Rubros contratados C.P.	43
Rubros contratados del C.P. ejecutados en las cantidades establecidas	6
Rubros contratados ejecutados en mayor cantidad con justificación técnica	11
Rubros contratados ejecutados en menor cantidad con justificación técnica	26

- Costo

El monto del contrato para la ejecución de esta obra fue de \$109007.11; pero las cantidades de obra realmente requeridas y ejecutadas alcanzaron un monto de \$107817.29. En la planilla N°4 el contratista no ejecutaron los rubros de acuerdo al cronograma modificado y entregó la obra fuera del plazo establecido, por lo que se aplicaron una multa.

Tabla 3. 41. Costo de la Obra 13

Costo de la Obra 13	
Monto Contrato Principal	\$109.007,11
Monto ejecutado C.P.	\$107.817,29
Reajuste de precios	\$ 792,57
Multas	\$ -3.463,01
Valor real por cancelar	\$112.072,87
Valor cancelado	\$112.072,87

Estos valores fueron cancelados por rubros efectivamente ejecutados y justificados, se aplicaron las multas procedentes y, por lo tanto, este parámetro fue cumplido al 100%.

- Tiempo

Para la construcción de este salón, se firmó un contrato en el que se estableció un plazo de 180 días a partir del 02/02/2024. El contratista cumplió con el cronograma de obra en todos los periodos, a excepción del cuarto mes, donde el avance económico si se cumplió, pero por rubros que debían ser ejecutados después, mientras que los programados no fueron ejecutados en este periodo. La obra fue entregada el 28/08/2024, fuera del plazo establecido.

Tabla 3. 42. Tiempo de ejecución de la Obra 13

Tiempo de ejecución de la Obra 13	
Plazo contractual	180 días
Fecha de firma de contrato	29 de diciembre de 2023
Fecha de entrega de anticipo	31 de enero de 2024
Fecha de inicio de obra	02 de febrero de 2024
Fecha de término de plazo contractual	30 de julio de 2024
Fecha de término real de entrega	28 de agosto de 2024
Días de mora	29 días

Aunque inicialmente las actividades se ejecutaron conforme al cronograma, en el cuarto mes existió una desviación, que no fue controlado e incidió que la obra fuera entregada 29 días después del plazo. Considerando esto, el grado de cumplimiento del parámetro es:

$$\%CT = 100 - \left(\frac{29}{180} \times 100 \right) = 83.89\%$$

14) Obra N°14

- Alcance

El contrato consta de 100 rubros, sin embargo, debido a que no se calcularon correctamente los volúmenes de obra y no se consideraron todos los rubros necesarios para el correcto funcionamiento del proyecto, al superar estos costos el 15% del contrato, se hizo un cambio justificado del alcance de obra y no se ejecutaron 12 rubros de acabados del contrato principal, para ejecutar 3 rubros nuevos y el incremento de cantidades de obra.

Tabla 3. 43. Distribución de rubros de la Obra 14

Categoría de rubro	Cantidad
Rubros contratados C.P.	100
Rubros nuevos contratados con justificación técnica	3
Rubros contratados del C.P. ejecutados en las cantidades establecidas	16
Rubros contratados no ejecutados con justificación técnica	12
Rubros contratados ejecutados en mayor cantidad con justificación técnica	42
Rubros contratados ejecutados en menor cantidad con justificación técnica	30
Rubros nuevos ejecutados con justificación técnica	3

Los rubros fueron ejecutados de acuerdo al alcance modificado, cumpliendo las especificaciones y requerimientos de obra; el control del alcance se cumplió al 100%.

- Costo

El monto del contrato fue de \$53000.00, sin embargo, debido al alcance modificado hubo un incremento en el costo. Todas las figuras de cambio de alcance fueron empleadas en cumplimiento de la normativa.

Tabla 3. 44. Costo de la Obra 14

Costo de la Obra 14		
Monto Contrato Principal	\$	53.000,00
Monto ejecutado C.P.	\$	53.000,00
Monto Contrato Complementario	\$	4.239,99
Monto ejecutado C.C.	\$	4.224,33
Incremento de cantidades de obra	\$	2.650,00
Monto Costo +%	\$	1.060,00
Reajuste de precios	\$	68,74
Valor real por cancelar	\$	61.003,07
Valor cancelado	\$	61.003,07

Los valores fueron cancelados por rubros ejecutados, justificados con anexos de volúmenes de obra y planillas de avance, por lo tanto, este parámetro se cumplió al 100%.

- **Tiempo**

Para ejecutar esta obra se estableció un plazo de 90 días para su entrega. Se cumplió el cronograma hasta el mes de marzo, cuando se identificó la necesidad del incremento de cantidades de obra y rubros nuevos. A pesar de que la fiscalizadora lo informó a tiempo, las certificaciones presupuestarias no fueron emitidas inmediatamente y la obra fue suspendida.

En el contrato de obra realizado para ejecutar esta adecuación se estableció un plazo de 90 días para la entrega del proyecto. Una vez que se ha entregado el anticipo, el periodo de ejecución inicia el 29/01/2024. La obra se ejecutó con normalidad y en cumplimiento del cronograma hasta el mes de marzo, cuando se identificó el incremento de cantidades de obra y rubros nuevos que requerían ser ejecutados para cumplir con el objeto del contrato. El 19/03/2024 la fiscalizadora remite a la administradora, el informe en el que se indican los trabajos que se necesitan ejecutar, así como la proyección de sus valores para solicitar el trámite pertinente para la autorización y emisión de certificaciones presupuestarios.

➤ Mediante INFORME DE FISCALIZACIÓN No. 004.ACO.DIM.2024, suscrito por la Ing. Adriana Catalina Ortiz Valencia, Analista de Fiscalización 1, el mismo que cuenta con el aval del Ing. Vidal Lara Romero, Analista de Fiscalización 3, concluye:
"El detalle de los trabajos necesarios son los siguientes:

MONTO	MODALIDAD	MARCO LEGAL
\$ 1.060,00	Costo más porcentaje	Artículo 89.- Órdenes de trabajo de la LOSNCP Ultima modificación: 17-feb-2021 (2%)
\$ 2.650,00	Incremento de cantidades de obra	Artículo 88 - Diferencia en cantidades de obra de la LOSNCP Ultima modificación: 17-feb-2021 (5%)
\$ 4.239,99	Contrato complementario	Artículo. 87-Normas para la aplicación de los contratos complementarios, de la LOSNCP Ultima modificación: 17-feb-2021 (8%)

Figura 3. 12. Solicitud de Certificaciones presupuestarias Obra 14

Debido a que hasta el 26/03/2024 se había ejecutado el 100% del monto contractual y no se emitían las certificaciones presupuestarias, se suspendió la obra desde el 01/04/2024.

A pesar de que hizo el trámite correspondiente, no se autorizaron las certificaciones presupuestarias requeridas hasta el 27/08/2024. Con las certificaciones presupuestarias y el contrato complementario suscritos, se procedió con el levantamiento de suspensión y el reinicio del plazo contractual a partir del 03/09/2024.

Tabla 3. 45. Tiempo de ejecución de la Obra 14

Tiempo de ejecución de la Obra 14	
Plazo contractual	90 días
Fecha de firma de contrato	14 de noviembre de 2023
Fecha de entrega de anticipo	24 de enero de 2024
Fecha de inicio de obra	29 de enero de 2024
Fecha de término de plazo contractual	28 de abril de 2024
Suspensión de obra	01 de abril de 2024
Fecha de reinicio de obra	03 de septiembre de 2024
Fecha de término de plazo modificado	01 de octubre de 2024
Fecha de término real de entrega	16 de septiembre de 2024
Días de mora	No hay mora

El fiscalizador verificó que la obra se ejecute de acuerdo al cronograma, atendió las solicitudes del contratista, corroboró que la suspensión de obra fuera procedente y entregó los informes oportunamente. Los rubros del contrato principal y complementario fueron ejecutados dentro del plazo aprobado, acorde a las especificaciones técnicas y cantidades requeridas. Por lo tanto, el grado de cumplimiento del control del tiempo es del 100%.

Tabla 3. 46. Tiempo de ejecución del Contrato Complementario de la Obra 14

Tiempo de ejecución del Contrato Complementario de la Obra 14	
Plazo contractual	Dentro del contrato principal
Fecha de firma de contrato	30 de agosto de 2024
Fecha de inicio de obra	03 de septiembre de 2024
Fecha de término de plazo contractual	01 de octubre de 2024
Fecha de término real de entrega	16 de septiembre de 2024
Días de mora	No hay mora

15) Obra N°15

- Alcance

El proyecto comprende 26 rubros que han sido ejecutados acorde a las cantidades realmente requeridas en la obra; las zapatas del Eje E constaban como zapatas aisladas centrales, sin embargo, la nueva construcción era colindante a otra, por lo que se realizó un rediseño de las zapatas, lo que influyó en las cantidades de obra. Además, se ejecutaron 4 rubros nuevos indispensables para que la obra. Este parámetro se cumplió al 100%.

Tabla 3. 47. Distribución de rubros de la Obra 15

Categoría de rubro	Cantidad
Rubros contratados C.P.	26
Rubros nuevos contratados con justificación técnica	4
Rubros contratados del C.P. ejecutados en las cantidades establecidas	11
Rubros contratados ejecutados en mayor cantidad con justificación técnica	7
Rubros contratados ejecutados en menor cantidad con justificación técnica	8
Rubros nuevos ejecutados con justificación técnica	4

- Costo

Para la ejecución de la obra se firmó un contrato por el monto de \$52080.16; hubo un incremento de cantidades de obra requeridas por un costo de \$534.92 (1.03% del C.P.), rubros nuevos cancelados por planillas de Costo +% por el valor de \$ 986.31 (1.28% del C.P.) y un contrato complementario por el valor de \$4138.51 (7.95% del C.P.).

Tabla 3. 48. Costo de la Obra 15

Costo de la Obra 15		
Monto Contrato Principal	\$	52.080,16
Monto ejecutado C.P.	\$	52.080,16
Monto Contrato Complementario	\$	4.163,40
Monto ejecutado C.C.	\$	4.138,51
Incremento de cantidades de obra	\$	534,92
Monto Costo %	\$	986,31
Reajuste de precios	\$	1.806,39
Valor real por cancelar	\$	59.546,25
Valor cancelado	\$	59.546,25

Los valores fueron cancelados por rubros ejecutados, justificados con anexos de volúmenes de obra y planillas de avance, por lo tanto, este parámetro se cumplió al 100%.

- **Tiempo**

Para la construcción de esta obra, se estableció un plazo contractual de 120 días desde el 30/04/2024, cuando se notificó el pago del anticipo.

Una vez que se inició la ejecución de obra, se detectaron inconsistencias en las actividades contratadas, dentro de las cuales no constaban rubros indispensables y, además, consideraban cantidades de obra de diseños no aplicables, puesto que se requerían hacer rediseños de las zapatas aisladas centradas diseñadas del Eje E, al ser colindante de una construcción previa. El 08/05/2024 el fiscalizador informó estas inconsistencias y solicitó la aclaración del proyecto; el 10/05/2024 el jefe de proyectos remitió la memoria de cálculo, cálculo de cantidades de obra y planos del rediseño de cimentación. Los rubros iniciales nuevos que se requerían, fueron ejecutados al iniciar la obra y el fiscalizador informó la necesidad de contratarlos para cumplir el objeto del contrato, sin embargo, no se obtuvieron las respectivas certificaciones presupuestarias, por lo que el fiscalizador informó que era procedente la suspensión de obra desde el 31/05/2024.

Con la emisión de la certificación presupuestaria, se reinició la ejecución de obra el 01/10/2024, la nueva fecha de término contractual fue el 27/12/2024. El contratista entregó la obra finalizada el 05/11/2024, dentro del plazo establecido.

Tabla 3. 49. Tiempo de ejecución de la Obra 15

Tiempo de ejecución de la Obra 15	
Plazo contractual	120 días
Fecha de firma de contrato	14 de marzo de 2024
Fecha de entrega de anticipo	26 de abril de 2024
Fecha de inicio de obra	30 de abril de 2024
Fecha de término de plazo contractual	27 de agosto de 2024
Suspensión de obra	31 de mayo de 2024
Fecha de reinicio de obra	01 de octubre de 2024
Fecha de término de plazo modificado	27 de diciembre de 2024
Fecha de término real de entrega	05 de noviembre de 2024
Días de mora	No hay mora

El fiscalizador verificó que la obra se ejecute de acuerdo al cronograma, atendió las solicitudes del contratista y corroboró que la suspensión de obra fuera procedente. Los rubros del contrato principal y complementario fueron ejecutados dentro del plazo aprobado, acorde a las especificaciones y cantidades requeridas. El grado de cumplimiento del control es del 100%.

Tabla 3. 50. Tiempo de ejecución del Contrato Complementario de la Obra 15

Tiempo de ejecución del Contrato Complementario de la Obra 15	
Plazo contractual	15 días
Fecha de firma de contrato	18 de octubre de 2024
Fecha de inicio de obra	06 de noviembre de 2024
Fecha de término de plazo contractual	20 de noviembre de 2024
Fecha de término real de entrega	18 de noviembre de 2024
Días de mora	No hay mora

16) Obra N°16

- Alcance

Para la construcción de este centro se contrataron 41 rubros; el diseño del proyecto no contempló 3 rubros y una diferencia de cantidades de los rubros contratados que eran necesarios para cumplir con el objeto del contrato, por lo que se modificó el alcance.

Estas actividades ejecutadas cumplieron las cantidades y especificaciones técnicas del proyecto a excepción del rubro #3 “Relleno compactado con vibroapisonador, material de mejoramiento”, aunque las especificaciones técnicas indican que se requiere compactar el relleno con un Vibroapisonador de 4.80 HP, en el registro fotográfico se evidencia que no se usó este equipo, sino uno manual, es decir, no fue correctamente ejecutado.

RUBRO 2.2: RELLENO COMPACTADO CON VIBROAPISONADOR, MATERIAL DE MEJORAMIENTO		GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN ALAUSÍ PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE CAPACITACIÓN EN LA CÁLCULO DE VOLUMENES DE OBRA ANEXO FOTOGRÁFICO		
UNIDAD: Metro Cubico (m ³)		CONTRATISTA: ING. REINATO MINO ANDINO PERÍODO: DEL 07/10/2024 AL 31/10/2024 HOJA 1 DE 12		
EQUIPO: Herramienta manual y menor de construcción, Vibroapisonador, potencia 4.80HP.		DESCRIPCION Relleno compactado con vibroapisonador, material de mejoramiento		
MANO DE OBRA: Albañil, Peón.		UNIDAD: m ³		
MATERIAL: SUB BASE CLASE III, Agua en obra (incluye instalaciones provisionales).		ESQUEMAS:		
DESCRIPCIÓN. - La compactación y el relleno en construcciones son dos procesos fundamentales para garantizar la estabilidad y la durabilidad de las estructuras. Estas tareas desempeñan un papel crucial en la prevención de asentamientos, la consolidación del terreno y la protección de tuberías y cables subterráneos.				

Figura 3. 13. Incumplimiento del rubro #3 de la Obra 16

Tabla 3. 51. Distribución de rubros de la Obra 16

Categoría de rubro	Cantidad
Rubros contratados C.P.	41
Rubros nuevos contratados con justificación técnica	3
Rubros contratados del C.P. ejecutados en las cantidades establecidas	10
Rubros contratados del C.P. ejecutados con deficiencias constructivas	1
Rubros contratados ejecutados en mayor cantidad con justificación técnica	4
Rubros contratados ejecutados en menor cantidad con justificación técnica	26
Rubros nuevos ejecutados con justificación técnica	3

Considerando que este rubro no fue correctamente ejecutado y supervisado, se determina que no se cumplió totalmente el parámetro de control del alcance.

$$\%CA = 100 - \left(\frac{1}{40 + 3} \times 100 \right) = 97.67\%$$

- Costo

Para la construcción de este centro de capacitación se realizó un contrato por un monto de \$39076.07; las cantidades ejecutadas de los rubros contratados alcanzaron el monto de \$39072.83, el incremento de cantidades requeridas del rubro de acero de refuerzo se realizó un contrato complementario para ejecutar la diferencia de volumen por un valor de \$3044.66 (7.69% del C.P.). Adicionalmente, se requirieron ejecutar 3 rubros nuevos por el valor de \$779.71 (2% del C.P.) cancelados con la figura de Costo +%.

Tabla 3. 52.Costo de la Obra 16

Costo de la Obra 16		
Monto Contrato Principal	\$	39.076,07
Monto ejecutado C.P.	\$	39.072,83
Monto Contrato Complementario	\$	3.004,66
Monto ejecutado C.C.	\$	3.044,66
Monto Costo +%	\$	779,71
Reajuste de precios	\$	-227.56
Rubro no cancelable (fue cancelado)	\$	-516.40
Valor real por cancelar	\$	42.153,24
Valor cancelado	\$	42.669,64

Estos valores fueron cancelados por rubros efectivamente ejecutados, justificados con anexos de volúmenes de obra y planillas de avance, sin embargo, como se indicó antes, un rubro no fue correctamente ejecutado, por lo que no debía ser cancelado ni aprobado hasta que cumpla los estándares de calidad. Por lo tanto, el grado de cumplimiento del control del costo es:

$$\%CC = 100 - \left(\frac{516.40}{42153.24} \times 100 \right) = 98.77\%$$

- **Tiempo**

Para la construcción de este centro de capacitación se realizó un contrato de obra en el que se estableció un plazo de 120 días. Una vez iniciada la obra, el 17/06/2024 el contratista solicitó la revisión de las cantidades contratadas del rubro de Acero de Refuerzo Fy=4200 kg/cm², el 28/06/2024 el fiscalizador emitió el informe técnico en el que se detalla y realiza la petición de recursos.

Tabla 3. 53.*Tiempo de ejecución de la Obra 16*

Tiempo de ejecución de la Obra 16	
Plazo contractual	120 días
Fecha de firma de contrato	28 de mayo de 2024
Fecha de entrega de anticipo	14 de junio de 2024
Fecha de inicio de obra	14 de junio de 2024
Fecha de término de plazo contractual	11 de octubre de 2024
Fecha de término real de entrega	10 de octubre de 2024
Días de mora	No hay mora

En los informes de fiscalización se observa que todas de las planillas cumplen con el avance programado; los rubros del contrato principal, contrato complementario y orden de trabajo fueron ejecutados dentro del plazo establecido.

Tabla 3. 54.*Tiempo de ejecución del Contrato Complementario de la Obra 16*

Tiempo de ejecución del Contrato Complementario de la Obra 16	
Plazo contractual	Dentro del contrato principal
Fecha de firma de contrato	10 de octubre de 2024
Fecha de inicio de obra	14 de junio de 2024
Fecha de término de plazo contractual	11 de octubre de 2024
Fecha de término real de entrega	10 de octubre de 2024
Días de mora	No hay mora

El fiscalizador ha cumplido a cabalidad sus funciones respecto al control del tiempo, alcanzando un grado de cumplimiento del control de tiempo del 100%.

17) Obra N°17

• Alcance

El proyecto consta de 46 rubros, los cuales fueron ejecutados en su totalidad de acuerdo con las cantidades realmente requeridas en campo; el rubro de “Placa metálica de anclaje 250x250x8cm” no se encontraba correctamente especificado y acorde al diseño, por lo que no se ejecutó y se contrató un nuevo rubro de “Placa metálica e=8mm, suministro y colocación” el que es acorde al diseño y que indica las actividades que deben ejecutarse.

Tabla 3. 55. Distribución de rubros de la Obra 17

Categoría de rubro	Cantidad
Rubros contratados C.P.	46
Rubros nuevos contratados con justificación técnica	1
Rubros contratados del C.P. ejecutados en las cantidades establecidas	25
Rubros contratados del C.P. no ejecutados con justificación técnica	1
Rubros contratados ejecutados en mayor cantidad con justificación técnica	12
Rubros contratados ejecutados en menor cantidad con justificación técnica	8
Rubros nuevos ejecutados con justificación técnica	1

Como todos los rubros fueron ejecutados en cumplimiento de las especificaciones técnicas, planos e indicaciones de fiscalización, el cumplimiento del control es del 100%.

• Costo

El monto del contrato de obra fue de \$35000.00; ya que existió una diferencia de cantidades de obra, el valor por los volúmenes ejecutados de los rubros contratados fue de \$34729.33. Adicionalmente, se ejecutó un rubro nuevo para cumplir el objeto del contrato, por el monto de \$253.28 (0.73% del C.P.) cancelado por modalidad Costo +%.

Tabla 3. 56.*Costo de la Obra 17*

Costo de la Obra 17		
Monto Contrato Principal	\$	35.000,00
Monto ejecutado C.P.	\$	34.729,33
Monto Costo +%	\$	253,28
Reajuste de precios	\$	-159,67
Valor real por cancelar	\$	34.822,94
Valor cancelado	\$	34.822,94

Estos valores fueron cancelados por cantidades de rubros justificados con anexos de volúmenes de obra y planillas de avance, por lo tanto, este parámetro se cumplió al 100%.

Sin embargo, no se puede corroborar la fidelidad de los datos presentados de los volúmenes de obra, pues en las encuestas aplicadas al contratista y al fiscalizador, ambos indicaron que el fiscalizador no constató las cantidades de obras ejecutadas en campo.

- **Tiempo**

El 27/08/2024 se suscribió el contrato para la construcción de esta obra, en la que se estableció un plazo de ejecución de 60 días desde la acreditación del anticipo. La obra inició el 03/10/2024 y tenía un término de entrega contractual el 01/12/2024. Finalmente, el contratista entregó la el 29/11/2024, dos días antes de la fecha término del plazo contractual.

Tabla 3. 57.*Tiempo de ejecución de la Obra 17*

Tiempo de ejecución de la Obra 17	
Plazo contractual	60 días
Fecha de firma de contrato	27 de agosto de 2024
Fecha de entrega de anticipo	02 de octubre de 2024
Fecha de inicio de obra	03 de octubre de 2024
Fecha de término de plazo contractual	01 de diciembre de 2024
Fecha de término real de entrega	29 de noviembre de 2024
Días de mora	No hay mora

Se puede observar un correcto control del tiempo por parte del fiscalizador, cumpliendo el cronograma de obra. El grado de cumplimiento del control de tiempo es del 100%.

Anexo 5. Documentos utilizados en revisión documental

https://drive.google.com/drive/folders/1W-OJ6OPS0hP_zSsSrMhoCxm9-e7J90zD?usp=sharing

Anexo 6. Respuestas de los involucrados encuestados

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE FISCALIZACIÓN EN OBRAS DE EDIFICACIONES PÚBLICAS DE CHIMBORAZO: Resultados