

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Trabajo de Suficiencia Profesional

**Informe de suficiencia profesional de las actividades
realizadas como asistente de oficina técnica en la
obra: "Rehabilitación de vía a plaza KM 59+900" en
el Asiento Minero Toquepala - Southern**

Adriana Andrea Cueva Yaipen

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Civil

Huancayo, 2025

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decano de la Facultad de Ingeniería
DE : Ma. Ing. Edinson José Porras Arroyo
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 04 de agosto de 2025

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

Informe de Suficiencia Profesional de las Actividades Realizadas como Asistente de Oficina Técnica en la Obra: "Rehabilitación de Vía a plaza KM 59+900" en el Asiento Minero Toquepala - Southern

Autor:

Adriana Andrea Cueva Yaipen – EAP. Ingeniería Civil

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 11 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI ☐ NO ☒
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores SI ☐ NO ☒
Nº de palabras excluidas (**en caso de elegir "SI"**):
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI ☐ NO ☒

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

La firma del asesor obra en el archivo original
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
ÍNDICE	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS	xviii
RESUMEN EJECUTIVO	xix
INTRODUCCIÓN	xx
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA	21
1.1. Datos generales de la empresa	21
1.2. Actividades principales de la empresa	21
1.3. Reseña histórica de la empresa	21
1.4. Organigrama de la empresa	22
1.5. Visión y Misión	24
1.5.1. Misión	24
1.5.2. Visión.....	24
1.6. Bases legales o documentos administrativo.....	24
1.6.1. Documentos contractuales	24
1.6.2. Normas reglamentarias.....	24
1.7. Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales	26
1.7.1. Descripción de la Obra.....	29
1.7.1.1. Datos generales de la obra	29
1.7.1.2. El contratista	31
1.7.1.3. La supervisión.....	31
1.7.1.4. Línea de tiempo del proyecto.....	32
1.7.1.5. Línea de tiempo de participación de la bachiller en la ejecución del proyecto	33
1.7.1.6. Sobre el proyecto	34
1.8. Descripción del cargo y de las responsabilidad de la bachiller en la empresa	56
1.8.1. Cargo desempeñado	56
1.8.2. Descripción de las actividades desempeñadas	56
CAPÍTULO II: ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES	58
2.1. Antecedentes o diagnóstico situacional	58
2.2. Identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesional	58
2.3. Objetivos de la actividad profesional	59
2.4. Justificación de la actividad profesional	61
2.5. Resultados esperados	61
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO	74
3.1. Bases teóricas de las metodologías o actividades realizadas	74
3.1.1. Proyecto	74
3.1.1.1. Ingeniería del proyecto	74

3.1.2.	Oficina técnica	76
3.1.2.1.	Prácticas de la gestión de proyectos.....	76
3.1.3.	Valorizaciones.....	76
3.1.4.	Planos.....	77
3.1.4.1.	Planos del expediente	77
3.1.4.2.	Planos de construcción.....	77
3.1.4.3.	Planos red lines	77
3.1.4.4.	Planos AS-BUILT	78
3.1.5.	Control documentario.....	78
3.1.6.	Dossier	78
3.1.7.	Lean construction.....	78
3.1.7.1.	Construcción sin pérdidas.....	79
3.1.7.2.	Procesos del Lean Construction.....	79
3.1.7.3.	Implementación del Lean Construction	80
3.1.8.	Herramientas del Last Planner System.....	85
3.1.8.1.	Plan maestro	85
3.1.8.2.	Pull planning.....	85
3.1.8.3.	Lookahead	86
3.1.8.4.	Análisis de restricciones	87
3.1.8.5.	Métricas	88
3.1.9.	Términos constructivos	88
3.1.9.1.	Geomembrana.....	88
3.1.9.2.	Polylock	89
3.1.9.3.	Geomalla uniaxial.....	89
3.1.9.4.	Geomalla biaxial.....	89
3.1.9.5.	Malla MT	90
3.1.9.6.	Geotextil	90
3.1.9.7.	Muro de suelo reforzado	90
3.1.9.8.	Gavión	91
3.1.9.9.	Talud.....	91
3.1.10.	Estabilidad de taludes.....	92
3.1.11.	Material	93
3.1.11.1.	Suelos rocosos	93
3.1.11.2.	Suelos	93
3.1.11.3.	Rellenos.....	93
3.1.12.	Tipo de movimiento	94
3.1.12.1.	Desprendimientos.....	94
3.1.12.2.	Vuelcos.....	97
3.1.12.3.	Deslizamientos	99
3.1.13.	Fallas de talud	103

3.1.13.1.	Fallas en talud de corte	103
3.1.13.2.	Fallas en talud de relleno	103
3.1.14.	VDC	104
3.1.14.1.	Ingeniería del proyecto	105
3.1.14.2.	Componentes del VDC	106
CAPÍTULO IV: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES		110
4.1.	Descripción de actividades profesionales	110
4.1.1.	Enfoque de las actividades profesionales como asistente de oficina técnica	112
4.1.1.1.	Control de obra	112
4.1.1.2.	Aplicación del Last Planner System	118
4.1.1.3.	Planes de trabajo	125
4.1.1.4.	Elaboración de valorizaciones	131
4.1.1.5.	Control documentario	131
4.1.1.6.	Actualización del dossier	132
4.1.2.	Alcance de las actividades profesionales	132
4.1.3.	Entregables de las actividades profesionales	132
4.1.3.1.	Entregables como calculista junior	132
4.1.3.2.	Entregables como asistente de residencia	142
4.1.3.3.	Entregables del área de oficina técnica	148
4.2.	Aspectos técnicos de las actividad profesiones	151
4.2.1.	Metodología aplicada en el área	151
4.2.1.1.	Metodología de la gestión de proyectos PMI	151
4.2.1.2.	Elaboración del EDT	152
4.2.1.3.	Metodología de gestión Lean	154
4.2.1.4.	Sistema Last Planner System	155
4.2.1.5.	Sistema de producción	155
4.2.2.	Metodología de construcción aplicada	156
4.2.2.1.	Frente de trabajo N°01	156
4.2.2.2.	Frente de trabajo N°02	156
4.2.2.3.	Frente de trabajo N°03	157
4.2.3.	Técnicas	157
4.2.3.1.	Observación	157
4.2.3.2.	Revisión	157
4.2.3.3.	Coordinación	157
4.2.3.4.	Contrastación	158
4.2.3.5.	Verificación	158
4.2.4.	Instrumentos	158
4.2.4.1.	Alcance del proyecto	158
4.2.4.2.	Cronogramas:	160
4.2.4.3.	Planos	163

4.2.4.4.	Correos.....	166
4.2.5.	Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades	166
4.3.	Ejecución de las actividades profesionales	166
4.3.1.	Cronograma de actividades realizadas	166
4.3.2.	Cronograma de actividades realizadas como asistente de oficina técnica.....	168
4.3.3.	Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales.....	178
4.3.3.1.	Control de obra	178
4.3.3.2.	Identificación de los hitos del trabajo	188
4.3.3.3.	Aplicación de Last Planner System	189
4.3.3.4.	Planes del área	205
4.3.3.5.	Valorizaciones	220
4.3.3.6.	Control documentario	234
4.3.3.7.	Actualización del dossier	239
4.3.4.	Proceso constructivo de los frentes de trabajo	241
4.3.4.1.	Trabajos preliminares	241
4.3.4.2.	Corte de la vía y suelo	246
4.3.4.3.	Relleno del muro de suelo reforzado	247
4.3.4.4.	Colocación de gaviones	248
4.3.4.5.	Colocación de carpeta asfáltica.....	249
4.3.4.6.	Creación de las obras de drenaje.....	250
4.3.4.7.	Instalación de geomembrana	251
4.3.4.8.	Instalación de mallas MT2000.....	252
4.3.4.9.	Instalación de mallas biaxiales	253
CAPÍTULO V: RESULTADOS		254
5.1.	Resultados finales de las actividades realizadas	254
5.2.	Logros alcanzados.....	255
5.2.1.	Logros de la actividad profesional	255
5.2.2.	Logros del proyecto.....	256
5.3.	Dificultades encontradas	262
5.3.1.	Retrasos por mejoras constructivas	262
5.3.1.1.	Movimiento de tierras.....	263
5.3.1.2.	Muro de suelo reforzado	271
5.3.1.3.	Estructuras de concreto	281
5.3.1.4.	Modificación del trazo inicial del badén.....	287
5.3.1.5.	Cambio de las juntas de separación	289
5.3.1.6.	Modificación de las cajas de alcantarillas.....	294
5.3.1.7.	Estructuras de protección de taludes.....	297
5.3.1.8.	Protección de estructuras de drenaje.....	320
5.3.1.9.	Guardavías	322

5.3.2.	Retrasos en la presentación y aprobación de documentos de calidad (formatos de liberación de calidad).....	325
5.3.3.	Utilización de planos sin niveles actualizados	325
5.3.4.	Almacenamiento inadecuado de material para relleno	326
5.3.5.	Liberación de la compactación del terreno.....	326
5.3.6.	Retrasos por falta de operarios	326
5.4.	Planteamiento de mejoras	327
5.4.1.	Metodologías propuestas.....	327
5.4.2.	Descripción de la implementación	327
5.4.2.1.	Implementación de tecnologías integradas	327
5.4.2.2.	Implementación del uso de la metodología VDC	328
5.4.2.3.	Implementación de sesiones ICE	328
5.4.2.4.	Implementación de la gestión de la producción.....	328
5.4.2.5.	Implementación de sensores IoT, uso de drones y aplicaciones móviles	329
5.5.	Análisis	329
5.6.	Aporte de la bachiller en el empresa	329
CONCLUSIONES		331
RECOMENDACIONES		332
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		334
ANEXOS.....		337

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01.	Organigrama de la empresa AUREUM Constructores S.A.C.	23
Figura 02.	Actividades del área de oficina técnica.	27
Figura 03.	Mapa del departamento de Tacna con referencia a la ubicación del asiento minero Toquepala.	30
Figura 04.	Ubicación específica del proyecto.	30
Figura 05.	Línea del tiempo del proyecto..	32
Figura 06.	Container para oficinas.	35
Figura 07.	Carpa para comedor.	35
Figura 08.	Corte de la vía.	36
Figura 09.	Excavación del suelo.	36
Figura 10.	Habilitación de accesos temporales.	37
Figura 11.	Muro de sueste reforzado.	38
Figura 12.	Esparcido de asfalto en caliente y rastrilleros.	39
Figura 13.	Vaciado del emboquillado.	40
Figura 14.	Colocación de geomembrana.	40
Figura 15.	Colocación de malla MT2000.	41
Figura 16.	Colocación de geomalla biaxial.	42
Figura 17.	Control de calidad.	44
Figura 18.	Charla de seguridad.	46
Figura 19.	Señalización y vigías.	46
Figura 20.	Mitigación ambiental.	48
Figura 21.	Situación de la carretera.	48
Figura 22.	Tramo por intervenir y colocación de muro de suelo reforzado.	49
Figura 23.	Sistema de drenaje de tuberías.	49
Figura 24.	Sistema de gravilla y geotextil.	50
Figura 25.	Puntos para implementar la geomembrana.	51
Figura 26.	Desprendimiento de rocas en la vía.	52
Figura 27.	Plano de ubicación de las Mallas MT2000.	53
Figura 28.	Plano de ubicación de las Mallas MT2000.	55
Figura 29.	Gráfico PPC y PPC acumulado	62
Figura 30.	Curva “S” as built.	69
Figura 31.	Ciclo de vida de un proyecto.	75
Figura 32.	Esquema sin aplicar el Last Planner System.	81
Figura 33.	Esquema aplicando el Last Planner System.	81
Figura 34.	Categorías del Last Planner System.	82
Figura 35.	Plan a largo plazo.	83
Figura 36.	Plan a mediano plazo.	84
Figura 37.	Plan a corto plazo.	85
Figura 38.	Flujo de planificación del lookahead.	86

Figura 39.	Diagrama de presiones laterales totales.	91
Figura 40.	Tipos de taludes.	92
Figura 41.	Serie alternante.	94
Figura 42.	Grado de meteorización y erosión.	95
Figura 43.	Basculamiento de la capa superior.	95
Figura 44.	Rotura en el pie del bloque.	95
Figura 45.	Desprendimiento de roca.	96
Figura 46.	Alternancia de sedimentos e inestabilidad por inclinación del terreno.	96
Figura 47.	Trayectoria de la caída por la inclinación del talud.	97
Figura 48.	Vuelcos por flexión.	97
Figura 49.	Vuelco por bloques.	98
Figura 50.	Vuelco mixto.	98
Figura 51.	Deslizamiento por caída de granos.	99
Figura 52.	Deslizamiento por descascaramiento.	100
Figura 53.	Esquema de erosión en cárcava.	102
Figura 54.	Diagrama de fallas de talud.	104
Figura 55.	Los componentes del VDC.	105
Figura 56.	Objetivos del cliente y objetivos del proyecto.	107
Figura 57.	Mapeo de la partida de compactación.	117
Figura 58.	Corte de la carpeta asfáltica.	119
Figura 59.	Corte del talud.	119
Figura 60.	Colocación de cajas de metálicas.	119
Figura 61.	Colocación de geotextil para recubrir los gaviones.	119
Figura 62.	Relleno estructural y colocación de geomallas.	120
Figura 63.	Colocación de geotextil.	120
Figura 64.	Relleno con gravilla.	120
Figura 65.	Reposición de la carpeta asfáltica.	121
Figura 66.	Colocación de polylock para adherir la geomembrana.	121
Figura 67.	Colocación de la geomembrana en las descargas.	122
Figura 68.	Instalación de geomallas biaxiales.	122
Figura 69.	instalación de geomallas biaxiales.	123
Figura 70.	Instalación de mallas MT2000.	123
Figura 71.	Limpieza de zanjas antes de cerrar la malla MT2000.	124
Figura 72.	Carátula del plan de trabajo.	126
Figura 73.	Carátula del plan de recuperación de trabajo.	128
Figura 74.	Cronograma de paralización por parada de planta.	129
Figura 75.	Cronograma por partidas adicionales.	129
Figura 76.	Carátula de la ampliación de plazo N°01.	130
Figura 77.	Memoria de cálculo para el restaurante Okami (3 módulos y cimentaciones)	134
Figura 78.	Memoria de cálculo para el expediente CUI: 2460107 (Buzones y cajas de registro) ...	134

Figura 79.	Memoria de cálculo de cimentaciones para el estudio de factibilidad (bases de tanques y clarificador)	135
Figura 80.	Modelamiento de un techo metálico para la losa deportiva del distrito de Sausa.....	135
Figura 81.	Plano Clave.....	136
Figura 82.	Plano Clave.....	137
Figura 83.	Presupuesto de la Construcción de Servicios higiénicos de la Municipalidad del Centro Poblado de 7 de junio – Palcazú, Oxapampa.....	138
Figura 84.	Presupuesto de las obras de construcción y mantenimiento en la Hidroeléctrica “La Virgen”, San Ramón - Chanchamayo	138
Figura 85.	Cronograma de Obras de mantenimiento en la hidroeléctrica la Virgen	139
Figura 86.	Planos del hotel Houzhousen – Villa Rica	140
Figura 87.	Planos del restaurante Okami	140
Figura 88.	Planos de Buzones.....	141
Figura 89.	Planos de alcantarillas	141
Figura 90.	Caratula del plan de trabajo	142
Figura 91.	Memoria de cálculo estructural	143
Figura 92.	Planos de sala control	143
Figura 93.	Carátulas de informes diarios de Casa Máquina y Sala control.....	144
Figura 94.	Caratula del informe final de Obra	148
Figura 95.	Esquema del EDT del proyecto..	153
Figura 96.	Carátula de alcance del proyecto..	159
Figura 97.	Cronograma de línea base.....	162
Figura 98.	Ejemplo de correo enviado.	166
Figura 99.	Formato de inspección visual.	178
Figura 100.	Reporte diario N°56..	181
Figura 101.	Informe semanal de obra N°10.....	183
Figura 102.	Curva “S” de la semana N°10 de lo programado vs. el avance real.....	184
Figura 103.	Avance porcentual semanal de la Semana N°10.	187
Figura 104.	Cronograma de ampliación de plazo N°01.....	215
Figura 105.	Ejemplo de transmittal.	235
Figura 106.	Proceso para la movilización de equipos.	241
Figura 107.	Proceso de la aplicación del programa de seguridad.....	242
Figura 108.	Proceso constructivo del proceso de trazo y replanteo.....	243
Figura 109.	Proceso de las facilidades de obra.....	244
Figura 110.	Proceso de la implementación de guardiania.	245
Figura 111.	Proceso constructivo del corte de la vía..	246
Figura 112.	Proceso constructivo del relleno del muro de suelo reforzado.	247
Figura 113.	Proceso constructivo de la colocación de gaviones.....	248
Figura 114.	Proceso constructivo de la colocación de la carpeta asfáltica.	249
Figura 115.	Proceso constructivo de la creación de las obras de drenaje.	250

Figura 116.	Proceso constructivo de la instalación de geomembrana.	251
Figura 117.	Proceso constructivo de la instalación de mallas MT2000.....	252
Figura 118.	Proceso constructivo de la instalación de mallas biaxiales.	253
Figura 119.	Muro de suelo reforzado.	256
Figura 120.	Sistema de drenaje del muro de suelo reforzado.	257
Figura 121.	Colocación de carpeta asfáltica..	257
Figura 122.	Primer punto de geomalla	258
Figura 123.	Segundo punto de geomalla	258
Figura 124.	Tercer punto de geomalla	259
Figura 125.	Cuarto punto de geomalla	259
Figura 126.	Quinto punto de geomalla.	259
Figura 127.	Primer punto de malla MT2000.	260
Figura 128.	Segundo punto de malla MT2000.	260
Figura 129.	Tercer punto de malla MT2000.....	261
Figura 130.	Cuarto punto de malla MT2000.	261
Figura 131.	Colocación de geomembrana.	262
Figura 132.	Plano red line de planta de arreglo general.	264
Figura 133.	Plano red line del cambio del volumen de excavación.....	266
Figura 134.	Plano red line del retiro de las cajas de gavión por la topografía.	269
Figura 135.	Plano red line del retiro de las cajas de gavión por la topografía.	270
Figura 136.	Plano red line de los cambios en la estructura de drenaje del muro.	272
Figura 137.	Plano red line de la modificación de la última capa de relleno..	274
Figura 138.	Plano red line del aumento de las cajas de gavión..	276
Figura 139.	Plano red line del cambio en el perfil de las tuberías.	278
Figura 140.	Plano red line de colocación de tuberías de acuerdo con la topografía.	280
Figura 141.	Plano red line del cambio en la estructura del emboquillado..	282
Figura 142.	Plano red line del cambio de alturas en el emboquillado.	284
Figura 143.	Plano red line del cambio en la estructura de drenaje.	286
Figura 144.	Plano red line de la modificación del trazo del badén.....	288
Figura 145.	Plano red line del cambio de las juntas de separación.....	290
Figura 146.	Plano del cambio en el trazo de la caída del emboquillado.....	292
Figura 147.	Plano red line del cambio del trazo del emboquillado.....	293
Figura 148.	Plano red line de la modificación de las cajas de alcantarilla.	295
Figura 149.	Plano red line de la modificación de las cajas de alcantarilla.	296
Figura 150.	Plano red line del cambio de los puntos de protección de taludes.....	299
Figura 151.	Plano red line del cambio del área de malla biaxial en el punto 01.....	302
Figura 152.	Plano red line del cambio del área de malla biaxial en el punto 02.....	304
Figura 153.	Plano red line del cambio del área de malla biaxial en el punto 03.....	306
Figura 154.	Plano red line del cambio del área de malla biaxial en el punto 04.....	308
Figura 155.	Plano red line del cambio del área de malla biaxial en el punto 05.....	310

Figura 156.	Plano red line del cambio del área de la malla MT2000 en el punto 01.....	313
Figura 157.	Plano red line del cambio del área de la malla MT2000 en el punto 02.....	315
Figura 158.	Plano red line del cambio del área de la malla MT2000 en el punto 03.....	317
Figura 159.	Plano red line del cambio del área de la malla MT2000 en el punto 04.....	319
Figura 160.	Plano red line del cambio de área de la geomembrana.....	321
Figura 161.	Plano red lines de cambio en el eje de guardavías y retiro de señales.	324

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01.	Datos de la empresa.....	21
Tabla 02.	Datos generales de la obra.....	29
Tabla 03.	Ubicación.....	29
Tabla 04.	Condiciones del lugar.....	31
Tabla 05.	Línea del tiempo de participación de la bachiller.....	33
Tabla 06.	Propuesta económica.....	42
Tabla 07.	Monto final valorizado.....	42
Tabla 08.	Funciones desempeñadas.....	56
Tabla 09.	Plan Completado Semanal - Acumulado.....	62
Tabla 10.	Tabla de planificación de la 4ta semana.....	63
Tabla 11.	Resumen de actividades programadas.....	65
Tabla 12.	Comparación de rendimientos.....	67
Tabla 13.	Resumen semanal del programado vs. avance real.....	68
Tabla 14.	Causas de incumplimiento:.....	70
Tabla 15.	Resumen de las valorizaciones presentadas.....	71
Tabla 16.	Categorías de desperdicio.....	79
Tabla 17.	Causas de incumplimiento.....	87
Tabla 18.	Actividades profesionales.....	110
Tabla 19.	Listado de reportes diarios elaborados.....	112
Tabla 20.	Informes semanales elaborados.....	114
Tabla 21.	Colocación de hitos en el programa MS Project.....	124
Tabla 22.	Valorización N°04.....	145
Tabla 23.	Listado de planos.....	163
Tabla 24.	Cronograma de actividades durante el tiempo laborado.....	167
Tabla 25.	Actividades del mes de setiembre.....	168
Tabla 26.	Actividades del mes de octubre.....	170
Tabla 27.	Actividades del mes de noviembre.....	172
Tabla 28.	Actividades del mes de diciembre.....	174
Tabla 29.	Cuadro de control del proyecto (diario y semanal).....	185
Tabla 30.	Cuadro de hitos del proyecto.....	188
Tabla 31.	Plan maestro.....	190
Tabla 32.	Lookahead – Semana N°10.....	194
Tabla 33.	Cronograma de llegada de materiales en el programa Delphin Express.....	198
Tabla 34.	Cronograma de llegada de materiales por semana.....	199
Tabla 35.	Cronograma del plan de recuperación.....	207
Tabla 36.	Etapa 1: Antes de la parada de planta.....	208
Tabla 37.	Etapa 2: Después de la parada de planta.....	210
Tabla 38.	Elaboración de trenes de trabajo.....	217
Tabla 39.	Resumen de partidas para la valorización.....	221

Tabla 40.	Sustento de materiales	224
Tabla 41.	Resumen de valorización de materiales.....	228
Tabla 42.	Valorización N° 01	232
Tabla 43.	Valorización N°02	233
Tabla 44.	Listado de documento enviados	237

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N°01.	Alcance del proyecto.....	337
Anexo N°02.	Acta de entrega del terreno.....	359
Anexo N°03.	Panel fotográfico dividido por frentes de trabajo	360
Anexo N°04.	Panel fotográfico de las actividades realizadas	367
Anexo N°05.	Cronograma real de obra	371
Anexo N°06.	Curva “S” real	373
Anexo N°07.	Resumen de valorización N°01	374
Anexo N°08.	Resumen de valorización N°02	383
Anexo N°09.	Certificado por terminación de obra.....	392
Anexo N°10.	Punch list de cierre de obra	393
Anexo N°11.	Carta de estatus final de valorizaciones	396
Anexo N°12.	Log de documentos enviados vía transmittals.....	397

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de suficiencia profesional muestra detalladamente el desarrollo de actividades y la experiencia adquirida como asistente de oficina técnica para la contratista AUREUM Constructores S.A.C., en la unidad minera Toquepala, para el proyecto “Rehabilitación de Vía a plaza KM 59+900”.

Durante el tiempo transcurrido se realizaron diferentes tareas técnicas y administrativas que permitieron llevar el control de la obra, realizar la planificación, la gestión documentaria, la coordinación entre especialidades, etc. El objetivo fundamental de todas las actividades fue asegurar los flujos de trabajo, para que estos sean procesos continuos, que tengan en cuenta el impacto de la variabilidad, de esta forma cumplir con el cronograma de obra.

Es importante mencionar que, para desempeñar las funciones, se obtuvieron conocimientos sobre los procesos constructivos, metodologías y algunas herramientas, como el Last Planner System. Esta metodología, permitió realizar el Master Schedule, el phase planning, el lookahead o conocido como la planificación a mediano plazo, herramienta que posibilitó incrementar la confiabilidad de la planificación de las tareas semanales, así mismo permitió hacer un análisis de las restricciones y evaluar el flujo de trabajo, estas actividades se evaluaban semanalmente a través del PPC, Plan Percent Complete, que fue incrementando gradualmente en un rango del 80% de actividades semanales completadas. Así mismo, el lookahead permitió detectar y administrar las causas de no cumplimiento, para tomar decisiones correctivas.

Todo este análisis se realizó haciendo uso de software como, Delphin express, Microsoft Project, Excel y el BIM 360, así mismo se desarrollaron habilidades de trabajo en equipo, resolución de conflictos y la capacidad de análisis.

La intención de este proyecto es compartir el conocimiento adquirido en base a la experiencia, con la finalidad que sirva de soporte a futuros ingenieros, para que puedan gestionar de manera eficiente los procesos dentro de una obra, así mismo plantear soluciones frente a conflictos y anticiparse a los mismos.

Palabras clave: Oficina técnica, gestión, flujos de trabajo, cronograma, Last Planner System, Lookahead, análisis.