

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Trabajo Suficiencia Profesional

**Informe de las actividades desarrolladas en el Área de
Topografía de la obra "Mejoramiento de la infraestructura vial
urbana de acceso al terminal del Barrio Alto Miraflores, Señor
de Huanca y los Pinos de la localidad de Huancané del distrito
de Huancané, provincia de Huancané - Puno**

Alexandra Mamani Cari

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Civil

Puno, 2024

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

A : FELIPE NESTOR GUTARRA MEZA
Decano de la Facultad de Ingeniería

DE : RANDO PORRAS OLARTE
Asesor de trabajo de suficiencia profesional

ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de suficiencia profesional

FECHA : 16 de febrero de 2024

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado asesor del trabajo de suficiencia profesional titulado: **Informe de las actividades desarrolladas en el área de Topografía de la obra "Mejoramiento de la infraestructura Vial Urbana de Acceso al Terminal del Barrio Alto Miraflores, Señor de Huanca y los Pinos de la Localidad de Huancané del Distrito de Huancané, Provincia de Huancané – Puno"**, perteneciente a la estudiante **MAMANI CARI ALEXANDRA**, de la E.A.P. de **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 **18 %** de similitud (informe adjunto) 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 (Nº de palabras excluidas: 15) SI NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

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

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de suficiencia profesional sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC.

Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Asesor de trabajo de suficiencia profesional
ING. RANDO PORRAS OLARTE

INDICE

AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
INDICE	vi
INTRODUCCIÓN	xxv
1. CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN	8
1.1 DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN	8
1.2 ACTIVIDADES PRINCIPALES DE LA INSTITUCION	8
1.3. RESEÑA HISTORICA DE LA INSTITUCIÓN.....	10
1.4. ORGANIGRAMA DE LA INSTITUCION.....	12
1.4.1. Organigrama General.....	12
1.4.2. Organigrama de Obras:.....	13
1.5. VISION Y MISION.....	14
1.5.1. VISION	14
1.5.2. MISION.....	14
1.6. BASES LEGALES O DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS	14
1.6.1. Constitución Política del Perú.....	14
1.6.2. Ley N° 27972 - Ley Orgánica de Municipalidades.....	14
1.6.3. Reglamento de Organización y Funciones (ROF)	18
1.6.4. Manual de Organización y Funciones (MOF)	18
1.7. DESCRIPCION DEL ÁREA DONDE REALIZA SUS ACTIVIDADES PROFESIONALES.....	19
1.7.1. Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano Rural de Obras.....	20
1.7.2. Descripción de la obra.....	21
1.8. DESCRIPCIÓN DEL CARGO Y DE LAS RESPONSABILIDADES DEL BACHILLER EN LA INSTITUCIÓN.....	23
1.8.1. Descripción del cargo.....	23
1.8.2. Descripción de actividades desarrolladas en el cargo.....	25
2. CAPÍTULO II: ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES	27
2.1. ANTECEDENTES O DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	27
2.3. OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL	30
2.4. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL	31
2.5. RESULTADOS ESPERADOS	32
3. CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO	33
3.1. BASES TEÓRICAS DE LAS METODOLOGÍAS O ACTIVIDADES REALIZADAS	33
3.1.1. Definiciones básicas.....	33

Obras públicas:	33
3.1.2. Infraestructura vial	34
3.1.3. Topografía	41
3.1.4. Pavimento.....	50
4. CAPÍTULO IV: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES ..	73
4.1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES	73
4.1.1. Enfoque de las actividades profesionales	73
4.1.2. Alcance de las actividades profesionales.....	75
4.1.3. Entregables de las actividades profesionales	75
4.1.3.1 Entregables de informes mensuales de las actividades realizadas en el área de topografía I y II ETAPA.	75
4.1.3.2 Entregables del informe del estado situacional, corte I ETAPA.....	77
4.1.3.3 Entregables en la ejecución de la sub base I ETAPA.....	109
4.1.3.4 Entregables en la ejecución de pavimento rígido concreto hecho en obra $f'c=210\text{kg/cm}^2$ I ETAPA.	114
4.1.3.5 Entregables de la ejecución de veredas en los separadores viales y sus bancas con sus respectiva cobertura metálica I y II ETAPA.	118
4.1.3.6 Entregables del informe situacional y del levantamiento topográfico II ETAPA.....	124
4.1.3.7 Entregables de la ejecución de sub rasante II ETAPA.	158
4.1.3.8 Entregables de cotas determinadas para el replanteo de sub rasante, sub base y calzada II ETAPA.	170
4.1.3.9 Entregables de la ejecución de instalaciones sanitarias II ETAPA.	172
4.1.3.10 Entregables de la ejecución pavimento rígido concreto hecho en obra $f'c=210\text{kg/cm}^2$ II ETAPA.	177
4.1.3.11 Entregable de la modificación de cuneta, II ETAPA.	179
4.1.3.12 Entregables de la ejecución de alcantarilla tipo marco de concreto II ETAPA.....	182
4.1.3.13 Entregables de Adicionales y Deductivos de obra I y II ETAPA.	184
4.1.3.14 Entregables del informe topográfico final post construcción I y II ETAPA.....	214
4.2. ASPECTOS TECNICOS DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL	224
4.2.1. Metodologías	224
4.2.2. Técnicas	225
4.2.3. Instrumentos.....	225
4.2.4. Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades	226
4.3. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES.....	230
4.3.1. Cronograma de actividades realizadas.	230
4.3.2. Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales.....	233
5. RESULTADOS.....	347

5.1. RESULTADOS FINALES DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS.....	347
5.2. LOGROS ALCANZADOS	349
5.3. DIFICULTADES ENCONTRADAS.....	349
5.4. PLANTEAMIENTO DE MEJORAS.....	351
5.4.1. Metodologías propuestas.	351
5.4.1.1. Sobre la incompatibilidad entre el expediente técnico versus el metrado y la verificación in situ de los aspectos del terreno del proyecto.....	351
5.4.1.2. Ante la presencia de fenómenos climatológicos lluvias de consideración a intensas.	352
5.4.1.3. Ante la presencia de fisuras tempranas en algunos paños del pavimento rígido de calzada I ETAPA.	352
5.4.1.4. Ante la demora en la adquisición de materiales clave para la ejecución de la obra.....	353
5.4.2. Descripción de la implementación.....	353
5.4.2.1. Incompatibilidad entre el expediente técnico versus el metrado y la verificación in situ de los aspectos del terreno del proyecto.....	353
5.4.2.2. Ante la presencia de fenómenos climatológicos lluvias de consideración a intensas.	358
5.4.2.3. Presencia de fisuras tempranas en algunos paños del pavimento rígido de calzada I ETAPA.....	362
5.4.2.4. Demora en la adquisición de materiales clave para la ejecución de la obra.....	364
5.5. ANÁLISIS.....	366
5.6. APORTE DEL BACHILLER EN LA INSTITUCIÓN	366
CONCLUSIONES	369
RECOMENDACIONES	370
BIBLIOGRAFÍA	371
ANEXOS	372

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 01. Organigrama de Estructura Orgánica de la Municipalidad Provincial de Huancané.....	12
Fgura N° 02. Organigrama Estructura de Obra.....	13
Figura N° 03. Sistema de información geográfica del proyecto Google Earth Pro. .	22
Figura N° 04. Memorándum de designación como topógrafo de obra.	23
Figura N° 05. Memorándum de designación como topógrafo de obra.	24
Figura N° 06. Memorándum de designación como topógrafo de obra	24
Figura N° 07: Gráfica de movilidad y accesibilidad de un sistema vial urbano.....	38
Figura N° 08: Representación gráfica de topografía	41
Figura N° 09: Representación gráfica de replanteo.	42
Figura N° 10: Representación gráfica de plano planimétrico.	42
Figura N° 11: Representación gráfica de plano altimétrico.	43
Figura N° 12: Representación gráfica de plano planimétrico – altimétrico.	43
Figura N° 13: Representación gráfica nivelación geométrica.....	45
Figura N° 14: Representación gráfica nivelación geométrica simple.	46
Figura N° 15: Representación gráfica nivelación geométrica simple.	46
Figura N° 16: Representación gráfica nivelación recíproca.....	47
Figura N° 17: Representación gráfica nivelación recíproca ejemplo.	47
Figura N° 18: Representación gráfica nivelación recíproca ejemplo.	48
Figura N° 19: Representación gráfica UTM.....	49
Figura N° 20: Representación gráfica zonas Perú.	49
Figura N° 21: Representación gráfica del pavimento.	50
Figura N°22: Representación gráfica del pavimento de concreto simple sin pasadores..	53
Figura N° 23: Representación gráfica tipos de juntas de contracción.	54
Figura N° 24: Representación gráfica tipos de juntas de construcción.	55
Figura N° 25: Representación gráfica de tipos de juntas de expansión.	55
Figura N° 26: Representación gráfica de tipos de selladores.....	58
Figura N° 27: Representación gráfica de una vía urbana.....	60
Figura N° 28: Tipos de cunetas.....	71
Figura N° 29: Panel fotográfico informe de corte, estado situacional de la sub base progresiva km 0+340 a km 0+800 Av. Mariano H. Cornejo.....	82
Figura N° 30: Panel fotográfico del informe de corte, estado situacional de la sub base progresiva km 0+000 a km 0+075.40 Acceso al terminal.....	82
Figura N° 31: Panel fotográfico del informe de corte, estado situacional tubería en mal estado expuesto a la radiación solar km 1+090 Av. Mariano H. Cornejo.	83
Figura N° 32: Panel fotográfico del informe de corte, estado situacional oficina de residencia.....	83
Figura N° 33: Panel fotográfico del informe de corte, estado situacional, almacén de obra.	84

Figura N° 34: Verificación de los componentes de calzada, veredas, alcantarilla, y señalización ejecutada en un 100% desde la progresiva km 0+000 a km 0+340 de la Av. Mariano H. Cornejo.	85
Figura N° 35: Verificando el deficiente estado de conformación de sub base y veredas, progresiva km 0+000 a km 0+340 de la Av. Mariano H. Cornejo.	85
Figura N° 36: Verificación del deficiente estado de conformación de sub base y veredas, progresiva km 0+000 a km 0+075.40 de acceso al terminal.	86
Figura N° 37: Verificación del estado situacional de alcantarilla tipo marco de concreto N°01 progresiva km 0+300 no cuenta con rejillas.	86
Figura N° 39: Plano detalle de alcantarilla tipo marco de concreto según Expediente Técnico.....	87
Figura N° 40: Verificación de parte del residente y supervisor de obra evaluando la no ejecución de vereda en el frontis del terminal terrestre, pasando a ser un deductivo vinculante.	106
Figura N° 41: Verificación de la tubería matriz de desagüe en abandono expuesta a la intemperie con la pendiente deficiente.	107
Figura N° 42: Verificación del diseño de construcción de calzada, la pendiente superior al 15% permitido.....	108
Figura N° 43: Plano, detalle de rampa en vereda del separador vial Av. Mariano H. Cornejo.....	118
Figura N° 44: Plano detalle de vereda del separador vial Av. Mariano H. Cornejo.	119
Figura N° 45: Plano, detalle de perfil de cobertura metálica.	121
Figura N° 46: Plano, detalle habilitación de acero, detalle isométrico de las bancas con sus jardineras de concreto armado	122
Figura N° 47: Plano, detalle arquitectónico de bancas con sus respectivas jardineras de concreto armado.	123
Figura N° 48: Deficiente estado de la vía progresiva km 0+890 a km 1+342.88 de la Av. Mariano H. Cornejo.	126
Figura N° 49: Tuberías de desagüe expuestas a la radiación solar presentando deterioro a partir de la progresiva km 1+040 a 1+100.....	127
Figura N° 50: Deficiente estado de los buzones, tapas dañadas.	127
Figura N° 51: Deficiente estado de los buzones, tapas dañadas, obstrucción de alcantarilla.	128
Figura N° 52: Deficiente estado la tubería deteriorada y expuestos a la radiación solar en la progresiva 1+090.....	128
Figura N° 53: Progresiva km 0+050 se observa fisura transversal lado izquierdo de la vía progresiva km. 0+060 se observa doble junta de contracción.	129
Figura N° 54: Pavimento rígido de la progresiva km 0+000 a km 0+340.	130
Figura N° 55: Monumentación de puntos BMs.....	133
Figura N° 56: Monumentación de punto BMs.....	133
Figura N° 57: Estación total en campo.	134
Figura N° 58: Plano clave, levantamiento topográfico.....	152
Figura N° 59: Plano perfil longitudinal, PL-01.....	153

Figura N° 60: Plano en planta, PP-02.	154
Figura N° 61. A: Plano sección transversal, ST-01.	155
Figura N° 61. B: Plano sección transversal, ST-02.	156
Figura N° 61. C: Plano sección transversal, ST-03.	157
Figura N° 62: Sección transversal de acuerdo al nuevo levantamiento topográfico II ETAPA.	161
Figura N° 63: Sección transversal de acuerdo al nuevo levantamiento topográfico II ETAPA.	162
Figura N° 64: Diagrama de masas progresiva km 0+800 a km 1.342.88 de las Av. Mariano H. Cornejo.	169
Figura N° 65: Respectiva prueba hidráulica de agua con el balde hidráulico en las nuevas instalaciones.	172
Figura N° 66: Protocolo de Prueba Hidráulica red de matriz y conexiones domiciliarias de agua potable.	173
Figura N° 67: Verificación de prueba hidráulica de la red de desagüe buzones nuevos progresiva km 1+200, km 1+315.....	174
Figura N° 68: Verificación.....	176
Figura N° 69: Verificación.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura N° 71: Modificación de plano detalle de separación de juntas de dilatación II ETAPA.	178
Figura N° 72: Diseño de cuneta y alturas a cada 10mts margen derecho progresiva km 1+260 a km 1+325 Av. Mariano H. C.	180
Figura N° 73: Excavación de zanja cuneta rectangular margen derecho.....	181
Figura N° 74: Vaciado de cuneta tipo ii rectangular en el margen izquierdo.	181
Figura N° 75: Plano detalle alcantarilla marco de concreto armado 1.80m X 1.60m.....	182
Figura N° 76: Plano detalle alcantarilla marco de concreto armado 1.80m X 1.60m.....	183
Figura N° 77: Plano detalle en planta de la ubicación de la alcantarilla marco de concreto armado 1.80m X 1.60m.	183
Figura N° 81: Demolición parte de la vereda existente para generar rampas de ingreso y salida hacia el terminal terrestre.....	194
Figura N° 82: Colocado de tuberías de 8" para el libre drenaje de las aguas por debajo de las rampas de concreto armado.....	194
Figura N° 83: Control de niveles respetando la pendiente para el vaciado de las rampas de concreto armado $f'c=210\text{kg/cm}^2$	195
Figura N° 84: Vaciado de las 03 rampas de ingreso y salida hacia el terminal terrestre concreto armado $f'c=210\text{kg/cm}^2$	195
Figura N° 85: Verificación por parte del residente de obra para su correcta ejecución de la losa de aproximación adicional concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$	196
Figura N° 86: Versus de planos entre el expediente técnico y el ejecutado del adicional losa de aproximación de acceso al terminal.....	197
Figura N° 87: Plano detalle de acero en muros de contención en L de 8.90 mt....	200

Figura N° 88: Plano detalle de acero en muros de contención en L de 8.90 mt....	201
Figura N° 89: Plano detalle de acero en muros de contención en L de 6.00 mt....	202
Figura N° 90: Plano detalle isométrico de los muros de contención en L.	203
. Figura N° 91: Control altimétrico en la excavación y eliminación de material excedente.....	204
• Encofrado	204
Figura N° 92: Verificando los trabajos de encofrado en la ejecución de muro de contención.....	204
Figura N° 93: Control y verificación en el vaciado de muro de contención en L que empalma entre alcantarilla de la vía Juliaca - Huancané.	205
Figura N° 94: Control y verificación en el vaciado de muro de contención en L que empalma entre alcantarilla de la vía Juliaca - Huancané.	205
Figura N° 96: Deductivo de vereda sin incluir sardinel margen izquierdo progresiva km 0+900 a km 1+342.88.	210
Figura N° 97: Sección transversal de vía 10.00mt de acuerdo al expediente técnico desde la progresiva km 0+000 a km 0+075.40 de acceso al terminal.....	211
Figura N° 98: Sección transversal de vía 8.70 mt. de acuerdo a campo ejecutado desde la progresiva km 0+000 a km 0+075.40 de acceso al terminal.....	212
Figura N° 98: Nivelación geométrica cerrada para obtener las cotas en el eje de calzada a partir de un BM de control desde la progresiva km 0+000 a km 1+342.88 Av. Mariano H. Cornejo progresiva km 0+000 a 0+075.40 de acceso al terminal.	216
Figura N° 99: Verificando y metrando el componente calzada corroborando los anchos de vía, verificando las juntas de dilatación y contracción.	217
Figura N° 100: Verificando y metrando el componente calzada corroborando los anchos de vía, AV. Mariano H. Cornejo y Acceso al Terminal.	218
Figura N° 101: Medición del componente veredas, datos que se plasmaron en los planos post construcción.....	218
Figura N° 102: Verificando y metrando el sardinel en la vía Av. Mariano H. Cornejo.....	219
Figura N° 103: Verificando y metrando los anchos y dimensiones de los 06 separadores viales en la Av. Mariano H. Cornejo.	220
Figura N° 104: Medición de los anchos y dimensiones de las jardineras de concreto armado de los 06 separadores viales en la Av. Mariano H. Cornejo.....	220
Figura N° 105: Verificando el componente alcantarillas, cunetas de sección triangular y rectangular en la Av. Mariano H. Cornejo y Acceso al terminal.....	221
Figura N° 106: Verificando el componente construcción de señalización horizontal.....	221
Figura N° 107: Contabilizando y verificando las señales verticales informativas en la Av. Mariano H. Cornejo y Acceso al terminal.	222
Figura N° 108: Trazo y replanteo de vereda determinación de niveles para el conformado de veredas Av. Mariano H. Cornejo I ETAPA.....	233
Figura N° 109: Trazo y replanteo de vereda determinación de niveles para el conformado puntos referenciales en estacas en el Acceso al Terminal I ETAPA. .	234

Figura N° 110: Control del correcto alineamiento de encofrado y determinación de niveles y posterior vaciado de veredas y sardinel Av. Mariano H. Cornejo I ETAPA.....	234
Figura N° 111: Control del correcto alineamiento de encofrado y determinación de niveles para su posterior vaciado de veredas y sardinel Acceso al terminal I ETAPA.....	235
Figura N° 112: Control del correcto alineamiento de encofrado y determinación de niveles para su posterior vaciado de veredas y sardinel Av. Mariano H. Cornejo I ETAPA.	235
Figura N° 113: Control del correcto alineamiento en el encofrado de veredas y sardinel de la vía Acceso al Terminal km 0+000 a km 0+075.40 ambos márgenes.	236
Figura N° 114: Control de niveles en el encofrado de veredas y sardinel en el margen izquierdo de la vía acceso al terminal km 0+000 a km 0+075.40.....	236
Figura N 115°: Control para el cumplimiento del espesor de concreto en vereda e=0.10cm y el correcto alineamiento margen derecho de la Av. Mariano H. Cornejo.....	237
Figura N° 116: Control para el cumplimiento del espesor de concreto en vereda e=0.10cm y el correcto alineamiento margen izquierdo de la Av. Mariano H. Cornejo.....	237
Figura N°117: Control para el correcto acabado, frotachado, bruñado y coloreado de veredas de la Av. Acceso al terminal ambos márgenes.....	237
Figura N° 118: Determinación y control de niveles para la ejecución de cunetas de sección triangular en ambos márgenes de la Av. Mariano H. Cornejo I ETAPA. ..	238
Figura N° 119: Verificación del correcto encofrado para la ejecución de cunetas de sección triangular en ambos márgenes de la Av. Mariano H. Cornejo I ETAPA. ..	238
Figura N° 120: Trazo y replanteo del separador vial N° 01 en la Av. Mariano H. Cornejo I ETAPA.	239
Figura N° 121: Control de niveles y alineamiento en el encofrado del sardinel en el separador vial N° 01 en la Av. Mariano H. Cornejo I ETAPA.	240
Figura N° 122: Control del correcto colocado de cerchas en el encofrado de sardinel del separador vial N° 01 en la Av. Mariano H. Cornejo I ETAPA.	240
Figura N° 123: Control en el vaciado de vereda y sardinel en el separador vial N° 01 en la Av. Mariano H. Cornejo I ETAPA.....	241
Figura N° 124: Control de niveles y alineamiento en el encofrado de sardinel separador vial N° 01.....	241
Figura N° 125: Control del correcto vaciado de sardinel del separador vial N° 01 .	242
Figura N° 126: Detalle de vereda en el separador vial N° 01 en la Av. Mariano H. Cornejo I ETAPA.....	242
Figura N° 127: Control en el vaciado de vereda y sardinel en el separador vial N° 01 en la Av. Mariano H. Cornejo I ETAPA.....	243
Figura N° 128: Control del correcto vaciado de rampas, veredas en el separador vial N°01	243
Figura N° 129: Deficiente estado de sub base progresiva km 0+500 –0+800.....	244

Figura N° 130: Perfilado y reconformado de la sub base progresiva km 0+340 a km 0+800 de la Av. Mariano H. Cornejo y acceso al terminal km 0+000 a km 0+075.40.....	245
Figura N° 131: Plantillado para el reconformado de sub base en la Av. Mariano H. Cornejo I ETAPA.....	245
Figura N° 132: Presencia de lluvias en reiteradas ocasiones.	246
Figura N° 133: Presencia de lluvias en reiteradas ocasiones vista en altura.	246
Figura N° 134: Compactado de sub base progresiva km 0+340 a km 0+600 de la Av. Mariano H. Cornejo.	247
Figura N° 135: Saturación de la sub base para su posterior compactación en todo el tramo de la Av. Mariano H. Cornejo y Acceso al terminal I ETAPA.	247
Figura N° 136: Compactado de sub base progresiva km 0+600 a km 0+800 de la Av. Mariano H. Cornejo	248
Figura N° 137: Compactado de sub base progresiva km 0+000 a km 0+075.40 del Jr. Acceso al terminal.....	248
Figura N° 138: Control altimétrico en el re perfilado de sub base acorde a las plantillas establecidas progresiva km 0+400 a km 0+500 de la AV. Mariano H.	248
Figura N° 139: Ensayo densidad de campo (cono de arena), progresiva 0+380, 0+420 eje de vía bajo la verificación del supervisor de obra.....	250
Figura N° 140: Ensayo de densidad de campo para determinar el grado de compactación en la sub base para su posterior vaciado de calzada acceso al terminal.....	250
Figura N° 141: Presencia de lluvias en reiteradas ocasiones perjudicando el avance programado I ETAPA.....	251
Figura N° 142: Áreas afectadas por las inclemencias climatológicas I ETAPA.....	251
Figura N° 143: Dirección en el proceso de estabilización (suelo – cemento) de sub base en las áreas afectadas I ETAPA.....	252
Figura N° 144: Control de niveles, alineamiento del encofrado para su vaciado, pavimento rígido $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ del eje de vía progresiva km 0+450 a km 0+340.....	253
Figura N° 146: Control de niveles, alineamiento de encofrado de eje de vía vaciado de pavimento rígido $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ km 0+560 a km 0+450, km 0+560 a km 0+750.....	254
Figura N° 147: Control de niveles para el encofrado y respectivo vaciado del pavimento lado izquierdo concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$ progresiva 0+700 - 0+790	254
Figura N° 148: Control de niveles para el encofrado y respectivo vaciado del pavimento de acceso al terminal concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$ I ETAPA.....	255
Figura N° 149: Control del correcto colocado y alineamiento del encofrado para generar la junta de dilatación de 1" en calzada Av. Mariano H. Cornejo I ETAPA.	256
Figura N° 150: Control del correcto colocado y alineamiento del encofrado para generar la junta de dilatación de 1" en calzada Acceso al terminal I ETAPA.	256
Figura N° 151: Control de la correcta dosificación y vibrado de concreto en la ejecución del pavimento rígido concreto $f'c= 210\text{kg/cm}^2$ Av. Mariano H. Cornejo I	

ETAPA.	257
Figura N° 152: Control correcta dosificación y vibrado de concreto en la ejecución del pavimento rígido concreto $f'c=210$ kg/cm ² Acceso al terminal I ETAPA.....	257
Figura N° 153: Elaboración de probetas de concreto para el control de la resistencia a la compresión del concreto Av. Mariano H. Conejo I ETAPA.....	258
Figura N° 155: Elaboración de probetas de concreto para su control de resistencia a la compresión respectivo 210 kg/cm ²	259
Figura N° 156: Dirección en el trazo para el corte de concreto y generar juntas de contracción transversal Av. Mariano H. Conejo I ETAPA.....	260
Figura N° 157: Dirección en el trazo para el corte de concreto y generar juntas de contracción transversal Av. Mariano H. Conejo I ETAPA.....	260
Figura N° 158: Curado del pavimento rígido con el camión cisterna Av. Mariano H. Conejo I ETAPA.	261
Figura N° 159: Curado del pavimento rígido Acceso al terminal Av. Mariano H. Conejo I ETAPA.	261
Figura N° 160: Control y verificación del sellado de juntas de dilatación AV. Mariano H. Cornejo I ETAPA.	262
Figura N° 161: Control y verificación de la dosificación y colocado del sellado de juntas de dilatación Acceso al terminal I ETAPA.....	262
Figura N° 162: Demolición parte de la vereda existente para generar rampas de ingreso y salida hacia el terminal terrestre.	263
Figura N° 163: Colocado de tuberías de 8" para el libre drenaje de las aguas por debajo de las rampas de concreto armado.	263
Figura N° 164: Trazo y replanteo de las banquetas y jardineras de concreto del separador vial N° 01 AV. Mariano H. Cornejo I ETAPA.	264
Figura N° 165: Control y verificación para el encofrado de las banquetas y jardineras de concreto del separador vial N° 01 AV. Mariano H. Cornejo I ETAPA.	264
Figura N° 166: Dirección y control en el colocado de adoquines de concreto en el separador vial N° 01 AV. Mariano H. Cornejo I ETAPA.	265
Figura N° 167: Control y verificación para el pintado de las señales horizontales AV. Mariano H. Cornejo I ETAPA.	265
Figura N° 168: Control y verificación para el pintado de las señales horizontales AV. Mariano H. Cornejo I ETAPA.	266
Figura N° 169: Apertura de calicata en la progresiva 0+900 margen izquierdo para su respectivo ensayo del suelo II ETAPA.	267
Figura N° 170: Apertura de calicata en la progresiva 1+100 margen izquierdo para su respectivo ensayo del suelo II ETAPA.	267
Figura N° 171: Apertura de calicata en la progresiva 1+300 margen derecho para su respectivo ensayo del suelo II ETAPA.	268
Figura N° 172: Traslado de material de cantera para su respectiva pruebas de ensayos de calidad.....	268
Figura N° 173: Traslado de material de cantera para su respectiva pruebas ensayos de calidad y realizar el diseño de mezclas	269

Figura N° 174: Dirección en el trazo y replanteo de la vía AV. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	270
Figura N° 175: Dirección en el trazo y replanteo de la vía AV. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	270
Figura N° 176: Corte de terreno natural a partir del progresiva km 1+.325 a km 1+342.88 AV. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	271
Figura N° 177: Trabajo de corte y limpieza de terreno para el extendido de la capa sub rasante AV. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	272
Figura N° 178: Dirección de puntos para el trazo de la red de tubería matriz de desagüe desde la progresiva km 1+025 de la vía Av, Mariano H. Cornejo.	273
Figura N° 179: Control de niveles en la excavación de zanja para tubería matriz de desagüe progresiva km 1+133 a km 1+028	274
Figura N° 180: Control de niveles en la excavación de zanja para tuberías matriz de desagüe progresiva km 1+133 a km 1+230	274
Figura N° 181: Control de niveles en la excavación de zanja para tuberías matriz de desagüe progresiva km 1+230a km 1+316	275
. Figura N° 182: Control del material para el extendido de cama de arena para instalación de tubería matriz de desagüe PVC 8".	275
Figura N° 183: Determinación de alturas para el extendido de cama de arena y extendido tubería de desagüe PCV 8".	276
Figura N° 182: Control de alturas para el extendido e instalación de tuberías de desagüe progresiva km 1+028 a km 1+133	276
Figura N° 183: Control de alturas para el extendido e instalación de tuberías de desagüe progresiva km 1+133 a km 1+316	277
Figura N° 184: Control del correcto alineamiento de la instalación de la tubería matriz de desagüe	277
Figura N° 185: Verificando la correcta protección con enrocado de la tubería matriz de desagüe II ETAPA.....	278
Figura N° 186: Detalle cambio de pendiente de la instalación de tubería matriz de desagüe Av. Mariano H. Cornejo II ETAPA.....	278
Figura N° 187: Control de niveles, altura y diámetro en la construcción de los 03 buzones nuevos proyectados en la ejecución de la II ETAPA.	279
Figura N° 188: Control de niveles, altura y diámetro en la construcción de los 03 buzones nuevos proyectados en la ejecución de la II ETAPA.	279
Figura N° 189: Excavación de zanja para instalación domiciliaria de desagüe.	280
Figura N° 190: Colocado de cama de arena y su respectivo relleno de la instalación domiciliaria de desagüe.....	280
Figura N° 190: Verificación de prueba hidráulica de la red de desagüe buzones nuevos progresiva km 1+315.	281
Figura N° 191: Trazo, replanteo y su respectiva excavación de redes de agua AV. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	282
Figura N° 192: Control en el extendido de arena fina para la tubería de agua progresiva km 1+120 a km 1+300, margen derecho.	283

Figura N° 193: Control en el extendido de tubería de redes de agua AV. Mariano H. Cornejo II ETAPA.....	283
Figura N° 194: Nivelado, relleno y compactado de zanja excavada de redes de agua, progresiva km 1+120 a km 1+300 AV. Mariano H. Cornejo II ETAPA.....	284
Figura N° 195: Control de niveles para la colocación de tapas y cajas de concreto en las conexiones domiciliarias de agua potable margen derecho Av. Mariano H. Cornejo.....	285
Figura N° 196: Prueba hidráulica de las instalaciones de agua con el balde hidráulico II ETAPA.	285
Figura N° 197: Verificación de la correcta extracción y clasificación de material de los elementos que integra el pavimento rígido.....	286
Figura N° 198: Extracción de material con maquinaria en cantera (alto la luna)....	287
Figura N° 199: Verificación y acumulación de material seleccionado pedraplen en cantera para el acarreo a pie de obra II ETAPA.....	288
Figura N° 200: Carguío de material seleccionado pedraplen en cantera para acarreo a pie de obra.	289
Figura N° 201: Material (pedraplen) sub rasante en obra con los respectivos cálculos para su correcta descarga progresiva 0+800 a 1+325 margen izquierdo y derecho de la Av. Mariano h. Cornejo II ETAPA.	289
Figura N° 202: Colocado hitos referenciales para la descarga de material sub rasante (pedraplen) AV. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	290
Figura N° 203: Control en perfilado y conformación de sub rasante AV. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	291
Figura N° 204: Colocado de plantillas, control de cotas en el perfilado de sub rasante progresiva km 0+800 a 1+325 AV. Mariano H. Cornejo.....	291
Figura N° 205: Control de cotas de acuerdo a las plantillas a cada 10mts de la progresiva km 0+800 a 1+325 margen derecho de la Av. Mariano H. Cornejo.....	292
Figura N° 206: Control de cotas de acuerdo a las plantillas a cada 10mts de la progresiva km 0+800 a 1+325 margen izquierdo de la Av. Mariano H. Cornejo. ...	292
Figura N° 207: Trazo y replanteo de la alcantarilla N° 02 tipo marco de concreto armado progresiva km 1+332.00 AV. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	293
Figura N° 208: Control de niveles durante el corte de terreno para la construcción de alcantarilla N° 02 en la Av. Mariano H. Cornejo.	294
Figura N° 209: Control de niveles en el vaciado de solado para alcantarilla tipo marco de concreto progresiva 1+332 Av. Mariano H. Cornejo.....	295
Figura N° 210: Vaciado de dados de concreto para el control y cumplimiento del respectivo recubrimiento que presenta la alcantarilla tipo marco de concreto progresiva 1+332 Av. Mariano H. Cornejo.	295
Figura N° 211: Dirección en el trazo sobre el solado para el colocado de acero para alcantarilla tipo marco de concreto armado AV. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	296
Figura N° 212: Habilitado de acero para alcantarilla tipo marco de concreto armado AV. Mariano H. Cornejo II ETAPA.....	297
Figura N° 213: Control constante del espaciado entre aceros para alcantarilla tipo	

marco de concreto armado AV. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	297
Figura N° 214: Control de alineamiento y niveles en encofrado tapa de base de alcantarilla tipo marco de concreto armado AV. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	298
Figura N° 215: Control de alineamiento y niveles en encofrado de muros laterales de alcantarilla tipo marco de concreto armado AV. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	298
Figura N° 216: Control del encofrado muros laterales de la alcantarilla tipo marco de concreto armado progresiva km 1+332 en la Av. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	299
Figura N 217°: Control de alineamiento, niveles del encofrado, armado y distribución de acero del techo losa de alcantarilla tipo marco de concreto armado AV. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	299
Figura N° 218: Verificación en el vaciado de la base de la alcantarilla tipo marco de concreto de acuerdo al nuevo planteamiento progresiva 1+332.....	300
Figura N° 219: Control del correcto vaciado de alcantarilla tipo marco de concreto armado AV. Mariano H. Cornejo II ETAPA.....	301
Figura N° 220: Control de calidad slump para determinar la consistencia del concreto para la ejecución de la alcantarilla tipo marco de concreto progresiva km 1+332 Av. Mariano H. Cornejo.	302
Figura N° 221: Control en la elaboración de las briquetas para su control respectivo de la resistencia a la compresión tipo marco de concreto progresiva km 1+332 Av. Mariano H. Cornejo.	302
Figura N° 222: Curado permanente el concreto de alcantarilla tipo marco de concreto armado Av. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	303
Figura N° 223: Apilamiento de material ligante para la sub base II ETAPA.	304
Figura N° 224: Zarandeo respectivo en cantera para obtener el material ligante.	305
Figura N° 225: Verificación de las características y apilamiento de material hormigón para el batido y obtener el material mezclado para la sub base II ETAPA.....	305
Figura N° 226: Control de la dosificación en la mezcla de material ligante con hormigón para la sub base II ETAPA.	306
Figura N° 227: Saturación de material mezclado para mantener su humedad óptima.....	306
Figura N° 228: Coordinando con los operadores de las diferentes maquinarias y volquetes para el traslado del material mezclado a pie de obra.....	307
Figura N° 229: Traslado de material sub base a pie de obra con los respectivos cálculos para su correcta descarga progresiva km 0+800 a km 1+120 margen derecho de la Av. Mariano H. Cornejo.	307
Figura N° 230: Saturando el material mezclado para mantener su grado de humedad necesario para un adecuado perfilado y compactado de sub base.	308
Figura N° 231: Traslado de material sub base a pie de obra con los respectivos cálculos para su correcta descarga progresiva km 1+325 a km 1+120 margen izquierdo de la Av. Mariano H. Cornejo.....	308
Figura N° 232: Perfilado de material sub base con los respectivos controles de nivel (plantillado) margen derecho e izquierdo de la vía.....	309
Figura N° 233: Perfilado de sub base material mezclado progresiva 1+120 a 1+325	

margen izquierdo, verificación del supervisor de obra para el cumplimiento de las partidas a ejecutar de acuerdo al expediente técnico.	309
Figura N° 234: Perfilado de material sub base con los respectivos controles de nivel (plantillado) margen derecho de la vía.	310
Figura N° 235: Perfilado de sub base en el tramo final progresiva 1+325 a 1+342.88.	310
Figura N° 236: se observa, compactado de sub base progresiva 1+120 - 1+325 margen derecho.	311
Figura N° 237: se observa el riego de la superficie de la sub base para su mejor compactación de la vía.	311
Figura N° 238: Riego saturación de sub base en horas de la tarde para su posterior compactación progresiva 0+800- 1+325 de la vía.	312
Figura N° 239: Compactado de sub base en el tramo final progresiva 1+325 a 1342.88 Av. Mariano H. Cornejo.	312
Figura N° 240: Verificación por parte del supervisor de obra el compactado de la sub base progresiva 0+800 a 1+120 de la vía Mariano H. Cornejo II ETAPA.	313
Figura N° 241: Respectivas pruebas de calidad, ensayo densidad de campo de sub base entre las progresivas km 0+800 a km 1+250 de la vía.	313
Figura N° 242: Ensayo densidad de campo para su aprobación y proceder con el respectivo vaciado de calzada progresiva km 1+250 margen izquierdo.	314
Figura N° 243: Dirección y control en el trazo y replanteo de veredas margen derecho de la II ETAPA.	315
Figura N° 244: Excavación en forma manual de veredas progresiva km 0+800 a km 0+900 frontis del campo ferial.	315
Figura N° 245: Eliminación de material excedente en el componente veredas.	316
Figura N° 246: Control del correcto alineamiento y nivel del conformado de vereda margen derecho Av. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	316
Figura N° 247: Control de niveles relleno con material seleccionado para progresiva km 0+800 a km 0+900 frontis del campo ferial II ETAPA.	317
Figura N° 248: Control de niveles relleno con material seleccionado para conformado de vereda progresiva km 0+800 a km 1+337 margen derecho de la vía.	317
Figura N° 249: Control del correcto alineamiento de encofrado y determinación de niveles para su posterior vaciado de veredas y sardinel Av. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	318
Figura N° 250: Control del correcto encofrado de curvas circulares de veredas y sardinel determinación de niveles para su posterior vaciado Av. Mariano H. Cornejo.	318
Figura N° 251: Control del correcto alineamiento de verificación del alineamiento de cerchas su posterior vaciado de veredas y sardinel Av. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	319
Figura N° 252: Control del correcto alineamiento de encofrado y determinación de niveles para su posterior vaciado de veredas y sardinel (frontis del campo ferial).	319
Figura N° 253: Verificación de correcto vaciado de veredas y sardinel (frontis del	

campo ferial) Av. Mariano H. Cornejo II ETAPA.....	320
Figura N° 254: Control cumplimiento del espesor de concreto en vereda e=0.10cm y el correcto alineamiento progresiva km 1+220 a km 1+300 margen derecho.	320
Figura N° 255: Vaciado de vereda concreto f'c =175 kg/cm ² , e=10 cm, progresiva 0+800 a 0+900 margen derecho de la Av. Mariano H. Cornejo.	321
Figura N° 256: Verificación de correcto vaciado de veredas y sardinel circular Av. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	321
Figura N° 257: Control en el encofrado de sardinel del margen izquierdo desde la progresiva km 0+902 a km 1+335 de la Av. Mariano H. Cornejo.	322
Figura N° 258: Determinación y control de niveles para la ejecución de cunetas de sección triangular en ambos márgenes de la Av. Mariano H. Cornejo III ETAPA.	323
Figura N° 259: Verificación del correcto encofrado para la ejecución de cunetas de sección triangular (frontis del campo ferial) Av. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	323
Figura N° 260: Vaciado de cuneta tipo I concreto f'c=175kg/cm ² progresiva km 0+800 a km 1+335 II ETAPA.....	324
Figura N° 261: Trazo y replanteo de cuneta tipo II rectangular en ambos márgenes de la vía Av. Mariano H. Cornejo III ETAPA.....	325
Figura N° 262: Vaciado de cuneta tipo II rectangular en ambos márgenes de la vía II ETAPA.	325
Figura N° 263: Control del encofrado de badén intersección con el acceso al terminal.....	326
Figura N° 264: Control de niveles y alineamiento del encofrado para generar juntas de dilatación transversal de 1" II ETAPA.	327
Figura N° 265: Control de nivel y alineamiento del encofrado para calzada concreto f'c=210kg/cm ² progresiva km 0+800 a km 0+890 margen derecho.	328
Figura N°266: Control de nivel y alineamiento del encofrado para calzada concreto f'c=210kg/cm ² progresiva km 0+800 a km 0+890 margen izquierdo.	328
Figura N 267°: Control de nivel y alineamiento del encofrado para calzada concreto f'c=210kg/cm ² progresiva km 0+900 a km 1+325 margen derecho.	329
Figura N° 268: Control de nivel y alineamiento del encofrado para calzada concreto f'c=210kg/cm ² progresiva km 0+900 a km 1+325 margen izquierdo.....	329
Figura N° 269: Control de niveles y alineamiento del encofrado para calzada concreto f'c=210kg/cm ² progresiva km 1+325 a km 1+342.88	329
Figura N° 271: Control en el vaciado de calzada concreto f'c=210kg/cm ² progresiva km 0+800 a km 0+900 margen derecho (d).	331
Figura N° 272: Control en el vaciado de calzada concreto f'c=210kg/cm ² progresiva km 0+900 a km 1+342 margen izquierdo (d).....	331
Figura N° 273: Control en el vaciado de calzada concreto f'c=210kg/cm ² progresiva 1+230 a 1+300margen derecho (d).....	331
Figura N° 274: Control para el cumplimiento de las juntas de dilatación transversal.....	332
Figura N° 275: Ensayo slump antes el vaciado de calzada, concreto hecho en obra.....	332

Figura N° 279: Control del vaciado de calzada losa de aproximación progresiva 0+900.....	334
Figura N° 280: Control en el vaciado de calzada tramo final progresiva km 1+333.....	334
Figura N° 281: Control constante para el debido curado de la losa de concreto margen derecho de la vía.....	335
Figura N° 282: Control constante para el debido curado de la losa de concreto margen izquierdo de la vía.	335
Figura N° 283: Debido curado rociando hormigón sobre la superficie del concreto calzada .II ETAPA.	336
Figura N° 284: Curado constante con anti sol sobre la superficie de la losa de concreto en toda la vía Av. Mariano H. Cornejo.....	336
Figura N° 285: Control en la preparación de mezcla de asfalto con arena para su respectivo sellado juntas de dilatación transversal y longitudinal de la vía II ETAPA.....	337
Figura N° 286: Trazo y replanteo del separador vial Av. Mariano H. Cornejo II ETAPA.....	338
Figura N° 287: Determinación, control en el trazo, nivelación y replanteo en los 06 separadores viales.	338
Figura N° 288: Control de niveles y alineamiento en el encofrado de sardinel del separador vial N° 02 y 03 en la Av. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	339
Figura N° 289: Control de niveles y alineamiento en el encofrado de sardinel del separador vial N° 04 y 05 en la Av. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	339
Figura N° 290: Control de niveles y alineamiento en el encofrado del sardinel en el separador vial N° 06 en la Av. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	340
Figura N°: 291: Control del correcto vaciado sardinel, rampas y veredas en el separador II ETAPA.	340
Figura N° 292: Detalle de vereda en el separador vial N° 02 (Frontis del campo ferial).....	341
Figura N° 293: Control en el vaciado de sardinel de los separadores viales Av. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	342
Figura N° 294: Control del correcto vaciado de rampas, veredas de los separadores viales Av. Mariano H. Cornejo II ETAPA.	342
Figura N° 295: Dirección y control en el trazo de señalización horizontal en calzada.....	343
Figura N° 296: Ubicación de señalización vertical en todo el tramo de acuerdo a los planos de la Av. Mariano H. Cornejo.....	343
Figura N° 297: Pintado de sardineles en veredas y separadores viales.	344
Figura N° 298: Dirección en el pintado del cruce peatonal sobre el pavimento de la Av. Mariano H. Cornejo.	344
Figura N° 299: Dirección en el pintado de las señalizaciones sobre el pavimento de la Av. Mariano H. Cornejo.	345
Figura N° 300: Dirección en el pintado de líneas de borde en los extremos del	

pavimento de la Av. Mariano H. Cornejo.....	345
Figura N° 301: Resultado final ejecución de obra I y II ETAPA.....	346
Figura N° 302: Resultado final ejecución de obra I y II ETAPA.....	346
Figura N° 303: Replanteo de cotas referenciales en la I ETAPA.	354
Figura N° 304: Replanteo de cotas referenciales en la II ETAPA.	354
Figura N° 305: Detalles sobre el cambio de forma y sección de cuneta triangular a rectangular.	355
Figura N° 306: Detalles sobre el cambio de pendiente y la ejecución de 03 buzones nuevos.....	356
Figura N° 307: Muros de contención en L de empalme.	357
Figura N° 308: Detalle reducción del separador vial frente al terminal terrestre. ...	358
Figura N° 309: Detalles reducción del separador vial frente al campo ferial.	358
Figura N° 310: Estabilización de la sub base bajo la técnica suelo – cemento en la progresiva 0+340 en el margen izquierdo de la vía.....	359
Figura N° 311: Estabilización de la zona bajo la técnica suelo – cemento en la progresiva 0+490 en el margen izquierdo progresiva km 0+690 eje de vía.	360
Figura N° 312: Estabilización de la zona bajo la técnica suelo – cemento en la progresiva 0+000 a 0+075.88 de la vía.	360
Figura N° 313: Estabilización de la zona bajo la técnica suelo – cemento en donde comprendía parte del separador vial (frontis terminal terrestre).....	361
Figura N° 314: se presenta acolchonamiento en la zona donde se hizo la reducción de la berma central para lo cual se hace una estabilización de la sub base (suelo - cemento) progresiva 0+770.....	361
Figura N° 315: Detalle de la modificación de las juntas de dilatación en calzada.....	363

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 01. Descripción de actividades realizadas	25
Tabla N° 02: Estructura del presupuesto de obra N° 01	27
Tabla N° 03: Estructura De Adicional de Obra N° 01 por COVID-19	28
Tabla N° 04: Parámetros de diseño vinculadas a la clasificación de vías urbanas. .	39
Tabla N° 05: Ubicación y recubrimiento de tuberías de agua.	63
Tabla N° 06: Registro de informes mensuales emitidos del (área topográfica).....	76
Tabla N° 07: Registro de informes de estado situacional, corte (residencia, topografía)...	77
Tabla N° 08: Entregables metrados reales para informe de corte, estado situacional de obra I ETAPA.	89
Tabla N° 09: Sub partidas de sub base.....	106
Tabla N° 10: Recopilación de datos dimensiones del ancho de vía para el trazo de eje de vía y re perfilado correspondiente.	110
Tabla N° 11: Hoja de cálculo para la cantidad de cemento requerido I ETAPA.	115
Tabla N° 12: Registro de informes de estado situacional, corte levantamiento topográfico.	124
Tabla N° 13: Coordenadas UTM.....	133
Tabla N° 14: Coordenadas absolutas del levantamiento topográfico.	135
Tabla N° 15: Hoja de cálculo del metrado real de predraplen II ETAPA.	159
Tabla N° 16: Hoja de metrados reales versus el expediente técnico.	163
Tabla N° 17: Diagrama de masas para determinar corte de terreno, y su posterior eliminación de material excedente.	166
Tabla N° 18: Cotas establecidas de acuerdo al último levantamiento topográfico.....	170
Tabla N° 19: Hoja de metrados adicional para ejecución de rampa vehicular y losa de aproximación de acceso al terminal.	188
Tabla N° 20: Hoja de metrados acero adicional rampa N° 01 longitud 5.40mt.	190
Tabla N° 21: Hoja de metrados acero adicional rampa N° 02 longitud 5.60mt.	191
Tabla N° 22: Hoja de metrados acero adicional rampa N° 03 longitud 8.70mt.....	192
Tabla N° 23: Hoja de resumen de metrados de adicional de obra en la I ETAPA..	193
Tabla N° 24: Resumen de metrado de adicionales de obra.....	206
Tabla N° 25: Resumen de metrados deductivo de obra.....	213
Tabla N° 26: Registro de informe topográfico final.....	214
Tabla N° 27: Componentes del proyecto.....	217
Tabla N° 28: Descripción de los separadores viales en la Av. Mariano H. Cornejo.....	219
Tabla N° 29: Índice de planos post construcción.	223
Tabla N° 30: Cronograma de las actividades realizadas en el proyecto.	231
Tabla N° 31: Inventario de requerimientos II ETAPA.	365

RESUMEN EJECUTIVO

En la actualidad, la universidad es de vital importancia para adquirir conocimientos técnicos, prácticos y de calidad, que ayudan al alumno al desarrollo de las competencias, habilidades y trabajo en equipo que se requiere en el ámbito laboral de este tiempo.

En este informe de suficiencia profesional se describe las actividades realizadas por el bachiller como topógrafo de obra en el área de residencia del proyecto: “Mejoramiento de la Infraestructura Vial Urbana de Acceso al Terminal del barrio Alto Miraflores, Señor de Huanca y Los Pinos de la Localidad de Huancané del Distrito de Huancané, Provincia de Huancané- Puno”, de manera clara, concisa y detallada los diferentes trabajos realizados durante su proceso constructivo.

El objetivo del informe es describir las actividades realizadas mediante las técnicas, metodología, software y equipos topográficos utilizados durante su ejecución con las intervenciones oportunas de los trabajos: levantamiento topográfico, trazos, replanteos, control de niveles, alineamientos de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Siendo el resultado, el desarrollo del proyecto de forma completa logrando adquirir mayor experiencia en el área de topografía en vías urbanas seguido de una culminación de las metas propuestas para el beneficio de la población.