UNIVERSIDAD PERUANA UNION

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

Sistema de agua potable, saneamiento con disposición de excretas en Palmapampa y ocho localidades –Samugari - La Mar – Ayacucho

Trabajo de Suficiencia Profesional para obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil

AUTOR:

Bach. Yeraldine Alejandria Alvarado

ASESOR:

Mg. Ing. José Antonio Martinez Tejada

Lima, febrero 2026

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Yo **Mg. José Antonio Martinez Tejada**, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Civil, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **"SISTEMA DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO CON DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN PALMAPAMPA Y OCHO LOCALIDADES –SAMUGARI - LA MAR – AYACUCHO"** del autor Yeraldine Alejandria Alvarado, tiene un índice de similitud de 13 % verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 06 días del mes de agosto del año 2025

Mg. José Antonio Martinez Tejada

NOTARÍA LANDAURO
LOS CONSTRUCTORES 2300
DISTRITO DE SANTA ANITA
SANTA ANITA - LIMA
C: 362-4545

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

En Lima, Ñaña, Villa Unión, a 02 día(s) del mes de Febrero del año 2026, siendo las 19:00 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a): Mtra. Fiorella Maira Zapata Antesana, el (la) secretario(a): Mg. Carlos David Flores Rojas y los demás miembros: Ing. Giuliano Ricardo Moreno Patiño y el (la) asesor(a) Mg. José Antonio Martinez Tejada con el propósito de administrar el acto académico de sustentación del trabajo de suficiencia profesional titulado:

"Sistema de agua potable, saneamiento con disposición de excretas en Palmapampa y ocho localidades - Samugari - La Mar - Ayacucho"

del(los) bachiller/es: a) Alejandria Alvarado Yeraldine

b).....

conducente a la obtención del título profesional de:

Ingeniero Civil
(Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)/s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)/s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.
Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Alejandria Alvarado Yeraldine

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	16	B	Bueno	Muy bueno

Bachiller (b): .....

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)/s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

Presidente/a

Secretario/a

Asesor/a

Miembro

Miembro

Bachiller (a)

Bachiller (b)

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de suficiencia profesional a todas las personas que deseen tener un poco más de conocimientos. A Dios por su infinita sabiduría y paciencia. A mi familia y amigos

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a Dios por su amor, paciencia y sabiduría para lograr mis metas.

Gracias a mi familia como son mi madre Liduvina, mis tíos Tany y Alicia, por motivarme a ser mejor cada día.

Gracias a mis amigos Jennifer, Jaqueline, Ing. Richard y mi novio.

También quiero agradecer a la Universidad Peruana Unión por ser mi casa de estudios donde fui forjada en conocimientos y valores.

Gracias a mis docentes por su enseñanza.

Gracias a mi orientador y mi asesor por su mentoría para realizar este trabajo.

INDICE

RESUMEN **9**
ABSTRACT **10**
CAPITULO I **11**
1. EMPRESA O INSTITUCION LABORAL **11**
1.1 ARQUITECTOS E INGENIEROS ORE 11
1.1.1 Datos generales 11
1.1.2 Actividad económica 11
1.1.3 Reseña histórica 11
1.1.4 Visión y misión 12
1.1.5 Área laboral 12
1.2 CONSORCIO APURIMAC 12
1.2.1 Datos generales 12
1.2.2 Actividad económica 13
1.2.3 Reseña Histórica 13
1.2.4 Visión y Misión 13
1.2.5 Área laboral 13
1.3 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE KIMBIRI 14
1.3.1 Datos generales 14
1.3.2 Actividad económica 16
1.3.3 Reseña histórica 16
1.3.4 Visión y misión 16
1.3.5 Área laboral 16
1.4 CONSULTORA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA G&J 16
1.4.1 Datos generales 16
1.4.2 Actividad económica 17
1.4.3 Reseña histórica 17
1.4.4 Visión y misión 17
1.4.5 Área laboral 17
1.5 MUNICIPALIDAD DISTRITAL MEGANTONI 18
1.5.1 Datos generales 18
1.5.2 Actividad económica 20
1.5.3 Reseña histórica 20
1.5.4 Visión y misión 20
1.5.5 Área laboral 20
CAPITULO II **21**
2. PRINCIPALES LOGROS Y PARTICIPACIONES DEL BACHILLER **21**
2.1 PROYECTOS EJECUTADOS 21

2.2 UTILIDAD GENERADA 21
2.3 DOCUMENTOS TECNICOS EJECUTADOS 22
2.3.1 Pruebas Hidráulicas 22
2.3.2 Solicitud de Resolución de expediente modificado 22
2.3.3 Planos Estructurales 22
2.3.4 Planos Arquitectónicos 22
2.3.5 Planos de Instalaciones 22
2.4 INNOVACIONES DESARROLLADAS 23
2.5 PREMIOS O RECONOCIMIENTOS 26
2.6 FUNCIONES O CARGOS 26
2.7 ACTIVIDADES DESARROLLADAS 26
2.7.1 Empresa Arquitectos e ingenieros ore 26
2.7.2 Empresa El horizonte SRL 27
2.7.3 Municipalidad distrital de Kimbiri 27
2.7.4 Empresa Consultora constructora e inmobiliaria G & J SAC 28
2.7.5 Municipalidad de Megantoni 28
CAPITULO III 31
3. DESARROLLO DEL TEMA DEL INFORME 31
3.1 ESTUDIO DE ANTECEDENTES 31
3.2 MARCO NORMATIVO 33
3.2.1 Base Legal 33
3.2.2 Base Técnica 34
3.3 ESTRATEGIA PROYECTUAL 34
3.3.1 Ubicación del proyecto 34
3.3.2 Planta general de intervención 34
3.3.3 Programación master o general por fases 35
3.3.4 Obras proyectadas 36
3.3.5 Frentes de trabajo 37
3.3.6 Ejecución del Plan para la vigilancia, prevención y control de Covid -19 39
3.4 MARCO TEORICO 41
3.4.1 Sistema de abastecimiento de agua potable 41
3.4.2 Captación 42
3.4.3 Desarenador 47
3.4.4 Pase aéreo 47
3.4.5 Línea de conducción 48
3.4.6 Línea de aducción 49
3.4.7 Válvula de aire 49
3.4.8 Válvula de purga 49
3.4.9 Cámara rompe presión 50

3.4.10 Planta de tratamiento de agua potable (PTAP) 50
3.4.11 Embalse 50
3.4.12 Canal de mezcla rápida 51
3.4.13 Floculadores 51
3.4.14 Decantadores 51
3.4.15 Filtros 51
3.4.16 Reservorio 51
3.4.17 Servicio de saneamiento básico 52
3.4.18 Unidades básicas de saneamiento (UBS) 52
3.5 PROGRAMACION Y PRESUPUESTO DEL PROYECTO 53
3.5.1 Programación del proyecto 53
3.5.2 Presupuesto del proyecto 54
3.6 DESCRIPCION DETALLADA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO 55
3.6.1 Preparación de terreno y acondicionamiento del sitio 55
3.6.2 Obras civiles 56
3.6.3 Obras complementarias 63
3.6.4 Acabados e instalación interior 64
3.6.5 Traslado de mobiliario y equipamiento 66
3.6.6 Capacitación comunal y fortalecimiento de capacidades del gobierno local 67
3.7 VIABILIDAD DEL PROYECTO 67
3.8 HISTORIAL DE MODIFICACIONES 68
CAPITULO IV 69
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 69
4.1 CONCLUSIONES 69
4.2 RECOMENDACIONES 75
BIBLIOGRAFIA 80
ANEXOS 81

INDICE DE FIGURAS

Figura Nº 1 Organigrama de la empresa arquitectos e ingenieros Ore 11
Figura Nº 2 Organigrama del consorcio Apurímac 13
Figura Nº 3 Organigrama de la municipalidad distrital de Kimbiri 15
Figura Nº 4 Organigrama de la Consultora constructora e inmobiliaria G&J 17
Figura Nº 5 Organigrama de la Municipalidad distrital de Megantoni 19
Figura Nº 6 Unidades de tratamiento de la PTAP 23
Figura Nº 7 Encofrado de viga triangular prefabricada 24
Figura Nº 8 Distribución de los filtros 25
Figura Nº 9 Planificación semanal en pizarra y formato de requerimiento de materiales 39
Figura Nº 10 Ensayo de asentamiento y realización de probetas de concreto 39
Figura Nº 11 Tipos de sistema de agua potable 42
Figura Nº 12 Partes internas de una captación de ladera 42
Figura Nº 13 Captación de manantial de fondo 43
Figura Nº 14 Captación de agua de pozos 44
Figura Nº 15 Galerías filtrantes 45
Figura Nº 16 Captación balsa flotante 46
Figura Nº 17 Desarenador 47
Figura Nº 18 Perfil de un pase aéreo 48
Figura Nº 19 Línea de conducción 48
Figura Nº 20 Válvula de purga 49
Figura Nº 21 Ubicación a considerar de las estructuras complementarias de la línea de conducción 50
Figura Nº 22 Unidad básica de saneamiento 52
Figura Nº 23 Biodigestor y sus componentes 53
Figura Nº 24 Pozo de infiltración vista en perfil 53
Figura Nº 25 Roce y desbroce en las líneas de conducción 56
Figura Nº 26 Limpieza general y eliminación de material excedente del PTAP 56
Figura Nº 27 Construcción de campamento provisional 57
Figura Nº 28 Trazo y replanteo de embalse PTAP 57
Figura Nº 29 Estructura de la captación 58
Figura Nº 30 Construcción del pase aéreo L=20m en el inicio de la línea de conducción principal 59
Figura Nº 31 Construcción de la estructura del embalse, unidades de tratamiento, casetas y laboratorios 59
Figura Nº 32 Construcción del reservorio apoyado de 650 m3 60
Figura Nº 33 Unidad básica de saneamiento 61
Figura Nº 34 Línea de conducción principal tubería Ø HDPE 250 mm 62
Figura Nº 35 Excavación de zanjas c/maquinaria, refine, cama de apoyo, e instalación de tubería hdpe Ø 160mm y accesorios 62
Figura Nº 36 Instalaciones de agua y desagüe en el PTAP 63
Figura Nº 37 Construcción de gradas y veredas 63
Figura Nº 38 Puerta de ingreso del PTAP 64
Figura Nº 39 Canal de mezcla rápida del PTAP 64
Figura Nº 40 Floculadores y decantadores del PTAP 65
Figura Nº 41 Casetas de cloración, caseta de sulfatos y laboratorios 65
Figura Nº 42 Vista del reservorio y su caseta de cloración acabado 66
Figura Nº 43 Equipamiento del cilindro de cloro para el PTAP 66
Figura Nº 44 Equipos y materiales para equipamiento de laboratorio en PTAP 67
Figura Nº 45 Coordinación con el residente de obra sobre la ejecución de actividades 82
Figura Nº 46 Equipo técnico del proyecto 82
Figura Nº 47 Charlas de inicio de jornada laboral 83
Figura Nº 48 Excavación de un depósito de material excedente 83

Figura Nº 49 Coordinación con el maestro de obra 84
Figura Nº 50 Acarreo de cemento para la captación Punkumayo 84
Figura Nº 51 Acarreo de agregado para la captación Punkumayo 85
Figura Nº 52 Voladuras de roca en la captación Punkumayo 85
Figura Nº 53 Se realizó el vaciado de concreto de piso de la captación 86
Figura Nº 54 Captación sufrió socavación después de medio año 86
Figura Nº 55 Reforzamiento de la captación 87
Figura Nº 56 Vista general del muro de reforzamiento de la captación 87
Figura Nº 57 Se realizó la excavación de terreno rocoso para el canal aductor y desarenador 88
Figura Nº 58 Encofrado del desarenador de Punkumayo 88
Figura Nº 59 Tarrajeo de desarenador 89
Figura Nº 60 Excavación de zapatas del pasea aéreo 89
Figura Nº 61 Armadura de parrillas en las zapatas del pase aéreo 90
Figura Nº 62 Encofrado en las zapatas de pase aéreo 90
Figura Nº 63 Vaciado de concreto en zapatas del pase aéreo 91
Figura Nº 64 Encofrado y armadura de las columnas del pase aéreo 91
Figura Nº 65 Concreto en las columnas de pase aéreo y desencofrado 92
Figura Nº 66 Acabado del pase aéreo L= 20 m 92
Figura Nº 67 Limpieza de terreno manual en la línea de conducción principal 93
Figura Nº 68 Excavación manual de zanja en material suelto (tramo captación – pase aéreo) 93
Figura Nº 69 Excavación de manual de zanja en material suelto (tramo 02 +00 al 3+580) 94
Figura Nº 70 Perforación en roca firme (tramo 00+00 al 01+100) 94
Figura Nº 71 Línea de conducción sobre roca 95
Figura Nº 72 Tarrajeado de la válvula de purga 95
Figura Nº 73 Prueba hidráulica en Línea conducción principal prog 0+800 – 1+115 96
Figura Nº 74 Relleno y compactado de zanjas en la instalación de tubería de agua potable a Palmapampa 96
Figura Nº 75 Caminando por la línea de conducción hacia Palmapampa 97
Figura Nº 76 Cámara reductora de presión en la línea conducción hacia Palmapampa 97
Figura Nº 77 Instalación de tubería HDPE 160 mm en la línea de conducción a Monterrico 98
Figura Nº 78 Relleno de tubería HDPE 160 mm en la línea de conducción a Monterrico 98
Figura Nº 79 Prueba hidráulica de la línea de conducción de PTAP a Monterrico prog 050 – 0+550 99
Figura Nº 80 Prueba hidráulica de la línea de conducción PTAP – Monterrico prog 0+550 – 1+050 99
Figura Nº 81 Instalación de la línea de aducción a ceja (Unión Catarata) 100
Figura Nº 82 Excavación de Cámara Rompe Presión (CRP) 101
Figura Nº 83 Relleno y compactación con material propio de rasante de la CRP 101
Figura Nº 84 Vaciado de solado y armadura de acero en la losa inferior 102
Figura Nº 85 Vaciado de piso y armadura de acero en los muros laterales 102
Figura Nº 86 Tarrajeo de los muros laterales de la CRP 103
Figura Nº 87 Vista en planta desde Google earth de la Planta de tratamiento de agua potable 103
Figura Nº 88 Construcción del canal de ingreso al embalse 104
Figura Nº 89 Canal de ingreso del embalse acabado y en funcionamiento 104
Figura Nº 90 Sellado de juntas del embalse con Sika Flex 105
Figura Nº 91 Prueba de estanqueidad del embalse 105
Figura Nº 92 Encofrado del canal de mezcla rápida 106
Figura Nº 93 Concreto f'c=210 kg/cm2 en canal de mezcla rápida 106

Figura Nº 94 Acabado, pintado y puesta en funcionamiento el canal de mezcla rápida 107
Figura Nº 95 Vista de los floculadores en concreto gris..... 107
Figura Nº 96 Vista de los floculadores acabados y en funcionamiento..... 108
Figura Nº 97 Armadura de los muros de los decantadores 108
Figura Nº 98 Orificios para tuberías que salen hacia el canal de recolección de los decantadores 109
Figura Nº 99 Armadura de losa superior del canal de recolección..... 109
Figura Nº 100 Concreto en la losa superior del canal de recolección de los decantadores 110
Figura Nº 101 Tarrajeo con impermeabilizante en los decantadores..... 110
Figura Nº 102 Tubería perforada que recolecta el agua de los decantadores 111
Figura Nº 103 Decantadores con sus tuberías agujeradas y planchas paralelas de lona 111
Figura Nº 104 Vista de los decantadores en funcionamiento..... 112
Figura Nº 105 Encofrado de los filtros..... 112
Figura Nº 106 Armadura y encofrado de canal de recolección de agua tratada 113
Figura Nº 107 Concreto f'c= 210 kg/cm2 en filtros y canal de recolección..... 113
Figura Nº 108 Tarrajeo de los filtros..... 114
Figura Nº 109 Vista del acabado pintado de los filtros actualmente 114
Figura Nº 110 Canal de recolección de los filtros 115
Figura Nº 111 Vista del reservorio en concreto gris..... 115
Figura Nº 112 Tubería de ingreso y tubería de salida del reservorio 116
Figura Nº 113 Sobrecimiento y asentado de ladrillo de las paredes del reservorio..... 116
Figura Nº 114 Vaciado de concreto f'c=210 kg/cm2 en techo de losa maciza de la caseta de válvulas del reservorio..... 117
Figura Nº 115 Tarrajeo exterior de la caseta de válvulas del reservorio 117
Figura Nº 116 Instalación de tubería de ingreso de agua potable a la caseta de válvulas del reservorio 118
Figura Nº 117 Caseta de válvulas del reservorio de 650 m3 acabado y en funcionamiento 118
Figura Nº 118 Concreto f'c= 210 kg/cm2 en reservorio 3 m3 de Ceja (localidad de Unión Catarata)..... 119
Figura Nº 119 Tarrajeo del reservorio de 3 m3 de Ceja e instalación de postes galvanizados para cerco 119
Figura Nº 120 Instalación de malla galvanizada en cerco del reservorio de 3 m3 de Ceja (Unión Catarata) 120
Figura Nº 121 Caja de válvulas del reservorio de 3 m3 de Ceja (Unión Catarata)..... 120
Figura Nº 122 Trazo de cimentación de los laboratorios 121
Figura Nº 123 Verificación de anchos de zanjas de cimentación en laboratorios 121
Figura Nº 124 Uno de nivel de ingeniero para nivelación de fondo de excavación de zapatas 122
Figura Nº 125 Excavación de cimientos con maquinaria en los laboratorios 122
Figura Nº 126 Sobrecimientos, armadura de columnas y asentado de ladrillos..... 123
Figura Nº 127 Armadura de vigas de los laboratorios..... 123
Figura Nº 128 Colocación de tubería de luz en el techo aligerado de los laboratorios. 124
Figura Nº 129 Llenado de concreto f'c= 210 kg/cm2 en el techo aligerado de los laboratorios 124
Figura Nº 130 Frotachado del concreto en techo de los laboratios..... 125
Figura Nº 131 Tarrajeo exterior de los laboratorios 125
Figura Nº 132 Encofrado de zapatas de la caseta de cloración..... 126
Figura Nº 133 Construcción de pozo de inyección de cloro..... 126
Figura Nº 134 Relleno y compactación del piso de la caseta de cloración 127
Figura Nº 135 Ensayo de densidad de campo del piso de la caseta de cloración 127
Figura Nº 136 Vaciado de concreto en falso piso de la caseta de cloración 128

Figura Nº 137 Instalación de tuberías de luz en el techo de la caseta de cloración 128
Figura Nº 138 Vaciado de concreto f'c=210 kg/cm2 en techo de la caseta de cloración 129
Figura Nº 139 Tarrajeo interior y exterior de la caseta de cloración..... 129
Figura Nº 140 Vista en acabado pintado de la caseta de cloración 130
Figura Nº 141 Compactación suelo para obras de cimentación de la caseta de sulfatos 130
Figura Nº 142 Nivelación de solados para zapatas de la caseta de sulfatos 131
Figura Nº 143 Zapatas, cimiento corrido y armadura de columnas de la caseta de sulfatos 131
Figura Nº 144 Compactación de suelo para piso de la caseta de sulfatos..... 132
Figura Nº 145 Vaciado de concreto f'c= 140 kg/cm2 en piso de la caseta de sulfatos. 132
Figura Nº 146 Armadura de la losa de apoyo de los tanques dosificadores de sulfato 133
Figura Nº 147 Llenado de concreto en la losa de apoyo de los tanques dosificadores de sulfato 133
Figura Nº 148 Encofrado y llenado con concreto de columnas de la caseta de sulfatos 134
Figura Nº 149 Encofrado, colocado de armadura y llenado de concreto en vigas de la caseta de sulfatos 134
Figura Nº 150 Encofrado de techo de la caseta de sulfatos 135
Figura Nº 151 Vista en acabado de la caseta de sulfatos..... 135
Figura Nº 152 Encofrado de cimiento corrido del cerco perimétrico PTAP 136
Figura Nº 153 Llenado de concreto del cimiento corrido 1:10 C:H + 30% PG 136
Figura Nº 154 Encofrado de sobrecimiento en cerco perimétrico PTAP 137
Figura Nº 155 Vibrado del concreto..... 137
Figura Nº 156 Asentado de ladrillo King Kong 18 huecos del cerco perimétrico PTAP 138
Figura Nº 157 Encofrado de columnas y vigas del cerco perimétrico de PTAP 138
Figura Nº 158 Tarrajeo de vigas del cerco perimétrico 139
Figura Nº 159 Tarrajeo de columnas del cerco perimétrico PTAP 139
Figura Nº 160 Instalaciones de agua y desagüe en el PTAP..... 140
Figura Nº 161 Excavación de cimentación de las unidades básicas de saneamiento UBS 140
Figura Nº 162 Cimiento, sobrecimiento y asentado de ladrillos UBS..... 141
Figura Nº 163 Vigas y columnas de concreto armado de los UBS 141
Figura Nº 164 Verificación del avance constructivo de las UBS 142
Figura Nº 165 Vaciado de concreto en veredas de los UBS..... 142
Figura Nº 166 Instalación del biodigestor de los UBS..... 143
Figura Nº 167 Ubicación de los pozos de infiltración de los UBS 143
Figura Nº 168 Encofrado del cimiento corrido de los pozos de infiltración..... 144
Figura Nº 169 Cimientos corridos mezcla 1:10 cemento-hormigón + 30% piedra 144
Figura Nº 170 Asentado de ladrillo en los pozos de infiltración de los UBS..... 145
Figura Nº 171 Relleno con piedra de 1" alrededor de los pozos de infiltración 145
Figura Nº 172 Encofrado de la losa del techo de los pozos de infiltración 146
Figura Nº 173 Colocación de armadura y encofrado de la losa del techo de los pozos de infiltración..... 146
Figura Nº 174 Concreto en la losa del techo de los pozos de infiltración..... 147
Figura Nº 175 Resane del marco para tapa en el techo de pozo de infiltración 147
Figura Nº 176 Vista actual desde Google earth de la PTAR Palmapampa 148
Figura Nº 177 Armadura del tanque séptico del PTAR Chaupimayo 148
Figura Nº 178 Verificación de espaciamiento de estribos de acuerdo a los planos 149
Figura Nº 179 Encofrado del tanque séptico del PTAR Chaupimayo 149
Figura Nº 180 Armadura de losa de techo del tanque séptico del PTAR Chaupimayo 150
Figura Nº 181 Vaciado de concreto en la losa del techo del tanque séptico del PTAR Chaupimayo..... 150
Figura Nº 182 Filtro intermitente de arena..... 151

INDICE DE CUADROS

Cuadro Nº 1 Datos generales de la empresa Arquitectos e ingenieros Ore 11
Cuadro Nº 2 Datos generales del consorcio Apurímac 12
Cuadro Nº 3 Datos generales de la municipalidad distrital de Kimbiri 14
Cuadro Nº 4 Datos generales de la Consultora constructora e inmobiliaria G&J 16
Cuadro Nº 5 Datos generales de la Municipalidad distrital de Megantoni 18
Cuadro Nº 6 Funciones o cargos desempeñados por el bachiller 26
Cuadro Nº 7 Programación general por fases 36
Cuadro Nº 8 Presupuesto total del proyecto 54
Cuadro Nº 9 Descripción detallada de las etapas del proyecto 55
Cuadro Nº 10 Historial de modificaciones 68

INDICE DE SIGLAS

Siglas	**: Descripción**
MDM	: Municipalidad Distrital de Megantoni
MDK	: Municipalidad Distrital de Kimbiri
PNSR	: Programa Nacional de Saneamiento Rural
PROCOES	: Programa de Cooperación Española
RNE	: Reglamento Nacional de Edificaciones.
CRP	: Cámara Rompe Presión
LC	: Línea de Conducción
FIA	: Filtro Intermitente de Arena
PTAP	: Planta de Tratamiento de agua Potable
PTAR	: Planta de Tratamiento de aguas residuales
UBS	: Unidad Básica de Saneamiento
UNT	: Unidades Nefelométricas de Turbiedad
PC. Palmapampa	: Pequeña ciudad de Palmapampa

RESUMEN

En el capítulo I se describen los datos generales, actividad económica, reseña histórica, misión y visión de las entidades y/o empresas en donde laboró el bachiller, así como el área laboral en la que se desempeñó.

En el capítulo II el bachiller describe los principales logros alcanzados como los proyectos ejecutados, utilidad generada que obtuvo la empresa o entidad con su intervención, documentos técnicos que tuvo que realizar, innovaciones, premios, cargos ocupados y las actividades realizadas desarrolladas como parte de su experiencia profesional.

En el capítulo III se realiza el desarrollo del tema del informe, en el cual el bachiller se enfoca en el proyecto “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable, saneamiento y disposición de excretas en la pequeña ciudad de Palmapampa y las localidades de Monterrico, Pichiwillca, San Agustín, Buenos Aires, Chaupimayo, Unión Catarata, Sanabamba y villa rica del distrito de Samugari - provincia de La mar – Ayacucho” el cual tuvo por objetivo mejorar las condiciones de vida de los habitantes reduciendo el consumo de agua contaminada que ponen en riesgo la salud de la población al consumir agua no potabilizada.

El capítulo IV se basa en detallar las conclusiones y recomendaciones del bachiller

Palabras clave: empresa, logros, agua, potable, saneamiento

ABSTRACT

Chapter I describes the general information, economic activity, historical overview, mission, and vision of the entities and/or companies where the graduate worked, as well as the field of work in which they worked.

In Chapter II, the graduate describes their main achievements, such as projects executed, profit generated by the company or entity with their involvement, technical documents they had to prepare, innovations, awards, positions held, and the activities carried out as part of their professional experience. Chapter III develops the report's topic, in which the graduate focuses on the project "Improvement and Expansion of Drinking Water, Sanitation, and Sewage Disposal Services in the Small Town of Palmapampa and the Towns of Monterrico, Pichiwillca, San Agustín, Buenos Aires, Chaupimayo, Unión Catarata, Sanabamba, and Villa Rica in the District of Samugari - Province of La Mar - Ayacucho." The project aimed to improve the living conditions of residents by reducing the consumption of contaminated water, which puts the population's health at risk when they consume unsafe water.

Chapter IV details the graduate's conclusions and recommendations.

Keywords: company, achievements, water, drinking water, sanitation

CAPITULO I

1. EMPRESA O INSTITUCION LABORAL

1.1 ARQUITECTOS E INGENIEROS ORE

1.1.1 Datos generales

RUC	RAZON SOCIAL	DIRECCION	CONTACTO
10065648763	Héctor Armando Ore Torres	Av. Central 134, Ate, Lima, Perú	999114337

Cuadro Nº 1 Datos generales de la empresa Arquitectos e ingenieros Ore

Fuente: elaboración propia

a. Ubicación Geográfica.

- Región: Lima
- Provincia: Lima metropolitana
- Distrito: Ate vitarte

b. Organigrama.

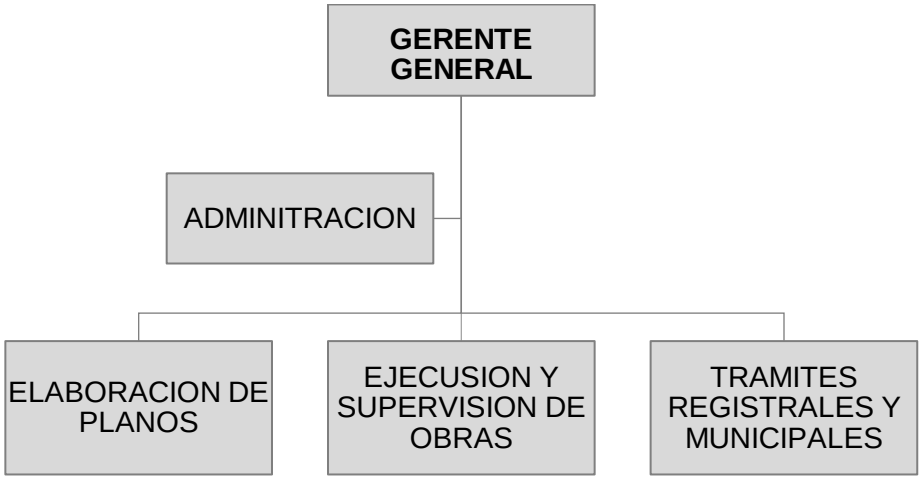


Figura Nº 1 Organigrama de la empresa arquitectos e ingenieros Ore

Fuente: elaboración propia

1.1.2 Actividad económica

a. Principal. Actividades de arquitectura e ingeniería y actividades conexas de consultoría técnica.

b. Secundaria. Otras actividades profesionales, científicas y técnicas.

1.1.3 Reseña histórica

Son una empresa dedicada al rubro de construcción, con más de 25 años de experiencia, que ofrece servicios de Arquitectura e Ingeniería, líder en el mercado de Lima Este. Diferenciándose por su amplia experiencia y calidad en sus servicios, cuenta con un amplio número de profesionales que se adaptan a las necesidades de sus clientes y

los acompañan en cada etapa del desarrollo de su proyecto, brindándoles un servicio único y personalizado.

1.1.4 Visión y misión

Se visualizan como una empresa de Arquitectura e Ingeniería líder no solo en Lima Este, sino a nivel nacional. Buscando forjar relaciones duraderas con sus clientes, basadas en la confianza y la colaboración, y continuar siendo la elección preferida para aquellos que buscan resultados excepcionales en sus proyectos de construcción.

Su misión es transformar ideas en realidades sólidas. Su compromiso es orientar y ofrecer soluciones integrales a sus clientes, acompañándolos en cada paso de sus proyectos, para crear espacios funcionales, estéticos y sostenibles que enriquezcan comunidades y vidas.

1.1.5 Área laboral

El Bachiller realizó su experiencia profesional en las tres áreas como son:

- Elaboración de planos
- Ejecución y supervisión de obras.
- Tramites registrales y municipales

1.2 CONSORCIO APURIMAC

1.2.1 Datos generales

RUC	RAZON SOCIAL	DIRECCION	CONTACTO
20365809179	El Horizonte S.R.L.	Av. Perú Nº 313, Abancay, Apurímac	Teléfono: (01)7682838

Cuadro Nº 2 Datos generales del consorcio Apurímac

Fuente: elaboración propia

a. Ubicación Geográfica.

- Región: Ayacucho
- Provincia: La Mar
- Distrito: Samugari

b. Organigrama.

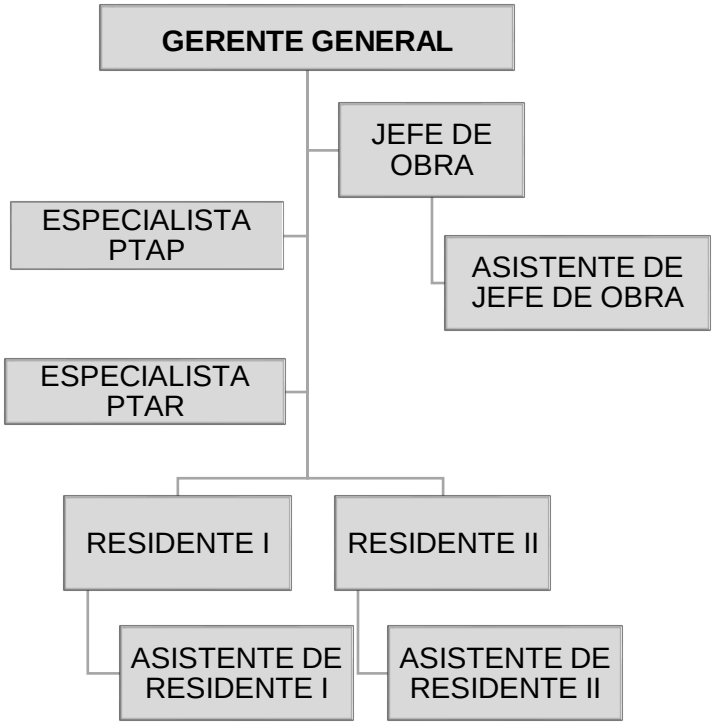


Figura Nº 2 Organigrama del consorcio Apurímac

Fuente: elaboración propia

1.2.2 Actividad económica

Ejecución de proyectos de saneamiento básico de agua y desagüe

1.2.3 Reseña Histórica

La empresa nació en el distrito de Caraybamba, Provincia de Aymaraes, Apurímac. Está conformada por un grupo de hermanos, quienes decidieron constituir la empresa el horizonte SAC, quien en consorcio con la empresa ORION SAC, decidieron invertir su capital en la ejecución de obras de saneamiento en la localidad de Palmapampa, Distrito de Samugari, Departamento de Ayacucho.

1.2.4 Visión y Misión

Su visión es contribuir con el crecimiento y desarrollo del país a través de la ejecución de obras de gran envergadura. Así mismo su misión es contribuir al progreso de nuestros pueblos, a levantar la economía del país y de las personas a través del trabajo generado con su empresa.

1.2.5 Área laboral

El proyecto se dividió en dos frentes de trabajo. El bachiller se desempeñó como asistente del residente de obra I, encargado de velar por la correcta planificación, ejecución y requerimiento de materiales de las partidas de la planta de tratamiento de

agua potable (PTAP), la captación, línea de conducción principal, líneas de conducción secundarias, reservorios y unidades básicas de saneamiento (UBS) en las localidades de Unión Catarata, Chaupimayo y Sanabamba, del distrito de Samugari, provincia La Mar, departamento de Ayacucho.

1.3 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE KIMBIRI

1.3.1 Datos generales

RUC	RAZON SOCIAL	DIRECCION	CONTACTO
20178199251	Municipalidad Distrital de Kimbiri	Jr. José Olaya 151-153 Plaza principal parque de la Pacificación - Kimbiri - La Convención - Cusco - Perú	990711252

Cuadro Nº 3 Datos generales de la municipalidad distrital de Kimbiri

Fuente: elaboración propia

a. Ubicación Geográfica.

- Región: Cusco
- Provincia: La Convención
- Distrito: Kimbiri

b. Organigrama.

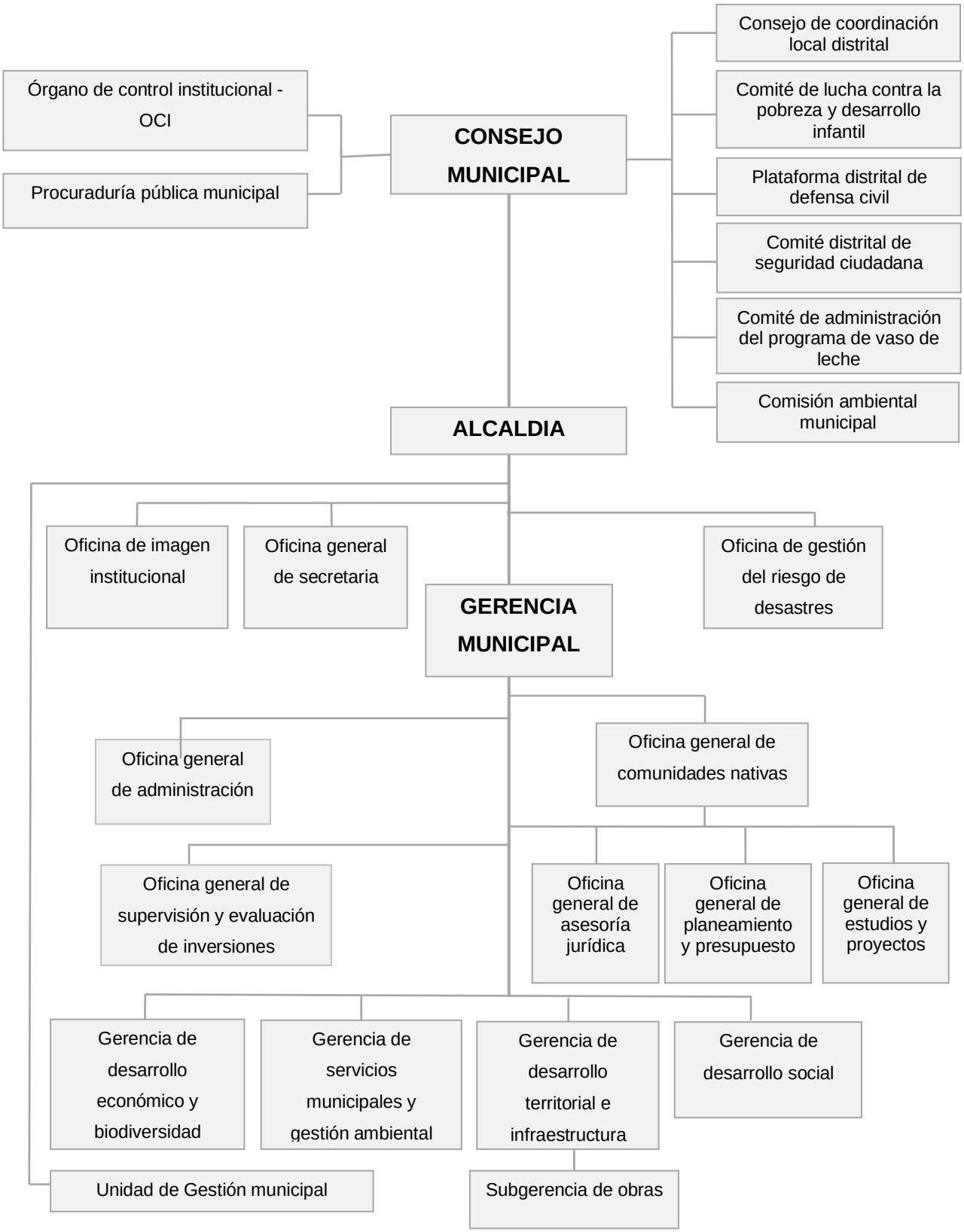


Figura Nº 3 Organigrama de la municipalidad distrital de Kimbiri

Fuente: https://www.gob.pe/munikimbiri

1.3.2 Actividad económica

Administración pública en general del distrito de Kimbiri

1.3.3 Reseña histórica

El 4 de mayo de 1990, en el primer gobierno del presidente Alan García, se promulga la Ley N.º 25209, mediante la cual se crea el distrito de Kimbiri; teniendo como su primer alcalde distrital a Hernán Tafur Navarro.

1.3.4 Visión y misión

Su visión es lograr las metas trazadas en concordancia con el plan multianual de inversiones de nuestro país. Así mismo su misión es contribuir al progreso de nuestros pueblos y superar las grandes brechas económicas, de salud y educación que hay en el distrito de Kimbiri.

1.3.5 Área laboral

El Bachiller realizó su experiencia profesional como asistente técnico y jefe de cuadrilla en dos proyectos, el primero perteneció a la gerencia municipal y el segundo a la gerencia de infraestructura.

1.4 CONSULTORA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA G&J

1.4.1 Datos generales

RUC	RAZON SOCIAL	DIRECCION	CONTACTO
20573262043	Consultora, constructora e inmobiliaria G&J S.A.C	Calle 2. Mz D Lote 24 Urb. El Portillo de Carapongo	980618332

Cuadro Nº 4 Datos generales de la Consultora constructora e inmobiliaria G&J

Fuente: elaboración propia

a. Ubicación Geográfica.

- Región: Junín
- Provincia: Concepción
- Distrito: Concepción

b. Organigrama.

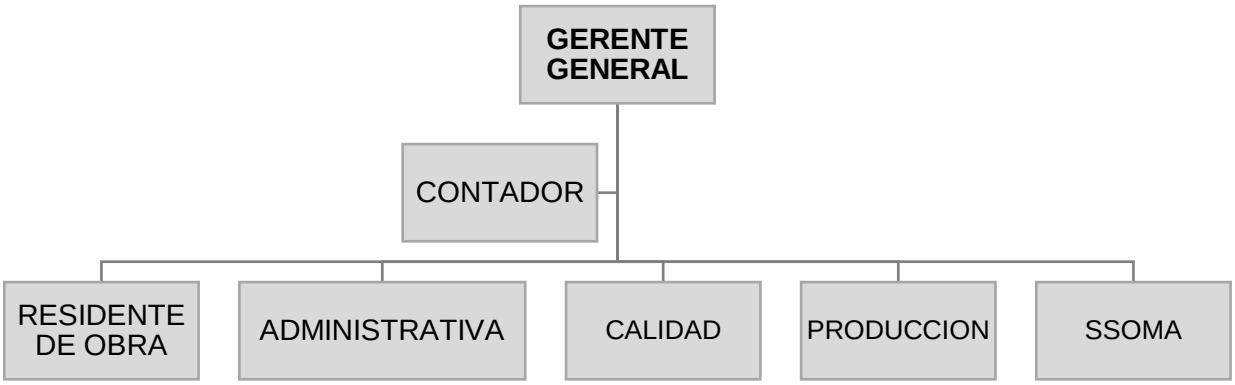


Figura Nº 4 Organigrama de la Consultora constructora e inmobiliaria G&J

Fuente: elaboración propia

1.4.2 Actividad económica

La actividad económica de la empresa es construcción de edificaciones, alquiler de equipos y maquinarias.

1.4.3 Reseña histórica

La empresa fue creada el 20 de mayo del 2014 por el señor Daniel Barreto, quien empezó alquilando equipos y maquinarias, luego empezó a realizar consultorías de obras de diversos proyectos, posteriormente se inició en el rubro de la construcción, diseñando y ejecutando proyectos de construcción.

1.4.4 Visión y misión

Su visión y misión es llegar a ser una empresa reconocida a nivel nacional en rubro inmobiliario y en la ejecución de proyectos, entregando obras de calidad, al menor tiempo posible puesto al servicio de la ciudadanía. Así como también contribuir al cierre de brechas en nuestro país concerniente a infraestructura en colegios, hospitales, puentes.

1.4.5 Área laboral

El bachiller se desempeñó como ingeniera de producción, vigilando el proceso constructivo, realizando el planeamiento semanal junto con el maestro de obra e interviniendo de manera técnica, realizando los avances diarios y semanales de metrados y valorizaciones.

1.5 MUNICIPALIDAD DISTRITAL MEGANTONI

1.5.1 Datos generales

RUC	RAZON SOCIAL	DIRECCION	CONTACTO
20601625017	Municipalidad distrital de Mengatoni	Calle Principal Sn C.P. Camisea	968403083

Cuadro Nº 5 Datos generales de la Municipalidad distrital de Megantoni

Fuente: elaboración propia

a. Ubicación Geográfica.

- Región: Cusco
- Provincia: La Convención
- Distrito: Megantoni

b. Organigrama.

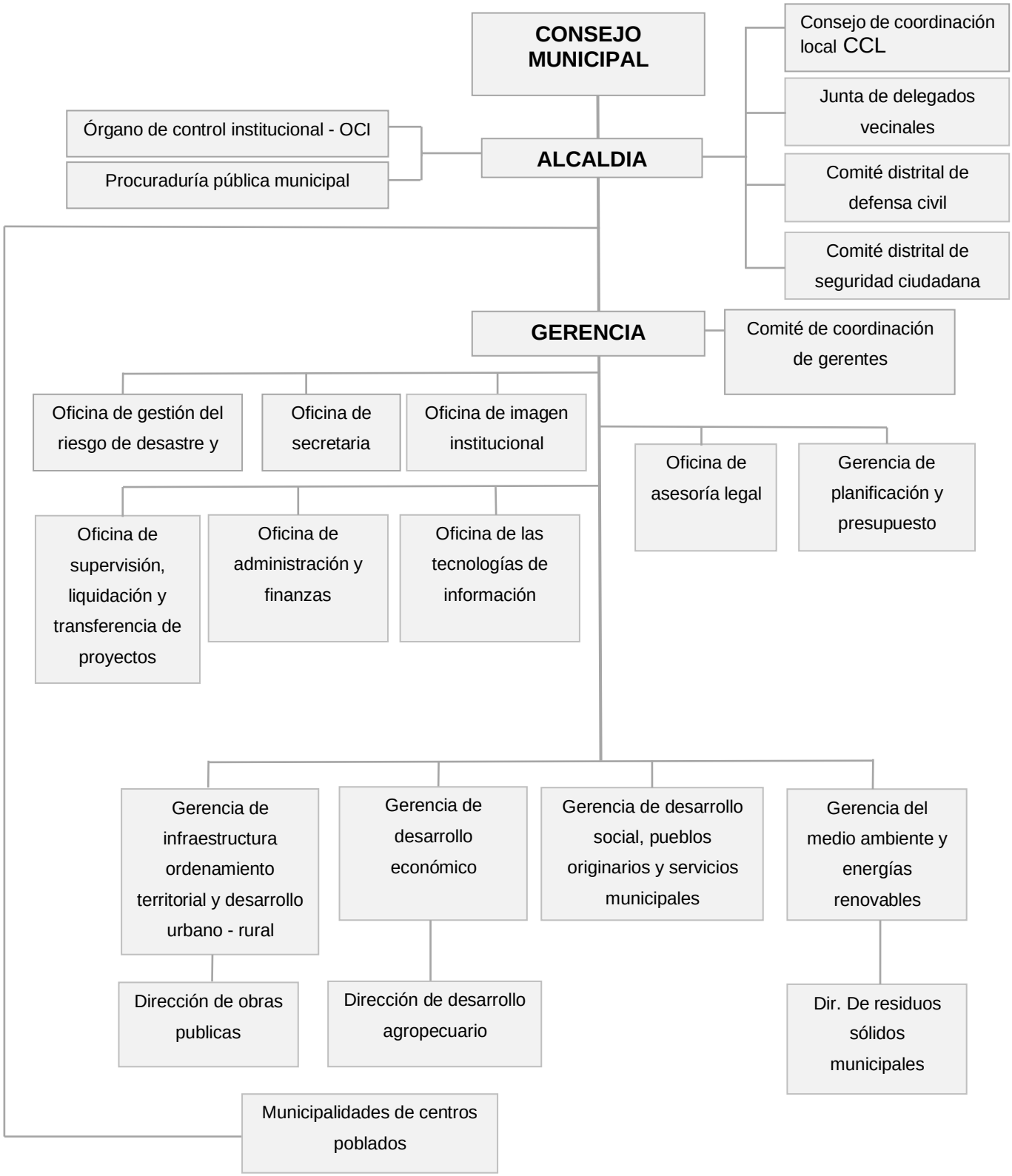


Figura Nº 5 Organigrama de la Municipalidad distrital de Megantoni

Fuente: https://munimegantoni.gob.pe/organigrama/

1.5.2 Actividad económica

Su principal actividad es la administración pública del distrito de Megantoni.

1.5.3 Reseña histórica

La Municipalidad Distrital de Megantoni es joven (creada en 2016), rica en recursos naturales (canon gasífero), diversa en población (comunidades nativas y colonos) y con fuertes desafíos: mejorar infraestructura básica, salud, saneamiento y servicios públicos. Opera dentro de un contexto ambientalmente sensible y culturalmente complejo.

1.5.4 Visión y misión

La visión es ser un distrito inclusivo, participativo y pluricultural que conserve la cultura de sus pueblos originarios. También busca adaptarse al cambio climático y reducir la vulnerabilidad ante desastres.

1.5.5 Área laboral

El bachiller se desempeñó como asistente técnico, almacenera y prevencionista de riesgos en los diferentes proyectos.

CAPITULO II

2. PRINCIPALES LOGROS Y PARTICIPACIONES DEL BACHILLER

2.1 PROYECTOS EJECUTADOS

- Proyecto: “Construcción de vivienda multifamiliar de tres pisos en el distrito de la Molina, Departamento de Lima”.
- Proyecto: “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable, saneamiento y disposición de excretas en la pequeña ciudad de Palmapampa y las localidades de Monterrico, Pichiwillca, san Agustín, buenos aires, Chaupimayo, unión catarata, Sanabamba y villa rica del distrito de Samugari, provincia la mar – Ayacucho”.
- Proyecto: “Limpieza, mantenimiento y acondicionamiento de las vías en el jirón Machupichu y jirón José Olaya; accesos al mirador principal de Kimbiri del distrito de Kimbiri, provincia la convención – cusco”.
- Proyecto: “Mejoramiento del sistema de evacuación pluvial en el sector villa flores de la zona urbana de Kimbiri, provincia la convención – cusco”.
- Proyecto: “Mejoramiento de la prestación de servicios educativos del nivel inicial, primaria y secundaria de la institución educativa 9 de julio, ubicado en el distrito y provincia de concepción, departamento de Junín”.
- Obra: "Mejoramiento de los servicios de limpieza pública en la comunidad nativa de carpintero Kirigueti del distrito de Mengatoni - provincia de la convención - departamento de cusco".
- Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos mediante la reforestación con especies nativas en la CC. NN. de Kirigueti del distrito de Mengatoni -provincia de la convención - departamento de cusco".
- Proyecto: “Mejoramiento de las capacidades productivas de peces amazónicos en la CC. NN de Kirigueti y sus anexos, del distrito de Mengatoni, La convención, Cusco".
- Proyecto: “Creación de los servicios de gestión comunal del barrio Jerusalén en la CC. NN de Kirigueti, distrito de Mengatoni, provincia La convención, Cusco".

2.2 UTILIDAD GENERADA

Al ejecutar proyectos de agua potable se contribuye al bienestar y desarrollo de la comunidad local. Esto incluye la mejora de la calidad de vida de los habitantes, el fomento de la participación ciudadana y la promoción del desarrollo económico y social.

2.3 DOCUMENTOS TECNICOS EJECUTADOS

2.3.1 Pruebas Hidráulicas

Una prueba hidráulica es un procedimiento utilizado para evaluar la resistencia y estanqueidad de sistemas, equipos o componentes que están diseñados para transportar o contener líquidos bajo presión, como tuberías, calderas, tanques, válvulas, entre otros. En esta prueba, se utiliza agua (u otro fluido específico en algunos casos) como medio para someter al sistema a una presión controlada y verificar su integridad.

2.3.2 Solicitud de Resolución de expediente modificado

Una solicitud de resolución de expediente modificado es un trámite formal mediante el cual se solicita a la autoridad competente o entidad responsable que emita una decisión o resolución sobre un expediente que ha sido modificado o actualizado, ya sea por cambios en la información presentada, correcciones de errores, o ajustes relacionados con el caso, proceso o proyecto que se está gestionando.

2.3.3 Planos Estructurales

Un plano estructural es un tipo de plano técnico que detalla el diseño, la distribución y las especificaciones de los elementos estructurales de un proyecto de construcción o ingeniería. Estos planos son fundamentales para garantizar que una estructura (ya sea un edificio, puente, torre, etc.) sea segura, funcional y cumpla con las normativas y estándares establecidos. Los planos estructurales sirven como guía para la construcción, proporcionando las instrucciones necesarias para la correcta fabricación y montaje de los componentes estructurales.

2.3.4 Planos Arquitectónicos

Un plano arquitectónico es un dibujo técnico que representa de manera detallada y a escala la disposición, diseño y características de una construcción o edificación. Este tipo de plano es utilizado por arquitectos, ingenieros, constructores y otros profesionales para planificar, diseñar, construir y modificar un edificio o estructura. Los planos arquitectónicos son fundamentales para comunicar las ideas de diseño de una manera clara, precisa y conforme a las normativas de construcción.

2.3.5 Planos de Instalaciones

Son representaciones gráficas técnicas que muestran la ubicación, distribución, conexión y detalles de los sistemas que permiten el funcionamiento de una construcción (como agua, electricidad, desagüe, gas, etc.

2.4 INNOVACIONES DESARROLLADAS

En el proyecto: “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable, saneamiento y disposición de excretas en la pequeña ciudad de Palmapampa y las localidades de Monterrico, Pichiwillca, San Agustín, Buenos aires, Chaupimayo, Unión Catarata, Sanabamba y Villarrica del distrito de Samugari, provincia La mar – Ayacucho. El bachiller realizó el diseño del encofrado metálico de las vigas triangulares prefabricadas que fueron colocados en el fondo de los filtros de las unidades de tratamiento de la PTAP, para ello se utilizó concreto armado f’c=210 kg/cm2, se fabricó en obra con ayuda de los soldadores, dejando agujeros cada 10 cm para el ingreso de los tubos de 1”.

Así mismo el bachiller implementó un Excel de planificación semanal (Lookahead Planning) donde se sectorizó los frentes de trabajo, luego se realizó el planeamiento semanal, después se realizó un análisis de restricciones, porcentaje cumplido y determinación de causas de incumplimiento.

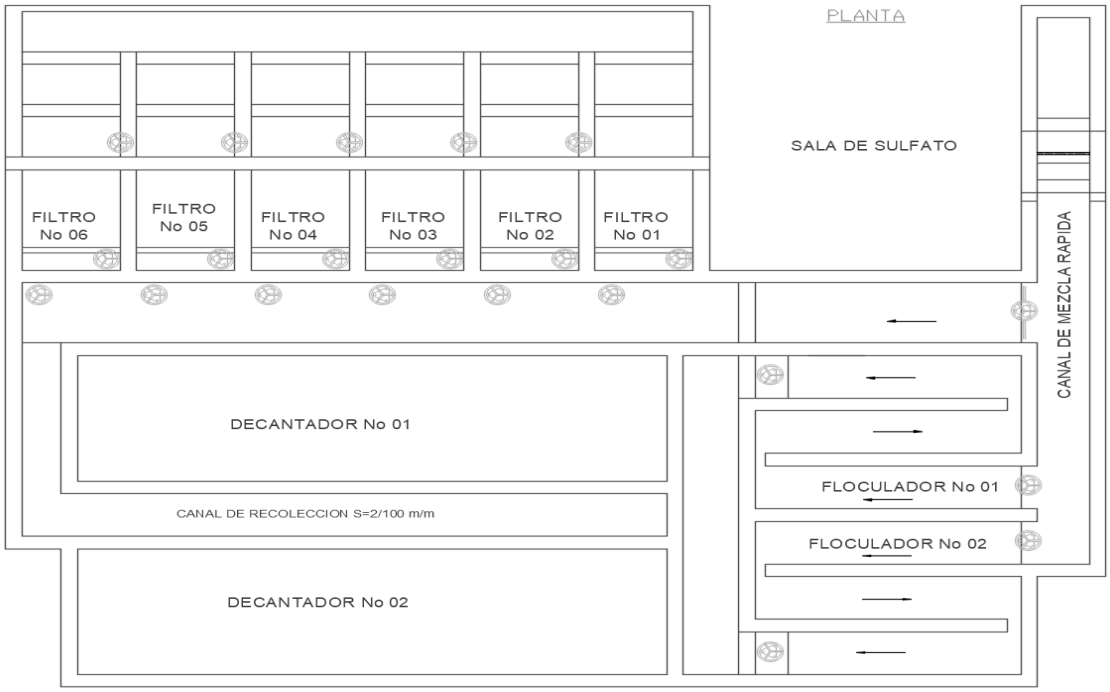


Figura Nº 6 Unidades de tratamiento de la PTAP

Fuente: elaboración propia

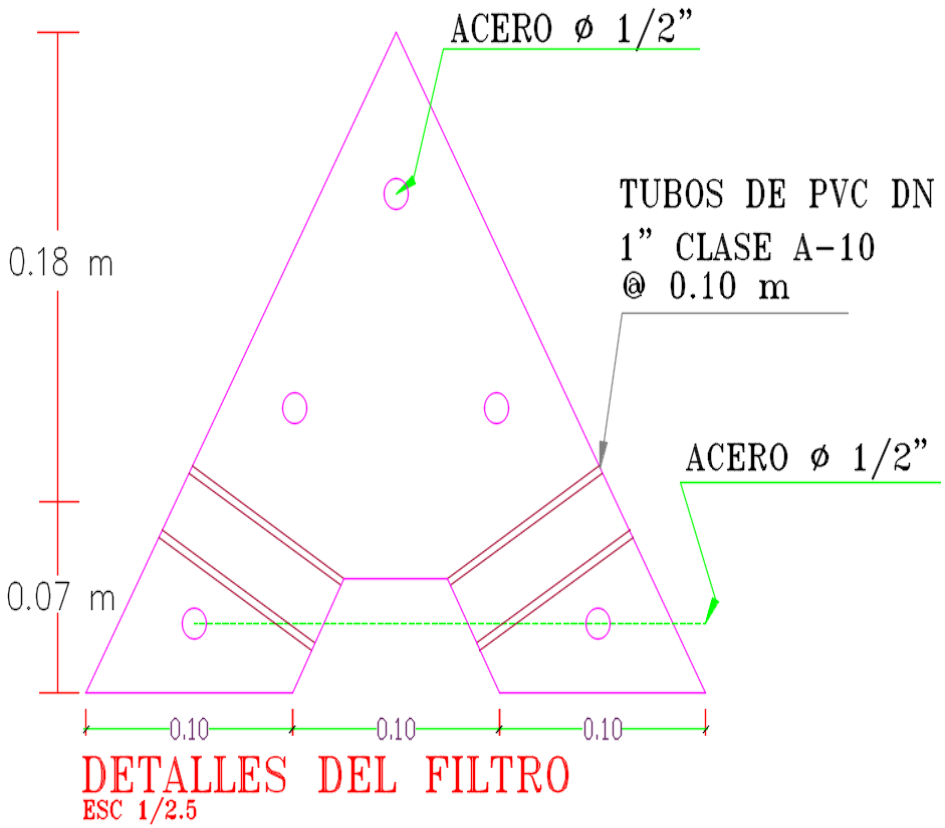


Figura Nº 7 Encofrado de viga triangular prefabricada

Fuente: elaboración propia

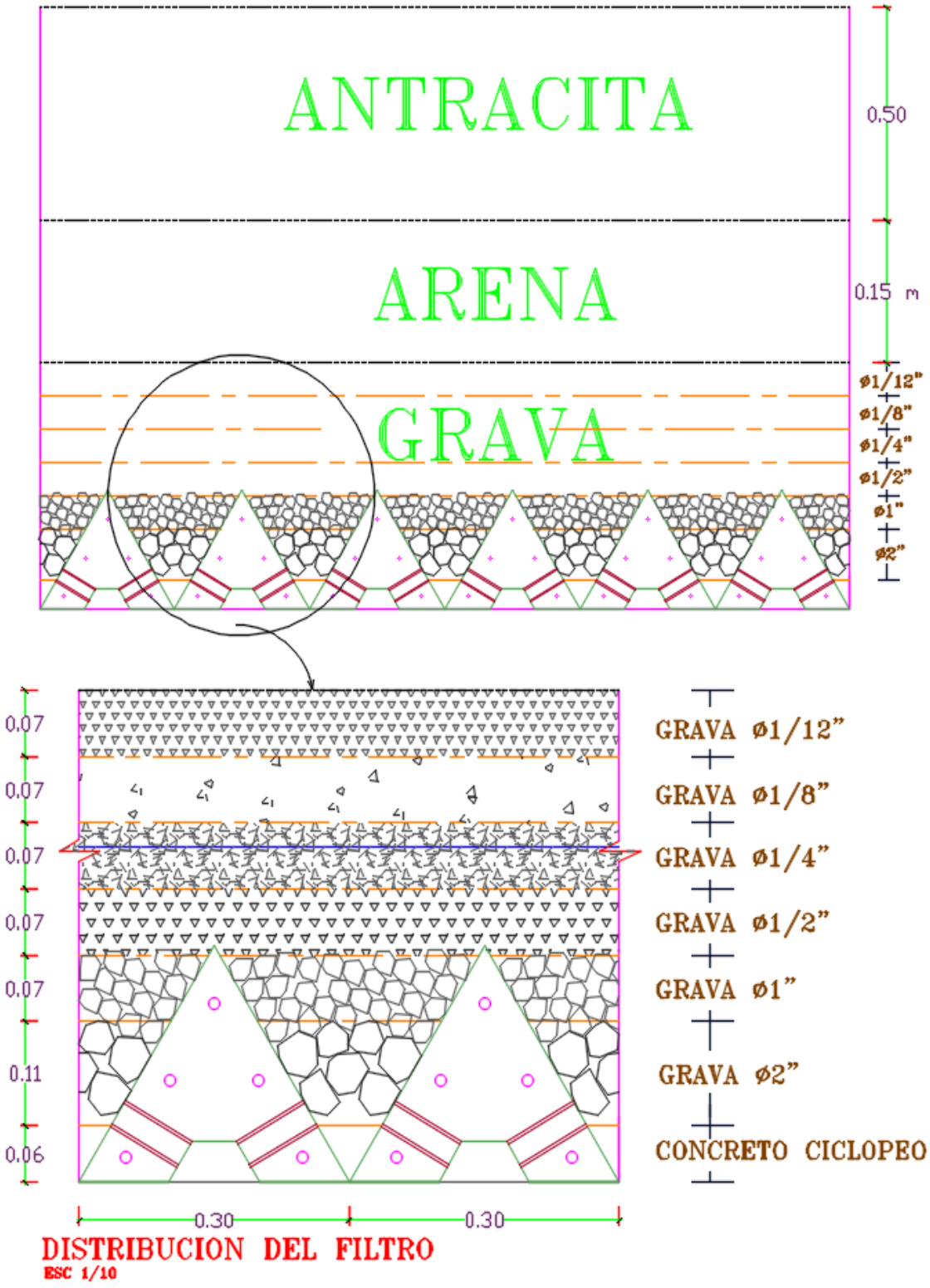


Figura Nº 8 Distribución de los filtros

Fuente: elaboración propia

2.5 PREMIOS O RECONOCIMIENTOS

El bachiller no recibió premios locales o nacionales, solo recibió reconocimientos por parte de sus empleadores de manera verbal por ser un profesional responsable, comprometido, eficiente y respetuosa.

2.6 FUNCIONES O CARGOS

N°	ENTIDAD	CARGO	FECHA
01	ARQUITECTOS E INGENIEROS ORE	ASISTENTE DE RESIDENTE DE OBRA	ENE 2020 – SET 2020 (8 MESES)
02	EL HORIZONTE S.R. L	ASISTENTE DEL RESIDENTE DE OBRA	SET 2020 – JUN 2021 (6 MESES)
03	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE KIMBIRI	JEFE DE CUADRILLA Y ASISTENTE TECNICO	NOV 2021 - OCT 2022 (6 MESES)
04	G&J SAC	INGENIERA DE PRODUCCION	FEB 2023 –ABR 2023 (2 MESES)
05	MUNICIPALIDAD DE MEGANTONI	ASISTENTE TECNICO DE OBRA, ALMACENERA Y PREVENCIONISTA DE OBRA	SET2023 – ABR 2025 (15 MESES)

Cuadro Nº 6 Funciones o cargos desempeñados por el bachiller

Fuente: elaboración propia

2.7 ACTIVIDADES DESARROLLADAS

2.7.1 Empresa Arquitectos e ingenieros ore

El bachiller participó en la obra: “Construcción de vivienda multifamiliar de tres pisos en el distrito de la Molina – Lima”, cumpliendo la función de Asistente de residente de obra y realizando las siguientes actividades:

- Ensayos de calidad.
- Supervisión técnica.
- Llenado de cuaderno de obra.

- Capacitación en llenado de ATS.
- Realización de protocolos de calidad.
- Charlas de seguridad.

2.7.2 Empresa El horizonte SRL

El bachiller participó en el proyecto: “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable, saneamiento y disposición de excretas en la pequeña ciudad de Palmapampa y las localidades de Monterrico, Pichiwillca, San Agustín, Buenos aires, Chaupimayo, Unión Catarata, Sanabamba y Villarrica del distrito de Samugari, provincia La Mar – Ayacucho”, cumpliendo la función de asistente de residente de obra y realizando las siguientes actividades:

- Planificación, requerimiento de materiales y ejecución
- Producción y calidad en los trabajos.
- Valorización mensual.
- Cálculo de metrados y requerimiento de materiales.
- Ensayos al concreto fresco y endurecido
- Realización de Pruebas hidráulicas.
- Realización de ensayos de densidad de campo.
- Uso del nivel topográfico para sacar nivel de fondo de canal, escaleras, pendientes y niveles de pisos terminados.
- Anotaciones en cuaderno de obra.
- Charlas de seguridad.
- Dirección al personal de mano de obra calificada y no calificada.

2.7.3 Municipalidad distrital de Kimbiri

El bachiller participó en el proyecto: “Limpieza, mantenimiento y acondicionamiento de las vías en el jirón Machupichu y jirón José Olaya; accesos al mirador principal de Kimbiri del distrito de Kimbiri, provincia La Convención – Cusco” y en el proyecto: “Mejoramiento del sistema de evacuación pluvial en el sector villa flores de la zona urbana de Kimbiri, provincia la convención – cusco”, cumpliendo la función de jefe de cuadrilla y asistente de residente de obra respectivamente; y realizando las siguientes actividades:

- Control de metrados referentes a las diferentes partidas ejecutadas en el periodo respectivo.
- Control de personal de la obra.
- Dirección al personal de mano de obra calificada y no calificada.

- Apoyar al Ingeniero Residente en la ejecución de la Obra, verificando constantemente que los trabajos se realicen estrictamente de acuerdo a los planos, especificaciones técnicas generales con toda la documentación que conforma el expediente Técnico.
- Verificar que la provisión de materiales, equipos y herramientas que se requieran para la ejecución de la obra, se realice con la oportunidad, calidad y cantidad previstas en los documentos del proyecto (Expediente Técnico, calendario de avance de obra, calendario de adquisición de materiales).
- Llevar el control físico de la obra, efectuando las mediciones (metrados) y valorizaciones mensuales de las obras en ejecución según el presupuesto aprobado.

2.7.4 Empresa Consultora constructora e inmobiliaria G & J SAC

El bachiller participó en el proyecto: “Mejoramiento de la prestación de servicios educativos del nivel inicial, primaria y secundaria de la institución educativa 9 de julio, ubicado en el distrito y provincia de Concepción, departamento de Junín”, cumpliendo la función de ingeniera de producción, realizando las siguientes actividades:

- Reporte de metrados diarios.
- Planeamiento semanal Lookahead, entrega de informe semanal de producción.
- Control de personal de la obra.
- Dirección al personal de mano de obra calificada y no calificada.
- Apoyar al Ingeniero Residente en la ejecución de la Obra, verificando constantemente que los trabajos se realicen estrictamente de acuerdo a los planos, especificaciones técnicas generales con toda la documentación que conforma el expediente Técnico.

2.7.5 Municipalidad de Megantoni

El bachiller participó en cuatro proyectos hasta la actualidad, la obra: “Mejoramiento de los servicios de limpieza pública en la comunidad nativa de carpintero Kirigueti del distrito de Mengatoni - provincia de La Convención - departamento de Cusco”; la obra: "Recuperación de los servicios ecosistémicos mediante la reforestación con especies nativas en la CC. NN. de Kirigueti del distrito de Mengatoni - provincia de La Convención - departamento de Cusco"; el proyecto: “Mejoramiento de las capacidades productivas de peces amazónicos en la CC. NN de Kirigueti y sus anexos, del distrito de Mengatoni - La Convención - Cusco"; y el proyecto: “Creación de los servicios de gestión comunal en el barrio Jerusalén de la CC NN Kirigueti, distrito de Megantoni, provincia La Convención – Cusco “ cumpliendo la función de Asistente técnico de obra en los dos

primeros proyectos, almacenera y prevencionista respectivamente. Así mismo realizó las siguientes funciones:

a. Asistente técnico de obra.

- Efectuar trabajos de control técnico administrativo en obra, con sujeción estricta al expediente técnico.
- Efectuar el seguimiento y evaluación de las metas programadas con respecto al cronograma de ejecución de obra.
- Coordinar con el maestro de obra, seguimiento a los avances diarios de obra, llevar la planilla de metrados diarios.
- Informar oportunamente al residente de obra sobre el avance físico, la misma que permita formular sus informes mensuales.
- Efectuar un control diario de asistencia y permanencia del personal asignado a obra.
- Realizar permanentemente el control diario del equipo mecánico y su rendimiento.
- Coordinar con el residente y maestro de obra, sobre la disposición de las labores diarias del personal de obra.
- Cumplir las acciones programadas en el día.
- Reemplazar temporalmente al residente de obra en casos de ausencia.
- Coordinar con el residente y maestro de obra, sobre la disposición de las labores diarias del personal de obra.
- Realizar requerimientos de materiales, bienes o servicios
- Otras funciones que le asigne el residente de obra.

b. Almacenera.

- Responsable de adecuar el área física seleccionada, bajo criterio y técnicas destinadas a la custodia, conservación de bienes y materiales fungibles
- Efectuar el ingreso y egreso de materiales en obra de acuerdo a los documentos que sustentan su ingreso PECOSA, y el requerimiento efectuado para el cumplimiento de metas.
- Realizar la verificación de materiales de acuerdo a las especificaciones técnicas que indica el documento PECOSA, y el requerimiento efectuado para el cumplimiento de metas.
- Efectuar la verificación y dar la conformidad al documento de ingreso.

c. Prevencionista.

- Realizar las charlas diarias de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Verificar el correcto llenado de los ATS.

- Elaboración y Colocación de señaléticas.
- Capacitaciones.
- Charlas de inducción al personal nuevo.
- Hacer cumplir el reglamento interno, políticas de seguridad y la matriz IPERC.
- Verificar en campo el correcto uso de los epps, los peligros y riesgos en obra.
- Realizar el plan de seguridad y salud en el trabajo, plan anual, plan de contingencia y plan covid-19.
- Realizar requerimientos respecto al área de seguridad
- Metrados diarios.
- Ampliaciones de plazo.

CAPITULO III

3. DESARROLLO DEL TEMA DEL INFORME

El desarrollo del tema del informe está enfocado en el proyecto “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable, saneamiento y disposición de excretas en la pequeña ciudad de Palmapampa y las localidades de Monterrico, Pichiwillca, San Agustín, Buenos Aires, Chaupimayo, Unión Catarata, Sanabamba y Villa Rica del distrito de Samugari - provincia de La Mar – Ayacucho”

3.1 ESTUDIO DE ANTECEDENTES

Sueldo (2021) en su trabajo de suficiencia profesional “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y alcantarillado sanitario en el centro poblado de Unión Perené, Provincia de Chanchamayo”; tuvo por objetivo general mejorar y ampliar el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario en el centro poblado de Unión Perene, Provincia de Chanchamayo; y por objetivos específicos realizar los estudios de ingeniería del proyecto y determinar los procesos para el mejoramiento y ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario en el centro poblado de Unión Perené, provincia de Chanchamayo. La metodología que utilizó fue la observación, encuestas, levantamiento topográfico, estudio de suelos y estudio hidrológico. Encontró como resultado que la captación, el reservorio, las tuberías, las redes colectoras, buzones y planta de tratamiento de aguas residuales se encuentran en muy mal estado. En conclusión, logro mejorar y ampliar el servicio de agua potable y alcantarillado para el Centro Poblado de Unión Perené, se amplió el sistema de alcantarillado en más de 6 cuadras lo cual representa 570 metros lineales. En la topografía se encontró pendientes de 8% a 12%, en lo concerniente al estudio de suelo se encontró que la densidad es de 1.6 kg/cm2 y el tipo de suelo es arcilloso, lo cual requiere una compactación para la instalación de tuberías y determinó los procesos para el mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y alcantarillado.

Campos (2021) en su tesis de pregrado “Análisis de diseño del proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable, alcantarillado e instalación del servicio de disposición sanitaria de excretas de la localidad de Santa Rosa de Carhuac, distrito de Chavinillo, provincia de Yarowilca – Huánuco”; tuvo por objetivo general elaborar el análisis de diseño del proyecto y en base a ello mejorar la calidad de vida de la población de Santa Rosa de Carhuac , reduciendo los riesgos por enfermedades de origen hídrico y los focos infecciosos producido por falta de saneamiento. Para ello utilizó el tipo de investigación descriptivo no experimental visitando la localidad, realizando un levantamiento topográfico, realizó el trazo para la línea de conducción, red de distribución,

alcantarillado y sus obras de arte, realizó el cálculo en el programa watercad v8i, el cálculo de sistema de alcantarillado y UBS, en función a los resultados determinó las deficiencias en el expediente técnico. Encontró como resultados que los parámetros de diseño los cuales son Qpd, Qmd, Qmh y volumen del reservorio son mayores a los calculados en la presente tesis, esto debido a que en el expediente se consideró una tasa de crecimiento provincial de 1.30, sin embargo, en el INEI se refiere como tasa de crecimiento distrital el valor de -1.23% y la tasa de crecimiento provincial 0.21% por lo que la tasa de crecimiento se debió considerar 0%. Otro valor que difirió es la dotación, la cual en el expediente técnico se está considerando como un valor general de 100 l/hab/día, sin embargo, el sistema de saneamiento será mixto. Por lo que la dotación para Unidades Básicas de Saneamiento con Arrastre Hidráulico es de 80 l/hab/ día y en las viviendas con Alcantarillado una dotación de 100 l/hab/día, todo ello de acuerdo al tipo de saneamiento que se le brindara a cada vivienda. Al diseñar las unidades de saneamiento verificó que lo considerado en el cálculo del expediente técnico referente al diseño de pozo de absorción no se sujeta a lo indicado en el estudio de mecánica de suelos, referente a los test de percolación en los cuales se establecen 02 test con valores de 6.83 y 6.51 min/cm., sin embargo, la hoja de cálculo ha considerado valor de 4.9 min/cm. De dicho cálculo se obtuvo un pozo de absorción con un diámetro de 1.00 m y una profundidad de 0.96 m, lo cual dista en gran medida de lo obtenido con las hojas de cálculo contenidas en la normativa vigente, el cual nos establece un diámetro de 1.38 m y una profundidad de 1.50 m. Finalmente llego a la conclusión que los criterios para utilizar los parámetros referente a la tasa de crecimiento puede variar en los resultados de casi todos los cálculos del expediente técnico, varia en el Qpd, Qmd, Qmh, volumen del reservorio, la presión en la línea de aducción y presión en las redes de distribución.

Barboza & Rivera (2019) en su tesis “Mejoramiento, ampliacion del servicio de agua potable y creacion del servicio de saneamiento basico de los caserios Alto Milagro y Alto San Jose, distrito de San Ignacio, provincia de San Ignacio – Cajamarca”, tuvo por objetivo principal diseñar el sistema de agua potable y saneamiento básico a los caseríos Alto Milagro y Alto San José, distrito de San Ignacio – Cajamarca; utilizo el tipo de investigacion con enfoque cuantitativo cuasi experimental siendo la muestra el diseño de agua potable, en la cual analizó el aforo mediante el método volumétrico hallando que los caudales de los manantiales son mayores que los caudales de diseño; realizó un levantamiento topográfico para diseñar el sistema de agua potable y alcantarillado y a su vez de guía para el número de ensayos de suelos realizó el estudio de suelos en la que encontró que el tipo de suelo es limo inorgánicos, arena fina, polvo de roca, arena finas limosas o arcillosas con ligera plasticidad; realizó estudios bacteriológicos del agua en la

que se encontró que el PH de la fuente del manantial del caserío Alto San José no cumple los límites máximos permisibles del reglamento de la calidad del agua para el consumo humano. Finalmente llego a la conclusión que el balance demanda oferta determina que la fuente es capaz de abastecer el volumen demandado de agua a lo largo del proyecto (Qm>Qd), en la Línea de conducción y distribución, desde la superficie y hasta una profundidad de 1.00m y para reservorio y captación hasta una profundidad de 2.00 m, el suelo está compuesto por arcilla inorgánica de color anaranjado oscuro, de alta plasticidad y consistencia semi compacta, identificado en el sistema de clasificación SUCS como un ML, presenta una humedad natural de 25.3% y 17.1 % respectivamente; el agua que abastece a las localidades de Alto San José no cumple con los estándares de calidad ambiental para aguas según los parámetros físicos y de acuerdo a los resultados obtenidos se plantea una Planta de Tratamiento (Filtro Lento); el diámetro de la línea de conducción que predomina es de 2” y de la línea de distribución es de 1”; se realizó el presupuesto de Obra teniendo un costo de s/.1,515,821.14 (un millón quinientos quince mil ochocientos veintiuno y 14/100 nuevos soles)

3.2 MARCO NORMATIVO

3.2.1 Base Legal

- OS.020 – RNE: Planta de Tratamiento de Agua Potable para consumo humano.
- Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM: Disposiciones para la implementación de los estándares nacionales de calidad ambiental (ECA) para agua.
- Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM: Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para agua y establecen disposiciones complementarias para su aplicación.
- Decreto Supremo N° 031-2010-SA: Reglamento de la calidad del agua para consumo humano.
- OS.090 – RNE: Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales.
- Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM: Límites máximos permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales.
- Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA: Aprueban la clasificación de cuerpos de aguas superficiales y marino – costeros.
- Ley General de Aguas (D.L. Nº 17752).
- Reglamento de la Ley General de Aguas (D.S: Nº 261-69)
- Ordenanzas Reglamentarias de la Municipalidad Distrital sobre Interferencias de Vías y Zonas en su jurisdicción, así como para los permisos correspondientes, dado al momento de ejecutar la obra.

3.2.2 Base Técnica

- El Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobado por D. S. N° 011-2006-VIVENDA, del 08 de mayo del 2006.
- Normas Técnicas de Control Interno para el Sector Público - Resolución de Contraloría N° 072-98-CG de fecha 1998-04-26 y su modificación mediante Resolución de Contraloría N° 123-2000-GC de fecha 2000-06-23
- Estudio Técnico de Impacto Ambiental
- Autorización del Ministerio de Salud (DIGESA), cuando se trate de Disposición Final de Desagües.
- Autorizaciones Municipales respecto al uso de Terrenos Municipales y Zonas de su Jurisdicción.
- Certificación del Instituto Nacional de Cultura, sobre la inexistencia de Restos Arqueológicos.
- Libre Disponibilidad del Terreno.

3.3 ESTRATEGIA PROYECTUAL

3.3.1 Ubicación del proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en el distrito de Samugari, con una altitud que oscila entre 683 y 1,287 metros sobre el nivel del mar y geográficamente pertenece a la zona denominada Valle del Río Apurímac, Ene y Mantaro – VRAEM", cuya ubicación geográfica tiene las siguientes características:

Ubicación Geográfica:

Departamento	:	Ayacucho
Provincia	:	La Mar
Distrito	:	Samugari
Lugar	:	Palmapampa PC, Monterrico, Pichiwillca, San Agustín, Buenos Aires, Chaupimayo, Unión Catarata, Sanabamba y Villarrica.

3.3.2 Planta general de intervención

La intervención del proyecto abarca la pequeña ciudad de Palmapampa y sus ocho localidades Monterrico, Pichiwillca, San Agustín, Buenos Aires, Chaupimayo, Unión Catarata, Sanabamba y Villarrica del distrito de Samugari.

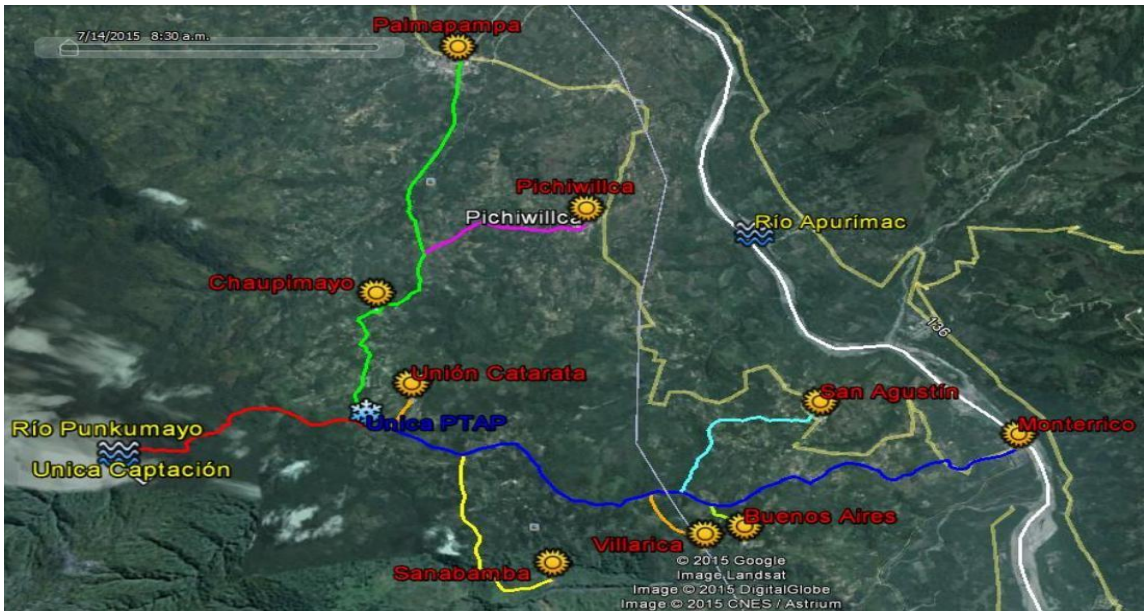


Figura Nº Planta general de intervención

Fuente: elaboración propia

3.3.3 Programación master o general por fases

El inicio de obra empezó el 16.08.2018, aproximadamente plazo de ejecución 300 días calendarios. Se elaboró una programación general o Máster Plan la cual incluye los principales productos y componentes de la estructura de desglose del trabajo. Como herramienta de planificación se aplicó la herramienta Last Planner System “Sistema del Último Planificador”, con la cual se programó el trabajo de cada frente de trabajo. Con esto se verificaron los recursos requeridos para ejecutarlos. Este sistema incorpora la filosofía del Lean a la construcción, concibiéndola no solo como un proceso de transformación, sino como un flujo de materiales e información que busca generar valor para el cliente, lo que permitió optimizar la productividad al mejorar la confianza en la secuencia del flujo de trabajo, resultando en una reducción de los desperdicios y las pérdidas.

FASE	DESCRIPCION	DURACION (días)	INICIO	FIN	AÑO 2018					AÑO 2019					
					AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
Fase 1	Preparación de Terreno y Acondicionamiento del Sitio	60	16/08/2018	16/10/2018											
Fase 2	Obras civiles	240	16/08/2018	10/03/2019											
Fase 3	Obras Complementarias	210	01/10/2018	01/04/2019											
Fase 4	Acabados e instalación interior	180	15/12/2018	15/05/2019											
Fase 5	Traslado de mobiliario y equipamiento	90	04/04/2019	10/06/2019											
Fase 6	Capacitaciones y gestión de los servicios	90	01/05/2018	15/06/2019											

Cuadro Nº 7 Programación general por fases

Fuente: elaboración propia

3.3.4 Obras proyectadas

a. Servicio de agua potable. El sistema de agua potable para el siguiente proyecto integral comprendió las siguientes estructuras: se propuso una captación superficial en el rio Punkumayo del tipo tirolesa, un desarenador, una nueva línea de conducción con una longitud total de 3,446.17m. La línea de conducción comprendió: el tramo desde la captación en el rio Punkumayo hasta la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) en el que se ubicó el reservorio matriz 650m3; y los diferentes tramos de tubería desde la salida del reservorio Matriz hasta la entrada a los diferentes reservorios proyectados para cada localidad o hasta cada subsistema. Se consideró un subsistema para cada localidad, comprendiendo las siguientes estructuras: reservorio, línea de aducción y línea de distribución, así como sus diferentes obras de arte.

Solo en las localidades de San Agustín, Buenos Aires, Chaupimayo, Unión Catarata, Sanabamba y Villa Rica, se propuso instalar lavaderos de dos pozas haciendo un total de 344 und.

b. servicio de alcantarillado - PC. Palmapampa. En la pequeña ciudad de Palmapampa se propuso la instalación de redes de alcantarillado, redes colectoras y red emisora con sus respectivas conexiones domiciliarias, además se planteó la construcción de un sistema de tratamiento por medio de lagunas facultativas (PTAR).

c. Redes de alcantarillado: Las redes de alcantarillado tendrán un diámetro mínimo de 160mm, tal como lo indica la norma OS.070 del RNE. Para el dimensionamiento de las redes de alcantarillado se considerará los siguientes parámetros: tirante máximo del 75% del diámetro del colector, cada tramo debe ser verificado por el criterio de tensión tractiva media, con un valor mínimo de 1.0 Pascal. Se

construyeron 146 buzones de alcantarillado de concreto armado de inspección en toda la red de alcantarillado, colectores y emisor, tienen profundidades que varían entre 1.0 a 5.50 m:

- Redes de alcantarillado: instalación nueva de tubería P.V.C. UF DN 160mm S-25, SN-2 y de tubería P.V.C. UF DN 160mm S-25, SN-4.
- Redes colectoras: instalación nueva de tubería P.V.C. UF DN 200mm S-25, SN-2 y de tubería P.V.C. UF DN 200mm S-25, SN-4.
- Red emisora: instalación nueva de tubería P.V.C. UF DN 160mm S-25, SN-2
- Conexiones domiciliarias: Se instalaron 616 conexiones domiciliarias (acometida) que serán de PVC y tendrá un DN 110mm para conexiones domiciliarias.

d. Planta de tratamiento de agua residual (PTAR) en PC. Palmapampa: La planta de tratamiento de agua residual estuvo conformada por un sistema de estructuras de decantación y digestión, las cuales fueron capaces de reducir los parámetros de coliformes fecales, DBO5 y sólidos en suspensión, en el agua residual hasta que llegan a un valor que puedan ser vertidos al punto de disposición final (río Chimiato), contó con los siguientes componentes: Estructura de protección en tubería de entrada, cámara de rejas, sedimentador primario, secundario, cámara de carga , filtro percolador, digestor de lodos, lecho de secado, caseta de cloración, cámara de contacto.

e. Unidad básica de saneamiento domiciliario (UBS) con arrastre hidráulico, biodigestor y pozo de infiltración (344 und) **en seis localidades**. En las localidades de San Agustín, Buenos Aires, Chaupimayo, Unión Catarata, Sanabamba y Villa Rica, se propone la construcción de Unidades Básicas de Saneamiento Domiciliario (UBS) con el sistema de saneamiento con arrastre hidráulico, biodigestor y pozo de infiltración, contará con los siguientes componentes:

- UBS con arrastre hidráulico.
- Caja de registro.
- Biodigestor.
- Pozo de infiltración.
- Caja de registro de lodos.
- Instalaciones domiciliarias.

3.3.5 Frentes de trabajo

Se tuvo dos frentes de trabajo, el frente I y frente II. La bachiller laboró en el frente I, a cargo de hacer y ejecutar algunas de las obras en este frente de trabajo, como son:

a. Servicio de agua potable

- Construcción de la Captación.
- Línea de conducción desde captación hasta PTAP incluido obras de arte.
- Construcción del PTAP (incluye embalse, unidades de tratamiento, caseta de sulfatos, laboratorio, caseta de cloración y reservorio).
- líneas de conducción desde el reservorio principal hasta los reservorios de cada localidad.
- Construcción de reservorio para las localidades de Chaupimayo, Unión Catarata, Sanabamba, Villarrica, Buenos aires y San Agustín.
- Líneas de aducción a las localidades de Chaupimayo, Unión Catarata, Sanabamba, Villarrica, Buenos aires y San Agustín.
- Redes de distribución y conexiones domiciliarias en las localidades de Chaupimayo, Unión Catarata, Sanabamba, Villarrica, Buenos aires y San Agustín.

b. Servicio de Saneamiento

- Construcción de UBS en las localidades de Chaupimayo, Unión Catarata, Sanabamba, Villarrica, Buenos aires y San Agustín.
- Construcción de redes colectoras y PTAR en las localidades de Chaupimayo, Unión Catarata, Sanabamba, Villarrica, Buenos aires y San Agustín.

La estrategia proyectual que realizó la bachiller en coordinación con el residente fue la planificación semanal de las actividades en una pizarra, que posteriormente la bachiller lo planificaba en un loookahead semanal, luego se hacia el requerimiento de los materiales y finalmente se ejecutaba las partidas.

Así mismo la bachiller realizó un control de calidad, como por ejemplo en la compactación de suelos se realizó los ensayos de densidad de campo, en el vaciado de concreto se realizó las probetas de concreto para medir la resistencia del concreto a los 7, 14 y 28 días en estado endurecido, así como el ensayo de asentamiento mediante el cono de Abrams para medir el asentamiento del concreto y determinar su consistencia, fluidez o trabajabilidad del concreto en estado fresco. También se realizó pruebas hidráulicas a las tuberías de las líneas de conducción y aducción para verificar filtraciones de agua, así como las pruebas de estanqueidad.

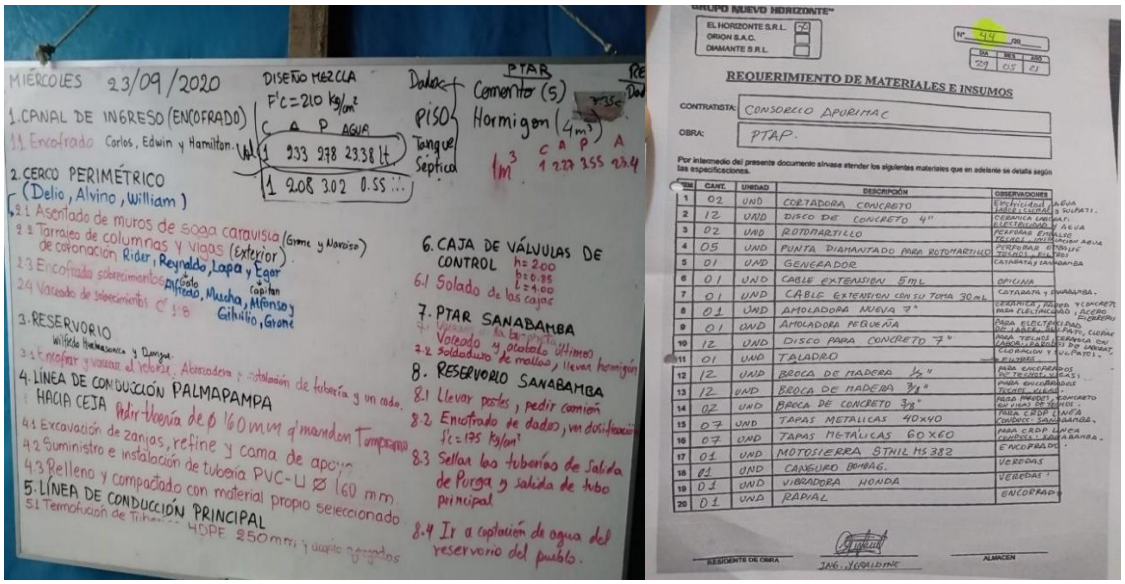


Figura Nº 9 Planificación semanal en pizarra y formato de requerimiento de materiales

Fuente: elaboración propia

Figura Nº 10 Ensayo de asentamiento y realización de probetas de concreto

Fuente: elaboración propia

Se realizó las anotaciones en el cuaderno de obra diariamente en formato digital y cada quincena la bachiller presentaba los metrados realizados, el panel fotográfico y la valorización de las partidas ejecutadas al jefe de obra.

3.3.6 Ejecución del Plan para la vigilancia, prevención y control de Covid - 19

La pandemia de COVID-19 marcó un hito sin precedentes en la historia reciente, afectando profundamente la salud pública, la economía y las dinámicas sociales a nivel mundial. Los coronavirus, conocidos por ser una familia de virus que pueden causar desde enfermedades leves como el resfriado común hasta afecciones más graves, dieron origen al nuevo coronavirus SARS-CoV-2, responsable del brote que se originó a fines de 2019 y se expandió rápidamente por todo el planeta.

En enero de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró al COVID-19 como una emergencia de salud pública de preocupación internacional, y en marzo del mismo

año lo catalogó como una pandemia mundial. Ese mismo mes, se confirmó el primer caso de COVID-19 en el Perú.

Frente al riesgo de propagación acelerada, el Gobierno peruano actuó de manera inmediata. El Ministerio de Salud declaró la Emergencia Sanitaria mediante el Decreto Supremo N.° 008-2020-SA, publicado el 11 de marzo de 2020, por un plazo de 90 días, estableciendo medidas de prevención y control. Días después, mediante el Decreto Supremo N.° 044-2020-PCM, publicado el 15 de marzo de 2020, se declaró el Estado de Emergencia Nacional por 15 días, incluyendo el aislamiento social obligatorio (cuarentena), ante las graves circunstancias que amenazaban la salud y la vida de la población.

Dichas medidas fueron prorrogadas sucesivamente mediante:

- D.S. N.° 051-2020-PCM (27 de marzo): del 31 de marzo al 12 de abril,
- D.S. N.° 064-2020-PCM (9 de abril): del 13 al 26 de abril,
- D.S. N.° 075-2020-PCM (23 de abril): del 27 de abril al 10 de mayo,

Estas decisiones reflejaban la urgente necesidad de controlar el avance del virus en el país.

Sin embargo, dada la importancia de reactivar progresivamente la economía nacional, se priorizó la reanudación de actividades en sectores estratégicos, entre ellos, el sector construcción. Para ello, el Gobierno estableció la implementación obligatoria de planes de vigilancia, prevención y control del COVID-19 en el ámbito laboral, con el fin de proteger la salud de los trabajadores y evitar nuevos brotes en el entorno de trabajo.

En ese contexto, el Consorcio Apurímac (conformado por El Horizonte S.R.L. y Orión Contratistas y Consultores) asumió el compromiso de implementar un conjunto de medidas sanitarias, preventivas y de control conductual, orientadas a resguardar la salud de todos sus colaboradores durante la ejecución del proyecto de saneamiento a su cargo. Estas acciones se alinearon con la normativa vigente y con los protocolos establecidos por las autoridades de salud y trabajo, garantizando así una reactivación segura y responsable de las actividades en obra. Se adoptaron las siguientes medidas:

Sensibilización y Comunicación Preventiva

- Se realizó sensibilización interdiaria a través de las charlas de 5 minutos antes del inicio de la jornada laboral, abordando temas relacionados con la prevención del COVID-19, medidas de higiene, uso correcto de equipos de protección personal (EPP), distanciamiento social y protocolos ante síntomas sospechosos.
- Se instaló señalizaciones visibles (avisos, carteles, pósters) en diversos puntos estratégicos de la obra, reforzando las buenas prácticas de bioseguridad y el respeto al distanciamiento físico mínimo de 1.5 metros.

Control en el Ingreso y Medidas de Higiene Personal

- Se instaló un lavamanos portátil en la zona de control de ingreso, así como en los comedores y oficinas en todos los frentes de trabajo.
- Todo el personal realizaba, de forma obligatoria al ingresar, un lavado de manos con jabón líquido durante un mínimo de 20 segundos, utilizando papel toalla para el secado.
- El ingreso al centro de trabajo estuvo restringido únicamente a personas que portaban correctamente su mascarilla, cubriendo nariz y boca.
- Se implementó un control diario de temperatura corporal al ingreso, utilizando un termómetro digital infrarrojo, con el correspondiente registro de datos como parte del monitoreo de salud ocupacional.
- Asimismo, se realizó la desinfección del calzado al ingreso, mediante alfombras o soluciones cloradas, con el fin de eliminar cualquier posible rastro del virus.

Control de Vehículos y Desinfección de Accesos

- Las llantas de los vehículos que ingresaban a obra eran desinfectadas con pulverizadores manuales o mochilas de fumigación, utilizando soluciones desinfectantes autorizadas.

Gestión de Residuos Biocontaminados (COVID-19)

- Se colocaron contenedores rojos rotulados como “RR.SS COVID-19”, destinados exclusivamente a la recolección de residuos Biocontaminados, como servilletas, mascarillas y otros elementos desechables utilizados durante la jornada laboral.

Limpieza y Desinfección de Ambientes

- Se realizó la limpieza y desinfección diaria de los pisos de las oficinas y espacios comunes al finalizar cada jornada laboral.
- Los servicios higiénicos contaban con dispensadores de jabón líquido y papel toalla, ubicados en lugares visibles y de fácil acceso para todos los trabajadores.
- El silo fue desinfectado de manera interdiaria utilizando sobras de cemento o cal, con el objetivo de evitar malos olores y prevenir la proliferación de enfermedades como la tifoidea u otras afecciones gastrointestinales.

3.4 MARCO TEORICO

3.4.1 Sistema de abastecimiento de agua potable

Un sistema de abastecimiento de agua potable consiste en un conjunto de obras necesarias para captar, desarenar, conducir, tratar, almacenar y distribuir el agua desde fuentes naturales ya sean superficiales o subterráneas hasta cada vivienda de los habitantes de un determinado lugar.

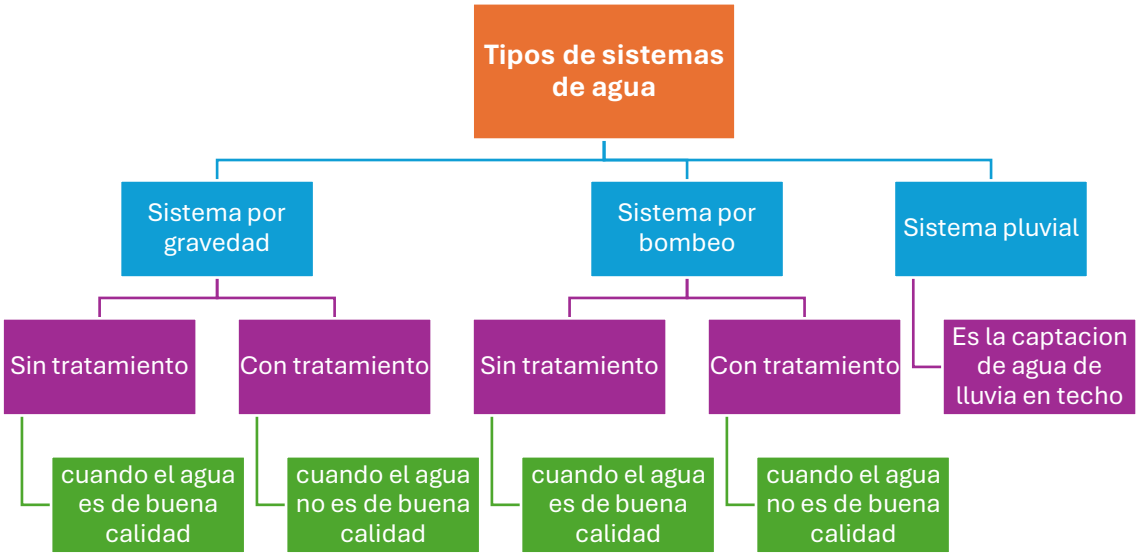


Figura Nº 11 Tipos de sistema de agua potable

Fuente: elaboración propia

3.4.2 Captación

Tenemos dos tipos de captación: las subterráneas y superficiales.

a. Captación Subterránea (manantiales, bofedal, pozos, galerías filtrantes)

a.1 Manantial de ladera. El agua que brota naturalmente de una pendiente o ladera, donde el nivel freático interseca la superficie del terreno. Este tipo de captación es común en zonas rurales y montañosas, y su diseño debe garantizar la protección del agua contra la contaminación y su conducción eficiente hacia el punto de uso. En el departamento de Cusco en la parte sierra la mayor cantidad de fuentes son manantiales de ladera donde el agua aflora de un ojo de agua y se capta el agua en una cámara húmeda. (Direccion regional de vivienda cusco , 2020).

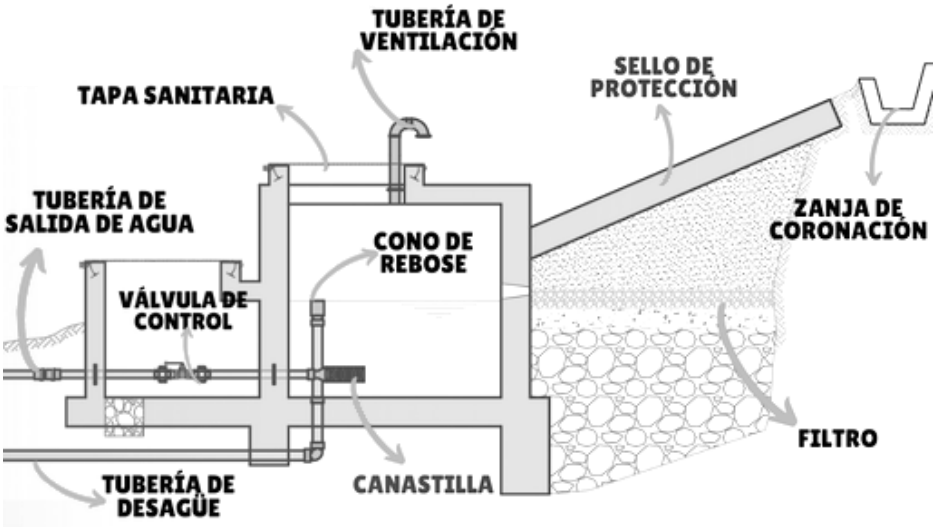


Figura Nº 12 Partes internas de una captación de ladera

Fuente: Sanitary Engineer, 13 julio 2020

***a.2 Manantial de fondo*.** El agua aflora desde el suelo hacia la superficie de forma vertical. Permite captar el agua subterránea que emerge de un terreno llano, ya que la estructura de la captación es una cámara sin losa de fondo que rodea el punto de brote del agua, consta de una cámara húmeda que sirve para almacenar el agua y regula el caudal a utilizarse, y una cámara seca que protege las válvulas de control de salida, rebose y limpia.

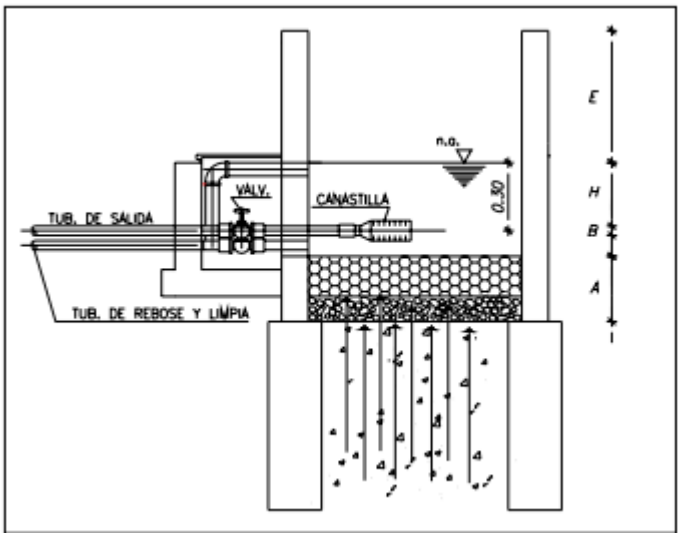


Figura Nº 13 Captación de manantial de fondo

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, 2024

a.3 Captación de Pozos. La captación de pozos es un proceso mediante el cual se extrae agua subterránea contenida en acuíferos mediante la perforación de un pozo. Este tipo de captación se usa comúnmente para abastecer agua potable, riego agrícola, uso industrial o consumo pecuario, especialmente en zonas donde no hay acceso a fuentes superficiales (ríos, lagos, etc.). Se utiliza mayormente en la región selva. Tenemos dos tipos de pozos: pozo excavado (artesanal o tradicional) y pozo perforado (con maquinaria), el primero es hecho manualmente con herramientas simples a una profundidad: hasta 15-20 metros y el otro es hecho con taladro mecánico o rotatorio a una profundidad desde decenas hasta cientos de metros.

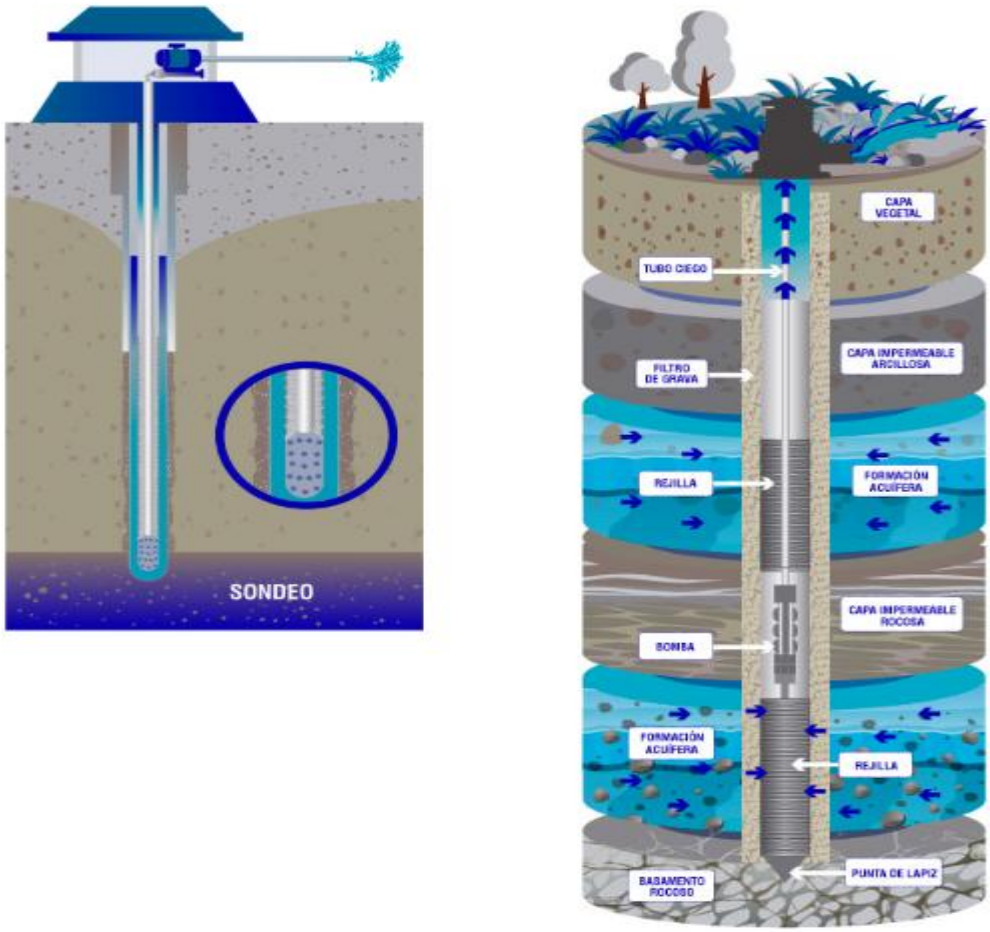


Figura Nº 14 Captación de agua de pozos

Fuente: https://www.pozos.cl/captacion-aguas-subterraneas/

a.4 Galerías filtrantes. Una galería filtrante (también conocida como qanat, puquio, o falaj, dependiendo del país) es una estructura subterránea que capta agua de acuíferos poco profundos o de infiltración de ríos y quebradas, mediante un túnel ligeramente inclinado que conduce el agua por gravedad hasta un punto de captación. Su objetivo es captar aguas subterráneas sin bombeo, aprovechando la pendiente natural del terreno, proteger la calidad del agua al evitar su exposición al ambiente, obtener agua de forma sostenible, especialmente en zonas donde los pozos son menos efectivos.

Figura Nº 15 Galerías filtrantes

Fuente: Suarez, 2013

b. Captación superficial (rio, lago, quebrada, embalses, etc.). La ventaja es que puede producir cantidades significativamente altas. Las desventajas son que el agua necesariamente requiere un nivel de tratamiento, mayor atención en la desinfección, normalmente se dispone de un caudal variable de agua, acciones de mantenimiento demandan mayores gastos, requiere de personal capacitado para la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento

b.1 Toma directa. Se trata de una toma que capta directamente mediante un canal lateral, que por lo general es un brazo fijo del río que permite discurrir un caudal mayor que el que se va a captar. Su mayor ventaja es que no se necesita construir un barraje o azud que por lo general constituye una de las partes de mayor costo. Sin embargo; tiene desventaja de ser obstruida fácilmente en época de crecidas, además permite el ingreso de sedimentos hacia el canal de derivación. (Mansen, pág. 19)

b.2 Toma Mixta o convencional. Se trata de una toma que realiza la captación mediante el cierre del río con una estructura llamada azud o presa de derivación, el cual puede ser fija o móvil dependiendo del tipo del material usado. Será fija cuando se utiliza un elemento rígido, por lo general concreto, y será móvil cuando se utilizan compuertas

de acero o madera. La captación en ese tipo de bocatomas se realiza por medio de una ventana que puede funcionar como orificio o vertedero dependiendo del tirante en el río. (Mansen, pág. 19)

***b.3 Toma Móvil*.** Se llama así aquella toma que para crear la carga hidráulica se vale de un barraje móvil. Son tomas que, por la variación de niveles en forma muy marcada entre la época de estiaje y avenida, necesitan disponer de un barraje relativamente bajo, pero que para poder captar el caudal deseado necesitan de compuertas que le den la cota a nivel de agua adecuado. A los barrajes con compuertas que permiten el paso del caudal de avenida a través de ellos se les conoce como barraje móvil. Su principal ventaja es que permite el paso de los materiales de arrastre por encima de la cresta del barraje vertedero o azud. (Mansen, pág. 19)

b.4 Toma Tirolesa o Caucasiana. Son tomas cuyas estructuras de captación se encuentran dentro de la sección del azud, en un espacio dejado en él, protegido por una rejilla que impide el ingreso de materiales gruesos. Estas tomas no son recomendables en ríos donde el arrastre de sedimentos es intenso, ye que podrían causar rápida obstrucción de las rejillas. Conviene comentar que la gran mayoría de ríos del Perú son muy jóvenes y arrastran gran cantidad de sedimentos en épocas de crecidas, por lo que la construcción de estas tomas debe ser donde las condiciones lo favorezcan. (Mansen, pág. 19)

b.5 Balsa flotante. La captación mediante balsa flotante es estructura que suele estar construida con materiales livianos y resistentes como acero galvanizado, aluminio, plástico reforzado o madera tratada, y se mantiene a flote mediante tambores, pontones u otros elementos flotantes equipada con un sistema de succión o bombeo para tomar agua superficial de un cuerpo como un río, lago, embalse o represa, la cual se adapta a los cambios en el nivel del agua.

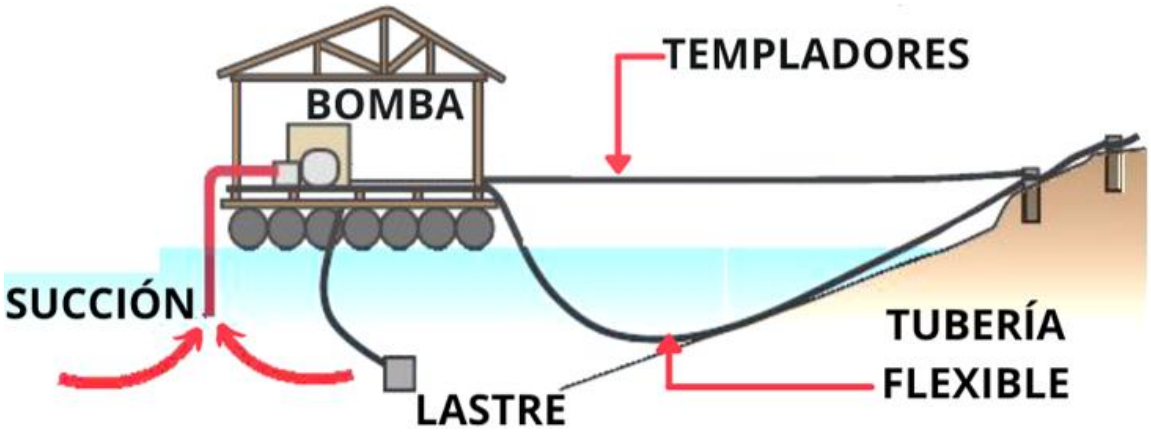


Figura Nº 16 Captación balsa flotante

Fuente: Sanitary Engineer, 19 marzo 2021

c. Otros (agua de lluvia, agua de neblina, etc.) La captación de neblina se basa en el uso de redes o mallas especiales que atrapan las diminutas gotas de agua contenidas en la niebla. Estas gotas se condensan sobre la superficie de la malla, se acumulan y luego gotean hacia un canal colector, que las conduce a un sistema de almacenamiento. **L**a captación de agua de lluvia es una técnica que consiste en recolectar, almacenar y aprovechar el agua que cae del cielo, principalmente en techos, para usos domésticos, agrícolas o industriales. Es una práctica sostenible que ayuda a reducir el consumo de agua potable y mitigar el impacto de la escasez hídrica.

3.4.3 Desarenador

Un desarenador es una estructura hidráulica utilizada en sistemas de agua potable, riego o saneamiento para eliminar partículas sólidas pesadas del agua, como arena, grava, limo grueso y otros sedimentos. Su objetivo principal es proteger bombas, tuberías y otros equipos aguas abajo, evitando obstrucciones, desgaste o daños.

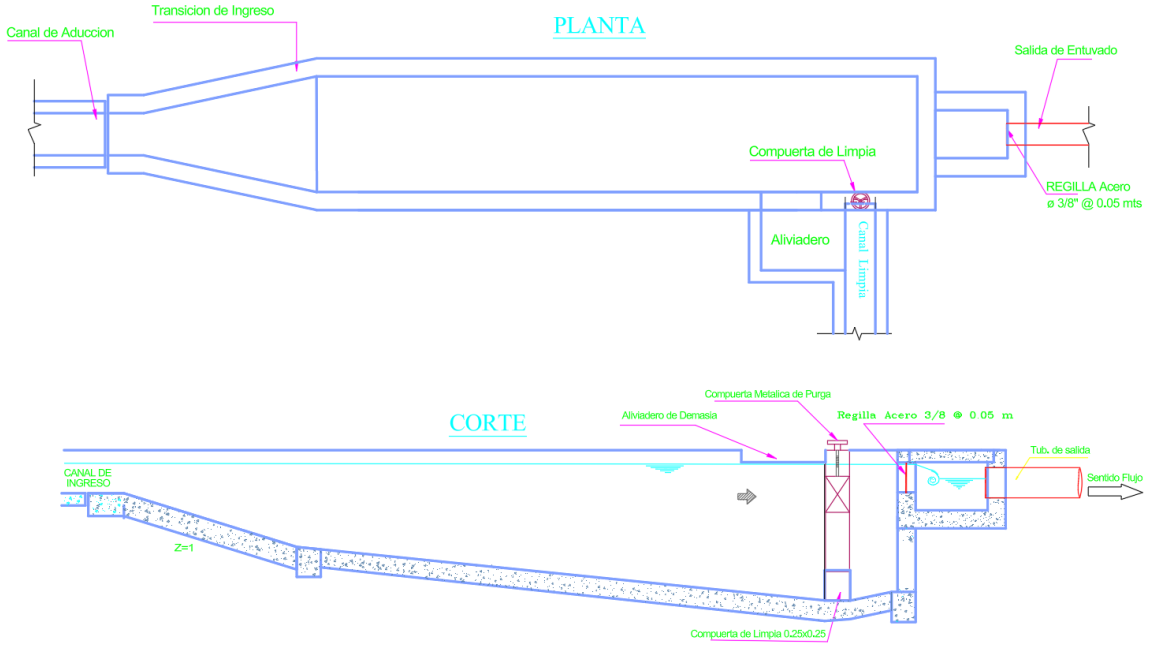


Figura Nº 17 Desarenador

Fuente: elaboración propia

3.4.4 Pase aéreo

El pase aéreo es un sistema estructural que permite que una tubería de polietileno que conduce agua potable cruce por encima de obstáculos como ríos, quebradas, caminos, zanjas profundas u otras infraestructuras, sin enterrarse en el suelo. Se utiliza cuando no es viable hacer un cruce subterráneo por razones técnicas, económicas o de seguridad.

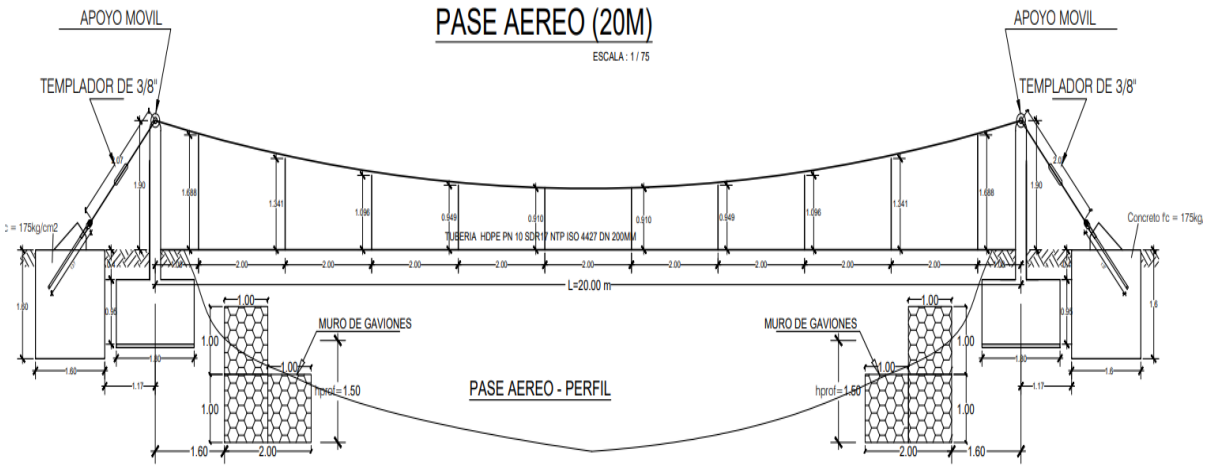


Figura Nº 18 Perfil de un pase aéreo

Fuente: elaboración propia

3.4.5 Línea de conducción

La línea de conducción en un sistema de agua potable es la tubería que transporta el agua desde la fuente hasta un punto de almacenamiento o distribución, como un tanque o reservorio.

Ministerio de vivienda construccion y saneamiento (2006) denomina obras de conducción a las estructuras y elementos que sirven para transportar el agua desde la captación hasta el reservorio o planta de tratamiento. La estructura deberá tener la capacidad de conducir como mínimo, el caudal máximo diario. Además, menciona que para el diseño de la conducción con tuberías se tendrá en cuenta las condiciones topográficas, las características del suelo y la climatología de la zona a fin de determinar el tipo y la calidad de la tubería.

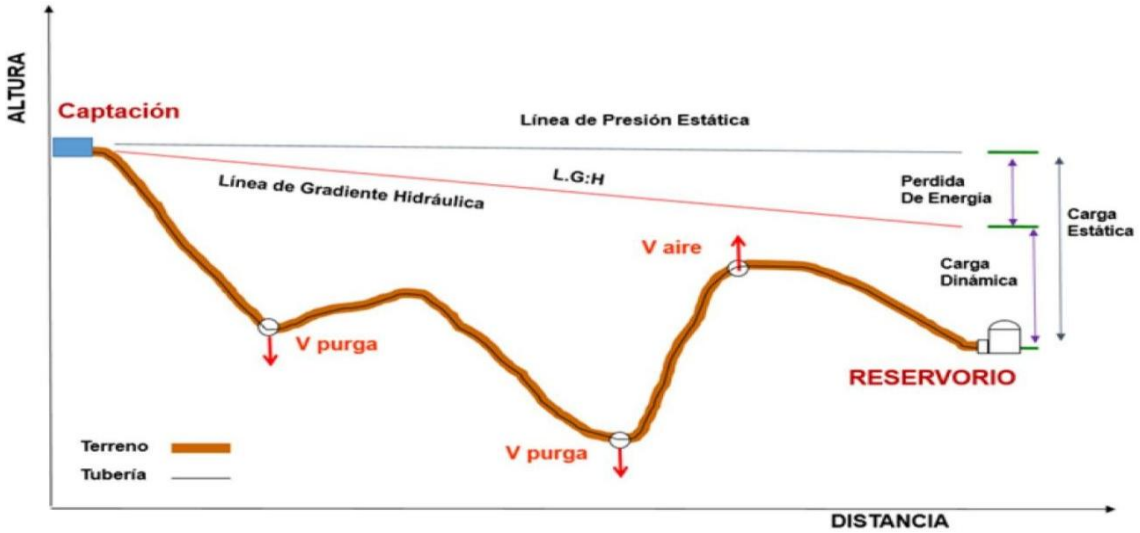


Figura Nº 19 Línea de conducción

Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018

3.4.6 Línea de aducción

Es la tubería que transporta el agua desde el reservorio hasta antes de la primera casa que es donde empieza el sistema de distribución.

3.4.7 Válvula de aire

Agüero Pittman (1997) en su libro Agua potable para poblaciones rurales menciona que, el aire acumulado en los puntos altos provoca la reducción del área de flujo del agua, produciendo un aumento de perdida de carga y una disminución del gasto. Para evitar esta acumulación es necesario instalar válvulas de aire pudiendo ser automáticas o manuales.

3.4.8 Válvula de purga

Agüero Pittman (1997) en su libro Agua potable para poblaciones rurales menciona que, los sedimentos acumulados en los puntos bajos de la línea de conducción con topografía accidentada, provocan la reducción del área de flujo del agua, siendo necesario instalar válvulas de purga que permitan periódicamente la limpieza de tramos de tuberías.

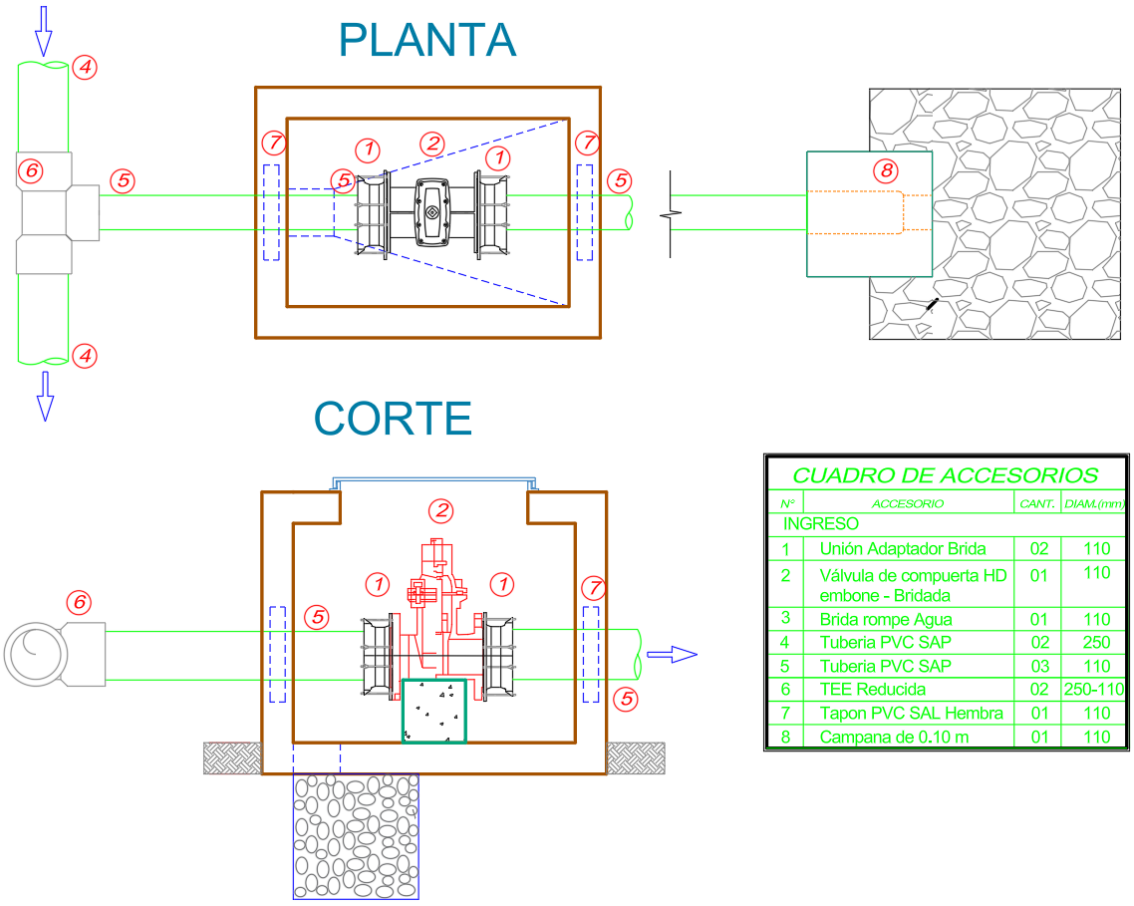


Figura Nº 20 Válvula de purga

Fuente: Elaboración propia

3.4.9 Cámara rompe presión

Agüero Pittman (1997) en su libro Agua potable para poblaciones rurales menciona que cuando existe mucho desnivel entre la captación y algunos puntos a lo largo de la línea de conducción, pueden generarse presiones superiores a la máxima que puede soportar una tubería. Es por ello que se construye cámaras rompe-presión para permitir disipar la energía y reducir la presión relativa a cero (presión atmosférica), con la finalidad de evitar daños en la tubería. El beneficio es poder utilizar tuberías de menor clase, reduciendo los costos en las obras de abastecimiento de agua potable.

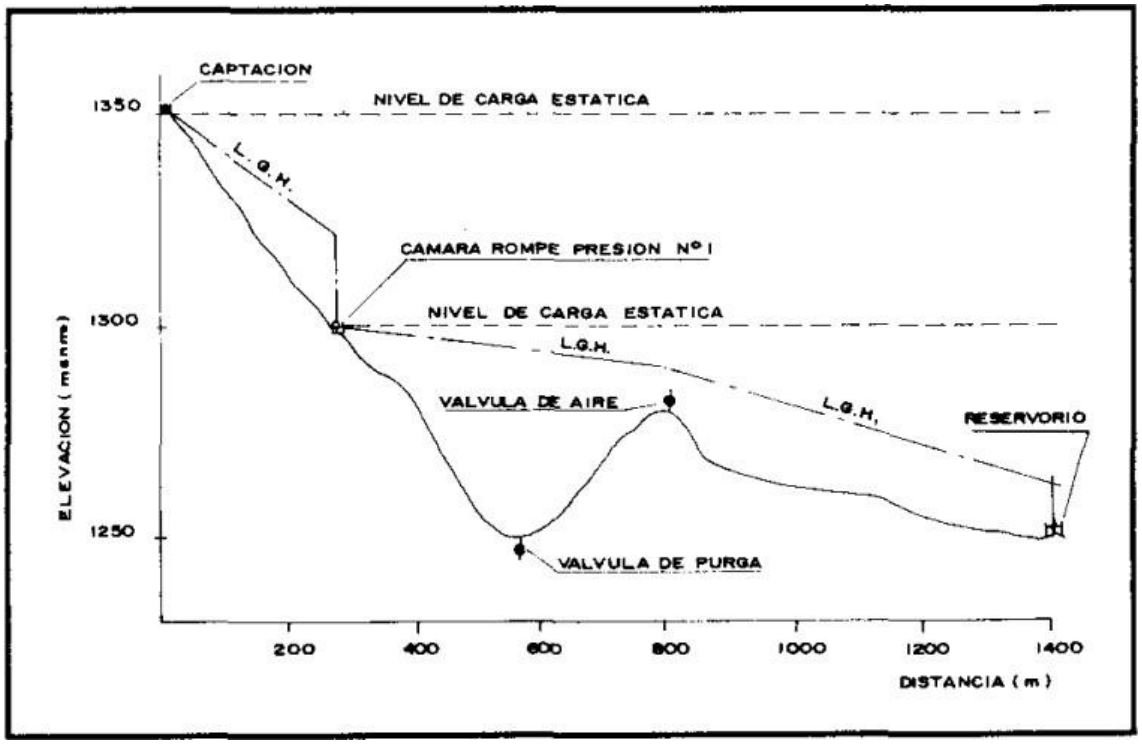


Figura Nº 21 Ubicación a considerar de las estructuras complementarias de la línea de conducción

Fuente: Agüero Pittman, 1997

3.4.10 Planta de tratamiento de agua potable (PTAP)

Es una instalación diseñada para purificar el agua cruda (proveniente de ríos, lagos, pozos u otras fuentes naturales) y convertirla en agua segura y apta para el consumo humano.

3.4.11 Embalse

El embalse permite almacenar grandes cantidades de agua, evitando interrupciones en el tratamiento, lo que ayuda a regular el flujo de agua hacia la PTAP y a garantizar un suministro constante, incluso en épocas de escasez o fluctuaciones en el caudal del río o fuente que lo abastece.

3.4.12 Canal de mezcla rápida

Su función principal es dispersar rápidamente y de manera uniforme el coagulante en el agua cruda para iniciar el proceso de tratamiento. Este proceso, llamado mezcla rápida, asegura que el coagulante se distribuya de manera efectiva a través de toda la masa de agua, lo que es crucial para que el proceso de coagulación y floculación subsiguiente sea eficiente

3.4.13 Floculadores

El objetivo del floculador es proporcionar a la masa de agua coagulada una agitación lenta aplicando velocidades decrecientes, para promover el crecimiento de los flóculos y su conservación, hasta que la suspensión de agua y flóculos salga de la unidad. La energía que produce la agitación del agua puede ser de origen hidráulico o mecánico.

La función de las unidades de floculación es ayudar al crecimiento del flóculo, mediante condiciones óptimas de velocidad y tiempo, para dar origen a un flóculo suficientemente grande y pesado que decante con facilidad. (Organizacion panamericana de la salud, 2005, pág. 50)

3.4.14 Decantadores

La forma de estos decantadores normalmente es rectangular (figura 2-48), aunque también los hay circulares y cuadrados Disponen normalmente de una zona de entrada por medio de una pantalla o cortina perforada, una zona de salida por medio de canaletas colectoras, una zona de depósito de lodos con fondo inclinado y una zona de decantación que tiene una profundidad de 2 a 4 metros. (Organizacion panamericana de la salud, 2005, pág. 58)

3.4.15 Filtros

Los filtros se evalúan básicamente a partir de su capacidad para lograr una calidad de agua tratada menor o igual a 0,10 UNT el 95% del tiempo, excluyendo el periodo de 15 minutos posterior al retro lavado, basado en los máximos valores registrados a través de controles cada 4 horas. Se puede aceptar que la turbiedad ascienda a 0,30 UNT después del retro lavado, para recuperarse a menos de 0,10 UNT en 15 minutos. (Organizacion panamericana de la salud, 2005, pág. 68)

3.4.16 Reservorio

Un reservorio de agua es un sistema de almacenamiento de agua, que puede ser natural (como un lago o río) o artificial (como un tanque o embalse). Su función principal

es acumular agua para ser utilizada en momentos de mayor demanda o escasez, o para regular el flujo del agua en un sistema hídrico.

3.4.17 Servicio de saneamiento básico

El acceso a servicios de saneamiento seguros incrementa el bienestar de la sociedad, teniendo un impacto directo y positivo en la salud y la calidad de vida de las personas y en el desarrollo económico y social. También genera efectos positivos en la educación, el empleo, la economía, el ambiente, la biodiversidad, la igualdad de género, el turismo y la agricultura, entre otros.

3.4.18 Unidades básicas de saneamiento (UBS)

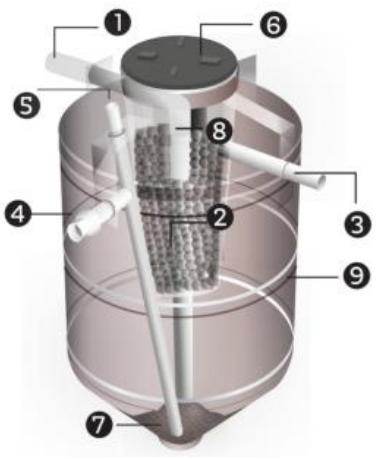
Este sistema está diseñado para la disposición adecuada de excretas con arrastre hidráulico, incluye un biodigestor prefabricado para el tratamiento primario el cual consiste en la separación de los sólidos y líquidos presentes en el agua residual que ingresa a dicha unidad. Los líquidos antes de salir hacia la zona de filtración pasan por un filtro, que permite mejorar aún más antes de ser filtradas en el suelo. Los aparatos sanitarios que incluye esta solución son: inodoro, urinario, lavatorio y ducha dentro del ambiente y un lavadero multiusos fuera de la caseta. (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018)

Figura Nº 22 Unidad básica de saneamiento

Fuente: ANDINA Agencia peruana de noticias, 8 jun 2025

a. Biodigestor

Rotoplas (2025) menciona que el biodigestor autolimpiable es un sistema para el tratamiento primario de las aguas negras domesticas, que opera mediante un proceso de retencion y degradacion septica anaerobia de la materia organica. El agua tratada es infiltrada hacia un pozo de infiltracion dependiendo de terreno y zona. Tiene los siguientes componentes:



1. Entrada de agua.
2. Filtro y aros pets.
3. Tubería PVC 2” para salida de agua tratada.
4. Válvula para extracción de lodos
5. Tubería PVC 2” de acceso para limpieza
6. Tapa clic de 18” para cierre hermético
7. Base cónica para acumulación de lodos
8. Tee de 4” permite el acceso directo.
9. Aros que dan mayor resistencia

Figura Nº 23 Biodigestor y sus componentes

Fuente: Rotoplas,2025

b. Pozo de infiltración

Es una cámara enterrada, con paredes porosas o perforadas, que permite que el agua tratada por el biodigestor se filtre gradualmente al suelo. Este sistema ayuda a purificar el agua antes de que se infiltre en la tierra, evitando la contaminación del subsuelo.

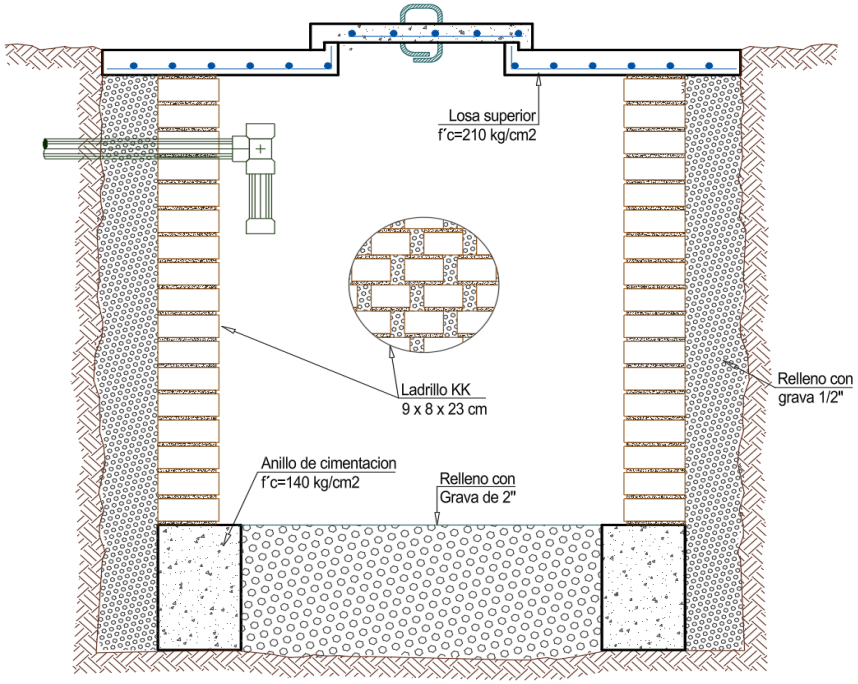


Figura Nº 24 Pozo de infiltración vista en perfil

Fuente: elaboración propia

3.5 PROGRAMACION Y PRESUPUESTO DEL PROYECTO

3.5.1 Programación del proyecto

El plazo original fue de 300 días calendarios, que inicio el 16 de agosto del 2018.

La fecha final de termino de obra más las prórrogas de plazo y paralizaciones fue el 22

de junio del 2022. Ver programación en el anexo 3.1 y la línea de tiempo en el anexo 3.2

3.5.2 Presupuesto del proyecto

ITEM	COMPONENTES			TOTAL
1.00	**SERVICIO DE AGUA POTABLE**			**8,666,695.50**
1.01	OBRAS PROVISIONALES			1,728,402.68
1.02	CAPTACION - LINEA DE CONDUCCION PRINCIPAL			784,557.74
1.03	SISTEMA DE AGUA POTABLE - P.C. PALMAPAMPA			2,331,102.16
1.04	SISTEMA DE AGUA POTABLE - PICHIWILLCA			959,605.32
1.05	SISTEMA DE AGUA POTABLE - CHAUPIMAYO			207,295.22
1.06	SISTEMA DE AGUA POTABLE - MONTERRICO			1,254,325.85
1.07	SISTEMA DE AGUA POTABLE - SAN AGUSTIN			517,137.07
1.08	SISTEMA DE AGUA POTABLE - BUENOS AIRES			232,354.72
1.09	SISTEMA DE AGUA POTABLE - SANABAMBA			323,785.57
1.10	SISTEMA DE AGUA POTABLE - VILLARICA			151,620.16
1.11	SISTEMA DE AGUA POTABLE - UNION CATARATA			176,509.01
2.00	**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE - PTAP**			**3,046,089.02**
2.01	OBRAS PROVISIONALES			384,142.06
2.02	CONSTRUCCION DE EMBALSE			670,110.14
2.03	CONSTRUCCION DE MEZCLA RAPIDA, FLOCULADORES, DECANTADORES Y FILTROS			472,357.64
2.04	RESERVORIO CIRCULAR APOYADO / V=700m3 (01UND)			434,702.50
2.05	LABORATORIOS			115,260.16
2.06	CASETA DE SULFATOS			37,723.51
2.07	CASETA DE CLORACION			53,700.17
2.08	PORTADA DE INGRESO			15,571.35
2.09	CERCO PERIMETRICO			155,227.36
2.10	OBRAS COMPLEMENTARIAS			707,294.13
3.00	**SERVICIO DE SANEAMIENTO**			**6,648,716.83**
3.01	OBRAS PROVISIONALES			170,847.35
3.02	SISTEMA DE ALCANTARILLADO - P.C. PALMAPAMPA			2,095,450.43
3.03	UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO DOMICILIARIO (UBS) COMPOSTERA Y ZANJA DE INFILTRACION (360 UND)			4,382,419.05
4.00	**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES - PTAR - P.C. PALMAPAMPA**			**2,317,754.96**
4.01	OBRAS PROVISIONALES			134,225.67
4.02	CONSTRUCCION DE LAGUNAS DE ESTABILIZACION			1,845,734.93
4.03	PORTADA DE INGRESO			15,225.02
4.04	CERCO PERIMETRICO			253,793.70
4.05	CASETA DE GUARDIANIA Y ALMACEN			68,775.64
7.00	**MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**			**965,170.29**
	COSTO DIRECTO DE OBRA		**S/.**	**21,644,426.60**
	GASTOS GENERALES	**(10.19% C.D.)**	**S/.**	**2,205,418.28**
	UTILIDAD	**(7.00% C.D.)**	**S/.**	**1,515,109.86**
	SUB TOTAL		**S/.**	**25,364,954.74**
	IGV	**(18.00% S.T.)**	**S/.**	**4,565,691.85**
	PRESUPUESTO DE EJECUCION DE OBRA			**29,930,646.59**
	GASTOS DE SUPERVISION INC IGV (10.75% C.D.)		**S/.**	**2,326,698.70**
	GASTOS DE SUPERVISION SOCIAL (INC. IGV)		**S/.**	**204,000.00**
5.00	**CAPACITACION EN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**			**120,537.00**
6.00	**FORTALECIMIENTO DE LA GESTION DE LOS SERVICIOS**			**924,353.00**
8.00	**PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO (INC. IGV).**			**327,832.79**
	EXPEDIENTE TECNICO		**S/.**	**224,785.28**
	PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO		**S/.**	**34,058,853.36**

Cuadro Nº 8 Presupuesto total del proyecto

Fuente: elaboración propia

3.6 DESCRIPCION DETALLADA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO

El proyecto tuvo seis etapas: Preparación de terreno y acondicionamiento del sitio, Obras civiles, Obras complementarias, Acabados e instalación interior, Traslado de mobiliario y equipamiento, Capacitaciones y gestión de los servicios.

PROYECTO	ETAPAS	INTERVENCION
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTIN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR – AYACUCHO	Etapa 1: Preparación de terreno y acondicionamiento del sitio	Desbroce, limpieza y nivelación de terreno
		Eliminación de escombro y material excedente
	Etapa 2: Obras civiles	Obras provisionales
		Sub estructura
		Redes soterradas de agua, desagüe y eléctricas
		super estructura (paredes, columnas, vigas y techos)
		Instalaciones eléctricas y sanitarias
	Etapa 3: Obras complementarias	Paisajismo y áreas verdes
		soldadura de Puerta de ingreso
		Obras de arte en exteriores (gradas y veredas)
		Otros (incluidos por el cliente)
	Etapa 4: Acabados e instalación interior	Tarrajeado, pintado, enchapado, resanes
		Suministro de puertas y ventanas
		Instalación de aparatos sanitarios
	Etapa 5: Traslado de mobiliario y equipamiento	Mobiliario y equipamiento
	Etapa 6: Capacitación comunal y fortalecimiento de capacidades del gobierno local	Capacitación comunal
		Plan de educación sanitaria
		Plan de fortalecimiento de capacidades del gobierno local

Cuadro Nº 9 Descripción detallada de las etapas del proyecto

Fuente: elaboración propia

3.6.1 Preparación de terreno y acondicionamiento del sitio

a. Desbroce, limpieza y nivelación de terreno: Como parte del alcance inicial se verificó extraer y retirar la existencia de material de las zonas designadas, todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros y basura en el cual se encuentren sobre las áreas comprometidas en las zonas de intervención o a las estructuras a construir.

Figura Nº 25 Roce y desbroce en las líneas de conducción

Fuente: elaboración propia

b. Eliminación de escombro y material excedente: Estos trabajos se realizaron con la ayuda de excavadoras, minicargadores, remoción manual u otro proceso según la zona de trabajo. Se dio la eliminación de material sobrante mediante carguío con maquinaria a unidades de transporte, para su posterior eliminación a botaderos autorizados, siguiendo los controles ambientales necesarios para garantizar la menor afectación al entorno ambiental.

Figura Nº 26 Limpieza general y eliminación de material excedente del PTAP

Fuente: elaboración propia

3.6.2 Obras civiles

a. Obras provisionales. Se realizó la instalación del campamento de obra con columnas, vigas de madera y techo de calamina, cerrados con arpillera negra, los ambientes fueron oficina de ingeniería, dormitorios, almacenes, cocina, comedor y tópico, seguido con los trabajos de instalación de servicio eléctrico el cual fue abastecido por un generador de energía eléctrica, para el abastecimiento de agua se instaló una manguera de hdpe 2 “ desde la captación hasta el campamento y redes de agua con tubería PVC

de ½", se construyeron baños con arpilleras y lavamanos, y para finalizar la delimitación de las rutas de acceso.

Figura Nº 27 Construcción de campamento provisional
Fuente: elaboración propia

a.1 Movilización de equipo y personal. Se consideraron las atenciones y desplazamientos de equipos y personal mano de obra calificada y no calificada,

a. 2 Suministro de combustible. Se aseguró el suministro oportuno y constante de combustible para todos los equipos móviles o estáticos, de producción o auxiliares y mantuvieron horarios de abastecimiento y áreas de disposición temporal.

a.3 Levantamiento topográfico y replanteo inicial. Se realizó levantamiento topográfico inicial con la finalidad de verificar las condiciones actuales del terreno como extensión, áreas, cotas, niveles, interferencias, etc. estableciendo una línea base topográfica.

Figura Nº 28 Trazo y replanteo de embalse PTAP
Fuente: elaboración propia

b. Estructuras: Comprendió todas las actividades referentes a movimiento de tierras, los cimientos, sobrecimientos, muros de concreto armado, muros de albañilería, vigas, columnas de concreto armado, losas, techo, obras de arte

b.1 Captación. La captación de agua se realiza desde el rio Punkumayo a 1739.69 m.s.n.m. La estructura de la captación es de tipo tirolesa o también conocida como caucasiana. Capta el agua de fondo a través de una rejilla y posteriormente es llevada a una cámara de recolección, un canal aductor y un desarenador. La excavación fue hecha a mano y se tuvo que utilizar explosivos puesto que el terreno era rocoso. (Ver Anexo 1). La altura de los muros laterales fue de 1m por un ancho de 0.20 m. Ver plano en el anexo 2.2

Figura Nº 29 Estructura de la captación

Fuente: elaboración propia

b.2 Línea de Conducción principal. La línea de conducción principal (Punkumayo-PTAP), es con tubería HDPE de 250mm, la unión de las tuberías se hizo con equipo de termofusión, de acuerdo a las especificaciones técnicas del Expediente Técnico contractual, tomando en cuenta la seguridad y salud del personal a cargo de esta actividad. Dentro de la línea de conducción hubo 01 pase aéreo de longitud 20 m el cual permitió que la tubería atraviese el rio Punkumayo, se construyeron 04 válvulas de purga, 03 válvulas de aire y 02 cámaras rompe presión.

Figura Nº 30 Construcción del pase aéreo L=20m en el inicio de la línea de conducción principal
Fuente: elaboración propia

b.3 Planta de tratamiento de agua potable (PTAP). La planta de tratamiento de agua potable alberga en su interior el embalse, las unidades de tratamiento (canal de mezcla rápida, floculadores, decantadores, filtros, laboratorios, caseta de cloración, caseta de sulfatos y el reservorio principal de 650 m3)

Las estructuras de embalse, unidades de tratamiento y reservorio fueron rellenadas y compactadas con afirmado de espesor 8", haciendo uso de maquinaria.

Figura Nº 31 Construcción de la estructura del embalse, unidades de tratamiento, casetas y laboratorios
Fuente: elaboración propia

b.4 Reservorio. Gran parte de la cimentación está proyectado sobre macizo pizarroso muy fracturado cuya capacidad de carga admisible es mucho mayor a 1 kg/cm2, de condiciones favorables para su emplazamiento, no obstante, existió un pequeño tramo de suelo arcillosos blando susceptible al incremento de humedad de 1 m. Este estrato

arcilloso presentó una capacidad de carga de 0.7 kg/cm2 a 1.50 m de profundidad, por ello se reemplazó el estrato blando con material friccionante en un 70% + 30% de material propio en capas de 0.20 m hasta lograr como mínimo el 95% de su MDS que es 2.18kg/cm2.

Figura Nº 32 Construcción del reservorio apoyado de 650 m3
Fuente: elaboración propia

b.5 Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR). Es una instalación diseñada para recoger, tratar y depurar las aguas residuales (domésticas, industriales o mixtas) antes de devolverlas al medio ambiente o reutilizarlas.

Su función principal es eliminar contaminantes físicos, químicos y biológicos del agua residual, para que esta pueda ser descargada a ríos, lagos o mares sin afectar el ecosistema y ser reutilizada (riego agrícola, procesos industriales, incluso uso doméstico no potable).

b.6 Unidades básicas de saneamiento (UBS). Es un conjunto de infraestructuras mínimas necesarias en una vivienda o comunidad para garantizar condiciones sanitarias adecuadas, especialmente en zonas rurales o de difícil acceso.

Figura Nº 33 Unidad básica de saneamiento

Fuente: Municipalidad provincial San Ignacio

c. Redes soterradas de agua, desagüe e instalaciones eléctricas. Consiste en la ejecución de obras civiles desde el movimiento de tierras, instalaciones de tuberías de agua potable en las líneas de conducción desde la fuente hasta las conexiones domiciliarias, línea de aducción, redes sanitarias para la evacuación de aguas residuales hasta el PTAR, redes de agua fría, de acuerdo a los planos de las diferentes especialidades del proyecto.

Figura Nº 34 Línea de conducción principal tubería Ø HDPE 250 mm

Fuente: elaboración propia

Figura Nº 35 Excavación de zanjas c/maquinaria, refine, cama de apoyo, e instalación de tubería hdpe Ø 160mm y accesorios

Fuente: elaboración propia

Figura Nº 36 Instalaciones de agua y desagüe en el PTAP

Fuente: elaboración propia

3.6.3 Obras complementarias

a. Obras de arte y paisajismo. La vía de acceso al PTAP fue conformado de una capa de afirmado con un espesor de 20 cm. El refine y compactación de la subrasante fue hecho con maquinaria humedeciendo el terreno hasta obtener una humedad óptima. El ancho de la vía fue de 4.5 m con cunetas de tierra a ambos lados.

se construyeron veredas y gradas de accesos al embalse y hacia las unidades de tratamiento con una resistencia 175 kg/cm2. Las demás áreas fueron verdes.

Figura Nº 37 Construcción de gradas y veredas

Fuente: elaboración propia

b. Puerta de ingreso: Se construyo una puerta de ingreso con rejillas metálicas

Figura Nº 38 Puerta de ingreso del PTAP

Fuente: elaboración propia

3.6.4 Acabados e instalación interior

Comprende las obras de acabados como tarrajeo, imprimado, empastado y pintado de paredes de los ambientes internos del PTAP, y demás obras de arte en las líneas de conducción y reservorios. Colocación de puertas y ventanas, pintado de pasamanos y parapetos

Reparación, acondicionamiento y mejoramiento de las instalaciones eléctricas (incluyendo cambio de tomacorrientes, interruptores de iluminación, cableado eléctrico, tablero eléctrico, que resulte necesario), dejándolas 100% operativas.

Figura Nº 39 Canal de mezcla rápida del PTAP
Fuente: elaboración propia

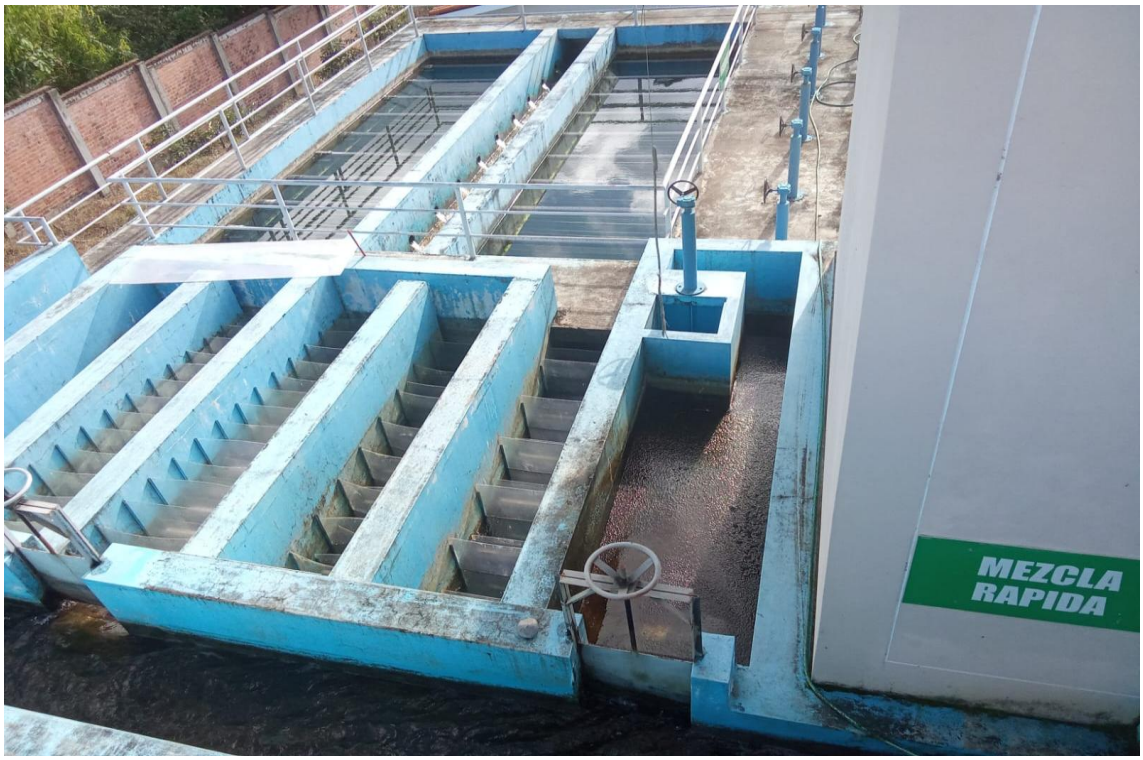


Figura Nº 40 Floculadores y decantadores del PTAP

Fuente: elaboración propia

Las casetas de cloración, sulfatos y los laboratorios fueron tarrajeados y pintados en las paredes con pintura látex a dos manos, en las columnas y vigas fue pintado con esmalte. El techo fue aligerado de h=20 cm y con una cubierta de techo con teja andina plancha de 1.18m x 0.745 m

Figura Nº 41 Casetas de cloración, caseta de sulfatos y laboratorios

Fuente: elaboración propia

El reservorio tiene una capacidad de almacenar 650 m3 de agua, el espesor de las paredes del reservorio es de 30 cm, el piso fue pulido con impermeabilizador, las paredes fueron tarrajeado en el interior con impermeabilizante mezcla 1:4, e=1.5 cm y pintado con esmalte a dos manos en el exterior. En la parte superior tiene una tapa de 1m de diámetro que es un ducto de acceso al reservorio. Junto al reservorio se encuentra su caseta de válvulas el cual fue tarrajeado y pintado con pintura látex a dos manos.

Figura Nº 42 Vista del reservorio y su caseta de cloración acabado

Fuente: elaboración propia

3.6.5 Traslado de mobiliario y equipamiento

Figura Nº 43 Equipamiento del cilindro de cloro para el PTAP

Fuente: elaboración propia

Figura Nº 44 Equipos y materiales para equipamiento de laboratorio en PTAP

Fuente: elaboración propia

3.6.6 Capacitación comunal y fortalecimiento de capacidades del gobierno local

Se ha previsto la capacitación de la comunidad para la sostenibilidad del proyecto, reforzando las capacidades comunales para el ejercicio ciudadano, el cuidado de su salud y medio ambiente, así como la gestión, operación, conservación y mantenimiento de la Infraestructura sanitaria.

3.7 VIABILIDAD DEL PROYECTO

Se sustenta en la necesidad de que cada vivienda de los poblados más alejados de nuestro país, accedan a una cobertura de servicios básicos que ayuden a alcanzar condiciones de vida aceptables y a combatir enfermedades gastrointestinales que suele presentarse en un alto porcentaje, sobre todo en la población infantil de acuerdo con los alcances especificados en el expediente técnico.

3.8 HISTORIAL DE MODIFICACIONES

Ver línea de tiempo en el Anexo 3.2

Contratista	CONSORCIO APURÍMAC (EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)
Cliente	PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL
Sistema de Contratación	Suma Global
Monto del contrato inicial	S/ 29,930,646.59
Monto del Contrato final/inc. Adicional, con IGV	S/ 31,427,047.20
Adicionales y deductivos	
Adicionales de Obra N° 01, con IGV	S/ 6,756,496.48
Deductivos de Obra N° 01, con IGV	S/ 7,322,239.89
Adicionales de Obra N° 02, con IGV	S/ 1,175,498.71
Deductivos de Obra N° 02, con IGV	S/ 546,976.01
Adicionales de Obra N° 03, con IGV	S/ 4,366,912.89
Deductivos de Obra N° 03, con IGV	S/ 2,579,476.88
Adicionales de Obra N° 06, con IGV	S/ 589,412.78
Deductivos de Obra N° 06, con IGV	S/ 74,706.74
Entrega del Terreno	15 de agosto del 2018
Inicio del plazo contractual	**16-08-2018**
Plazo contractual	300
Término original programado de obra	11-06-2019
Término real de obra	22-06-2022
Numero de ampliaciones de plazo	6

Cuadro Nº 10 Historial de modificaciones

Fuente: elaboración propia

CAPITULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

A nivel del proyecto

Con la ejecución y puesta en marcha del proyecto “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable, saneamiento y disposición de excretas en la pequeña ciudad de Palmapampa y las localidades de Monterrico, Pichiwillca, San Agustín, Buenos Aires, Chaupimayo, Unión Catarata, Sanabamba y Villa rica del distrito de Samugari - provincia de La mar – Ayacucho”, tema del presente trabajo de suficiencia profesional, se benefició a 5,655 personas y en un futuro proyectado al 2035 se estará beneficiando a 12,074 habitantes, dotando agua tanto en cantidad y en calidad, de manera eficiente, así mismo de una adecuada infraestructura sanitaria.

Conclusión 1: El plazo del proyecto inicial fue de 300 días calendarios, el cual inició el 16 de agosto del 2019, pero se terminó en 1396 días calendarios. El proyecto tuvo seis ampliaciones esto debido a adicionales de obra que fueron de necesidad ejecutar; así somo también las condiciones climáticas en época de lluvias que suele ser del mes de noviembre a marzo el cual no favorece para ejecutar las actividades, por lo que se tuvo que paralizar la obra durante ese tiempo; por otro lado nuestro país se vio afectado por la pandemia COVID-19 y el gobierno declaró estado de emergencia y aislamiento social obligatorio a nivel nacional esto fue una causal para paralizar el proyecto y pedir prorroga de plazo.

Conclusión 2: El costo final de la obra aumentó en 2’364,931.34 debido a los adicionales de obra. El presupuesto de ejecución de la obra inicial fue s/.29,062,125.86 soles, pero se terminó ejecutando con un presupuesto de s/.31,427,047.20 soles.

En la variación de Nº1 se adicionó la partida movimiento de tierras (excavación, refine, relleno y apisonado) para la instalación de la línea de conducción principal desde la captación hasta el PTAP, puesto que el expediente original no lo mencionaba y además decía una longitud de 3446.17 m, pero en la realidad se tenía una longitud de 3580 m; esta variación compensable se genera ante la vulnerabilidad del tramo del Km. 01+700 al 03+580 donde el terreno es agrícola cultivable y se observa la quema de plantaciones periódicamente con fines de regeneración de cultivo, lo cual pondría en alto riesgo la tubería HDPE expuesta sobre la superficie tal como fue concebida originalmente.

Otra partida adicional fue la construcción completa de un reservorio de 15 m3 para la localidad de Villa Rica, esto debido a que el expediente original contemplaba simplemente una rehabilitación del reservorio existente, pero esta se encontraba en pésimas

condiciones. Su rehabilitación resulta técnicamente inviable por cuanto, las actividades programadas no garantizarían su funcionabilidad durante el horizonte del nuevo proyecto integral para 20 años desde su puesta en operación y funcionamiento.

Debido a que en algunos lotes no había espacio suficiente para instalar el UBS con biodigestor y pozo de infiltración por el poco espacio de área de terreno, además de que el terreno arcilloso en zona de selva no permiten la percolación del efluente como tratamiento individual y el pozo de infiltración colapsaría ocasionando una laguna, se vio la necesidad de instalar redes colectoras con conexiones domiciliarias, así como una planta de tratamiento (este sistema estaría compuesto por 01 tanque séptico y 01 Filtro Intermitente de Arena) en las 6 localidades que contemplaba sistema de saneamiento con UBS.

En la variación de Nº2 para la instalación de la tubería HDPE de 250mm de la línea de conducción captación - PTAP ya que según expediente técnico solo clasifica como material suelto pero se encontró tramos de roca suelta, para ello se plantea anclaje de 2 tipos según la dureza de roca, 1er y 2do tramo con varilla helicoidal Ø ¾" L=0.65m, fijada con adhesivo epóxido y placa de anclaje en el exterior para la sujeción de la tubería a través de cable tipo boa 6X19 Ø 3/8" fijadas con grilletes en ambos extremos; para ello se realizó el corte de terreno rocoso con perforaciones y cuñas luego el desquinche correspondiente, además de la instalación de la tubería HDPE, en una plataforma de sección típica de 1.20m de ancho promedio para garantizar la estabilidad y protección de la tubería ante caída de bolonerías, deslizamientos de suelos, desprendimiento de árboles, entre otros siniestros que provocarían la rotura y el colapso de la tubería. Se planteó además el flete terrestre y rural de los diferentes materiales de partidas adicionales, a ser usados en esta variación correspondiente a la línea de conducción, desde la ciudad de Ayacucho hacia Palmapampa, y en el caso de flete rural hasta el pie de obra, desde el ultimo acceso carrozable, a lomo, por las condiciones de difícil acceso y transitabilidad.

En el sistema de agua potable – Monterrico se plantea la apertura y lastrado de una trocha carrozable de acceso hacia la nueva ubicación del reservorio de 70m³ para el transporte de los diferentes materiales, maquinaria, equipos y personal; además de un sistema de drenaje alrededor de la estructura del reservorio reubicada, teniendo en cuenta que existe napa freática bastante superficial, que afectaría a la estructura, Siendo todo el planteamiento considerado, necesario e indispensable para garantizar la estabilidad de la tubería y el correcto funcionamiento del sistema de agua potable.

Otro adicional fue el suministro e instalación de barandas de protección en parte del borde superior del embalse con fines de seguridad durante la etapa de operación y mantenimiento, en una longitud de 67 ml de 1m de altura con tubería galvanizado de 2" y

1", el sellado de juntas en el interior del embalse con material elastomérico tanto en las juntas de la losa fondo como en los muros laterales.

Otra obra de importancia que no se encontró proyectada en su totalidad es el sistema de rebose y limpia del PTAP, que colecte el agua de rebose y limpia de las diferentes estructuras: como es el embalse, floculadores, decantadores, filtros, y reservorio y la entrega hacia una quebrada cercana con caudal existente y cause definido, ello se consideró en la presente variación con tubería de PVC UF ISO 4435 Ø 250mm, colectar con 09 buzones, y derivar con la tubería indicada, y una obra de arte (pozo disipador de concreto armado) a la entrega de la quebrada.

Se planteó además el mejoramiento de algunos accesorios y válvulas en los floculadores (las placas planas liso ambos lados, fabricadas con resina poliéster de uso general, reforzada con fibra de vidrio con absorvedor de rayos UV, en color natural de 10mm de espesor) al igual que en los decantadores, con el suministro e instalación de dos válvulas mariposa para limpia de las dos cámaras, en los filtros se planteó el cambio de las válvulas de ingreso y salida con tipo mariposa, y el detalle del planteamiento de los diferentes materiales filtrantes considerados; la mejora consistió en cambiar el tipo y la ubicación de las válvulas, y compuertas para un mejor funcionamiento de los componentes del tratamiento de la planta, el suministro e instalación de barandas de protección con tubería galvanizada de 2" y 1" en los tramos expuestos a la circulación peatonal con fines de operación y mantenimiento, por último se considera el flete terrestre de diferentes materiales en las partidas adicionales, con el mismo criterio del Expediente contractual

En la variación de Nº3

Esta Variación (Adicional) se justifica por la necesidad de **conectar la red colectora del Jr Jorge Basadre** en la zona del Aeródromo de la pequeña ciudad de Palmapampa, con el emisor final, cuyas viviendas aledañas quedaría aisladas de no considerar este tramo que recibe la carga residual de la zona este de la población.

Así mismo **se planteó la modificación del eje del emisor** en la pequeña ciudad de Palmapampa ante el colapso inminente de la línea original en el trazo previsto en el proyecto; razón a que dicho trazo se ubica dentro del canal natural de evacuación de aguas pluviales de la ciudad que ha erosionado

Otro adicional fue el suministro e instalación de tubería p.v.c. uf dn 200mm, se justifica por la orden de la Supervisión al incremento del diámetro de algunos colectores de algunas avenidas principales que originalmente presentaba un DN 160mm y ante la expansión urbana y proyección a futuro se ordena el cambio del diámetro a DN 200 mm, detallándose las avenidas y calles involucradas en los planos de colectores y hoja de metrados respectivos.

En la variación de Nº4

En la captación Punkumayo, se vio afectada por las máximas avenidas de la temporada de lluvias del año 2019, colapsando la estructura de la captación; rebasando en su totalidad su capacidad de encausar el caudal del río Punkumayo, a pesar de haber sido mejorado los muros laterales de 0.60m de acuerdo al diseño del expediente técnico a 1m de altura, socavando la parte posterior del muro de la margen izquierda aguas abajo, dañando las compuertas instaladas, el canal de derivación y el desarenador quedaron enterrados con material gravoso, bolonerías y troncos de madera rolliza. Por ello se planteó el adicional de un reforzamiento de la estructura con un muro lateral de 2. 50 m de altura. Ver figura Nº55 en Anexo 1

Conclusión 3: Se ejecutaron las actividades con planificación y control de calidad. El proyecto desarrollado abarcó integralmente todas las etapas necesarias para la implementación de un sistema de agua potable y saneamiento básico, desde la preparación del terreno hasta la capacitación comunitaria para su sostenibilidad. La ejecución se llevó a cabo en seis etapas claramente definidas, que incluyeron obras civiles, instalaciones complementarias, acabados, instalación de mobiliario, y acciones de fortalecimiento institucional y comunitario. Las obras técnicas realizadas como la captación desde el río Punkumayo, la construcción de la línea de conducción con tubería HDPE, la edificación de la PTAP y PTAR, así como la implementación de unidades básicas de saneamiento y redes soterradas se ajustaron a condiciones geotécnicas y topográficas específicas, aplicando criterios de ingeniería apropiados para garantizar la funcionalidad, estabilidad y durabilidad del sistema. Asimismo, se ejecutaron trabajos complementarios esenciales como el paisajismo, accesos, obras de arte y elementos de seguridad, además de acabados que aseguran condiciones óptimas de operación y mantenimiento. El enfoque del proyecto no solo contempló la infraestructura física, sino también la capacitación a la población y al gobierno local, lo cual resulta fundamental para garantizar la sostenibilidad del sistema en el tiempo. En conjunto, la intervención demuestra viabilidad técnica, operativa y social, con una clara orientación a mejorar la calidad de vida de comunidades rurales mediante el acceso a servicios básicos seguros y sostenibles, reduciendo con ello los riesgos sanitarios, especialmente en poblaciones vulnerables.

A nivel profesional

Conclusión 1:

Las múltiples ampliaciones de plazo en el proyecto son justificables y razonables, puesto que la deficiencia del expediente técnico, las condiciones climáticas adversas y la emergencia sanitaria por el COVID-19, son factores válidos que pueden afectar significativamente la ejecución de una obra. Sin embargo, desde un punto de vista técnico y administrativo, es importante señalar que la deficiencia del expediente técnico revela una falencia en la etapa de planificación del proyecto, lo cual debió haberse evitado con una adecuada revisión previa. Este tipo de errores no solo generan sobrecostos, sino también retrasos que afectan la eficiencia y la confianza en la gestión del proyecto. Por otro lado, la mención del clima y la pandemia son factores imprevisibles o de fuerza mayor, y en ese sentido, justifican de manera más sólida las ampliaciones de plazo.

Conclusión 2:

Variación 1: La necesidad de ejecutar el movimiento de tierras para la instalación adecuada de la línea de conducción principal, así como la diferencia entre la longitud proyectada y la real, refleja una falta de rigurosidad en los estudios topográficos y de campo. Esta situación no solo genera variaciones presupuestales, sino que también expone la debilidad de la etapa de planificación. Además, el riesgo identificado en el tramo agrícola afectado por quemas periódicas valida la decisión de modificar el diseño original, ya que una tubería expuesta en esa zona comprometería seriamente la durabilidad y funcionalidad del sistema. Igualmente, la construcción de un nuevo reservorio, en lugar de rehabilitar uno con más de 20 años de antigüedad, es una medida técnica acertada, considerando la necesidad de garantizar un abastecimiento confiable para la población. Por otro lado, el cambio del sistema de tratamiento individual por un sistema colectivo (redes colectoras, tanque séptico y filtro de arena) también está bien fundamentado. La falta de espacio en los lotes y las condiciones del terreno (arcilloso, sin capacidad de percolación) hacen inviable la solución individual planteada originalmente. Esta decisión demuestra una capacidad de adaptación del proyecto a las condiciones reales del entorno.

Variación 2: Las medidas adoptadas evidencian una adecuada capacidad de adaptación del proyecto a condiciones del terreno no previstas en el expediente técnico original, como la presencia de roca suelta, napa freática superficial, y zonas de difícil acceso. La propuesta de anclajes diferenciados según la dureza del terreno, el diseño de una plataforma de protección para la tubería HDPE, y el planteamiento de barandas de seguridad y mejoras en válvulas y componentes de tratamiento en la PTAP, responden a criterios técnicos razonables que apuntan a la durabilidad, funcionalidad y seguridad del

sistema. Asimismo, la inclusión del sistema de rebose y limpia, ausente en el expediente original, resuelve una omisión crítica para el mantenimiento y operación segura de la planta. El planteamiento de fletes especiales (terrestre y rural) debido a las limitaciones de acceso, así como la apertura y lastrado de una trocha carrozable, refuerzan la necesidad de adaptar la logística del proyecto a la geografía local, asegurando el suministro de materiales y la continuidad de los trabajos.

Variación 3: La necesidad de conectar el Jr. Jorge Basadre con el emisor final para evitar el aislamiento de viviendas sugiere que en el diseño original no se contempló adecuadamente la continuidad del sistema de recolección de aguas residuales. Esta omisión puede ser crítica, ya que compromete el funcionamiento del sistema y la calidad de vida de los habitantes. Por otro lado, la modificación del eje del emisor por estar ubicado en un canal natural de evacuación de aguas pluviales demuestra una falta de integración entre los estudios de ingeniería sanitaria y la hidrología urbana. Ubicar una línea de conducción en una zona de alto riesgo de erosión es una falla técnica seria, que podría haberse evitado con una evaluación más rigurosa del entorno natural. Finalmente, la Supervisión observo que la expansión urbana podría colapsar las tuberías, por ello la orden de cambiar el diámetro de la tubería de DN 160 mm a DN 200 mm, parece una decisión adecuada y proactiva. Este cambio anticipa futuras cargas hidráulicas y muestra una visión de sostenibilidad del sistema. Sin embargo, también plantea dudas sobre si los estudios de demanda y crecimiento poblacional realizados en la etapa de planificación fueron suficientemente precisos. En conjunto, si bien los adicionales están técnicamente justificados, evidencian una necesidad de mejorar la etapa de diseño y planificación para reducir futuras modificaciones costosas y riesgos operativos. Una planificación más integral y multidisciplinaria podría evitar este tipo de ajustes en proyectos similares.

Variación 4: A pesar de que se realizaron mejoras en la captación Punkumayo como el incremento de la altura de los muros laterales de 0.60 m a 1 m según el expediente técnico, estas resultaron insuficientes para contener el caudal extraordinario del río durante las lluvias de 2019. Esto pone en cuestión la calidad del diseño técnico original y si se tomaron en cuenta escenarios de riesgo adecuados. La descripción del colapso, el socavamiento del muro, y la obstrucción de componentes clave como las compuertas, el canal de derivación y el desarenador, revela una vulnerabilidad estructural que pudo haberse mitigado con un diseño más conservador o con medidas de protección complementarias. El planteamiento de reforzar con un muro de 2.50 m de altura es una respuesta técnica razonable, puesto que esta altura si abastecería contener el agua sin desbordarse en las máximas avenidas.

Conclusión 3:

Las actividades fueron ejecutadas con planificación y control de calidad, lo cual es un principio fundamental en proyectos de infraestructura pública, especialmente en sistemas de agua y saneamiento, donde la continuidad del servicio y la seguridad sanitaria son prioritarias. En la ejecución de las obras como la captación del río Punkumayo, la línea de conducción con tubería HDPE, la PTAP, PTAR, redes soterradas y las unidades básicas de saneamiento se aplicaron criterios de ingeniería adecuados y adaptados a las condiciones geotécnicas y topográficas del entorno, lo cual fortalece la pertinencia técnica del proyecto. La ejecución de obras complementarias y acabados también evidencia una preocupación por garantizar la funcionalidad, seguridad y mantenimiento de la infraestructura en el largo plazo. Un aspecto destacable es la inclusión de la capacitación comunitaria y el fortalecimiento institucional del gobierno local, elementos esenciales para la sostenibilidad del sistema. Esto demuestra que el proyecto no solo se centró en la construcción física, sino también en el desarrollo de capacidades para su correcta operación y conservación.

4.2 RECOMENDACIONES

Recomendaciones de la conclusión 1:

- Es fundamental establecer un proceso riguroso de revisión y validación del expediente técnico antes de su aprobación definitiva. Las deficiencias en esta etapa afectan directamente el plazo, costo y calidad del proyecto.
- Incluir un equipo multidisciplinario que evalúe aspectos estructurales, topográficos, geotécnicos y de ingeniería sanitaria, para evitar omisiones que generen adicionales posteriores.
- Incorporar un análisis de riesgos climáticos en el cronograma de ejecución, sobre todo si el área de intervención está expuesta a estaciones lluviosas intensas. Se pueden programar trabajos críticos en época seca y usar materiales o técnicas de protección durante lluvias.
- Establecer cronogramas flexibles, con márgenes razonables para imprevistos y fenómenos naturales frecuentes.
- Registrar y sustentar formalmente cada causal de ampliación de plazo mediante informes técnicos, actas de obra y resoluciones. Esto debe seguir lo estipulado por la normativa de contrataciones del Estado.
- Implementar herramientas de seguimiento de avance de obra como la ruta crítica (CPM), análisis de valor ganado (EVM), y software de control de obra

- Documentar las causas y consecuencias de cada ampliación como insumo para futuros proyectos similares. Esto contribuye a mejorar la capacidad institucional y prevenir recurrencias.

Recomendaciones de la conclusión 2:

- La omisión del movimiento de tierras y la diferencia entre la longitud proyectada y la real de la línea de conducción (3446.17 m vs. 3580 m) evidencian una deficiente verificación topográfica y de ingeniería en gabinete. Se recomienda implementar un proceso de validación técnica que incluya: Revisión cruzada de planos y metrados, Verificación de campo (replanteo preliminar), Análisis de riesgos geográficos y de uso del suelo.
- La exposición de la tubería en zonas agrícolas con prácticas de quema periódica debió ser anticipada en la evaluación ambiental y social del proyecto. Se sugiere incorporar: Análisis de usos de suelo reales (agropecuarios, forestales), Evaluación de prácticas culturales que puedan generar impactos físicos en la infraestructura.
- La imposibilidad de instalar UBS con pozo de infiltración por espacio limitado y terrenos arcillosos es un problema previsible en zonas de selva. Se recomienda: Evaluar soluciones colectivas desde el diseño inicial (planta de tratamiento descentralizada, módulos compactos), Aplicar estudios hidrogeológicos para identificar la viabilidad de sistemas de tratamiento individuales o colectivos.
- La decisión de construir un nuevo reservorio en lugar de rehabilitar uno antiguo debe basarse en criterios técnicos estructurales, hidráulicos y sanitarios debidamente sustentados (por ejemplo, estado de conservación, capacidad insuficiente, riesgo de falla).
- Respecto a los anclajes y fijación de tuberías en terrenos rocosos se recomienda continuar utilizando anclajes específicos según la dureza de la roca (varillas helicoidales con adhesivo epóxico y placas de anclaje), asegurando que la instalación siga normas técnicas para resistir movimientos y evitar desplazamientos: realizar un monitoreo periódico de las fijaciones para detectar posibles daños o aflojamiento por efectos ambientales o sísmicos; mantener la plataforma con sección típica de 1.20 m de ancho para la estabilidad, pero considerar un estudio geotécnico complementario para anticipar posibles deslizamientos o caída de material que pueda comprometer la tubería; e implementar barreras o muros de contención naturales o artificiales en puntos críticos. En caso de que la dureza o el tipo de roca varíe notablemente, considerar soluciones alternativas como anclajes químicos combinados con bases metálicas

o soporte de la tubería en estructuras modulares, que permitan ajustes rápidos en terreno.

- Acceso por vía aérea o mecanizada en zonas de difícil acceso: Si el transporte terrestre y a lomo resulta muy costoso o riesgoso, estudiar el uso de helicópteros o drones para traslado de materiales ligeros o herramientas especializadas.
- Instalación de sistemas de monitoreo remoto: Para asegurar la integridad del sistema (anclajes, tuberías, válvulas y estructuras), implementar sensores de presión, humedad y desplazamiento con comunicación remota para mantenimiento predictivo.
- Evaluar métodos menos agresivos que las perforaciones y cuñas para minimizar el impacto en la roca y reducir riesgos ambientales (por ejemplo, corte con hilo diamantado o microexplosivos controlados).
- El diseño y construcción del drenaje alrededor del reservorio debe garantizar la protección contra filtraciones y la presión hidrostática.
- Sistemas alternativos de drenaje y estabilización: Para la napa freática superficial, se puede contemplar el uso de drenes verticales, geomembranas impermeabilizantes o rellenos mejorados con geotextiles para proteger las estructuras.
- Incorporar sistemas de monitoreo de nivel freático para prevenir daños futuros.
- Instalar barandas de protección en áreas expuestas para prevenir accidentes.
- Asegurar que el material de las barandas sea resistente a la corrosión y tenga mantenimiento periódico.
- Implementar la colecta de aguas de rebose y limpia mediante tuberías y buzones, garantizando la disposición ambientalmente adecuada.
- Verificar la correcta ubicación y diseño del pozo disipador para evitar erosión o impactos ambientales.
- Cambiar y reubicar válvulas y compuertas con materiales resistentes a la corrosión y a la acción del agua para mejorar la eficiencia operativa.
- Realizar pruebas hidráulicas y operativas tras la instalación para garantizar el buen funcionamiento
- En lugar de realizar modificaciones en obra, se pudo evaluar desde el diseño la ubicación definitiva del emisor fuera del cauce natural, tal como exige la normativa de infraestructura sanitaria en zonas de riesgo hídrico.
- Se podría haber considerado el uso de tuberías resistentes al empuje hidráulico o enterramiento con encamisado si no había otra alternativa de trazo.

- Para evitar interferencias entre redes de alcantarillado sanitario y pluvial, se recomienda diseñar y ejecutar sistemas pluviales separados en zonas urbanas críticas como la del aeródromo. Esto también reduce la probabilidad de colapsos en época de lluvias.
- En zonas urbanas consolidadas o de difícil intervención, se puede aplicar métodos de instalación sin zanja (trenchless) como pipe bursting o microtunelación, reduciendo impactos y tiempos.
- Incluir en el presupuesto del proyecto una reserva técnica (5-10%) destinada a modificaciones por crecimiento urbano o ajustes en campo sin afectar los plazos ni el financiamiento general.
- Es imprescindible realizar una reevaluación hidrológica completa del río Punkumayo, considerando registros actualizados de precipitaciones intensas, eventos extremos (como el fenómeno El Niño), y proyecciones de cambio climático.
- El expediente técnico debe emplear periodos de retorno adecuados (50–100 años) según la importancia de la obra, para estimar caudales de avenida y diseñar estructuras resistentes.
- Las estructuras de captación deben diseñarse para funcionar aún en condiciones de sobrecarga hidráulica, con muros de protección más altos y reforzados, bypass de emergencia para desviar el caudal excesivo, protección contra socavación con enrocado o gaviones en márgenes y fondo del cauce.
- Si el punto actual se encuentra en una zona de alto riesgo hidráulico o de difícil protección, podría considerarse una reubicación de la captación aguas arriba o en un punto más estable geomorfológicamente.
- En lugar de una captación directa en cauce, se podría construir un azud derivador con canal lateral, que permita controlar el ingreso del agua y minimizar el ingreso de sedimentos gruesos.
- Obras de encauzamiento o estructuras disipadoras de energía aguas arriba pueden reducir la velocidad y fuerza del flujo durante eventos de avenida, protegiendo así la captación y el desarenador.

Recomendaciones de la conclusión 3:

- Es recomendable implementar un sistema de monitoreo post - entrega por al menos 12 meses para: Evaluar el desempeño técnico de la PTAP, PTAR y UBS; Identificar problemas de operación o mantenimiento tempranos y Reforzar el

acompañamiento a las JASS (Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento) u operadores locales.

- Incorporar herramientas como modelado BIM, bases de datos georreferenciadas o un sistema de gestión de activos para que el municipio pueda registrar, actualizar y planificar mantenimientos en el tiempo.
- Verificar que los componentes eléctricos, bombas, válvulas, etc., operen bajo estándares de eficiencia.
- Recomendar sistemas de energía solar en zonas remotas como fuente alternativa.
- Diseñar sistemas que puedan ampliarse fácilmente en el futuro según el crecimiento poblacional o urbano. Por ejemplo: Reservorios con espacio para expansión, Sistemas de tratamiento con capacidad adicional o espacio para módulos adicionales.
- En comunidades con bajo acceso a mantenimiento especializado, priorizar tecnologías de bajo costo operativo y sencilla operación, como: Sistemas de tratamiento descentralizados (biofiltros, Filtros Intermitentes de Arena), Captaciones con estructuras autolimpiantes o de bajo mantenimiento.

BIBLIOGRAFIA

Barboza Bardales, J. J., & Rivera Montalvan, M. (2019). *Mejoramiento, ampliacion del servicio de agua potable y creacion del servicio de saneamiento basico de los caserios Alto Milagro y Alto San Jose, distrito de San Ignacio, provincia de San Ignacio - Cajamarca - 2017.* Pimentel.

Campos Novoa, H. G. (2021). *Analisis de diseño del proyecto de mejoramiento y ampliacion del servicio de agua potable, alcantarillado e instalacion del servicio de disposicion de excretas de la localidad de Santa Rosa de Carhuac, distrito Chavinillo, provincia Yarowilca - Huanuco.* Piura.

Carbajal Navarro, M. A. (2023). *La estrategia del Ministerio de Vivienda, Construccion y Saneamiento en obras por impuestos.* Obtenido de https://www.investinperu.pe/RepositorioAPS/0/3/JER/ANIVERSARIO/4-PPT-MVCS-OxI.pdf

Direccion regional de vivienda cusco . (15 de diciembre de 2020). Tipos de sistema de abastecimiento de agua. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=RKhw0b6ru9A&t=613s

Mansen Valderrama, A. (s.f.). Diseño de bocatomas.

Ministerio de vivienda construccion y saneamiento. (2006). *Reglamento nacional de edificaciones.* Lima, Peru.

Ministerio de vivienda construccion y saneamiento. (2018). *Norma tecnica de diseño: Opciones tecnologicas para sistemas de saneamiento en el ambito rural.*

Organizacion panamericana de la salud. (2004). *Manual II: Diseño de plantas de tecnologia apropiada.* Lima. Obtenido de https://www.ingenieriasanitaria.com.pe/pdf/manual2/ma2_cap3.pdf

Organizacion panamericana de la salud. (2005). *Manual IV: Operacion, mantenimiento y control de calidad.* Lima.

Rotoplas. (2025). *Ficha tecnica Biodigestor autolimpiable.* Obtenido de https://www.rotoplas.com.pe/biodigestor-autolimpiable-600-litros/p

Sueldo Carrasco, A. (2021). *Mejoramiento y ampliacion del servicio de agua potable y alcantarillado sanitario en el centro poblado Union Perené , provincia de Chanchamayo.* Lima.

ANEXOS

ANEXO 1 FIGURAS, TABLAS Y CUADROS

Figura Nº 45 Coordinación con el residente de obra sobre la ejecución de actividades

Figura Nº 46 Equipo técnico del proyecto

Figura Nº 47 Charlas de inicio de jornada laboral

Figura Nº 48 Excavación de un depósito de material excedente

Figura Nº 49 Coordinación con el maestro de obra

CAPTACION

Figura Nº 50 Acarreo de cemento para la captación Punkumayo

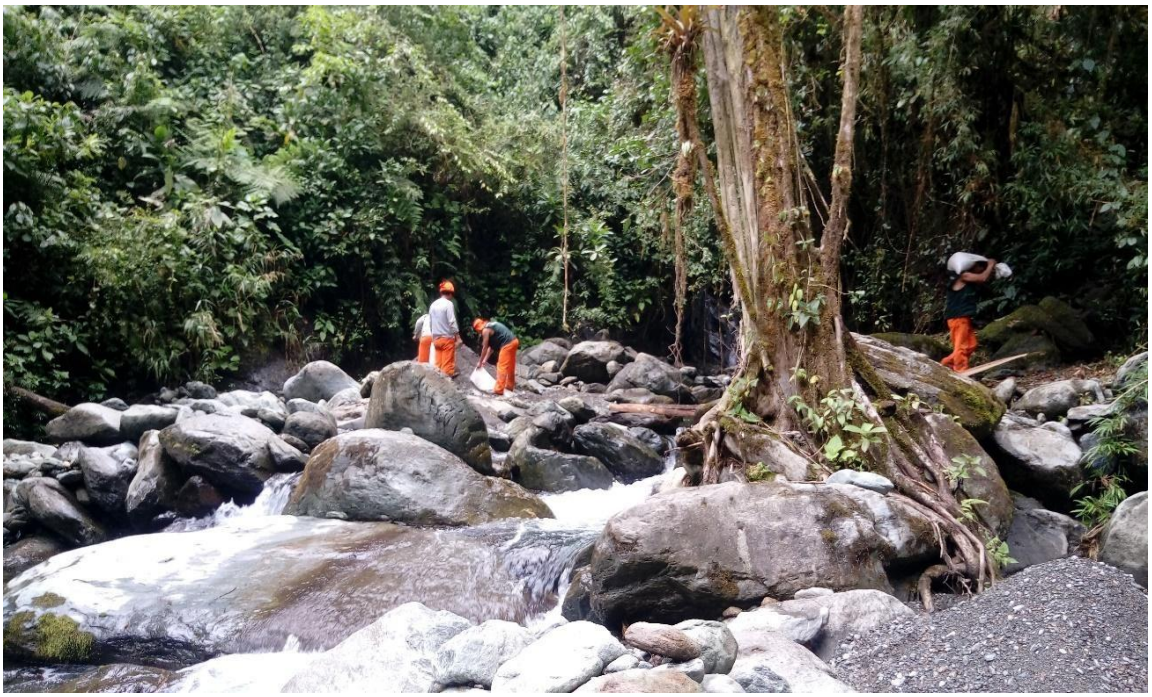


Figura Nº 51 Acarreo de agregado para la captación Punkumayo

Figura Nº 52 Voladuras de roca en la captación Punkumayo

Figura Nº 53 Se realizó el vaciado de concreto de piso de la captación

Figura Nº 54 Captación sufrió socavación después de medio año

Figura Nº 55 Reforzamiento de la captación

Figura Nº 56 Vista general del muro de reforzamiento de la captación

CANAL ADUCTOR Y DESARENADOR

Figura Nº 57 Se realizó la excavación de terreno rocoso para el canal aductor y desarenador

Figura Nº 58 Encofrado del desarenador de Punkumayo

Figura Nº 59 Tarrajeo de desarenador

PASE AEREO L = 20 M

Figura Nº 60 Excavación de zapatas del pasea aéreo

Figura Nº 61 Armadura de parrillas en las zapatas del pase aéreo

Figura Nº 62 Encofrado en las zapatas de pase aéreo

Figura Nº 63 Vaciado de concreto en zapatas del pase aéreo

Figura Nº 64 Encofrado y armadura de las columnas del pase aéreo

Figura Nº 65 Concreto en las columnas de pase aéreo y desencofrado

Figura Nº 66 Acabado del pase aéreo L= 20 m

LINEA DE CONDUCCION PRINCIPAL CAPTACION A PTAP

Figura Nº 67 Limpieza de terreno manual en la línea de conducción principal

Figura Nº 68 Excavación manual de zanja en material suelto (tramo captación – pase aéreo)

Figura Nº 69 Excavación de manual de zanja en material suelto (tramo 02 +00 al 3+580)

Figura Nº 70 Perforación en roca firme (tramo 00+00 al 01+100)

Figura Nº 71 Línea de conducción sobre roca

Figura Nº 72 Tarrajeado de la válvula de purga

Figura Nº 73 Prueba hidráulica en Línea conducción principal prog 0+800 – 1+115

LINEA DE CONDUCCION SECUNDARIA PTAP A PALMAPAMPA

Figura Nº 74 Relleno y compactado de zanjas en la instalación de tubería de agua potable a Palmapampa

Figura Nº 75 Caminando por la línea de conducción hacia Palmapampa

Figura Nº 76 Cámara reductora de presión en la línea conducción hacia Palmapampa

LINEA DE CONDUCCION SECUNDARIA PTAP A MONTERRICO

Figura Nº 77 Instalación de tubería HDPE 160 mm en la línea de conducción a Monterrico

Figura Nº 78 Relleno de tubería HDPE 160 mm en la línea de conducción a Monterrico

Figura Nº 79 Prueba hidráulica de la línea de conducción de PTAP a Monterrico prog 050 – 0+550

Figura Nº 80 Prueba hidráulica de la línea de conducción PTAP – Monterrico prog 0+550 – 1+050

LINEA DE ADUCCION RESERVORIO A CEJA (UNION CATARTA)

Figura Nº 81 Instalación de la línea de aducción a ceja (Unión Catarata)

CAMARA ROMPE PRESION T-06

Figura Nº 82 Excavación de Cámara Rompe Presión (CRP)

Figura Nº 83 Relleno y compactación con material propio de rasante de la CRP

Figura Nº 84 Vaciado de solado y armadura de acero en la losa inferior

Figura Nº 85 Vaciado de piso y armadura de acero en los muros laterales

Figura Nº 86 Tarrajeo de los muros laterales de la CRP

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

Figura Nº 87 Vista en planta desde Google earth de la Planta de tratamiento de agua potable

EMBALSE

Figura Nº 88 Construcción del canal de ingreso al embalse

Figura Nº 89 Canal de ingreso del embalse acabado y en funcionamiento

Figura Nº 90 Sellado de juntas del embalse con Sika Flex

Figura Nº 91 Prueba de estanqueidad del embalse

CANAL DE MEZCLA RAPIDA

Figura Nº 92 Encofrado del canal de mezcla rápida

Figura Nº 93 Concreto f'c=210 kg/cm2 en canal de mezcla rápida

Figura Nº 94 Acabado, pintado y puesta en funcionamiento el canal de mezcla rápida

FLOCULADORES

Figura Nº 95 Vista de los floculadores en concreto gris

Figura Nº 96 Vista de los floculadores acabados y en funcionamiento

DECANTADORES

Figura Nº 97 Armadura de los muros de los decantadores

Figura Nº 98 Orificios para tuberías que salen hacia el canal de recolección de los decantadores

Figura Nº 99 Armadura de losa superior del canal de recolección

Figura Nº 100 Concreto en la losa superior del canal de recolección de los decantadores

Figura Nº 101 Tarrajeo con impermeabilizante en los decantadores

Figura Nº 102 Tubería perforada que recolecta el agua de los decantadores

Figura Nº 103 Decantadores con sus tuberías agujeradas y planchas paralelas de lona

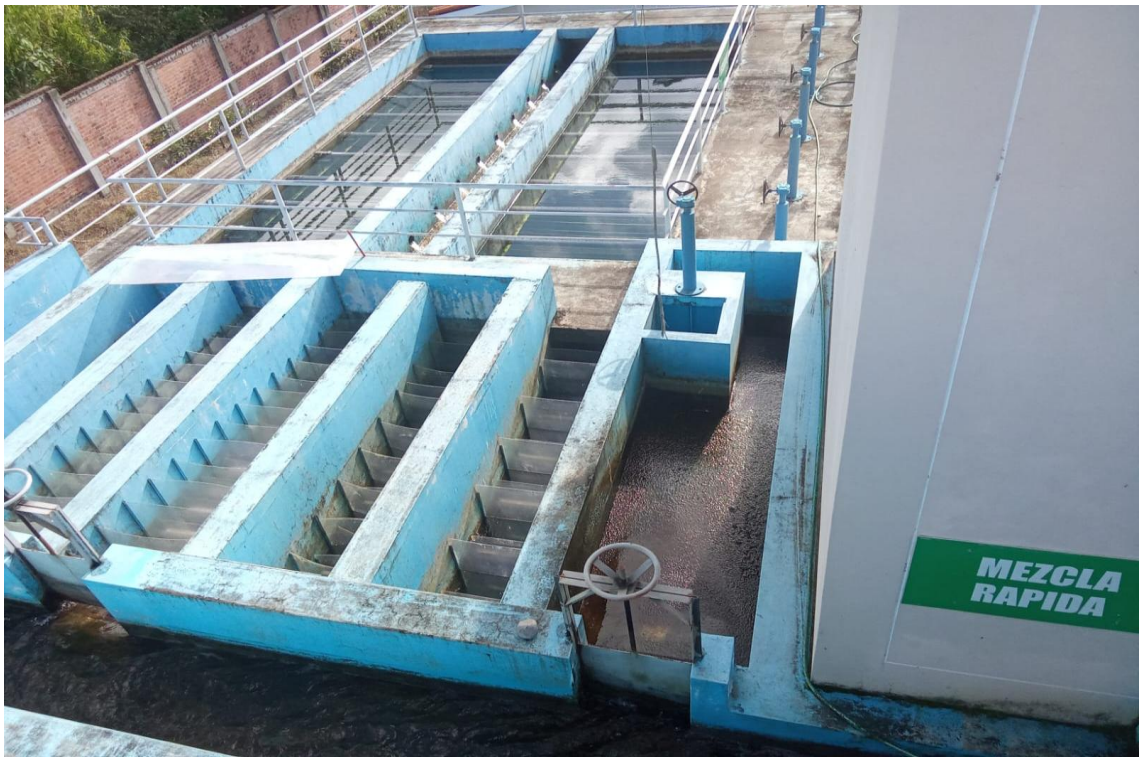


Figura Nº 104 Vista de los decantadores en funcionamiento

FILTROS Y CANAL DE RECOLECCION DE AGUA TRATADA

Figura Nº 105 Encofrado de los filtros

Figura Nº 106 Armadura y encofrado de canal de recolección de agua tratada

Figura Nº 107 Concreto f'c= 210 kg/cm2 en filtros y canal de recolección

Figura Nº 108 Tarrajeo de los filtros

Figura Nº 109 Vista del acabado pintado de los filtros actualmente

Figura Nº 110 Canal de recolección de los filtros

RESERVORIO PRINCIPAL DE 650 M3

Figura Nº 111 Vista del reservorio en concreto gris

Figura Nº 112 Tubería de ingreso y tubería de salida del reservorio

CASETA DE VALVULAS DEL RESERVORIO PRINCIPAL DE 650 M3

Figura Nº 113 Sobrecimiento y asentado de ladrillo de las paredes del reservorio

Figura Nº 114 Vaciado de concreto f'c=210 kg/cm2 en techo de losa maciza de la caseta de válvulas del reservorio

Figura Nº 115 Tarrajeo exterior de la caseta de válvulas del reservorio

Figura Nº 116 Instalación de tubería de ingreso de agua potable a la caseta de válvulas del reservorio

Figura Nº 117 Caseta de válvulas del reservorio de 650 m3 acabado y en funcionamiento

RESERVORIO 3 M3 DE CEJA (UNION CATARATA)

Figura Nº 118 Concreto f'c= 210 kg/cm2 en reservorio 3 m3 de Ceja (localidad de Unión Catarata)

Figura Nº 119 Tarrajeo del reservorio de 3 m3 de Ceja e instalación de postes galvanizados para cerco

Figura Nº 120 Instalación de malla galvanizada en cerco del reservorio de 3 m3 de Ceja (Unión Catarata)

Figura Nº 121 Caja de válvulas del reservorio de 3 m3 de Ceja (Unión Catarata)

LABORATORIOS

Figura Nº 122 Trazo de cimentación de los laboratorios

Figura Nº 123 Verificación de anchos de zanjas de cimentación en laboratorios

Figura Nº 124 Uno de nivel de ingeniero para nivelación de fondo de excavación de zapatas

Figura Nº 125 Excavación de cimientos con maquinaria en los laboratorios

Figura Nº 126 Sobrecimientos, armadura de columnas y asentado de ladrillos

Figura Nº 127 Armadura de vigas de los laboratorios

Figura Nº 128 Colocación de tubería de luz en el techo aligerado de los laboratorios

Figura Nº 129 Llenado de concreto f'c= 210 kg/cm2 en el techo aligerado de los laboratorios

Figura Nº 130 Frotachado del concreto en techo de los laboratios

Figura Nº 131 Tarrajeo exterior de los laboratorios

CASETA DE CLORACION

Figura Nº 132 Encofrado de zapatas de la caseta de cloración

Figura Nº 133 Construcción de pozo de inyección de cloro

Figura Nº 134 Relleno y compactación del piso de la caseta de cloración

Figura Nº 135 Ensayo de densidad de campo del piso de la caseta de cloración

Figura Nº 136 Vaciado de concreto en falso piso de la caseta de cloración

Figura Nº 137 Instalación de tuberías de luz en el techo de la caseta de cloración

Figura Nº 138 Vaciado de concreto f'c=210 kg/cm2 en techo de la caseta de cloración

Figura Nº 139 Tarrajeo interior y exterior de la caseta de cloración

Figura Nº 140 Vista en acabado pintado de la caseta de cloración

CASETA DE SULFATOS

Figura Nº 141 Compactación suelo para obras de cimentación de la caseta de sulfatos

Figura Nº 142 Nivelación de solados para zapatas de la caseta de sulfatos

Figura Nº 143 Zapatas, cimiento corrido y armadura de columnas de la caseta de sulfatos

Figura Nº 144 Compactación de suelo para piso de la caseta de sulfatos

Figura Nº 145 Vaciado de concreto f'c= 140 kg/cm2 en piso de la caseta de sulfatos

Figura Nº 146 Armadura de la losa de apoyo de los tanques dosificadores de sulfato

Figura Nº 147 Llenado de concreto en la losa de apoyo de los tanques dosificadores de sulfato

Figura Nº 148 Encofrado y llenado con concreto de columnas de la caseta de sulfatos

Figura Nº 149 Encofrado, colocado de armadura y llenado de concreto en vigas de la caseta de sulfatos

Figura Nº 150 Encofrado de techo de la caseta de sulfatos

Figura Nº 151 Vista en acabado de la caseta de sulfatos

CERCO PERIMETRICO DE LA PTAP

Figura Nº 152 Encofrado de cimiento corrido del cerco perimétrico PTAP

Figura Nº 153 Llenado de concreto del cimiento corrido 1:10 C:H + 30% PG

Figura Nº 154 Encofrado de sobrecimiento en cerco perimétrico PTAP

Figura Nº 155 Vibrado del concreto

Figura Nº 156 Asentado de ladrillo King Kong 18 huecos del cerco perimétrico PTAP

Figura Nº 157 Encofrado de columnas y vigas del cerco perimétrico de PTAP

Figura Nº 158 Tarrajeo de vigas del cerco perimétrico

Figura Nº 159 Tarrajeo de columnas del cerco perimétrico PTAP

OBRAS COMPLEMENTARIAS EN EL PTAP

Figura Nº 160 Instalaciones de agua y desagüe en el PTAP

UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO

Figura Nº 161 Excavación de cimentación de las unidades básicas de saneamiento UBS

Figura Nº 162 Cimiento, sobrecimiento y asentado de ladrillos UBS

Figura Nº 163 Vigas y columnas de concreto armado de los UBS

Figura Nº 164 Verificación del avance constructivo de las UBS

Figura Nº 165 Vaciado de concreto en veredas de los UBS

BIODIGESTOR

Figura Nº 166 Instalación del biodigestor de los UBS

POZO DE INFILTRACION

Figura Nº 167 Ubicación de los pozos de infiltración de los UBS

Figura Nº 168 Encofrado del cimiento corrido de los pozos de infiltración

Figura Nº 169 Cimientos corridos mezcla 1:10 cemento-hormigón + 30% piedra

Figura Nº 170 Asentado de ladrillo en los pozos de infiltración de los UBS

Figura Nº 171 Relleno con piedra de 1” alrededor de los pozos de infiltración

Figura Nº 172 Encofrado de la losa del techo de los pozos de infiltración

Figura Nº 173 Colocación de armadura y encofrado de la losa del techo de los pozos de infiltración

Figura Nº 174 Concreto en la losa del techo de los pozos de infiltración

Figura Nº 175 Resane del marco para tapa en el techo de pozo de infiltración

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA

Figura Nº 176 Vista actual desde Google earth de la PTAR Palmapampa

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA LOCALIDAD DE CHAUPIMAYO

Figura Nº 177 Armadura del tanque séptico del PTAR Chaupimayo

Figura Nº 178 Verificación de espaciamiento de estribos de acuerdo a los planos

Figura Nº 179 Encofrado del tanque séptico del PTAR Chaupimayo

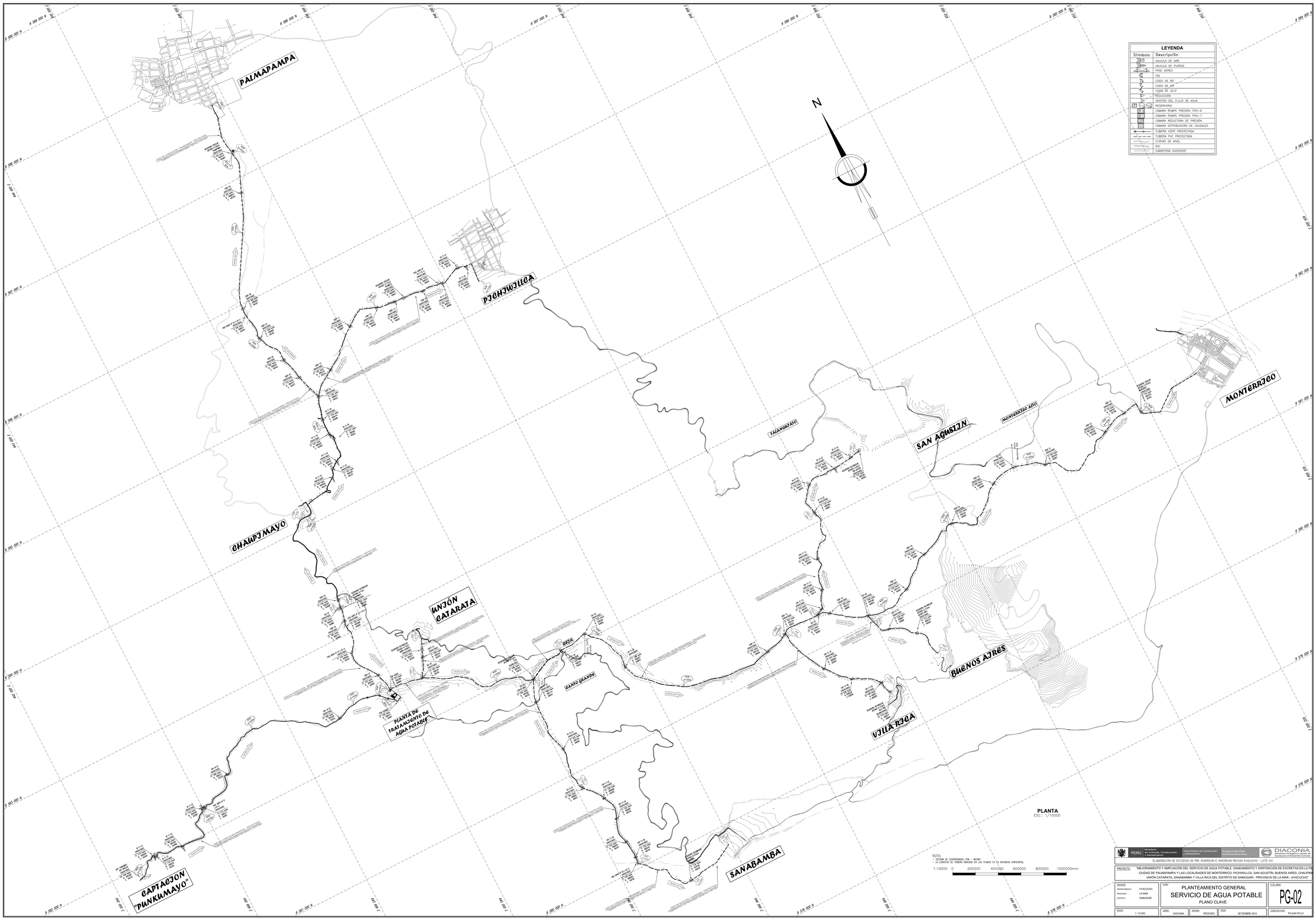
Figura Nº 180 Armadura de losa de techo del tanque séptico del PTAR Chaupimayo

Figura Nº 181 Vaciado de concreto en la losa del techo del tanque séptico del PTAR Chaupimayo

Figura Nº 182 Filtro intermitente de arena

ANEXO 2 PLANOS

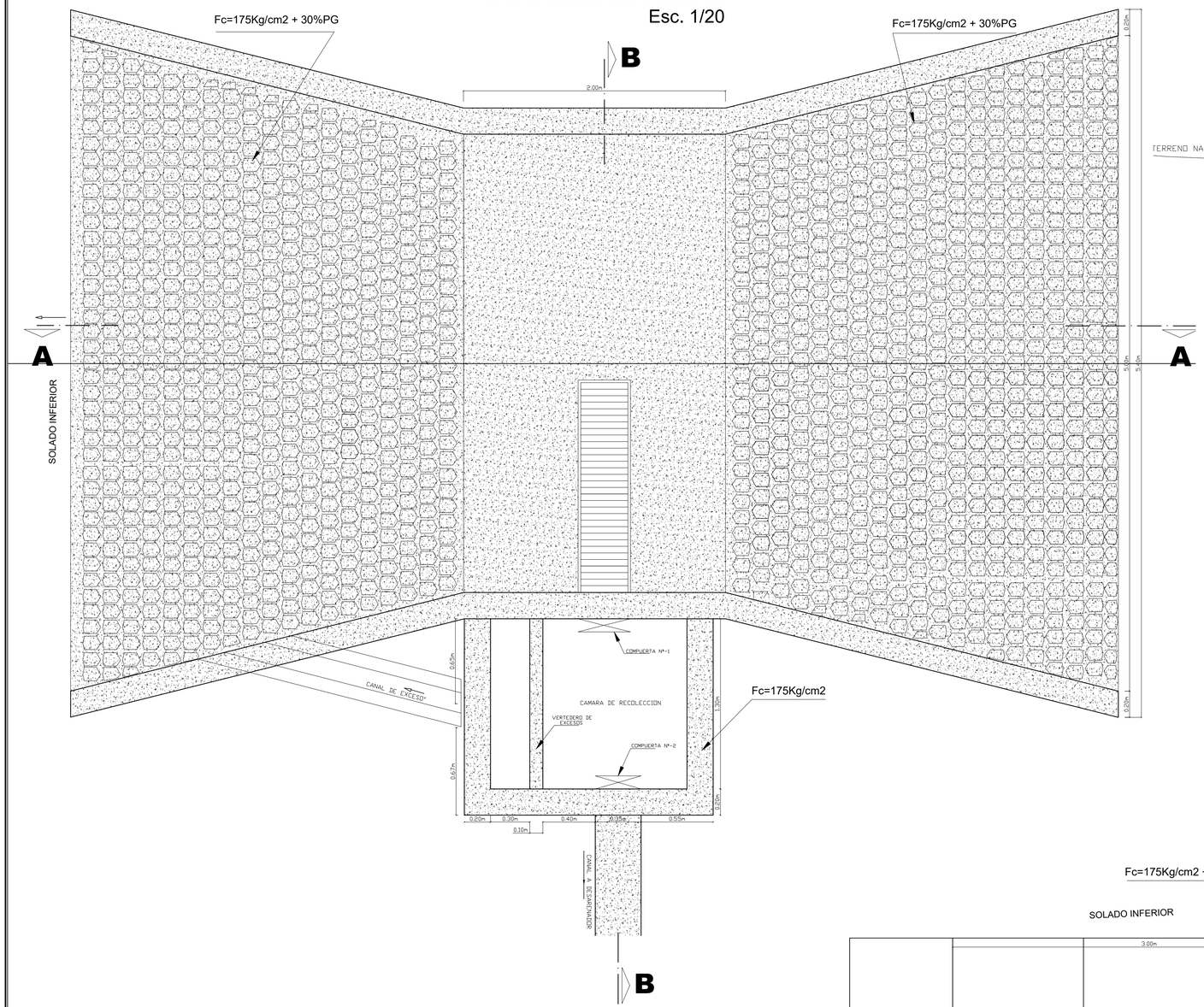
2.1 Planteamiento general del servicio de agua potable


PALMAPAMPA
PICHIWILLCA
CHAUPIMAYO
UNIÓN CATARATA
SAN AGUSTIN
MONTERRICO
BUENOS AIRES
VILLA RICA
SANABAMBA
CAPTACION "PUNKUMAYO"
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE
RANTO GRANDE
TAIANCHAYO
MONTERRICO ALTO
BAJA
N
LEYENDA
Simbolo
Descripción
VALVULA DE AIRE
VALVULA DE PUERGA
PASE AEREO
TEE
CODO DE 90°
CODO DE 45°
CODO DE 22.5°
REDUCCIÓN
SENTIDO DEL FLUJO DE AGUA
RESERVORIO
CAMARA ROMPE PRESIÓN TIPO-6
CAMARA ROMPE PRESIÓN TIPO-7
CAMARA REDUCTORA DE PRESIÓN
CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDALES
TUBERIA HDPE PROYECTADA
TUBERIA PVC PROYECTADA
CURVAS DE NIVEL
RIO
CARRETERA EXISTENTE
PLANTA
ESC.: 1/10000
NOTA:
- SISTEMA DE COORDENADAS UTM – WGS84
- LA LONGITUD DE TUBERIA INDICADA EN LOS PLANOS ES LA DISTANCIA HORIZONTAL.
1:10000 0 200000 400000 600000 800000 1000000mm
PERU
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
Viceministerio de Construcción y Saneamiento
Programa Nacional de Saneamiento Rural
DIACONIA
Asociación Evangélica Luterana de Ayuda para el Desarrollo Comunal
ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE PRE INVERSION E INVERSION REGION AYACUCHO - LOTE VIII
PROYECTO:
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PE
CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTIN, BUENOS AIRES, CHAUPIMA
UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI - PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO"
REGIÓN: AYACUCHO
DEPARTAMENTO: AYACUCHO
PROVINCIA: LA MAR
DISTRITO: SAMUGARI
PLANO
PLANTEAMIENTO GENERAL
SERVICIO DE AGUA POTABLE
PLANO CLAVE
N° DE LÁMINA
PG-02
ESCALA: 1/ 10 000
DISEÑO: DIACONIA
REVISÓ: PROCOES
FECHA: SETIEMBRE 2015
CÓDIGO DE PLANO: PG-SAP-PC-01

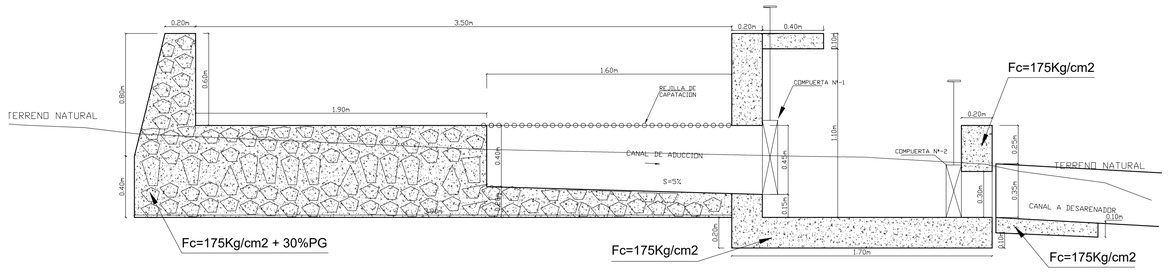
2.2 Captación y desarenador

CAPTACION "PUNKUMAYO"

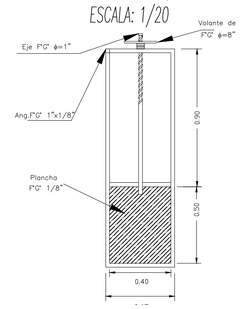
CAPTACION EN PLANTA
Esc. 1/20



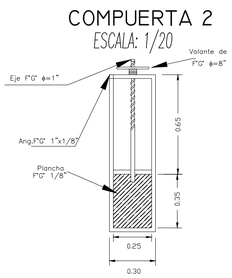
CORTE B- B
Esc. 1/20



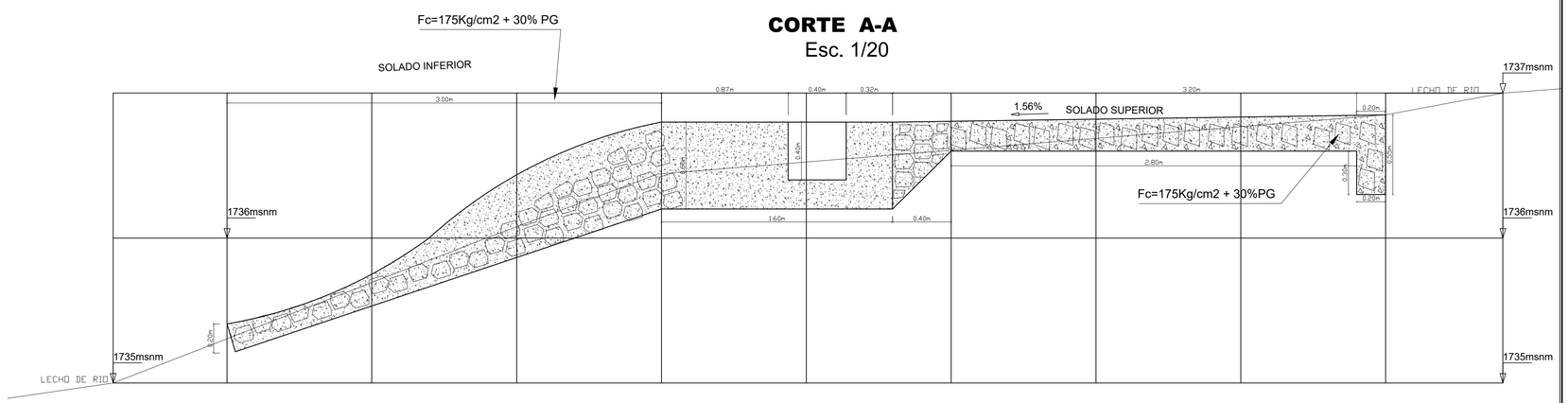
COMPUERTA I
ESCALA: 1/20



COMPUERTA 2
ESCALA: 1/20



CORTE A-A
Esc. 1/20



ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO :	EN EL DESARENADOR USAR CONCRETO f´c=175 Kg/cm2. PROPORCION: 1:2:3 AGREGADO GRUESO=Ø 3/4"; ARENA GRUESA LIMPIA Y SELECTA AGUA 22 Lts./bls. de cemento.
ACERO :	fy=4200 Kg/cm2. - fs.=1685 Kg/cm2.
DESENCOFRADO:	A LOS 07 DIAS DEL VACEADO
CURADO :	AGUA CEMENTO POR UNA SEMANA
OTROS :	SE PERMITE EL USO DE CAJAS Y APOYOS PRE FABRICADOS SUJETO A LAS ESPECIFICACIONES DEL PRESENTE PROYECTO

NOTAS:
1.– SISTEMA DE COORDENADAS UTM – WGS84

PERÚ | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento | Viceministerio de Construcción y Saneamiento | Programa Nacional de Saneamiento Rural | DIACONIA Asociación Evangélica Luterana de Ayuda para el Desarrollo Comunal

ELABORACION DE ESTUDIOS DE PRE INVERSION E INVERSION REGION AYACUCHO - LOTE VIII

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI - PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO"

UBICACION
DEPARTAMENTO : AYACUCHO
PROVINCIA : LA MAR
DISTRITO : SAMUGARI

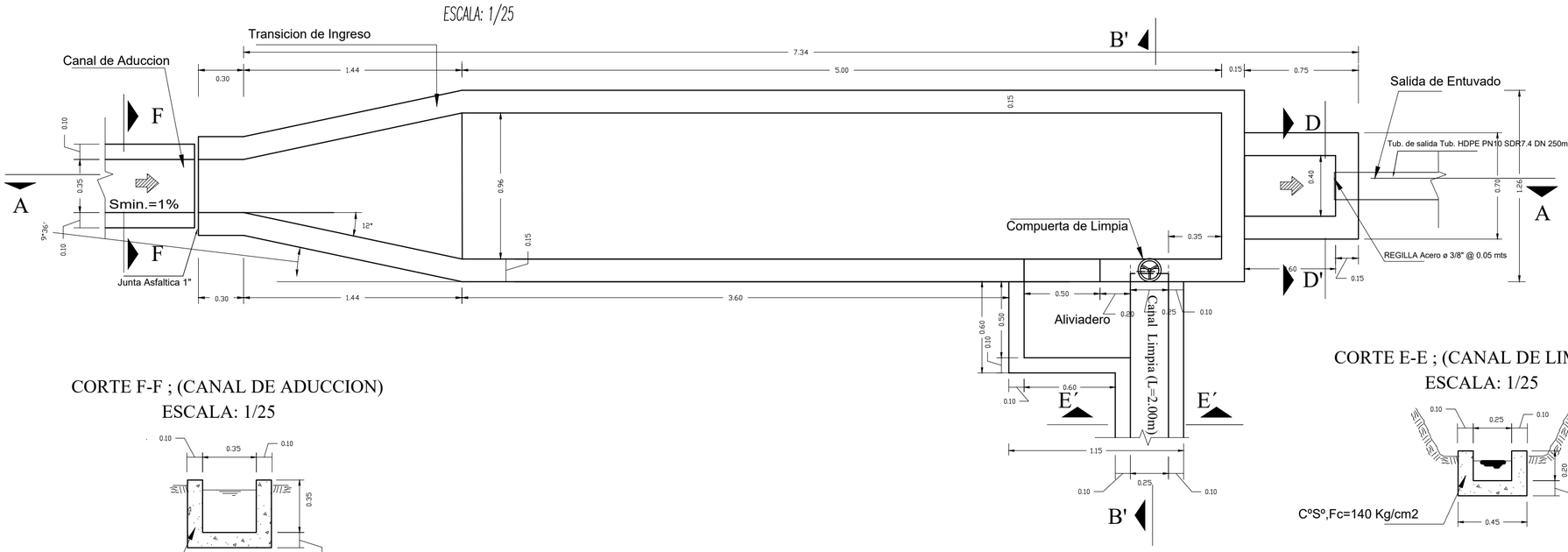
PLANO: SERVICIO DE AGUA POTABLE
CAPTACION Y DESARENADOR
ARQUITECTURA CAPTACION

N° DE LAMINA: CAP-02

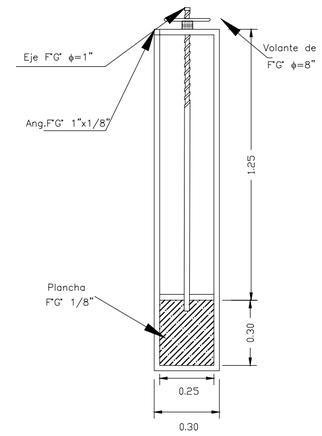
ESCALA:	DISEÑO:	REVISION:	FECHA:	CODIGO DE PLANO:
INDICADA	DIACONIA	PROCOES	SETIEMBRE 2015	SAP-CD-01

DESARENADOR "PUNKUMAYO"

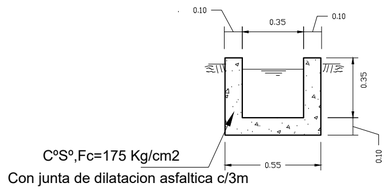
PLANTA
ESCALA: 1/25



COMPUERTA
ESCALA: 1/20

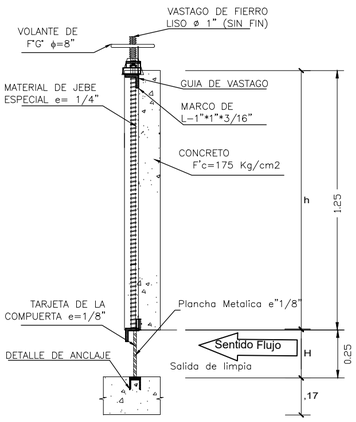


CORTE F-F ; (CANAL DE ADUCCION)
ESCALA: 1/25

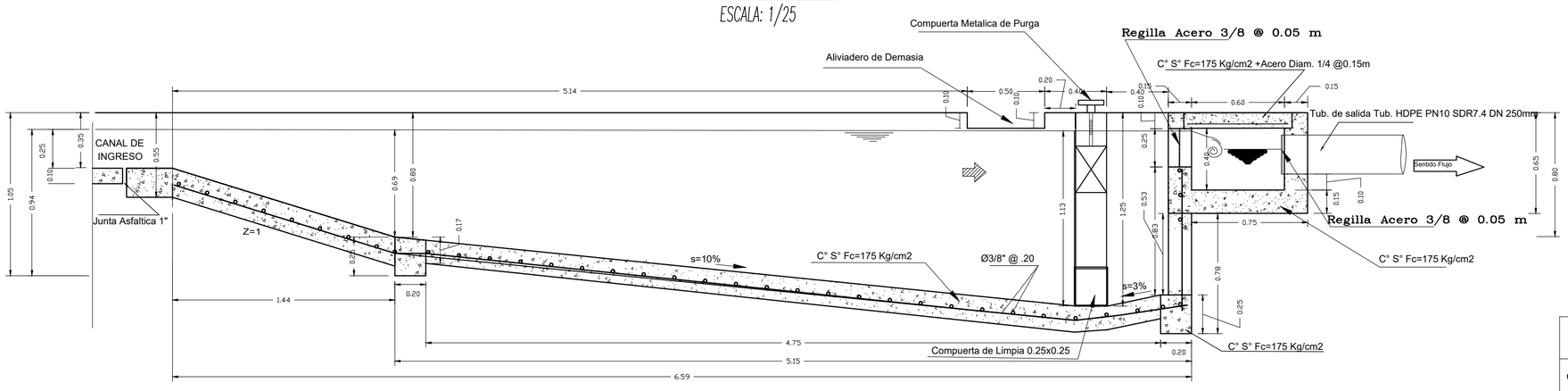


CORTE E-E ; (CANAL DE LIMPIA)
ESCALA: 1/25

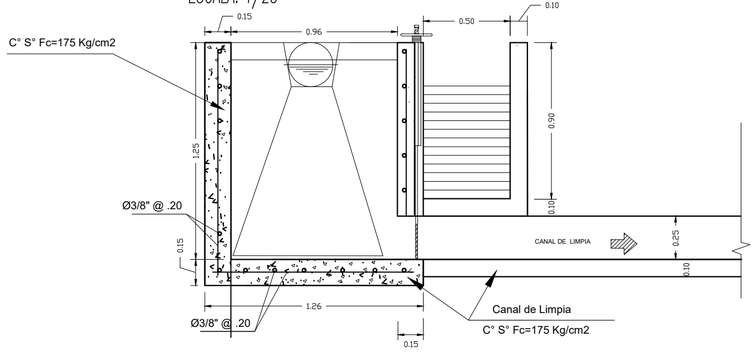
CORTE DETALLE DE LA COMPUERTA B-B'
ESC. 1 / 20



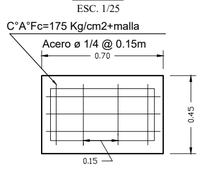
CORTE : A-A'
ESCALA: 1/25

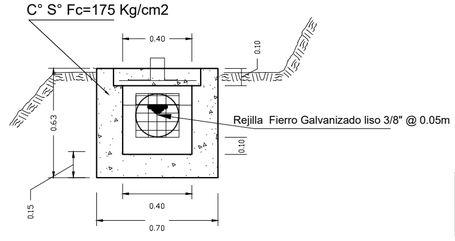


CORTE : B - B'
ESCALA: 1/25



TAPA
ESC. 1/25





CORTE D-D'; (Aductor a Tuberia)
ESCALA: 1/25

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO :	EN EL DESARENADOR USAR CONCRETO f´c=175 Kg/cm2. PROPORCION: 1:2:3 AGREGADO GRUESO=Ø 3/4"; ARENA GRUESA LIMPIA Y SELECTA AGUA 22 Lts./bls. de cemento.
ACERO :	fy=4200 Kg/cm2. - fs.=1685 Kg/cm2.
DESENCOFRADO:	A LOS 07 DIAS DEL VACEADO
CURADO :	AGUA CEMENTO POR UNA SEMANA
OTROS :	SE PERMITE EL USO DE CAJAS Y APOYOS PRE FABRICADOS SUJETO A LAS ESPECIFICACIONES DEL PRESENTE PROYECTO

NOTAS:
1.– SISTEMA DE COORDENADAS UTM – WGS84

PERÚ | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento | Viceministerio de Construcción y Saneamiento | Programa Nacional de Saneamiento Rural | DIACONIA Asociación Evangélica Luterana de Ayuda para el Desarrollo Comunal

ELABORACION DE ESTUDIOS DE PRE INVERSION E INVERSION REGION AYACUCHO - LOTE VIII

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI - PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO"

UBICACION
DEPARTAMENTO : AYACUCHO
PROVINCIA : LA MAR
DISTRITO : SAMUGARI

PLANO: SERVICIO DE AGUA POTABLE
CAPTACION Y DESARENADOR
ARQUITECTURA DESARENADOR

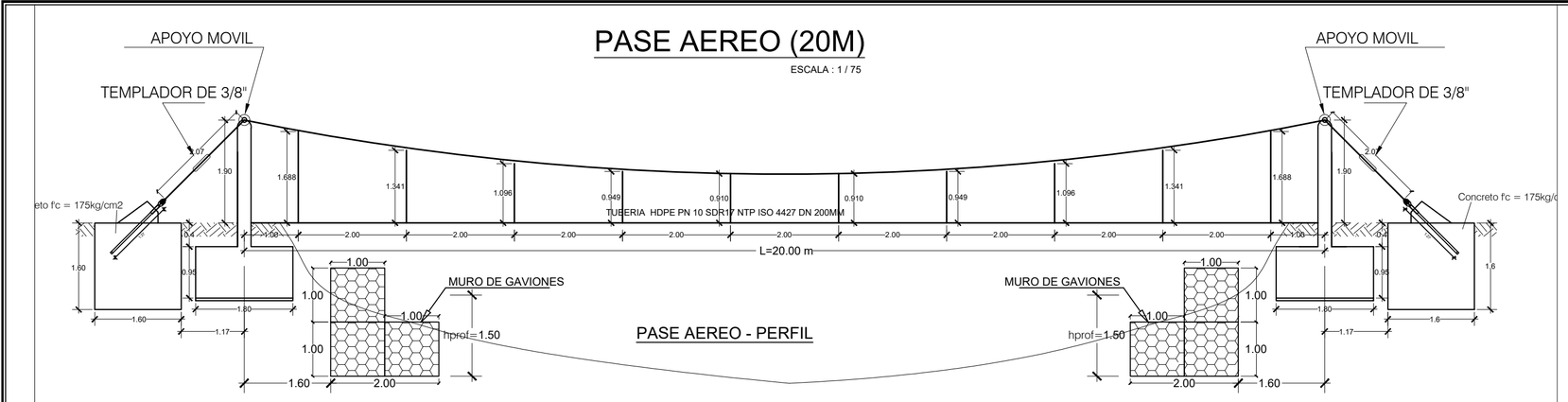
N° DE LÁMINA: DES-01

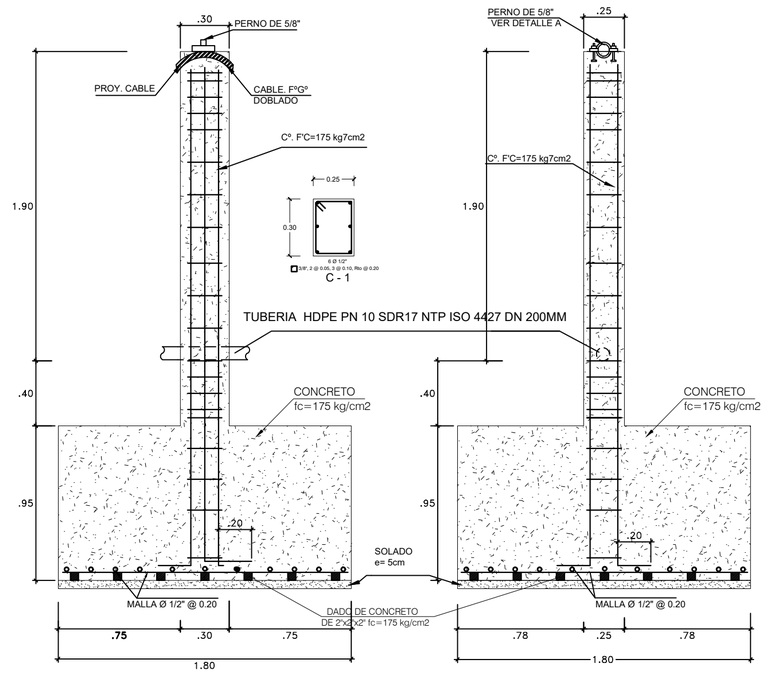
ESCALA:	DISEÑO :	REVISION:	FECHA:	CÓDIGO DE PLANO:
INDICADA	DIACONIA	PROCOES	SETIEMBRE 2015	SAP-CD-02

2.3 Pase Aéreo de 20 m

PASE AEREO (20M)

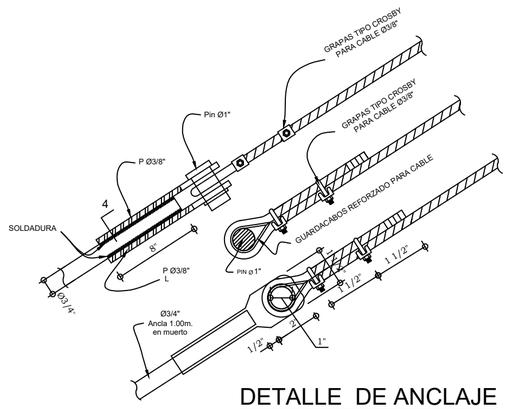
ESCALA : 1 / 75





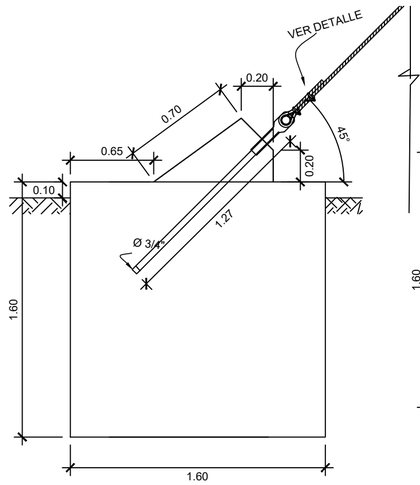
DETALLE DE COLUMNA

ESCALA : 1 / 25

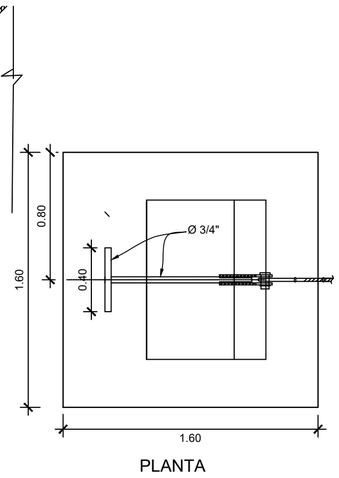


DETALLE DE ANCLAJE

ESCALA 1/40



ELEVACION



PLANTA

DETALLE DE CAMARA DE ANCLAJE

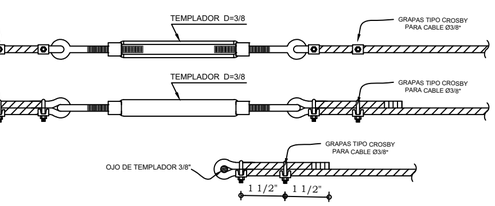
ESCALA 1/50

CUADRO DE COLUMNAS

C-1	0.30 / 0.30 / 6 Ø 1/2" / 3/8", 2 @ 0.05, 3 @ 0.10, Rto @ 0.20 / C - 1

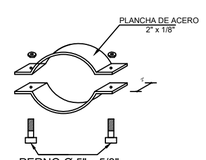
ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO:	COLUMNAS	f' C = 175 Kg/cm2
	ZAPATAS	f' C= 175 Kg/cm2
	CAMARA DE ANCLAJE	f' C= 175 Kg/cm2
ACERO:	FLUENCIA DEL ACERO	f'C= 4200 Kg/cm2
TUBERIA:	TUBERIA HDPE SDR17 PN10, DN 160MM - ISO 4427	
	TUBERIA HDPE SDR17 PN10, DN 200MM - ISO 4427	
	TUBERIA HDPE SDR17 PN10, DN 250MM - ISO 4427	
RECUBRIMIENTOS PARA EL REFUERZO:		
	ZAPATAS	7 cm
	COLUMNAS	4 cm
TRASLAPES MINIMO DE VARILLAS:		0.30 m

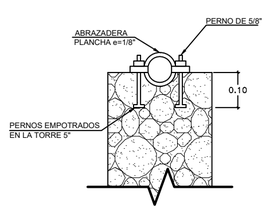


DETALLE DE TEMPLADOR

ESCALA 1/50

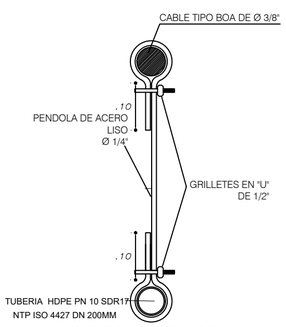


DETALLE DE ABRAZADERA
ESCALA : 1 / 10



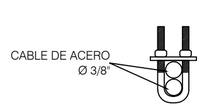
DETALLE A
ESCALA : 1 / 10

DETALLE DE APOYO MOVIL



PENDOLA TIPO BOA

ESC 1/10



GRILLETE EN "U"

PERÚ | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento | Viceministerio de Construcción y Saneamiento | Programa Nacional de Saneamiento Rural | DIACONIA Asociación Evangélica Luterana de Ayuda para el Desarrollo Comunal

ELABORACION DE ESTUDIOS DE PRE INVERSION E INVERSION REGION AYACUCHO - LOTE VIII

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI - PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO"

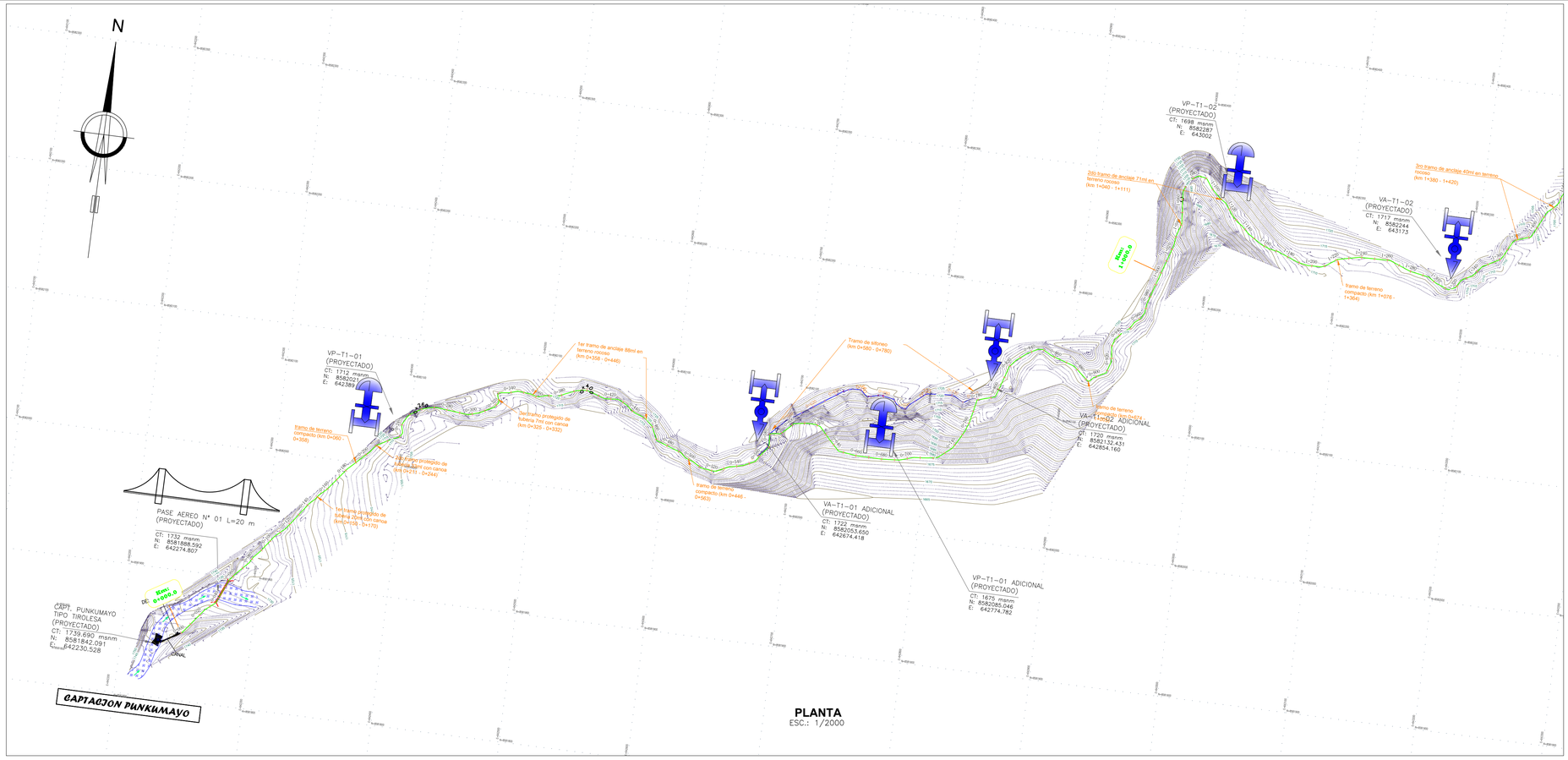
UBICACION
DEPARTAMENTO : AYACUCHO
PROVINCIA : LA MAR
DISTRITO : SAMUGARI

PLANO: SERVICIO DE AGUA POTABLE
PASE AEREO (20.00m)
ARQUITECTURA Y ESTRUCTURAS

N° DE LÁMINA: **PA-02**

ESCALA: INDICADA | DISEÑO : DIACONIA | REVISION: PROCOES | FECHA: SETIEMBRE 2015 | CÓDIGO DE PLANO: SAP-PA-02

2.4 Planta y perfil de la línea de conducción



PLANTA
ESC.: 1/2000

METRADO DE TUBERÍAS

Elemento	L. HORIZONTAL m	L. INCLINADA m
TUBERÍA HDPE PN10 SDR17 DN250 mm	3415.39	3446.17

METRADO DE ACCESORIOS

Descripción	Codigo	Cant.
TERMOFUSION P/PUNTOS		574
DADO C'A' SOPORTE P/TUB. HDPE		287
CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 6 DN 250mm	CRP-T6	02
VALVULA DE AIRE TIPO 1 DN 250mm	VA-T1	02
VALVULA DE PURGA TIPO 1 DN 250mm	VP-T1	02
PASE AEREO L=25.00m DN 250mm		01

LEYENDA

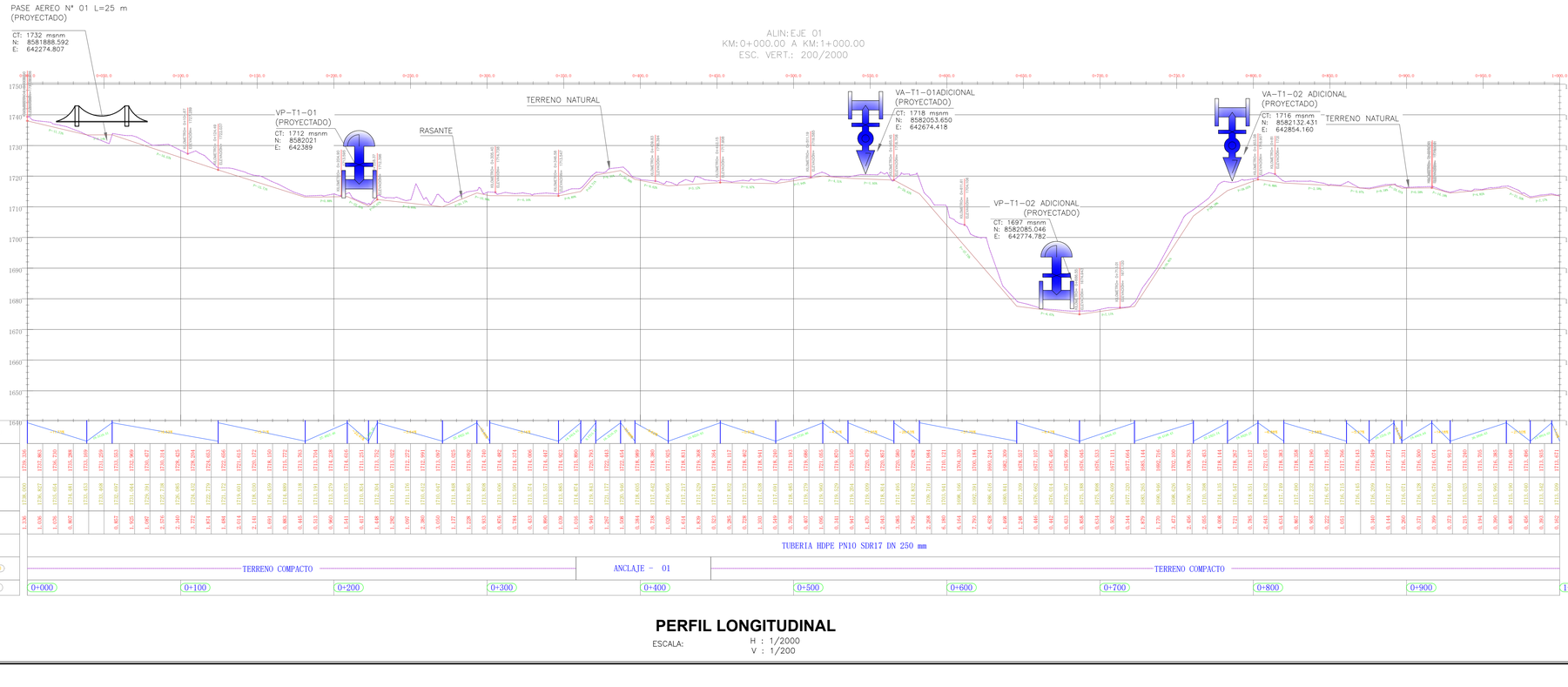
Símbolo	Descripción
	VALVULA DE AIRE
	VALVULA DE PUERGA
	PASE AEREO
	TEE
	CODO DE 90°
	CODO DE 45°
	CODO DE 22.5°
	REDUCCIÓN
	SENTIDO DEL FLUJO DE AGUA
R	RESERVORIO
CRP-6	CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO-6
CRP-7	CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO-7
CRP-T	CÁMARA REDUCTORA DE PRESIÓN
CDV	CÁMARA DE DERIVACIÓN
	TUBERÍA HDPE PROYECTADA
	TUBERÍA PVC PROYECTADA
	CURVAS DE NIVEL
	RIO
	CARRETERA EXISTENTE

ESPECIFICACIÓNES TECNICAS - TUBERÍAS

Descripción	Norma
1.–PARA >= DN 63 – TUBERIA PVC-U UF PN10 SDR21 L=6m INCLUYE ANILLO DE CAUCHO	– NTP ISO 1452-2:2011 TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U). PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA, DRENAJE Y ALCANTARILLADO, ENTERRADO O AÉREO CON PRESIÓN. Parte 2: Tubos
2.–PARA < DN 63 – TUBERIA PVC-U SP C10 SDR21 L=5m	– NTP 399.002:2014 TUBOS DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U) PARA LA CONDUCCIÓN DE FLUIDOS A PRESIÓN
3.– ANILLOS DE CAUCHO C/ ALMA DE ACERO	NTP ISO 4633:2002/EN 681-1.
4.– TUBERIA HDPE PN10 SDR17 PE100 L=6m	– NTP ISO 4427-2:2008 SISTEMAS DE TUBERÍAS PLÁSTICAS. TUBOS DE POLIETILENO (PE) Y CONEXIONES PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA. Parte 2: Tubos.

ESPECIFICACIÓNES TECNICAS - ACCESORIOS

Descripción	Norma
1.–PARA >= DN 63 – CONEXIONES PVC-U UF	– NTP ISO 1452-3:2012 TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U) PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA, DRENAJE Y ALCANTARILLADO, ENTERRADO O AÉREO CON PRESIÓN. Parte 3: Conexiones
2.–PARA < DN 63 – CONEXIONES PVC-U SP	– NTP 399.019 2004 CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U) PARA LA CONDUCCIÓN DE FLUIDOS A PRESIÓN FABRICADOS POR INYECCIÓN.
3.–CONEXIONES HDPE	– NTP ISO 4427–3:2008 (revisada el 2013) SISTEMAS DE TUBERÍAS PLÁSTICAS. Tubos de polietileno (PE) y conexiones para abastecimiento de agua. Parte 3: Conexiones.



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: H : 1/2000
V : 1/200

EQUIVALENCIA DE TUBERÍA

N° TUB	Diámetro Nominal (mm)	Diámetro Nominal (pulg)
1	26.5	3/4
2	33	1
3	48	1 1/2
4	63	2
5	75	2 1/2
6	90	3
7	110	4
8	140	5 1/2
9	160	6
10	200	8
11	250	10

PERÚ | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento | Viceministerio de Construcción y Saneamiento | Programa NaCiONal de Saneamiento Rural | CONSORCIO APURIMAC.

(EL RORIZONTE S.R.L - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

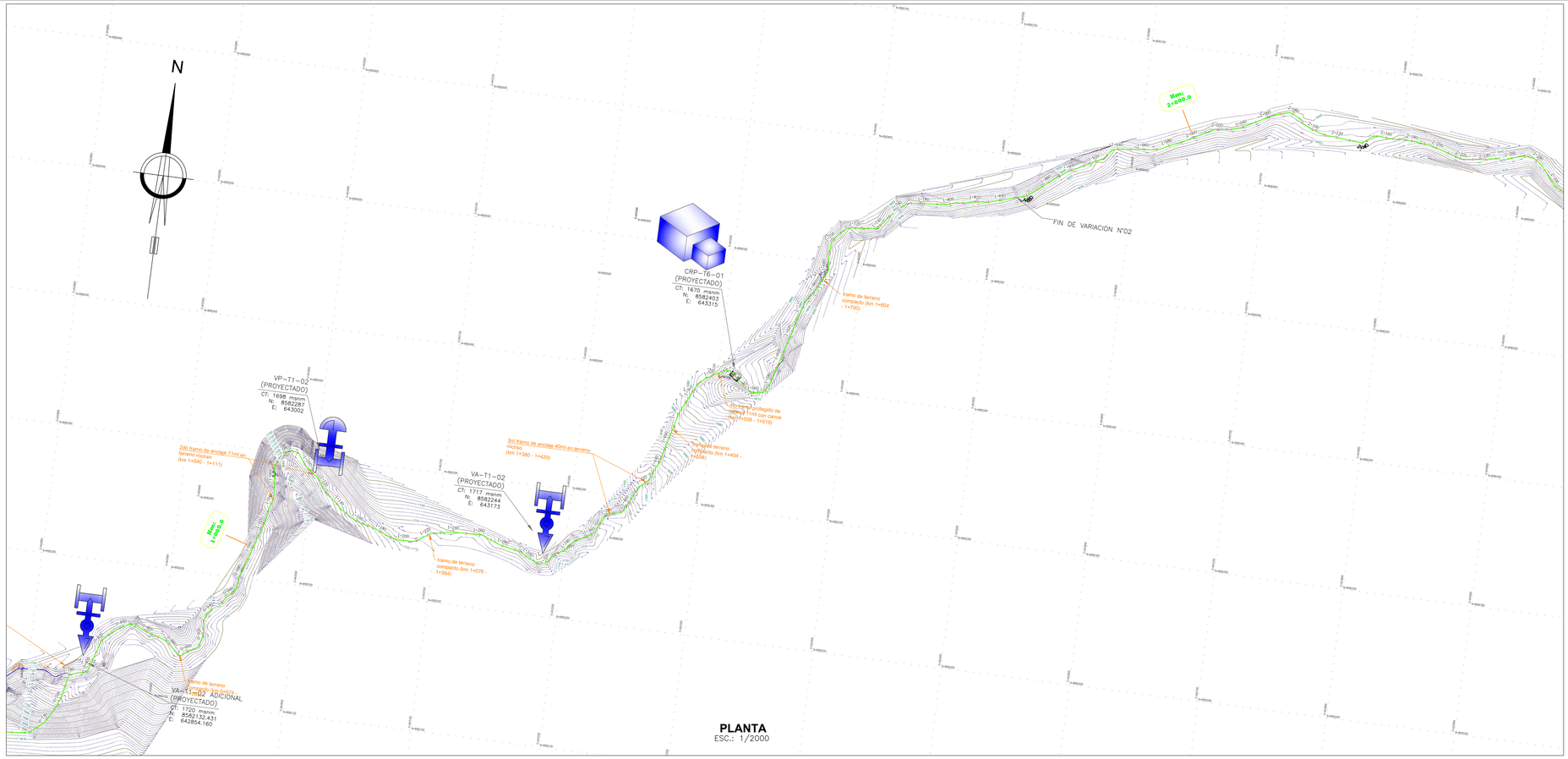
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI - PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO"

UBICACIÓN: DEPARTAMENTO : AYACUCHO; PROVINCIA : LA MAR; DISTRITO : SAMUGARI

PLANO: REPLANTEO
LÍNEA DE CONDUCCIÓN PRINCIPAL - CAPTACIÓN - PTAP
PLANTA Y PERFIL (KM 0+000 - 1+000)

N° DE LÁMINA: SAP-LCP-01

ESCALA: INDICADA | DISEÑO: HORIZONTES S.RL. | REVISIÓN: PROCOES | FECHA: JULIO - 2019 | CODIGO DE PLANO: SAP-LCP-PP-01



PLANTA
ESC.: 1/2000

METRADO DE TUBERÍAS

Elemento	L. HORIZONTAL m	L. INCLINADA m
TUBERÍA HDPE PN10 SDR17 DN250 mm	3415.39	3446.17

METRADO DE ACCESORIOS

Descripción	Codigo	Cant.
TERMOFUSION P/PUNTOS		574
DADO C'A' SOPORTE P/TUB. HDPE		287
CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 6 DN 250mm	CRP–T6	02
VALVULA DE AIRE TIPO 1 DN 250mm	VA–T1	02
VALVULA DE PURGA TIPO 1 DN 250mm	VP–T1	02
PASE AEREO L=25.00m DN 250mm		01

LEYENDA

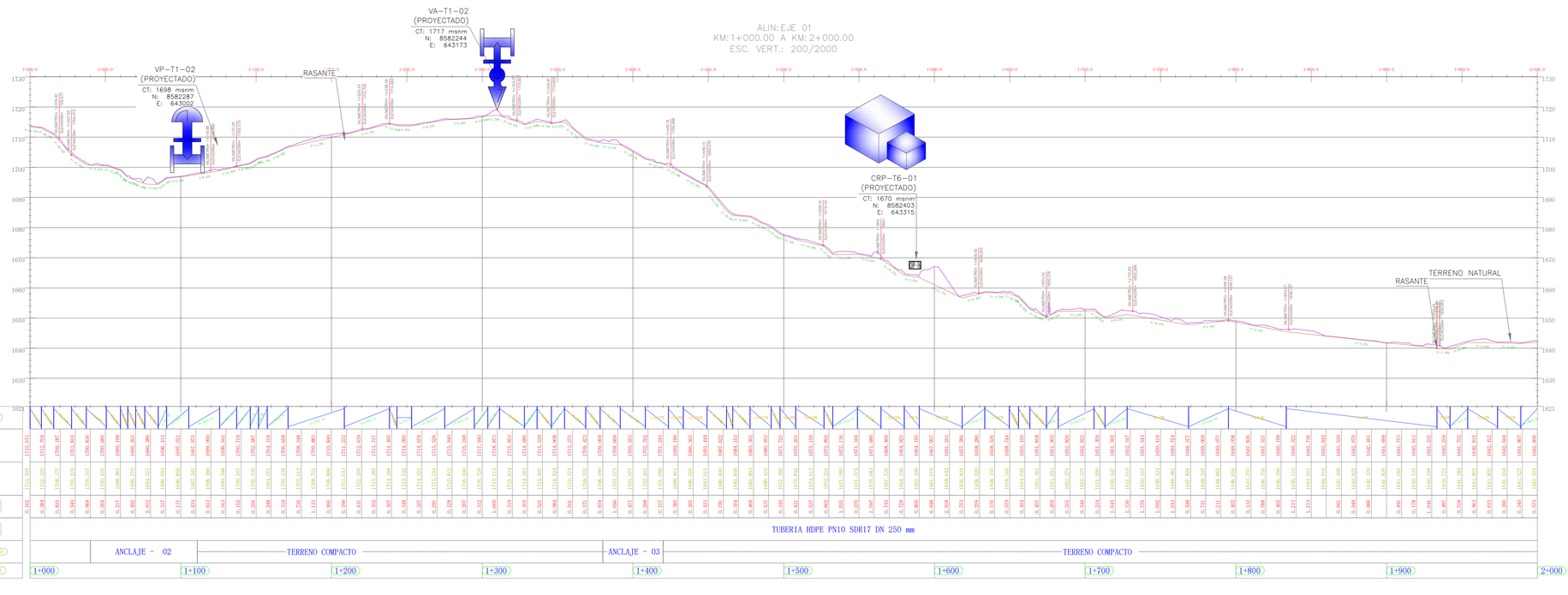
Símbolo	Descripción
	VALVULA DE AIRE
	VALVULA DE PUERGA
	PASE AEREO
	TEE
	CODO DE 90°
	CODO DE 45°
	CODO DE 22.5°
	REDUCCIÓN
	SENTIDO DEL FLUJO DE AGUA
R	RESERVORIO
VP–T1	CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO–6
VP–T1	CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO–7
CRP–T6	CÁMARA REDUCTORA DE PRESIÓN
CDV	CÁMARA DE DERIVACIÓN
	TUBERÍA HDPE PROYECTADA
	TUBERÍA PVC PROYECTADA
	CURVAS DE NIVEL
	RIO
	CARRETERA EXISTENTE

ESPECIFICACIÓNES TECNICAS - TUBERÍAS

Descripción	Norma
1.–PARA >= DN 63 – TUBERIA PVC–U UF PN10 SDR21 L=6m INCLUYE ANILLO DE CAUCHO	– NTP ISO 1452–2:2011 TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC–U) PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA, DRENAJE Y ALCANTARILLADO, ENTERRADO O AÉREO CON PRESIÓN. Parte 2: Tubos
2.–PARA < DN 63 – TUBERIA PVC–U SP C10 SDR21 L=5m	– NTP 399.002:2014 TUBOS DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC–U) PARA LA CONDUCCIÓN DE FLUIDOS A PRESIÓN
3.– ANILLOS DE CAUCHO C/ ALMA DE ACERO	NTP ISO 4633:2002/EN 681–1.
4.– TUBERIA HDPE PN10 SDR17 PE100 L=6m	– NTP ISO 4427–2:2008 SISTEMAS DE TUBERÍAS PLÁSTICAS. TUBOS DE POLIETILENO (PE) Y CONEXIONES PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA. Parte 2: Tubos.

ESPECIFICACIÓNES TECNICAS - ACCESORIOS

Descripción	Norma
1.–PARA >= DN 63 – CONEXIONES PVC–U UF	– NTP ISO 1452–3:2012 TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC–U) PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA, DRENAJE Y ALCANTARILLADO, ENTERRADO O AÉREO CON PRESIÓN. Parte 3: Conexiones
2.–PARA < DN 63 – CONEXIONES PVC–U SP	– NTP 399.019 2004 CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC–U) PARA LA CONDUCCION DE FLUIDOS A PRESION FABRICADOS POR INYECCION.
3.–CONEXIONES HDPE	– NTP ISO 4427–3:2008 (revisado el 2013) SISTEMAS DE TUBERÍAS PLÁSTICAS. Tubos de polietileno (PE) y conexiones para abastecimiento de agua. Parte 3: Conexiones.



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: H : 1/2000
V : 1/200

EQUIVALENCIA DE TUBERÍA

N° TUB	Diámetro Nominal (mm)	Diámetro Nominal (pulg)
1	26.5	3/4
2	33	1
3	48	1 1/2
4	63	2
5	75	2 1/2
6	90	3
7	110	4
8	140	5 1/2
9	160	6
10	200	8
11	250	10

PERÚ | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento | Viceministerio de Construcción y Saneamiento | Programa NaCiÓNal de Saneamiento Rural | CONSORCIO APURIMAC.

(EL RORIZONTE S.R.L - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

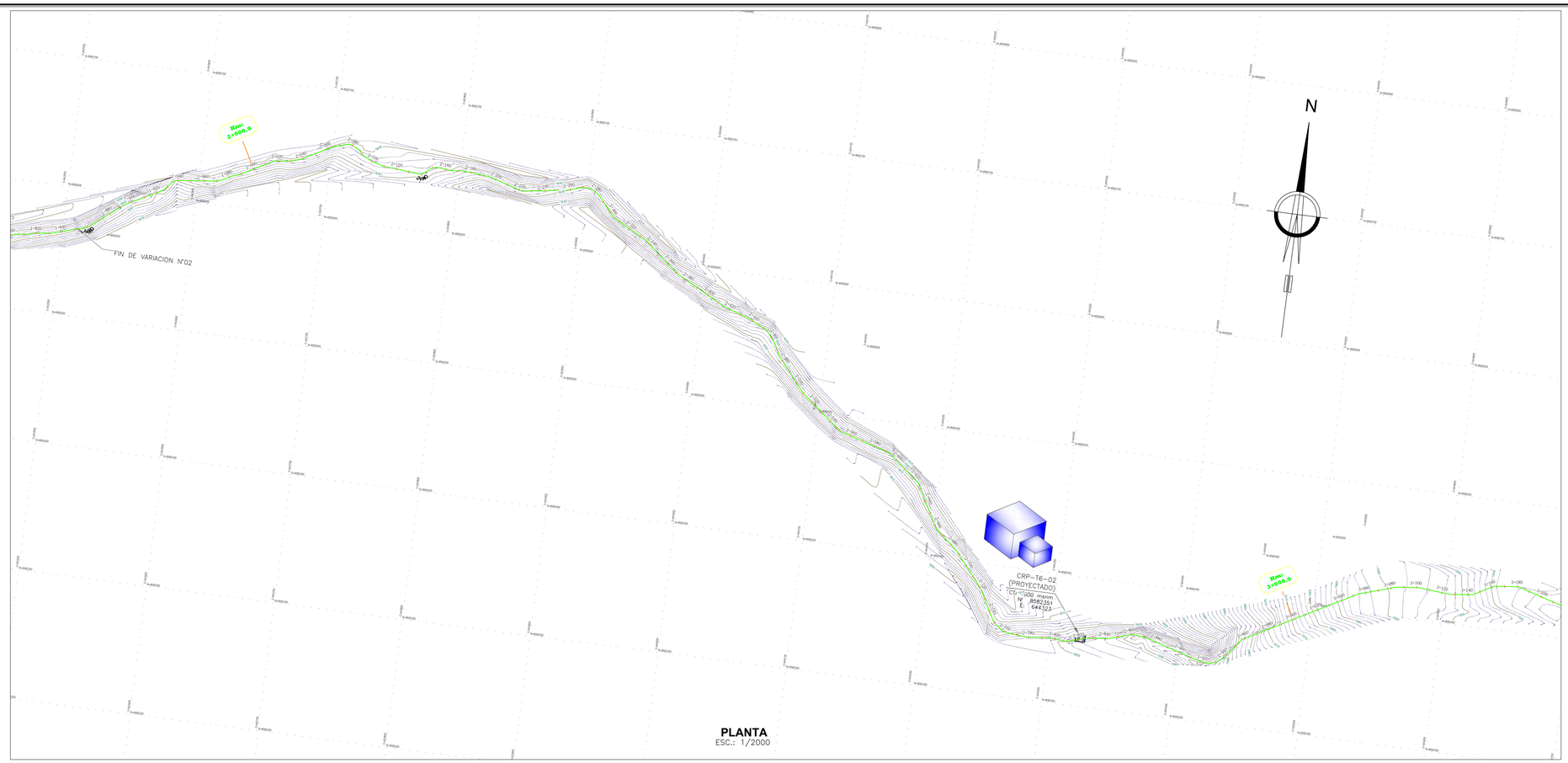
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI - PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO"

UBICACIÓN
DEPARTAMENTO : AYACUCHO
PROVINCIA : LA MAR
DISTRITO : SAMUGARI

PLANO
REPLANTEO
LÍNEA DE CONDUCCIÓN PRINCIPAL - CAPTACIÓN - PTAP
PLANTA Y PERFIL (KM 1+000 - 2+000)

N° DE LÁMINA
SAP-LCP-02

ESCALA: INDICADA
DISEÑO: HORIZONTES S.RL.
REVISIÓN: PROCOES
FECHA: JULIO - 2019
CÓDIGO DE PLANO: SAP-LCP-PP-01



PLANTA
ESC.: 1/2000

METRADO DE TUBERÍAS

Elemento	L. HORIZONTAL m	L. INCLINADA m
TUBERÍA HDPE PN10 SDR17 DN250 mm	3415.39	3446.17

METRADO DE ACCESORIOS

Descripción	Codigo	Cant.
TERMOFUSION P/PUNTOS		574
DADO C'A' SOPORTE P/TUB. HDPE		287
CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 6 DN 250mm	CRP-T6	02
VALVULA DE AIRE TIPO 1 DN 250mm	VA-T1	02
VALVULA DE PURGA TIPO 1 DN 250mm	VP-T1	02
PASE AEREO L=25.00m DN 250mm		01

LEYENDA

Símbolo	Descripción
	VALVULA DE AIRE
	VALVULA DE PUERGA
	PASE AEREO
	TEE
	CODO DE 90°
	CODO DE 45°
	CODO DE 22.5°
	REDUCCIÓN
	SENTIDO DEL FLUJO DE AGUA
R	RESERVORIO
CRP-6	CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO-6
CRP-7	CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO-7
CRD	CÁMARA REDUCTORA DE PRESIÓN
CDV	CÁMARA DE DERIVACIÓN
	TUBERÍA HDPE PROYECTADA
	TUBERÍA PVC PROYECTADA
	CURVAS DE NIVEL
	RIO
	CARRETERA EXISTENTE

ESPECIFICACIÓNES TECNICAS - TUBERÍAS

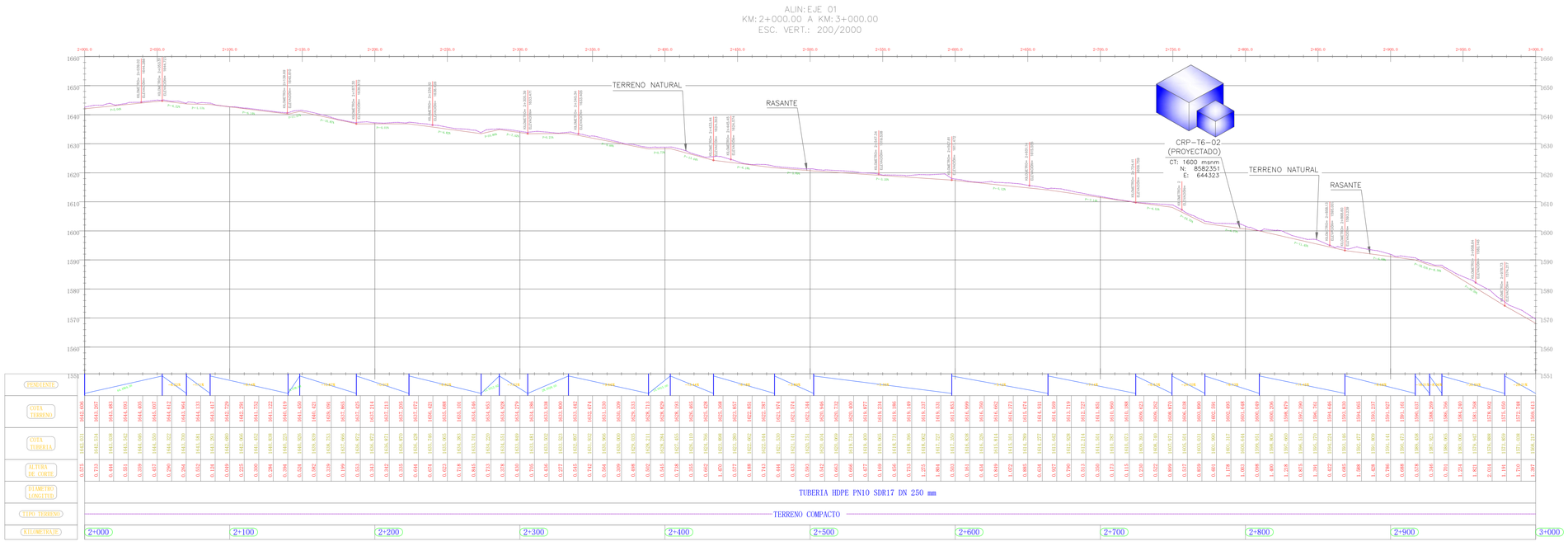
Descripción	Norma
1.–PARA >= DN 63 – TUBERIA PVC-U UF PN10 SDR21 L=6m INCLUYE ANILLO DE CAUCHO	– NTP ISO 1452-2:2011 TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U) PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA, DRENAJE Y ALCANTARILLADO, ENTERRADO O AÉREO CON PRESIÓN. Parte 2: Tubos
2.–PARA < DN 63 – TUBERIA PVC-U SP C10 SDR21 L=5m	– NTP 399.002:2014 TUBOS DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U) PARA LA CONDUCCIÓN DE FLUIDOS A PRESIÓN
3.– ANILLOS DE CAUCHO C/ ALMA DE ACERO	NTP ISO 4633:2002/EN 681-1.
4.– TUBERIA HDPE PN10 SDR17 PE100 L=6m	– NTP ISO 4427-2:2008 SISTEMAS DE TUBERÍAS PLÁSTICAS. TUBOS DE POLIETILENO (PE) Y CONEXIONES PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA. Parte 2: Tubos.

ESPECIFICACIÓNES TECNICAS - ACCESORIOS

Descripción	Norma
1.–PARA >= DN 63 – CONEXIONES PVC-U UF	– NTP ISO 1452-3:2012 TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U) PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA, DRENAJE Y ALCANTARILLADO, ENTERRADO O AÉREO CON PRESIÓN. Parte 3: Conexiones
2.–PARA < DN 63 – CONEXIONES PVC-U SP	– NTP 399.019 2004 CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U) PARA LA CONDUCCIÓN DE FLUIDOS A PRESIÓN FABRICADOS POR INYECCIÓN.
3.–CONEXIONES HDPE	– NTP ISO 4427–3:2008 (revisada el 2013) SISTEMAS DE TUBERÍAS PLÁSTICAS. Tubos de polietileno (PE) y conexiones para abastecimiento de agua. Parte 3: Conexiones.

EQUIVALENCIA DE TUBERÍA

N° TUB	Diámetro Nominal (mm)	Diámetro Nominal (pulg)
1	26.5	3/4
2	33	1
3	48	1 1/2
4	63	2
5	75	2 1/2
6	90	3
7	110	4
8	140	5 1/2
9	160	6
10	200	8
11	250	10



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: H : 1/2000
V : 1/200

PERÚ | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento | Viceministerio de Construcción y Saneamiento | Programa NaCiONal de Saneamiento Rural | CONSORCIO APURIMAC.

(EL RORIZONTE S.R.L - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI - PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO"

UBICACIÓN
DEPARTAMENTO : AYACUCHO
PROVINCIA : LA MAR
DISTRITO : SAMUGARI

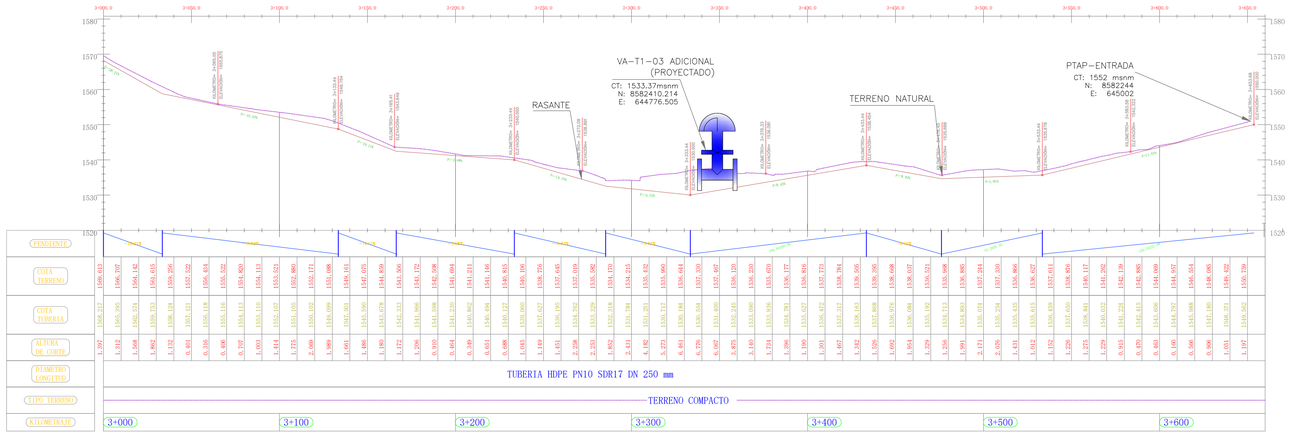
PLANO: REPLANTEO
LÍNEA DE CONDUCCIÓN PRINCIPAL - CAPTACIÓN - PTAP
PLANTA Y PERFIL (KM 2+000 - 3+000)

N° DE LÁMINA: SAP-LCP-03

ESCALA	DISEÑO	REVISIÓN	FECHA	CODIGO DE PLANO
INDICADA	HORIZONTES S.RL.	PROCOES	JULIO - 2019	SAP-LCP-PP-01

PLANTA
ESC.: 1/2000

ALIN: EJE 01
KM: 3+000.00 A KM: 4+000.00
ESC. VERT.: 200/2000



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: H : 1/2000
V : 1/200

METRADO DE TUBERÍAS REPLANTEADO

Elemento	L. HORIZONTAL m	L. INCLINADA m
TUBERÍA HDPE PN10 SDR17 DN250 mm	3618.00	3446.17

METRADO DE ACCESORIOS

Descripción	Codigo	Cant.
TERMOFUSION P/PUNTOS		574
DADO C'A' SOPORTE P/TUB. HDPE		287
CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 6 DN 250mm	CRP-T6	02
VALVULA DE AIRE TIPO 1 DN 250mm	VA-T1	02
VALVULA DE PURGA TIPO 1 DN 250mm	VP-T1	02
PASE AEREO L=25.00m DN 250mm		01

LEYENDA

Símbolo	Descripción
	VALVULA DE AIRE
	VALVULA DE PUERGA
	PASE AEREO
	TEE
	CODO DE 90°
	CODO DE 45°
	CODO DE 22.5°
	REDUCCIÓN
	SENTIDO DEL FLUJO DE AGUA
R	RESERVORIO
CRP-T6	CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO-6
CRP-T7	CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO-7
CRP-T8	CÁMARA REDUCTORA DE PRESIÓN
CDV	CÁMARA DE DERIVACIÓN
	TUBERÍA HDPE PROYECTADA
	TUBERÍA PVC PROYECTADA
	CURVAS DE NIVEL
	RIO
	CARRETERA EXISTENTE

ESPECIFICACIÓNES TECNICAS - TUBERÍAS

Descripción	Norma
1.–PARA >= DN 63 – TUBERIA PVC-U UF PN10 SDR21 L=6m INCLUYE ANILLO DE CAUCHO 2.–PARA < DN 63 – TUBERIA PVC-U SP C10 SDR21 L=5m	– NTP ISO 1452-2:2011 TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U). PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA, DRENAJE Y ALCANTARILLADO, ENTERRADO O AÉREO CON PRESIÓN. Parte 2: Tubos – NTP 399.002:2014 TUBOS DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U) PARA LA CONDUCCIÓN DE FLUIDOS A PRESIÓN
3.– ANILLOS DE CAUCHO C/ ALMA DE ACERO	NTP ISO 4633:2002/EN 681-1.
4.– TUBERIA HDPE PN10 SDR17 PE100 L=6m	– NTP ISO 4427-2:2008 SISTEMAS DE TUBERÍAS PLÁSTICAS. TUBOS DE POLIETILENO (PE) Y CONEXIONES PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA. Parte 2: Tubos.

ESPECIFICACIÓNES TECNICAS - ACCESORIOS

Descripción	Norma
1.–PARA >= DN 63 – CONEXIONES PVC-U UF 2.–PARA < DN 63 – CONEXIONES PVC-U SP 3.–CONEXIONES HDPE	– NTP ISO 1452-3:2012 TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U) PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA, DRENAJE Y ALCANTARILLADO, ENTERRADO O AÉREO CON PRESIÓN. Parte 3: Conexiones – NTP 399.019 2004 CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U) PARA LA CONDUCCIÓN DE FLUIDOS A PRESIÓN FABRICADOS POR INYECCIÓN. – NTP ISO 4427-3:2008 (revisada el 2013) SISTEMAS DE TUBERÍAS PLÁSTICAS. Tubos de polietileno (PE) y conexiones para abastecimiento de agua. Parte 3: Conexiones.

EQUIVALENCIA DE TUBERÍA

N° TUB	Diámetro Nominal (mm)	Diámetro Nominal (pulg)
1	26.5	3/4
2	33	1
3	48	1 1/2
4	63	2
5	75	2 1/2
6	90	3
7	110	4
8	140	5 1/2
9	160	6
10	200	8
11	250	10

PERÚ | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento | Viceministerio de Construcción y Saneamiento | Programa NaCIONal de Saneamiento Rural | CONSORCIO APURIMAC.

(EL RORIZONTE S.R.L - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI - PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO"

UBICACIÓN:
DEPARTAMENTO : AYACUCHO
PROVINCIA : LA MAR
DISTRITO : SAMUGARI

PLANO: REPLANTEO
LÍNEA DE CONDUCCIÓN PRINCIPAL - CAPTACIÓN - PTAP
PLANTA Y PERFIL (KM 3+000 - 3+653)

N° DE LÁMINA: SAP-LCP-04

ESCALA: INDICADA | DISEÑO: HORIZONTES S.RL. | REVISIÓN: PROCOES | FECHA: JULIO - 2019 | CÓDIGO DE PLANO: SAP-LCP-PP-01

METRADO DE TUBERÍAS REPLANTEADO

Elemento	L. HORIZONTAL m	L. INCLINADA m
TUBERÍA HDPE PN10 SDR17 DN250 mm	3618.00	3446.17

METRADO DE ACCESORIOS

Descripción	Codigo	Cant.
TERMOFUSION P/PUNTOS		574
DADO C'A' SOPORTE P/TUB. HDPE		287
CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 6 DN 250mm	CRP-T6	02
VALVULA DE AIRE TIPO 1 DN 250mm	VA-T1	02
VALVULA DE PURGA TIPO 1 DN 250mm	VP-T1	02
PASE AEREO L=25.00m DN 250mm		01

LEYENDA

Símbolo	Descripción
	VALVULA DE AIRE
	VALVULA DE PUERGA
	PASE AEREO
	TEE
	CODO DE 90°
	CODO DE 45°
	CODO DE 22.5°
	REDUCCIÓN
	SENTIDO DEL FLUJO DE AGUA
R	RESERVORIO
CRP-6	CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO-6
CRP-7	CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO-7
CRD	CÁMARA REDUCTORA DE PRESIÓN
CDV	CÁMARA DE DERIVACIÓN
	TUBERÍA HDPE PROYECTADA
	TUBERÍA PVC PROYECTADA
	CURVAS DE NIVEL
	RIO
	CARRETERA EXISTENTE

ESPECIFICACIÓNES TECNICAS - TUBERÍAS

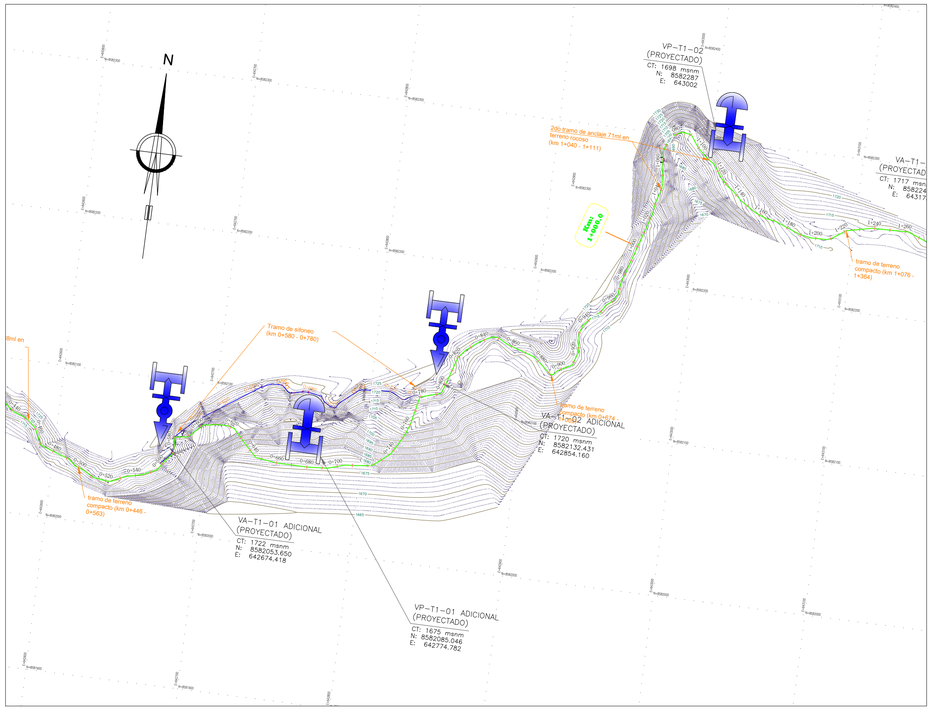
Descripción	Norma
1.–PARA >= DN 63 – TUBERIA PVC-U UF PN10 SDR21 L=6m INCLUYE ANILLO DE CAUCHO 2.–PARA < DN 63 – TUBERIA PVC-U SP C10 SDR21 L=5m	– NTP ISO 1452-2:2011 TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U) PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA, DRENAJE Y ALCANTARILLADO, ENTERRADO O AÉREO CON PRESIÓN. Parte 2: Tubos – NTP. 399.002:2014 TUBOS DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U) PARA LA CONDUCCIÓN DE FLUIDOS A PRESIÓN
3.– ANILLOS DE CAUCHO C/ ALMA DE ACERO	NTP ISO 4633:2002/EN 681-1.
4.– TUBERIA HDPE PN10 SDR17 PE100 L=6m	– NTP ISO 4427-2:2008 SISTEMAS DE TUBERÍAS PLASTICAS. TUBOS DE POLIETILENO (PE) Y CONEXIONES PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA. Parte 2: Tubos.

ESPECIFICACIÓNES TECNICAS - ACCESORIOS

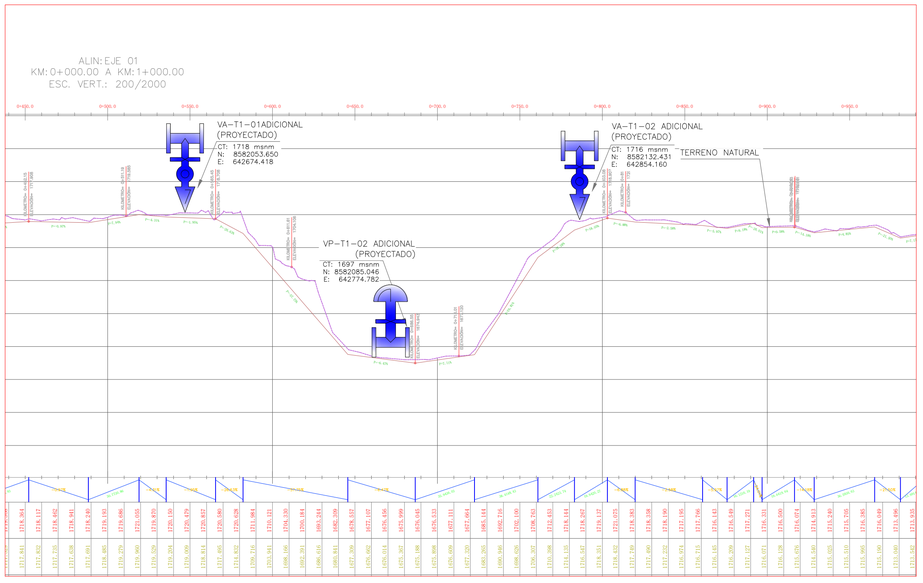
Descripción	Norma
1.–PARA >= DN 63 – CONEXIONES PVC-U UF 2.–PARA < DN 63 – CONEXIONES PVC-U SP 3.–CONEXIONES HDPE	– NTP ISO 1452–3:2012 TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC–U) PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA, DRENAJE Y ALCANTARILLADO, ENTERRADO O AÉREO CON PRESIÓN. Parte 3: Conexiones – NTP 399.019 2004 CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC–U) PARA LA CONDUCCIÓN DE FLUIDOS A PRESIÓN FABRICADOS POR INYECCIÓN. – NTP ISO 4427–3:2008 (revisado el 2013) SISTEMAS DE TUBERÍAS PLÁSTICAS. Tubos de polietileno (PE) y conexiones para abastecimiento de agua. Parte 3: Conexiones.

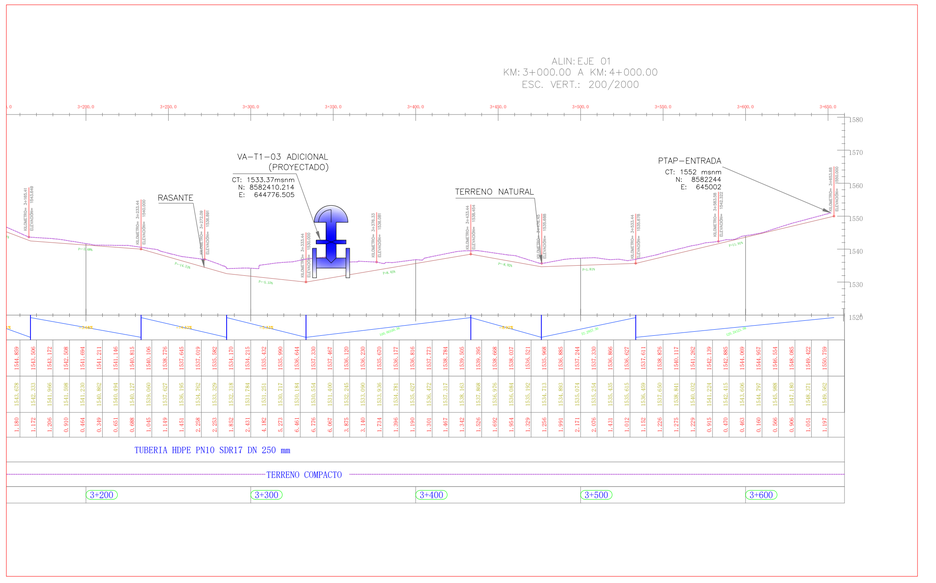
EQUIVALENCIA DE TUBERÍA

N° TUB	Diámetro Nominal (mm)	Diámetro Nominal (pulg)
1	26.5	3/4
2	33	1
3	48	1 1/2
4	63	2
5	75	2 1/2
6	90	3
7	110	4
8	140	5 1/2
9	160	6
10	200	8
11	250	10



PLANTA
ESC.: 1/2000





PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: H : 1/2000
V : 1/2000

PERÚ | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento | Viceministerio de Construcción y Saneamiento | Programa NaCIONal de Saneamiento Rural | CONSORCIO APURIMAC.

(EL RORIZONTE S.R.L - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI - PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO"

UBICACIÓN:
DEPARTAMENTO : AYACUCHO
PROVINCIA : LA MAR
DISTRITO : SAMUGARI

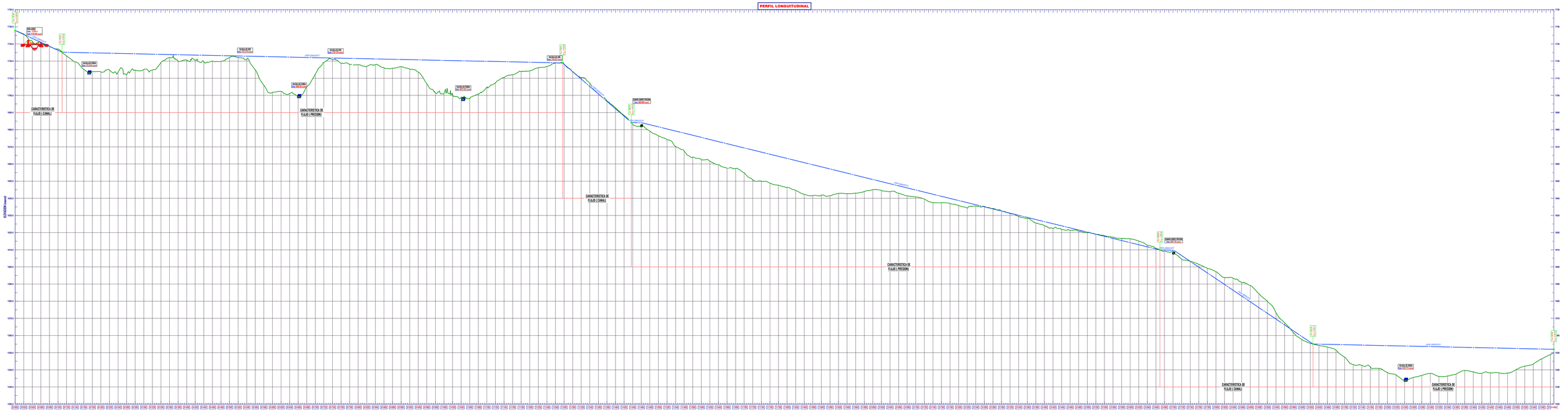
PLANO: REPLANTEO
LÍNEA DE CONDUCCIÓN PRINCIPAL - CAPTACIÓN - PTAP
PLANTA Y PERFIL

N° DE LÁMINA: SAP-LCP-05

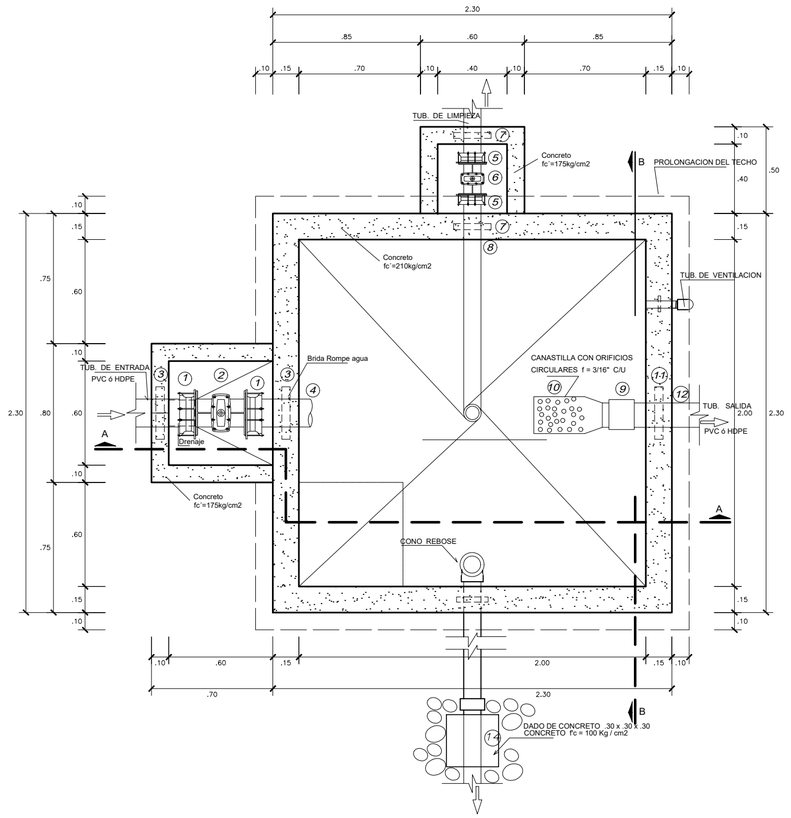
ESCALA	DISEÑO	REVISIÓN	FECHA	CÓDIGO DE PLANO
INDICADA	HORIZONTES S.RL.	PROCOES	JULIO - 2019	SAP-LCP-PP-01

2.5 Perfil de gradiente de la LC

PERFIL LONGITUDINAL

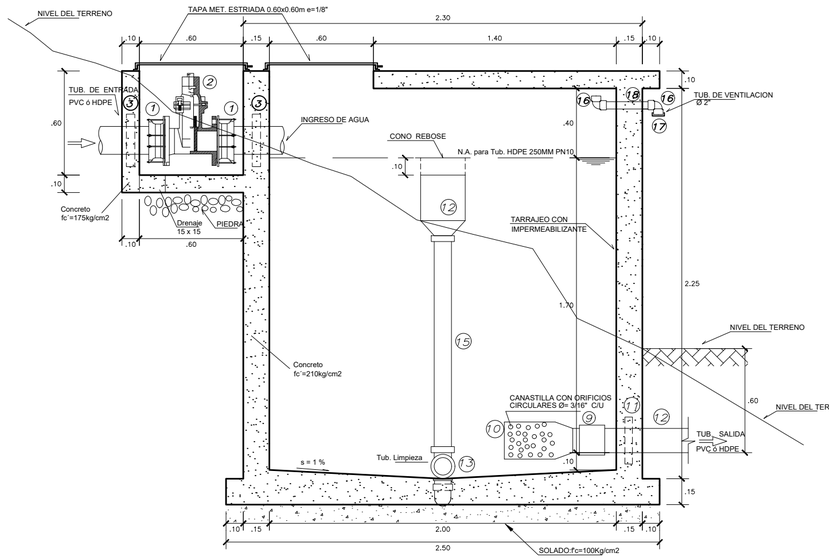


2.6 Cámara Rompe Presión Tipo 06



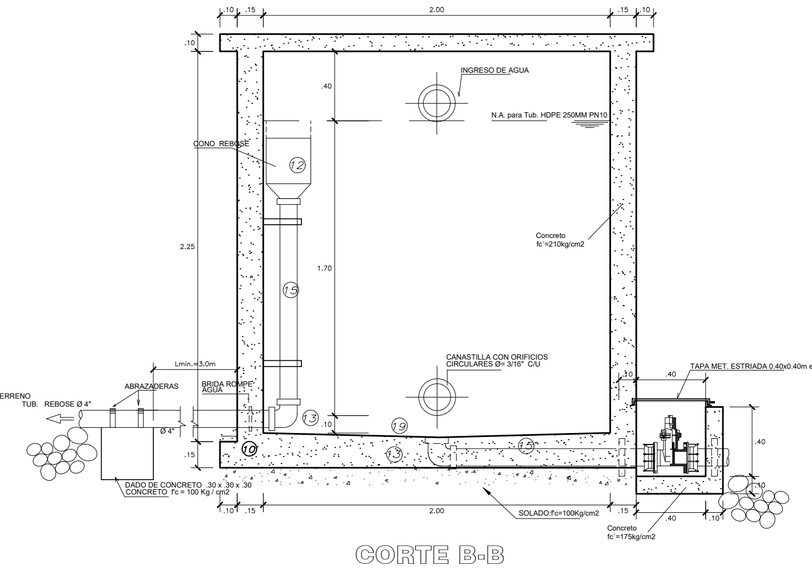
PLANTA

ESCALA 1:25



CORTE A-A

ESCALA 1:25



CORTE B-B

ESCALA 1:25

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO:

Cº ARMADO: fc´= 210 kg/cm2 (cuba)
Cº ARMADO: fc´= 175 kg/cm2 (ingreso y limpia)
Cº SIMPLE: fc´= 110 kg/cm2(solado)

ACERO:

Acero fy´=4200kg/cm2

RECUBRIMIENTOS MINIMOS:

Losa de fondo = 4 cms.
Losa de techo = 2cms.
Muros = 2 cms.

TARRAJEOS Y DERRAMES:

Interior 1:4 e=1.5 cms. + impermeabilizante
Exterior 1:5 e=1.5 cms.

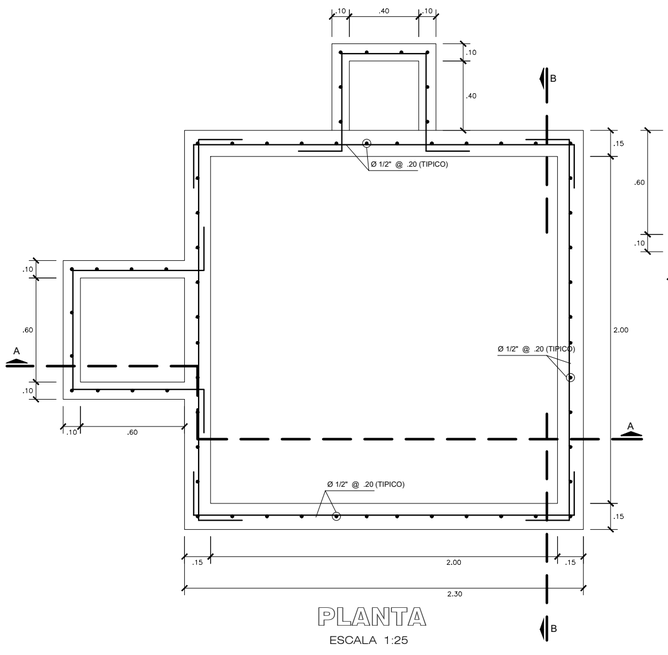
TUBERIA Y ACCESORIOS:

Tuberia y accesorios PVC deben cumplir Norma Tecnica peruana ISO 1452 para fluidos a presión.
Tuberia de PVC SAP
TUBERÍA LISA HDPE NORMA NTP ISO 4427:2008 PE-80 y PE-100

CARPINTERIA METALICA
Tapa Metálica Estriada: 0.6x0.6m,e min= 1/8"
Tapa Metálica Estriada: 0.4x0.4m,e min= 1/8"

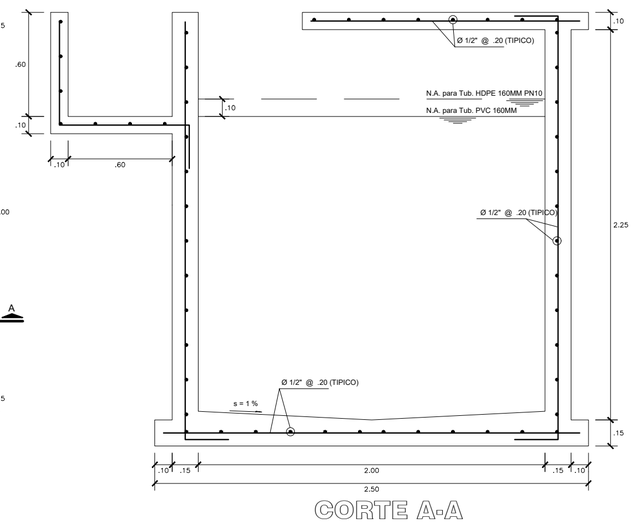
CUADRO DE ACCESORIOS PARA TUBERIA HDPE PARA CRP-T6

N°.	ACCESORIO	CANT.	DIAM.
INGRESO			
1	Unión Adaptador Brida	02	250MM
2	Válvula de compuerta HD embone - Bridada	01	250MM
3	Brida rompe Agua	02	250MM
4	Tuberia HDPE SDR 7.4 PN10	01	250MM
LIMPIEZA			
5	Unión Adaptador Brida	02	4"
6	Válvula de compuerta HD embone - Bridada	01	4"
7	Brida rompe Agua	02	4"
8	Tuberia PVC SAP	01	4"
SALIDA			
9	Adaptador PVC - HDPE	01	250MM
10	Canastilla de PVC	01	250MM
11	Brida Rompe Agua	01	250MM
12	Tuberia HDPE SDR 7.4 PN10	01	250MM
REBOSE			
13	Cono de Rebose	01	4"
14	Codo PVC SAP 90º	01	4"
15	Tuberia PVC SAL	03	4"
16	Brida rompe Agua	01	4"
17	Abrazadera	02	4"
VENTILACIÓN			
18	Codo PVC SAP 90º	02	2"
19	Tapón PVC (perforado)	01	2"
20	Tuberia PVC SAL	01	2"



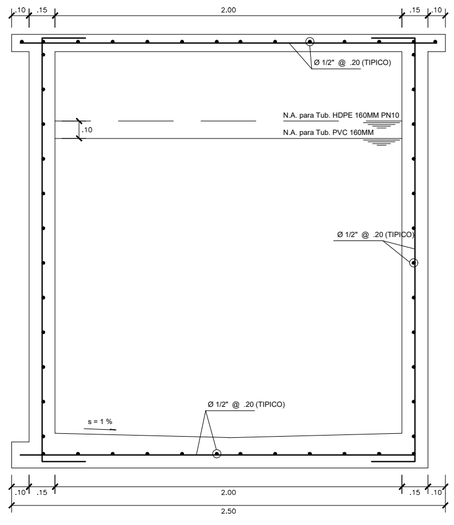
PLANTA

ESCALA 1:25



CORTE A-A

ESCALA 1:25



CORTE B-B

ESCALA 1:25

PERÚ | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento | Viceministerio de Construcción y Saneamiento | Programa Nacional de Saneamiento Rural | DIACONIA Asociación Evangélica Luterana de Ayuda para el Desarrollo Comunal

ELABORACION DE ESTUDIOS DE PRE INVERSION E INVERSION REGION AYACUCHO - LOTE VIII

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI - PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO"

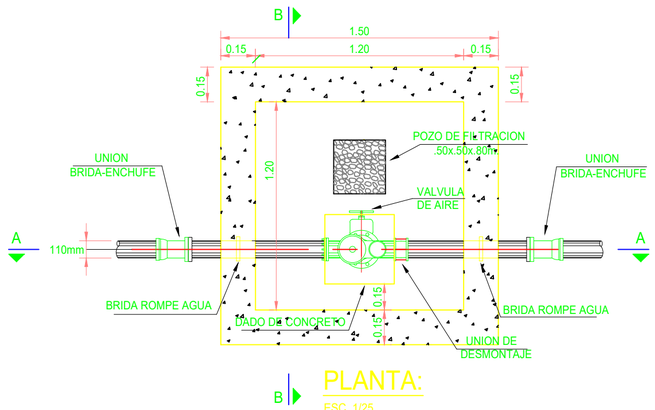
UBICACION
DEPARTAMENTO : AYACUCHO
PROVINCIA : LA MAR
DISTRITO : SAMUGARI

PLANO: CAMARA ROMPE PRESION T6
ARQUITECTURA Y ESTRUCTURAS

CRPT6-01

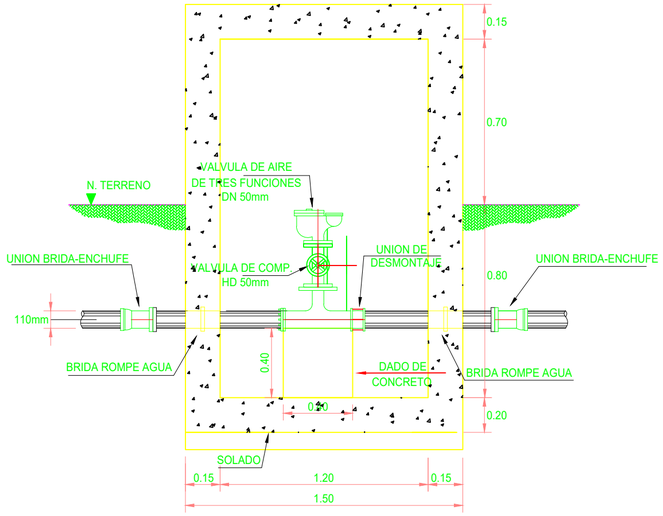
ESCALA:	DISEÑO:	REVISION:	FECHA:	CÓDIGO DE PLANO:
INDICADA	DIACONIA	PROCOES	SEPTIEMBRE 2015	CRPT-T6-01

2.7 Válvula de Aire



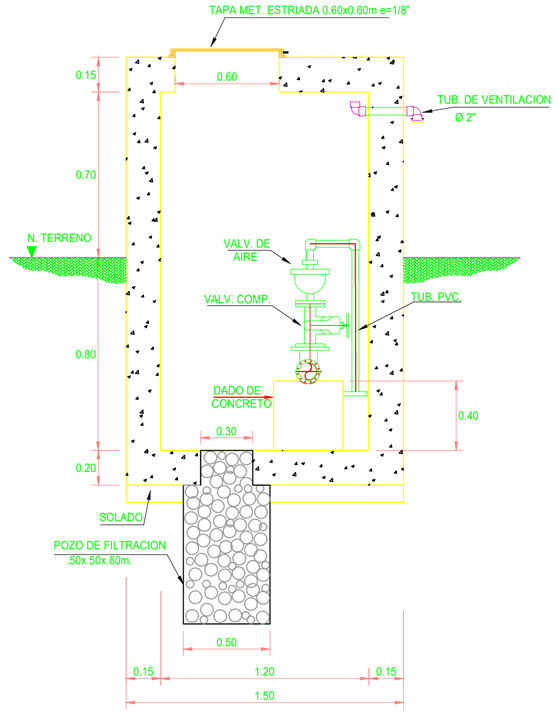
PLANTA:

ESC. 1/25



SECCION: A-A

ESC. 1/25



SECCION: B-B

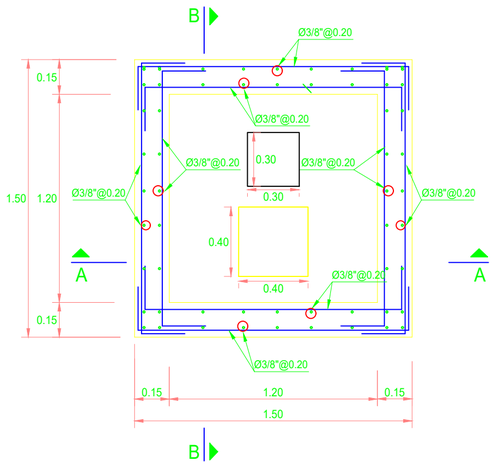
ESC. 1/25

CUADRO DE ACCESORIOS

N°	ACCESORIO	CANT.	DIAM. (mm)
INGRESO			
1	TUBERIA DE HºDº	1.95	Ø
2	TUBERIA DE HºDº	0.45	50
3	TEE HIERRO F.DUCTIL BB	01	Ø x 50
4	LLAVE "T" DE VOLANTE	01	01
5	BRIDA DE ACERO	04	Ø
6	BRIDA DE ACERO	02	50
6	BRIDA DE ACERO ANCLAJE	02	Ø
7	UNION BRIDA CAMPANA	02	Ø
7	UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER	01	Ø
8	VALVULA COMPUERTA Ho Do	01	50
9	VALV. AIRE AUTOMAT TRIPLE EFEC.	01	50

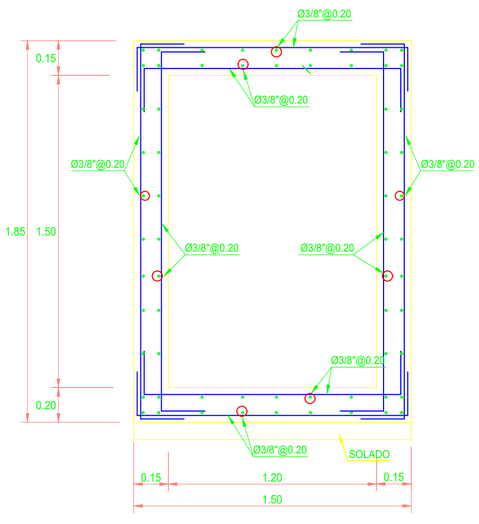
ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO	f'c = 210 Kg/cm2	
	f'c = 100 Kg/cm2 (Falsa cimentacion ó solado)	
ACERO	fy = 4200 Kg/cm2	
CEMENTO	Portland Tipo I	
RECUBRIMIENTO	MUROS	4.00 cm.
	CIMENTACION	6.00 cm.
EMPALMES	MURO	Ø Horizontal : Ø3/8" = 0.40m
	LOSA DE FONDO	Ø 3/8" = 0.40
TRABAJO	TARRAJEAR INTERIORMENTE EL MURO CILINDRICO Y LOSA DE FONDO CON MEZCLA 1:3 CEMENTO ARENA DE 2.00 cm DE ESPESOR, AGREGANDO ADITIVO IMPERMEABILIZANTE.	



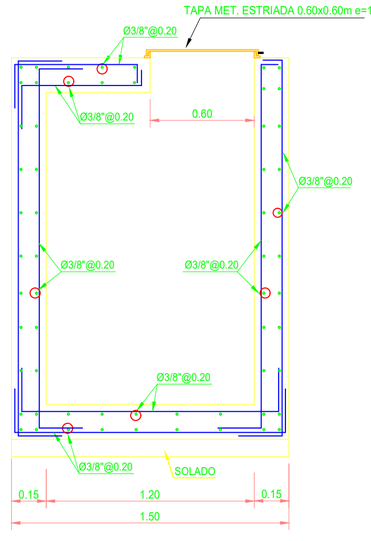
PLANTA:

ESC. 1/25



SECCION: A-A

ESC. 1/25



SECCION: B-B

ESC. 1/25

PERÚ | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento | Viceministerio de Construcción y Saneamiento | Programa Nacional de Saneamiento Rural | DIACONIA Asociación Evangélica Luterana de Ayuda para el Desarrollo Comunal

ELABORACION DE ESTUDIOS DE PRE INVERSION E INVERSION REGION AYACUCHO - LOTE VIII

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PE
CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIM
UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI - PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO"

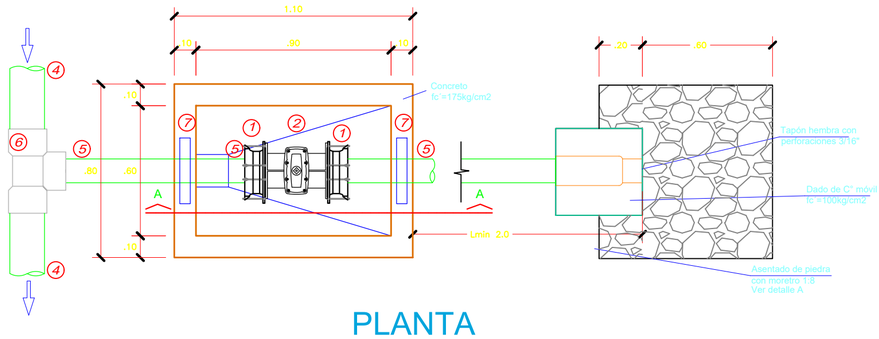
UBICACIÓN:
DEPARTAMENTO : AYACUCHO
PROVINCIA : LA MAR
DISTRITO : SAMUGARI

PLANO: SERVICIO DE AGUA POTABLE - PLANOS TIPICOS
VÁLVULA DE AIRE T-I
ARQUITECTURA Y ESTRUCTURAS

N° DE LÁMINA: SAP-PT-15

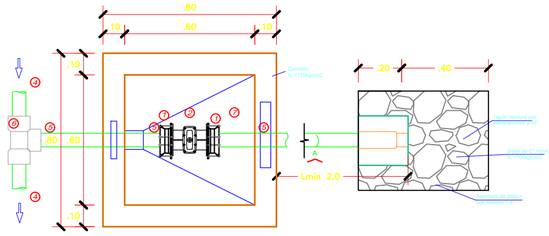
ESCALA: INDICADA | DISEÑO: DIACONIA | REVISIÓN: PROCOES | FECHA: SETIEMBRE 2015 | CÓDIGO DE PLANO: SAP-VA-AE-01

2.8 Válvula de Purga



PLANTA

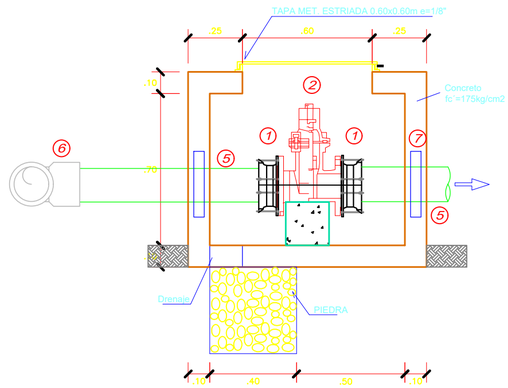
ESCALA 1:20



PLANTA

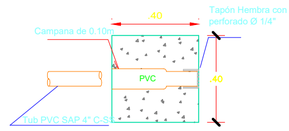
ESCALA 1:20

CUADRO DE ACCESORIOS			
N°	ACCESORIO	CANT.	DIAM.(mm)
INGRESO			
1	Unión Adaptador Brida	02	63
2	Válvula de compuerta HD embone - Bridada	01	63
3	Brida rompe Agua	02	63
4	Tuberia PVC SAP	01	63
5	TEE	01	63
	Tapon PVC SAL Hembra	01	63
7	Campana de 0.10 m	01	63
8			



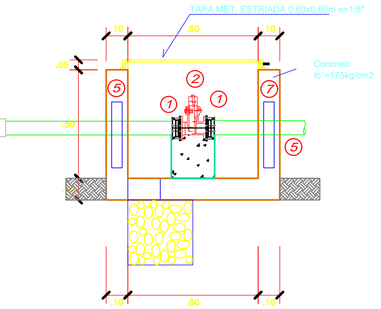
CORTE A-A

ESCALA 1:20



DETALLE A: DADO MOVIL

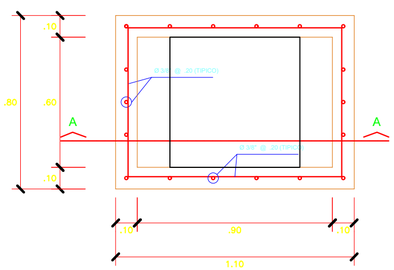
ESCALA 1:20



CORTE A-A

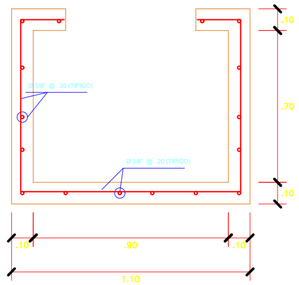
ESCALA 1:20

CUADRO DE ACCESORIOS			
N°	ACCESORIO	CANT.	DIAM.(mm)
INGRESO			
1	Unión Adaptador Brida	02	110
2	Válvula de compuerta HD embone - Bridada	01	110
3	Brida rompe Agua	01	110
4	Tuberia PVC SAP	02	250
5	Tuberia PVC SAP	03	110
6	TEE Reducida	02	250-110
7	Tapon PVC SAL Hembra	01	110
8	Campana de 0.10 m	01	110



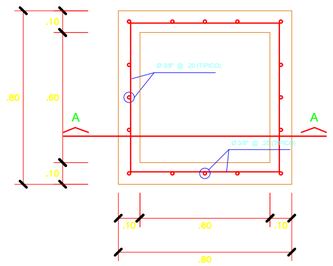
PLANTA

ESCALA 1:20



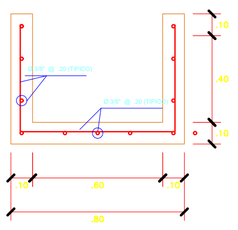
CORTE A-A

ESCALA 1:20



PLANTA

ESCALA 1:20



CORTE A-A

ESCALA 1:20

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO:
Cº ARMADO: fc´= 175 kg/cm2
Cº SIMPLE: fc´= 110 kg/cm2(solado)

ACERO:
Acero fy´=4200kg/cm2

RECUBRIMIENTOS MINIMOS:
Losa de fondo = 4 cms.
Losa de techo = 2cms.
Muros = 2 cms.

TARRAJEOS Y DERRAMES:
Exterior 1:5 e=1.5 cms.

TUBERIA:
- Para >= DN 63: Tubería PVC-U UF PN10
  Debe cumplir NTP ISO 1452-2:2011
- Para < DN 63: Tubería PVC-U SP C10
  Debe cumplir NTP 399.002:2014

ACCESORIOS:
- Para >= DN 63: Conexiones PVC-U UF PN10
  Debe cumplir NTP ISO 1452-3:2012
- Para < DN 63: Conexiones PVC-U SP C10
  Debe cumplir NTP 399.019:2014

CARPINTERIA METALICA
Tapa Metálica Estriada: 0.6x0.6me min= 1/8"

PERÚ | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento | Viceministerio de Construcción y Saneamiento | Programa Nacional de Saneamiento Rural | DIACONIA Asociación Evangélica Luterana de Ayuda para el Desarrollo Comunal

ELABORACION DE ESTUDIOS DE PRE INVERSION E INVERSION REGION AYACUCHO - LOTE VIII

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PE
CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIM
UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI - PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO"

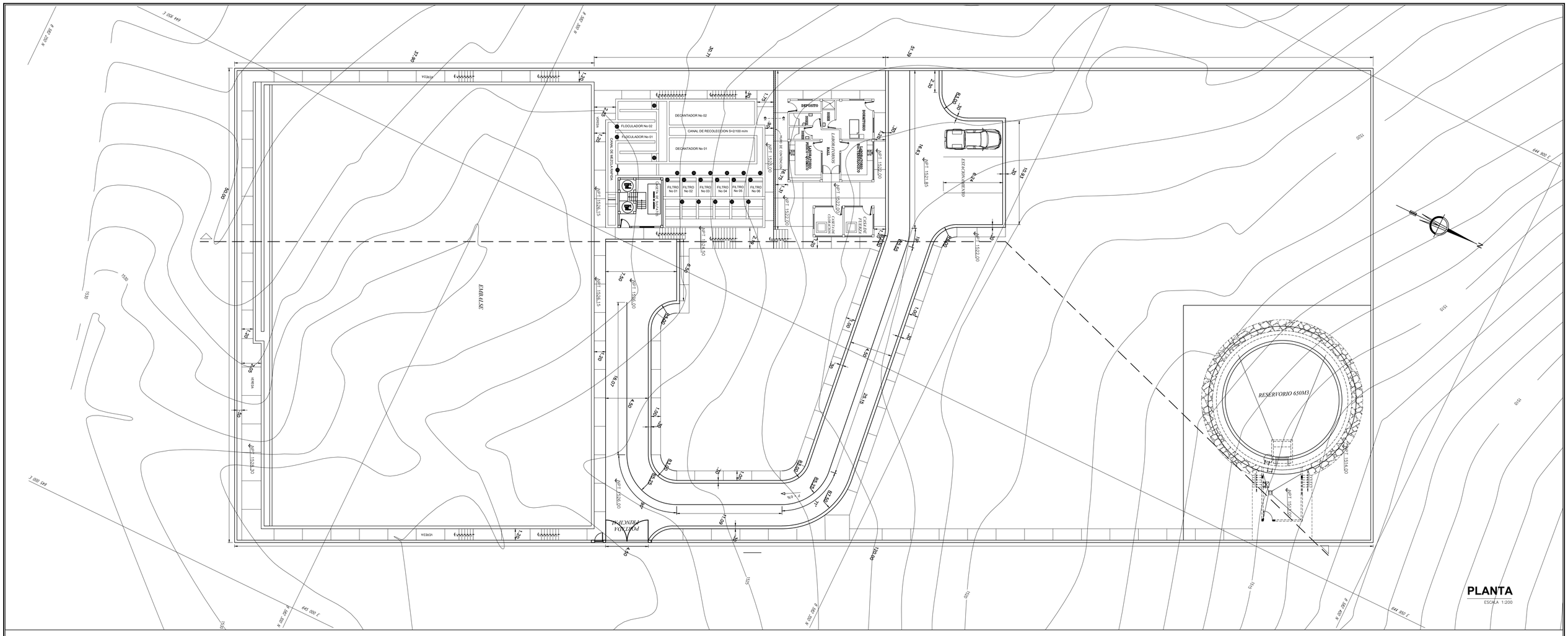
UBICACIÓN:
DEPARTAMENTO : AYACUCHO
PROVINCIA : LA MAR
DISTRITO : SAMUGARI

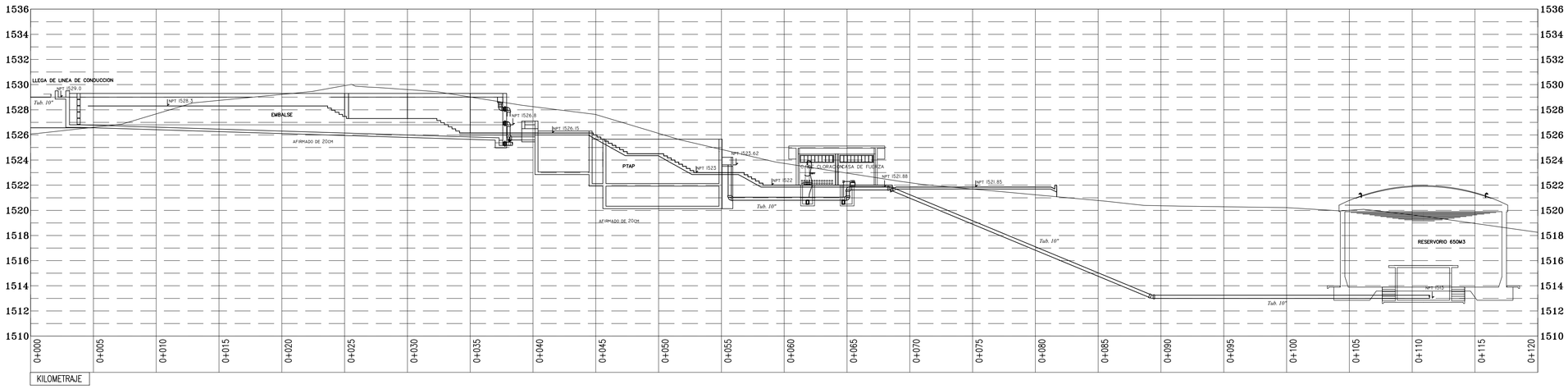
PLANO: SERVICIO DE AGUA POTABLE - PLANOS TIPICOS
VÁLVULA DE PURGA T-I
ARQUITECTURA Y ESTRUCTURAS

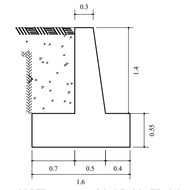
N° DE LÁMINA: SAP-PT-17

ESCALA: INDICADA
DISEÑO: DIACONIA
REVISIÓN: PROCOES
FECHA: SETIEMBRE 2015
CÓDIGO DE PLANO: SAP-VP-AE-01

2.9 PTAP Planteamiento general







NOTAS:
1.– SISTEMA DE COORDENADAS UTM – WGS84

PERÚ | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento | Viceministerio de Construcción y Saneamiento | Programa Nacional de Saneamiento Rural | DIACONIA Asociación Evangélica Luterana de Ayuda para el Desarrollo Comunal

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE PRE INVERSION E INVERSION REGION AYACUCHO - LOTE VIII

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PE
CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIM
UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI - PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO"

UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO	: AYACUCHO
PROVINCIA	: LA MAR
DISTRITO	: SAMUGARI

PLANO: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE
PLANTEAMIENTO GENERAL
PLANTA Y CORTES

N° DE LÁMINA: PTAP-01

ESCALA	DISEÑO	REVISIÓN	FECHA	CÓDIGO DE PLANO
INDICADA	DIACONIA	PROCOES	SETIEMBRE 2015	PTAP-PG-PC-01

2.10 Plano clave planta y corte en general

644960.000 644980.000 645000.000 645020.000 645040.000 645060.000 645080.000

8582320.000 8582300.000 8582280.000 8582260.000 8582240.000 8582220.000

N

EXPL. DE RESERVORIO

EXPLANACION DE EMBALSE

0+139.84 0+148.77 0+130 0+140 0+120 0+110 0+100 0+090 0+080 0+070 0+060 0+050 0+040 0+030 0+020 0+010 0+000

1555 1555

DECANTADOR No 01

DECANTADOR No 02

CANAL DE RECOLECCION, b=0.500 m/m

PLANTA
ESC.: 1/1000

AcMapGridSystemEntity (AcMapGridSystem)

644940.000 644960.000 644980.000 645000.000 645020.000 645040.000

PERFIL LONGITUDINAL: EJE (1)
ESCALA: H-500 V-500

1560 1555 1550 1545 1540 1535 1530

PROGRESIVAS	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+149
COTA TERRENO	1554.63	1553.54	1552.27	1551.34	1550.23	1548.44	1548.49	1547.22	1546.16	1545.44	1545.16	1543.83	1542.58	1541.52	1540.97	1540.48
COTA RASANTE	1554.63	1548.82	1548.56	1548.30	1548.03	1544.30	1541.60	1542.51	1542.50	1543.50	1542.08	1542.88	1535.80	1535.80	1533.80	1540.48
ALTURA DE RELLENO	0.000															0.000
ALTURA DE CORTE	0.000		3.709		2.203		6.893		2.965		2.074		6.775		5.168	0.000

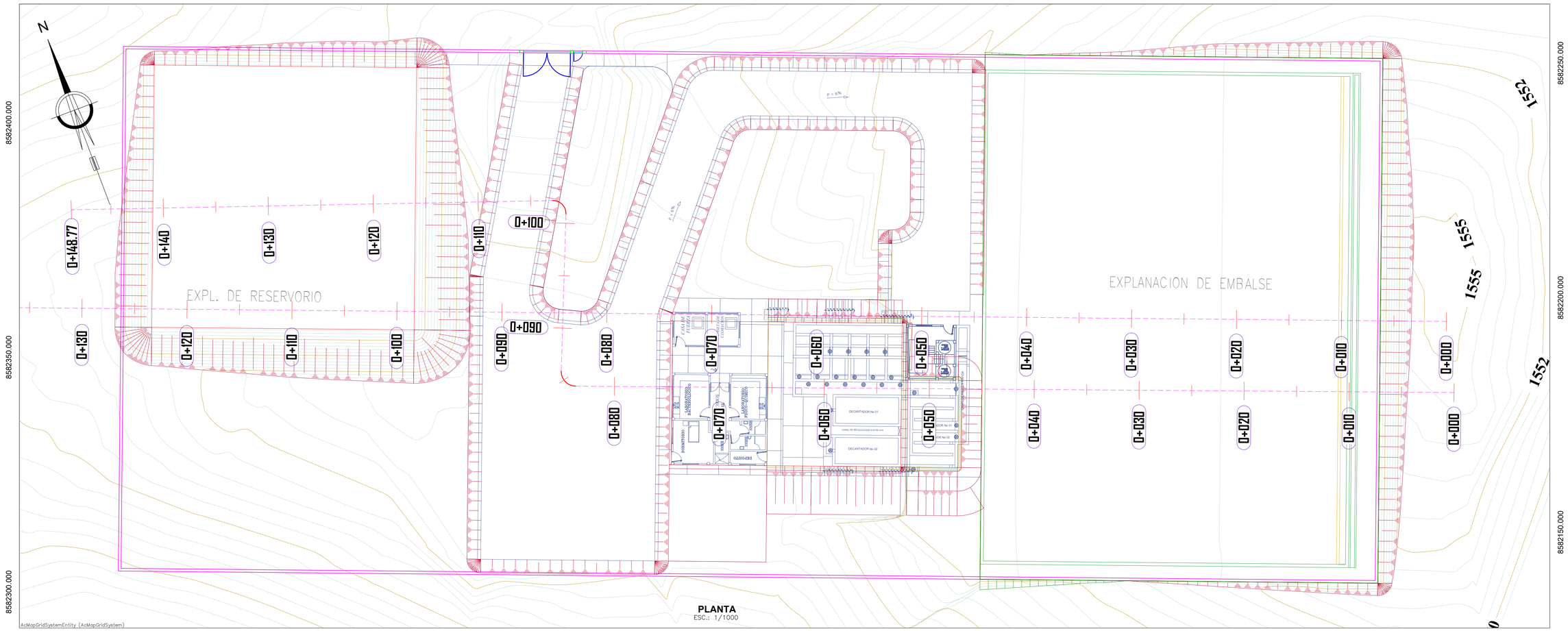
PERÚ	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	Programa NaCIONal de Saneamiento Rural	CONSORCIO APURIMAC

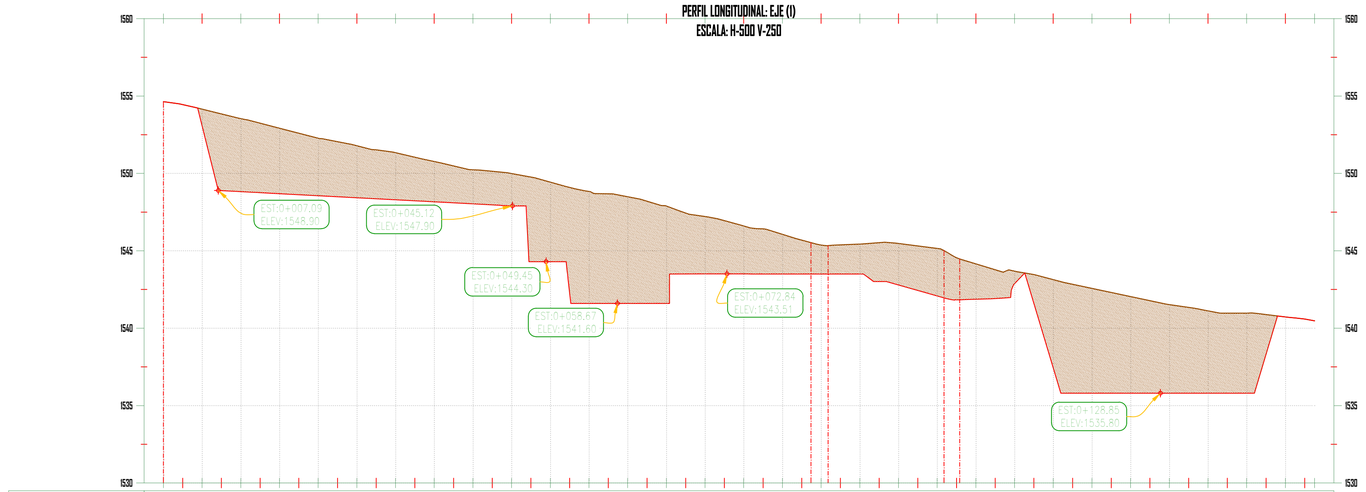
EXPEDIENTE TECNICO VARIACION N° 02

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI - PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO"

UBICACIÓN		PLANO	N° DE LÁMINA
DEPARTAMENTO	: AYACUCHO	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PTAP - PLANO CLAVE PLANTA Y CORTE GENERAL DISTRIBUCION GENERAL	PC-01
PROVINCIA	: LA MAR		
DISTRITO	: SAMUGARI		
ESCALA: INDICADA	DISEÑO: CONSORCIO APURIMAC	REVISIÓN: PROCOES	FECHA: JUNIO - 2019	CÓDIGO DE PLANO: PTAP-PC-01

2.11 Plano PTAP cortes emplazamiento





PROGRESIVAS	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+149
COTA TERRENO	1554.63	1553.54	1552.77	1551.34	1550.23	1549.44	1548.48	1547.72	1546.96	1546.44	1546.15	1543.88	1542.98	1542.52	1542.07	1542.48
COTA RASANTE	1554.63	1548.82	1548.56	1548.30	1548.03	1544.30	1541.60	1543.51	1543.50	1543.50	1542.88	1542.88	1535.80	1535.80	1535.80	1540.48
ALTURA DE RELLENO	0.000															0.000
ALTURA DE CORTE	0.000	3.709		2.920		6.863		2.585		3.074		6.775		5.883		0.000

CUADRO DE MOVIMIENTO DE TIERRA

PROGRESIVAS	AREA CORTE (m²)	AREA RELLENO (m²)	VOL CORTE (m³)	VOL RELLENO (m³)	VOL ACUMULADO Corte (m³)	VOL ACUMULADO Relleno (m³)	VOLUMEN NETO (m³)
0+000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+005.00	0.00	0.00	82.08	0.00	82.08	0.00	81.95
0+010.00	0.00	0.00	197.20	0.02	1855.28	0.05	1855.14
0+015.00	0.00	0.00	1094.02	0.00	2293.29	0.05	2293.16
0+020.00	0.00	0.00	589.04	0.00	3274.35	0.05	3274.20
0+025.00	0.00	0.00	888.88	0.00	4442.44	0.05	4442.29
0+030.00	0.00	0.00	736.76	0.00	4879.35	0.05	4879.06
0+035.00	0.00	0.00	595.58	2.03	5474.79	2.18	5472.61
0+040.00	0.00	0.00	478.05	12.62	5353.83	14.80	5339.03
0+045.00	0.00	0.00	383.26	38.34	6337.10	54.14	6282.96
0+050.00	0.00	0.00	377.82	89.69	6716.92	143.75	6573.17
0+055.00	0.00	0.00	562.62	94.88	7277.54	237.62	7039.92
0+060.00	0.00	0.00	699.55	52.74	7868.09	288.37	7580.13
0+065.00	0.00	0.00	878.87	26.72	8548.09	314.79	8233.22
0+070.00	0.00	0.00	547.36	22.56	9095.27	337.34	8858.03
0+075.00	0.00	0.00	468.94	37.83	9602.52	375.17	9288.34
0+080.00	0.00	0.00	434.12	28.59	10097.83	403.76	9830.88
0+085.00	0.00	0.00	517.63	15.87	10305.76	419.62	10045.84
0+090.00	0.00	0.00	369.88	28.72	10877.14	448.35	10576.38
0+095.00	0.00	0.00	955.19	52.88	11955.33	499.93	11555.40
0+100.00	0.00	0.00	764.52	18.30	11030.85	518.23	9472.62
0+105.00	0.00	0.00	940.74	0.00	12079.58	518.23	12253.37
0+110.00	0.00	0.00	898.84	0.00	13738.23	518.23	13220.00
0+115.00	0.00	0.00	703.37	0.00	14626.81	518.23	14051.58
0+120.00	0.00	0.00	715.58	0.00	15210.19	518.23	14722.97
0+125.00	0.00	0.00	602.41	0.25	15852.00	518.37	15205.03
0+130.00	0.00	0.00	42.50	0.00	15894.51	518.37	15276.63
0+135.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15894.51	518.37	15276.63
0+139.84	0.00	0.00	0.00	0.00	15894.51	518.37	15276.63

PERÚ | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento | Viceministerio de Construcción y Saneamiento | Programa NaCIÓNal de Saneamiento Rural | CONSORCIO APURIMAC

EXPEDIENTE TECNICO VARIACIÓN N° 02

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI - PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO"

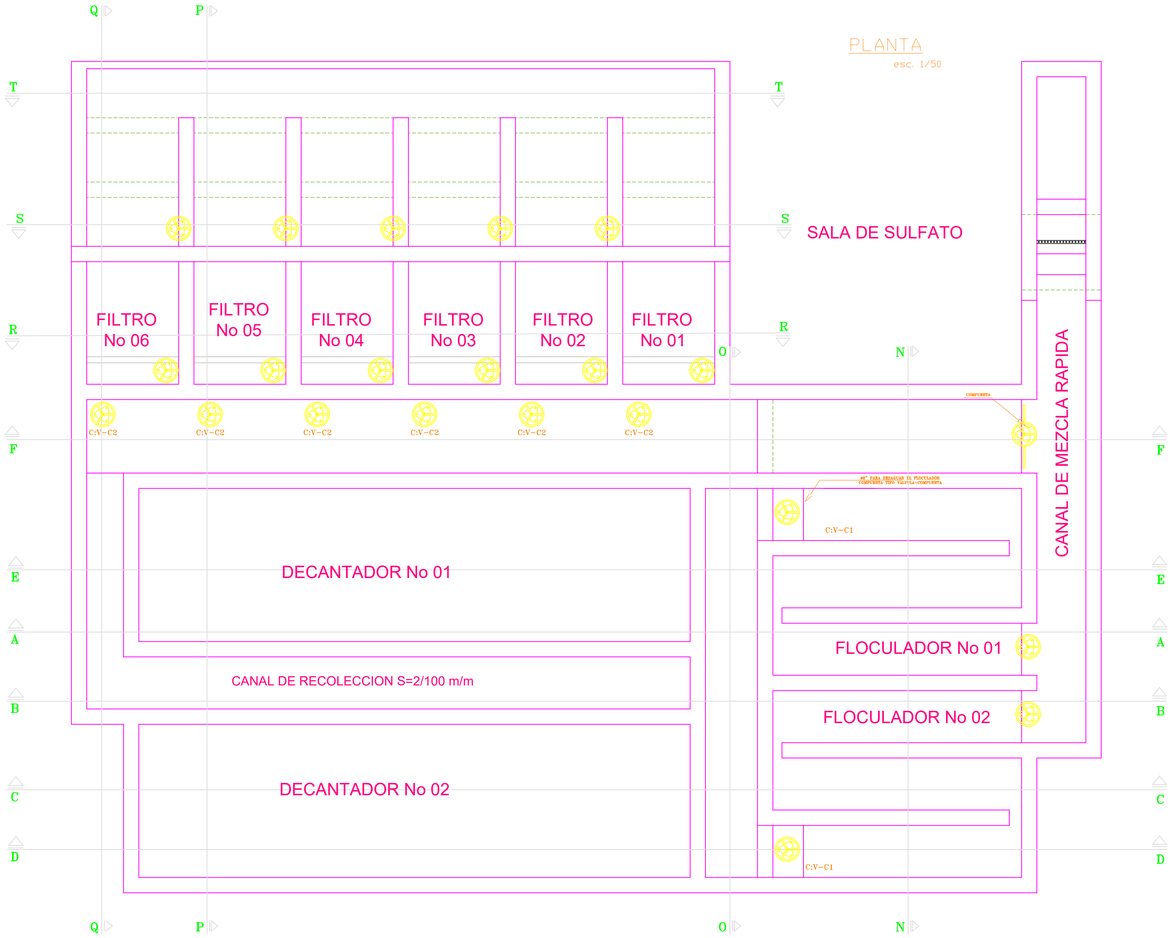
UBICACIÓN
DEPARTAMENTO : AYACUCHO
PROVINCIA : LA MAR
DISTRITO : SAMUGARI

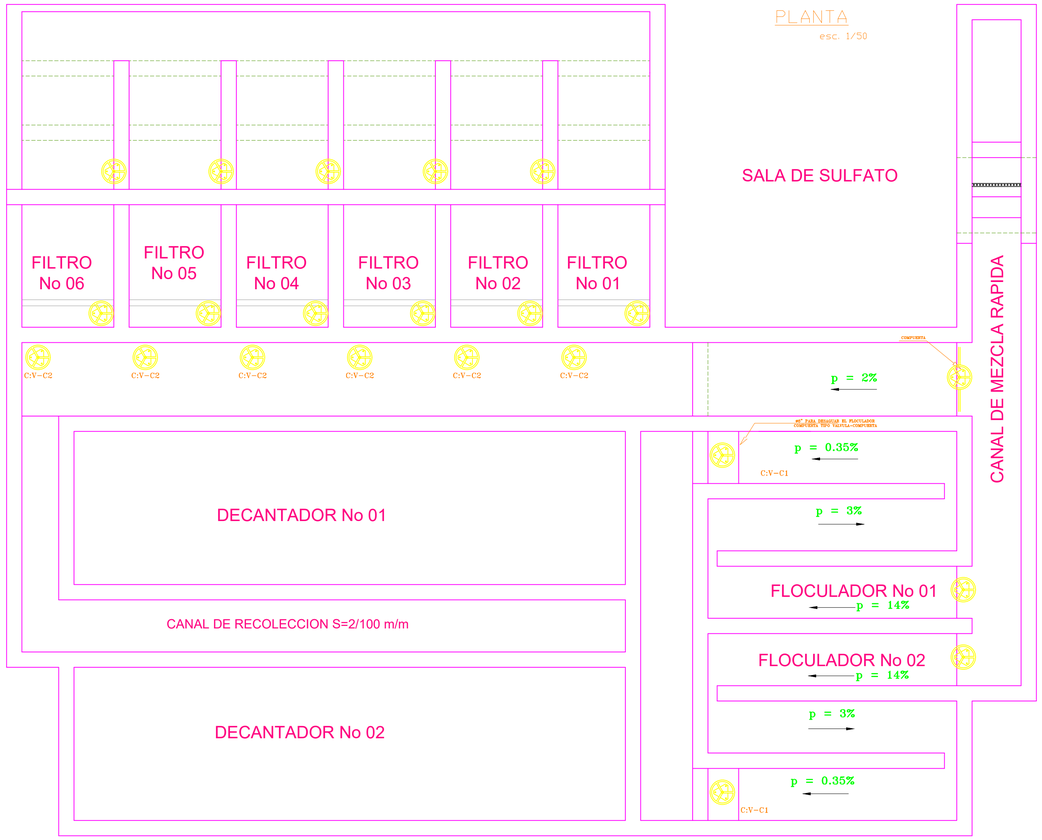
PLANO: SERVICIO DE AGUA POTABLE
PTAP - CORTES EMPLAZAMIENTO DEF.
PLANTA PERFIL GENERAL

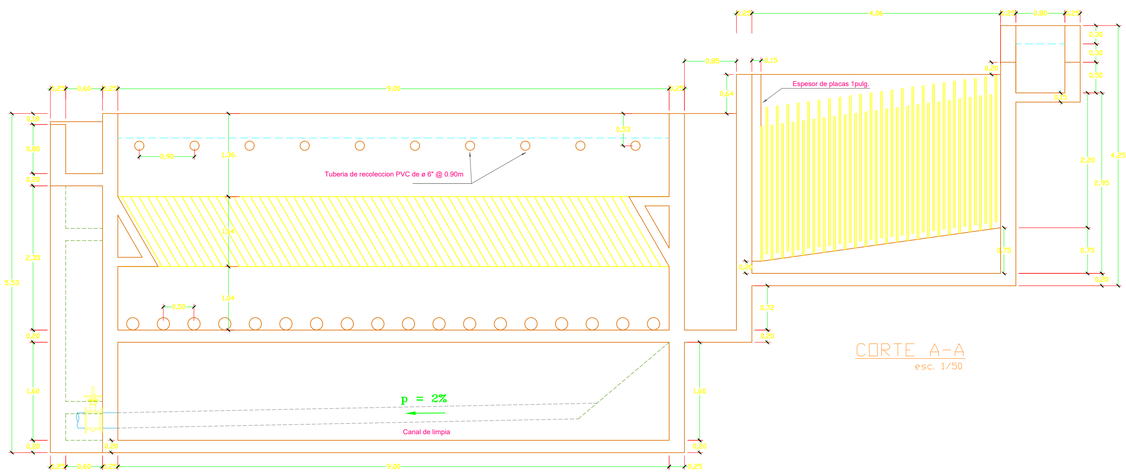
N° DE LÁMINA: PT-01

ESCALA: INDICADA | DISEÑO: CONSORCIO APURIMAC | REVISIÓN: PROCOES | FECHA: JULIO - 2019 | CODIGO DE PLANO: SAP-LCP-PP-01

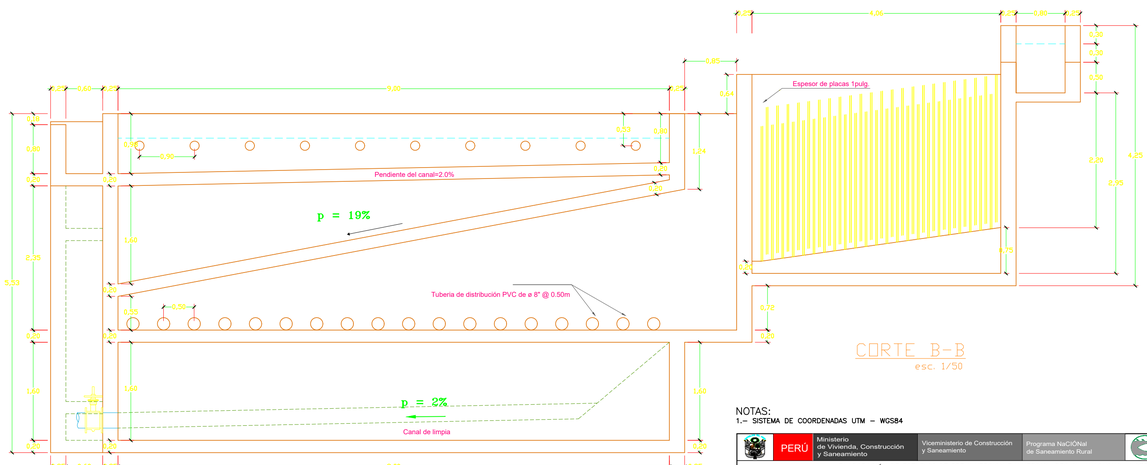
2.12 Mezcla rápida, floculadores, decantadores y filtros







CORTE A-A
esc. 1/50



CORTE B-B
esc. 1/50

NOTAS:
1.- SISTEMA DE COORDENADAS UTM – WGS84

PERÚ | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento | Viceministerio de Construcción y Saneamiento | Programa NaCIONal de Saneamiento Rural | DIACONIA Asociación Evangélica Luterana de Ayuda para el Desarrollo Comunal

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE PRE INVERSION E INVERSION REGION AYACUCHO - LOTE VIII

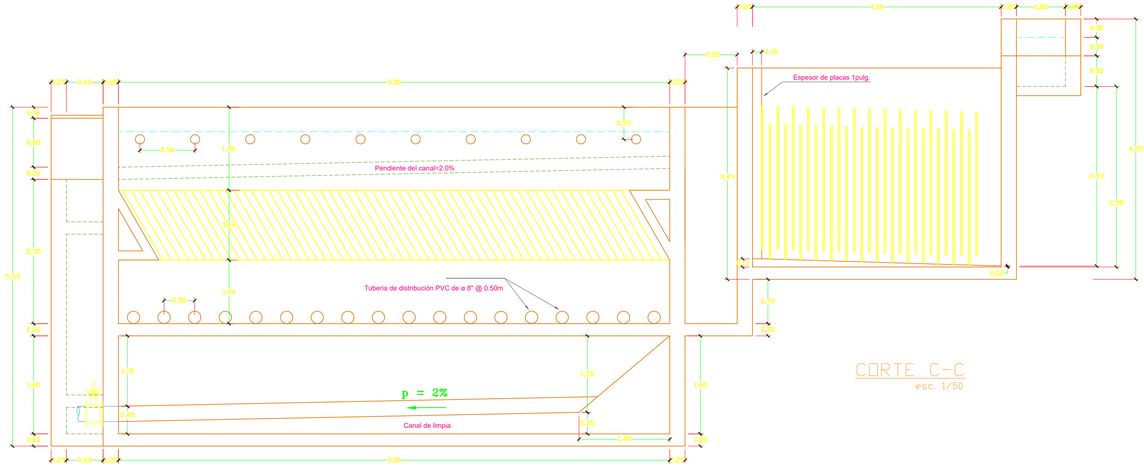
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PE
CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIM
UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI - PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO"

UBICACIÓN
DEPARTAMENTO : AYACUCHO
PROVINCIA : LA MAR
DISTRITO : SAMUGARI

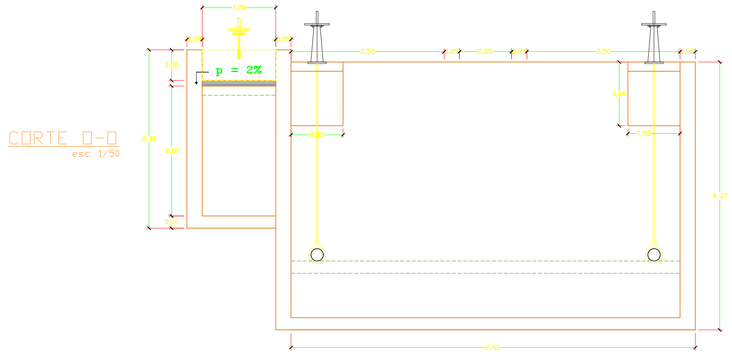
PLANO: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE
MEZCLA RAPIDA, FLOCULADORES, DECANTADORES Y FILTROS
ARQUITECTURA

N° DE LÁMINA: PTAP-05

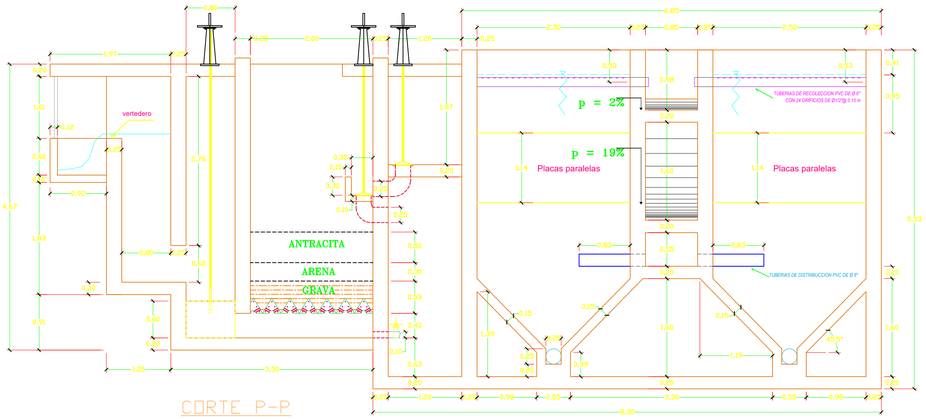
ESCALA: INDICADA | DISEÑO: DIACONIA | REVISIÓN: PROCOES | FECHA: SETIEMBRE 2015 | CÓDIGO DE PLANO: PTAP-MFDF-A-01



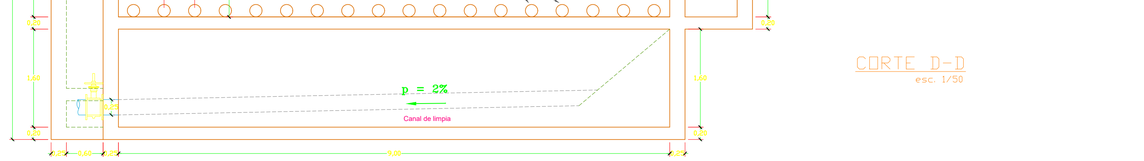
CORTE C-C
esc. 1/50



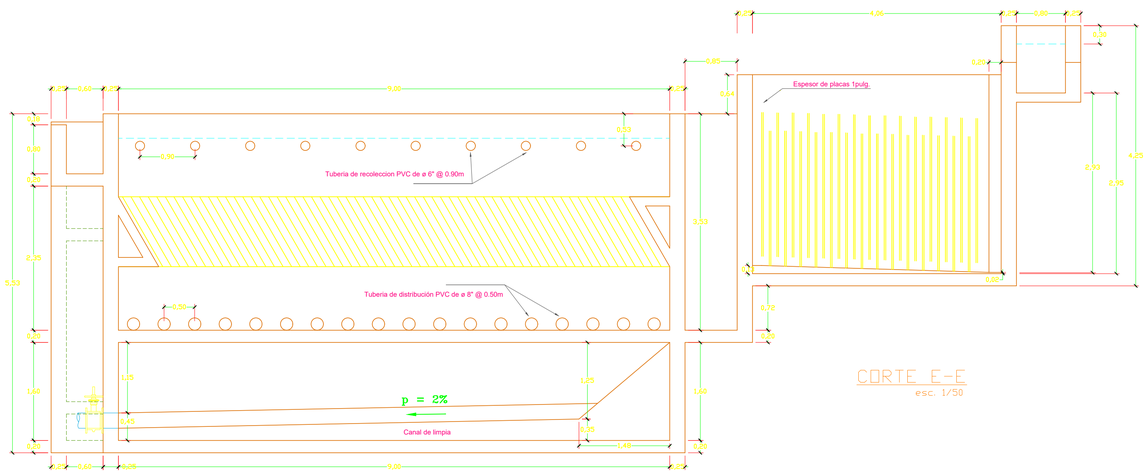
CORTE O-O
esc. 1/50



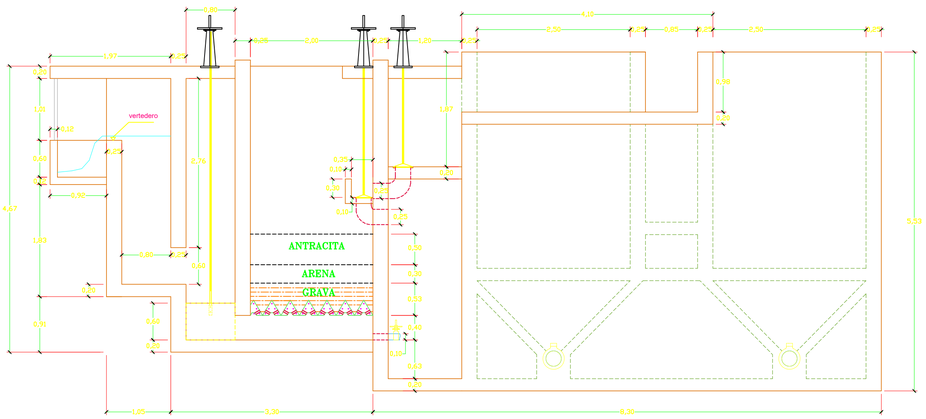
CORTE P-P
esc. 1/50



CORTE D-D
esc. 1/50



CORTE E-E
esc. 1/50



CORTE Q-Q
esc. 1/50

NOTAS:
1.– SISTEMA DE COORDENADAS UTM – WGS84

PERÚ | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento | Viceministerio de Construcción y Saneamiento | Programa NaCIÓNal de Saneamiento Rural | DIACONIA Asociación Evangélica Luterana de Ayuda para el Desarrollo Comunal

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE PRE INVERSION E INVERSION REGION AYACUCHO - LOTE VIII

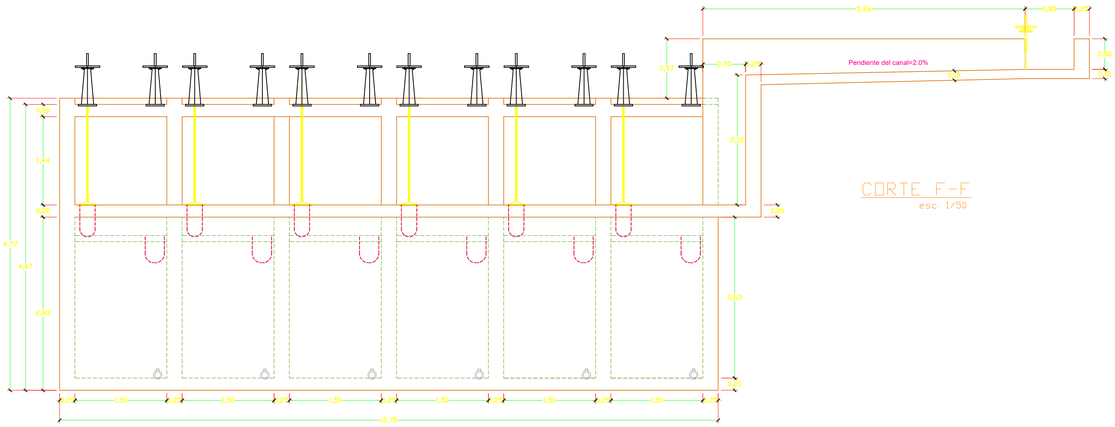
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PE CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIM UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI - PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO"

UBICACIÓN
DEPARTAMENTO : AYACUCHO
PROVINCIA : LA MAR
DISTRITO : SAMUGARI

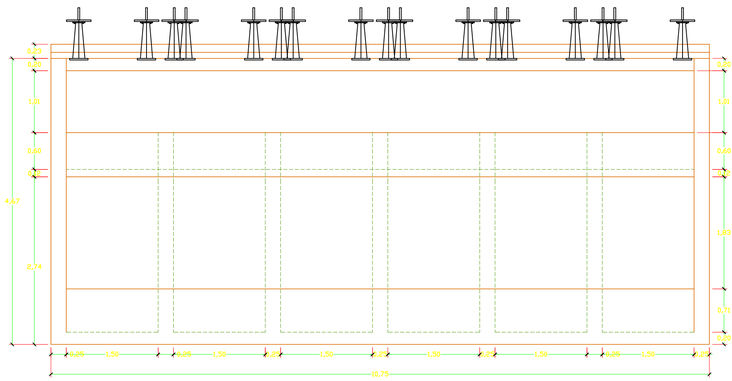
PLANO: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE
MEZCLA RAPIDA, FLOCULADORES, DECANTADORES Y FILTROS
ARQUITECTURA

N° DE LÁMINA: PTAP-06

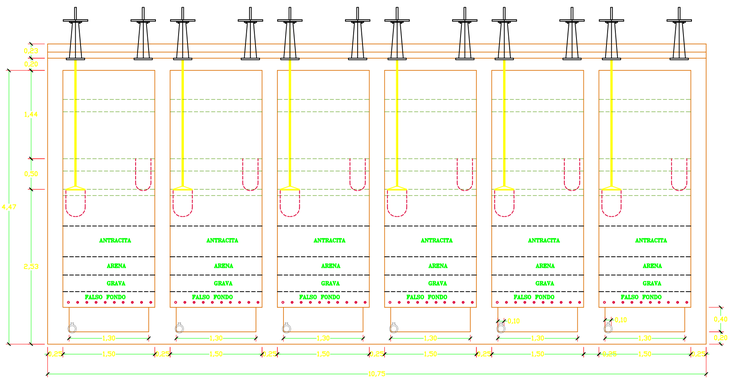
ESCALA: INDICADA | DISEÑO: DIACONIA | REVISIÓN: PROCOES | FECHA: SETIEMBRE 2015 | CÓDIGO DE PLANO: PTAP-MFDF-A-02



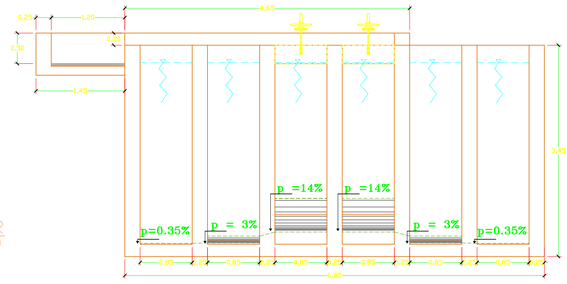
CORTE F-F
esc. 1/50



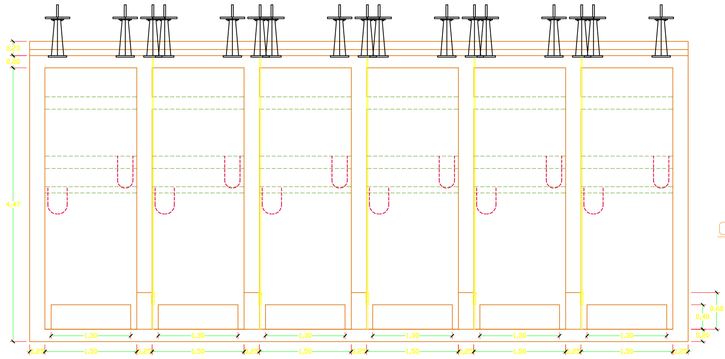
CORTE T-T
esc. 1/50



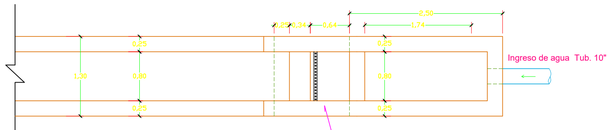
CORTE R-R
esc. 1/50



CORTE N-N
esc. 1/50

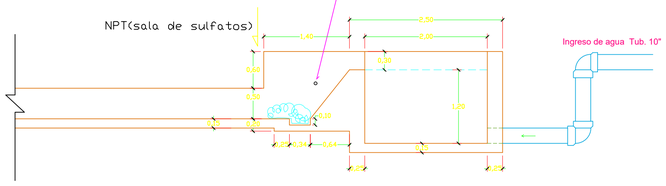


CORTE S-S
esc. 1/50



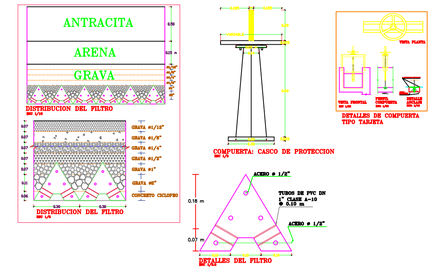
PLANTA MEZCLA RAPIDA
esc. 1/50

Tub. perforada 2" (16 orificios @0.05m)

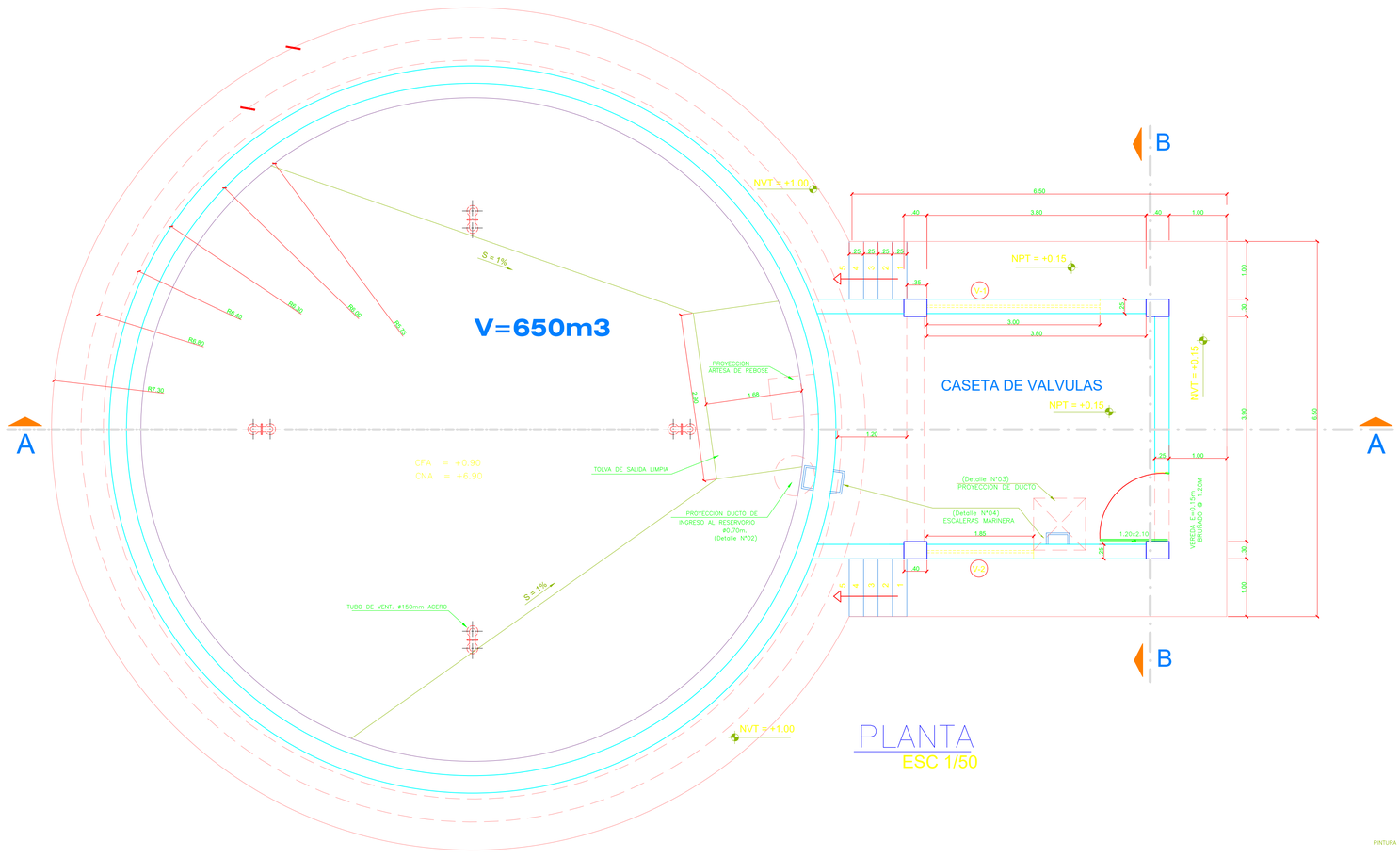


CORTE MEZCLA RAPIDA
esc. 1/50

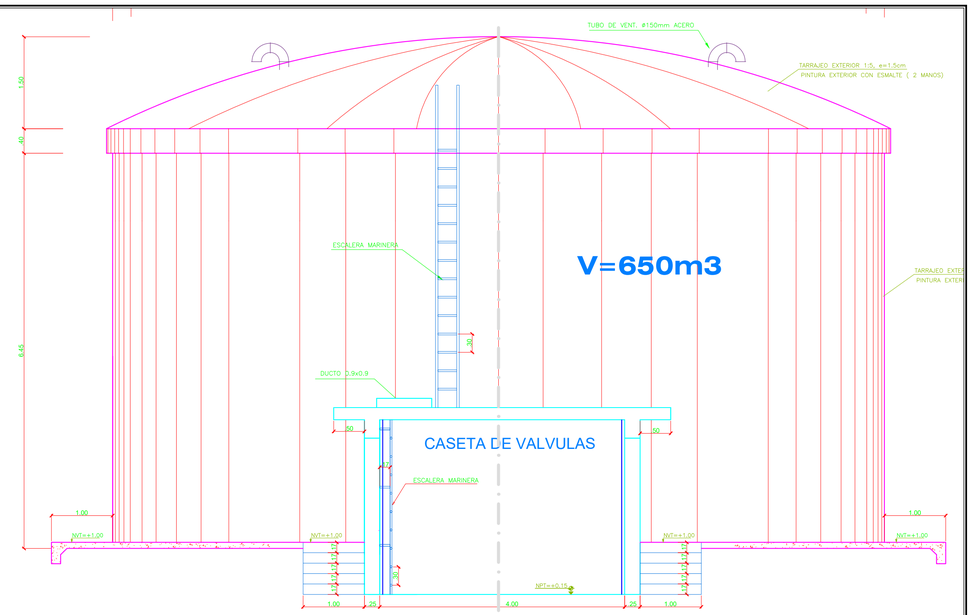
TAMAÑO A1 ESC 1/50


ANTRACITA
ARENA
GRAVA
DISTRIBUCION DEL FILTRO
GRAVA #1/16"
GRAVA #1/8"
GRAVA #1/4"
GRAVA #1/2"
GRAVA #1"
GRAVA #2"
CONCRETO CICLOPEO
0.50
0.65
0.15
0.20
0.30
0.20
0.80
DISTRIBUCION DEL FILTRO
1.00
0.50
0.50
1.00
0.50
0.50
0.50

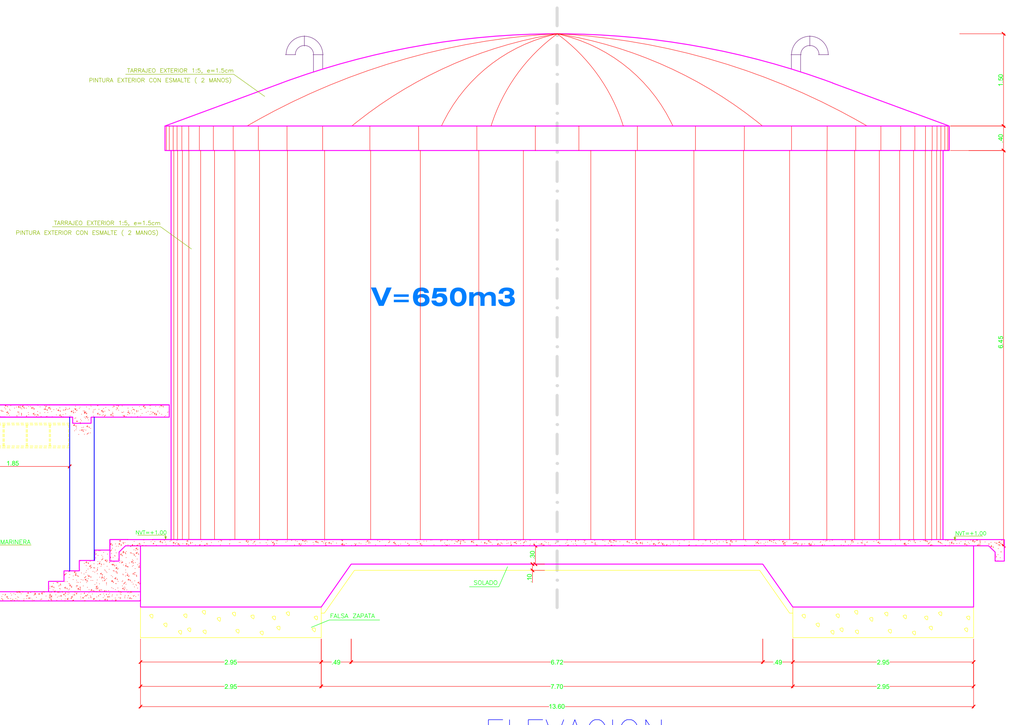
2.13 Reservorio - PTAP - 650 m3



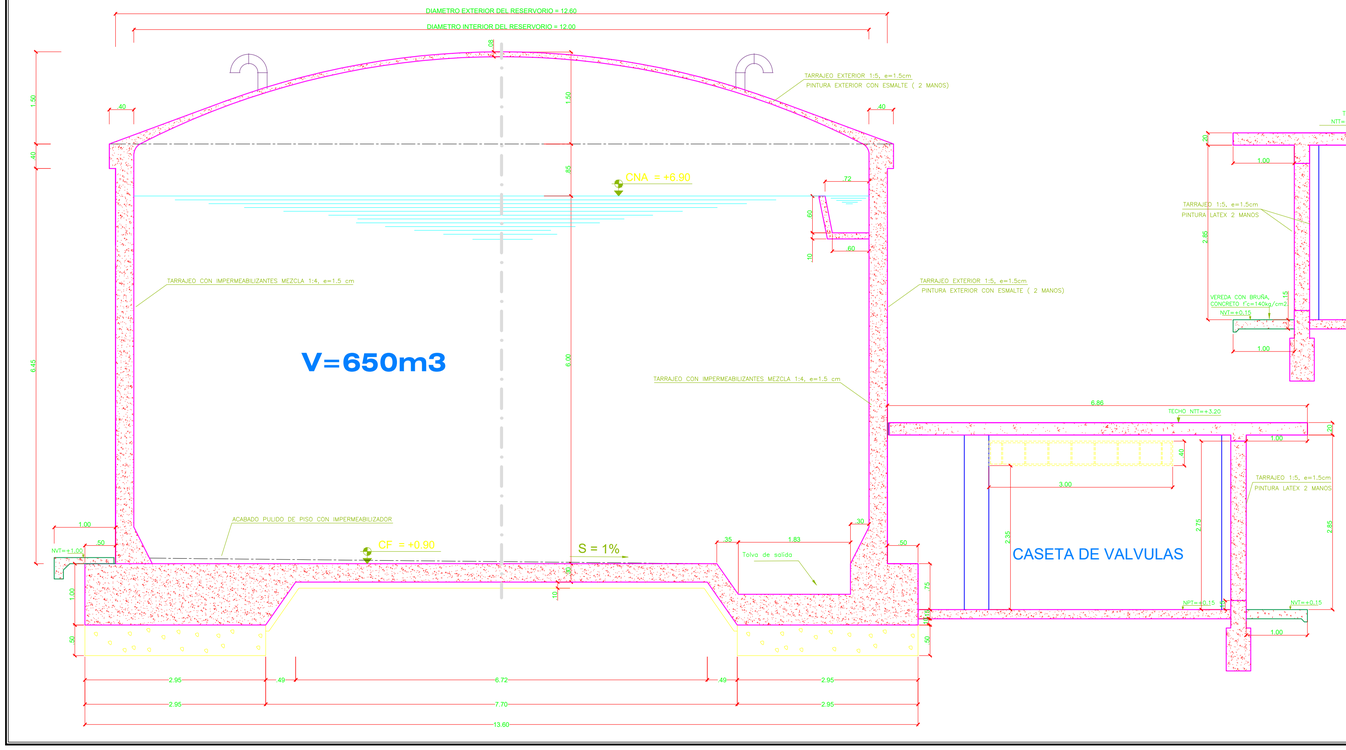
PLANTA
ESC 1/50



CORTE B – B
ESC 1/50



ELEVACION
ESC 1/50



PERÚ	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	Programa NaCiONal de Saneamiento Rural

DIACONÍA — ASOCIACIÓN PROMOTORA DE LA ECONOMÍA DE LA SOLIDARIDAD Y LA CONCERTACIÓN

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE PRE INVERSION E INVERSION REGION AYACUCHO - LOTE VIII

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI - PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO"

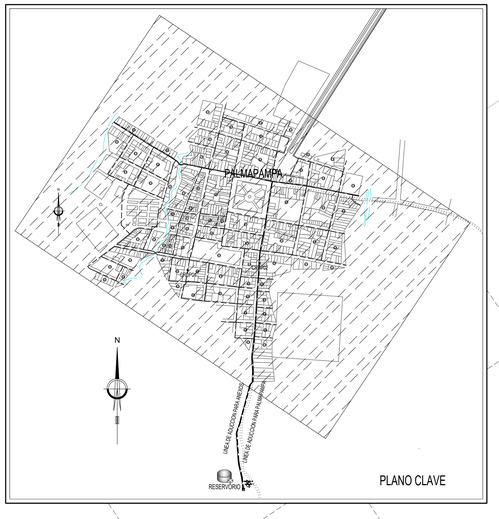
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO	: AYACUCHO
PROVINCIA	: LA MAR
DISTRITO	: SAMUGARI

PLANO: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE
RESERVORIO CIRCULAR APOYADO V=650m3
ARQUITECTURA - PLANTA Y CORTES

N° DE LÁMINA: PTAP-11

ESCALA	DISEÑO	REVISIÓN	FECHA	CÓDIGO DE PLANO
INDICADA	DIACONIA	PROCOES	SETIEMBRE 2015	PTAP-R-A-01

2.14 Línea de distribución Palmapampa



PLANO CLAVE

LEYENDA

Simbolo	Descripción
	VALVULA DE AIRE
	VALVULA DE PUERGA
	PASE AEREO
	TEE
	CODO DE 90°
	CODO DE 45°
	CODO DE 22.5°
	REDUCCIÓN
	SENTIDO DEL FLUJO DE AGUA
R	RESERVORIO
CRP-6	CAMARA ROMPE PRESION TIPO-6
CRP-7	CAMARA ROMPE PRESION TIPO-7
CRP	CAMARA REDUCTORA DE PRESION
CD	CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDALES
	CONEXIÓN DOMICILIARIA
	TUBERIA PVC PROYECTADA
	CURVAS DE NIVEL
	RIO
	CARRETERA EXISTENTE
	TUBERIA PVC PROYECTADA PARA ANEXOS

DETALLE DE ZANJA PARA TUBERÍA

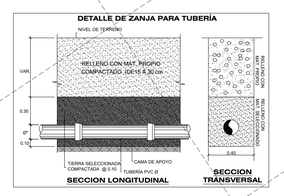


TABLA DE VALORES MINIMOS DE ANCHO Y PROFUNDIDAD DE ZANJA

Diámetro Nominal (mm)	Ancho Zanja (cm)	PROFUNDIDAD MINIMA Tráfico Ligero (m)	PROFUNDIDAD MINIMA Tráfico Pesado (m)
25.5	40	0.60	0.80
33	40	0.60	0.80
48	40	0.60	0.80
60	40	0.60	0.80
75	40	0.60	0.80
90	40	0.60	0.80
110	40	0.60	0.80
140	60	0.60	0.80
160	60	0.60	0.80
200	60	0.60	0.80

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - TUBERÍAS

Descripción	Norma
1.-PARA ≥ DN 63 – TUBERIA PVC-U SP PN10 SDR21 L=6m INCLUYE ANILLO DE CAUCHO	– NTP ISO 1452-2:2011 TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U) PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA, ENTERRADO Y ALOAMORILLADO, ENTERRADO O AEREO CON PRESION, Parte 2: Tubos
2.-PARA < DN 63 – TUBERIA PVC-U SP C10 SDR21 L=5m	– NTP 399.002:2014 "TUBOS DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U) PARA LA CONDUCCION DE FLUIDOS A PRESION
3.- ANILLOS DE CAUCHO C/ ALMA DE ACERO	NTP ISO 4633:2002/EN 681-1.
4.- TUBERIA HDPE PN10 SDR17 PE100 L=6m	– NTP ISO 4427-2:2008 „SISTEMAS DE TUBERIAS PLASTICAS. TUBOS DE POLIETILENO "(PE) Y CONEXIONES PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA. Parte 2: Tubos.

EQUIVALENCIA DE TUBERÍA

N° TUB	Diámetro Nominal (mm)	Diámetro Nominal (pulg)
1	26.5	3/4
2	33	1
3	48	1 1/2
4	63	2
5	75	2 1/2
6	90	3
7	110	4
8	140	5 1/2
9	160	6
10	200	8
11	250	10

METRADO DE TUBERIAS

Elemento	Cantidad	Und.
TUBERIA PVC-U UX PN10 SDR21 DN=110mm	1258.46	ML
TUBERIA PVC-U UF PN10 SDR21 DN=75mm	1958.39	ML
TUBERIA PVC-U UF PN10 SDR21 DN=63mm	6250.18	ML
TUBERIA PARA ANEXOS		
TUBERIA PVC-U UF PN10 SDR21 DN=110mm	1765.12	ML

NOTA:
– SISTEMA DE COORDENADAS UTM – WGS84
– LA LONGITUD DE TUBERIA INDICADA EN LOS PLANOS ES LA DISTANCIA HORIZONTAL

1:1000 0 20000 40000 60000 80000 100000mm

N

ESTADIO

PALMAPAMPA

PLANTA

ESC: 1/1000

PERÚ | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento | Viceministerio de Construcción y Saneamiento | Programa Nacional de Saneamiento Rural | DIACONIA

ELABORACION DE ESTUDIOS DE PRE INVERSION E INVERSION REGION AYACUCHO – LOTE VIII

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PE... CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTIN, BUENOS AIRES, CHAUPIMA... UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI - PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO"

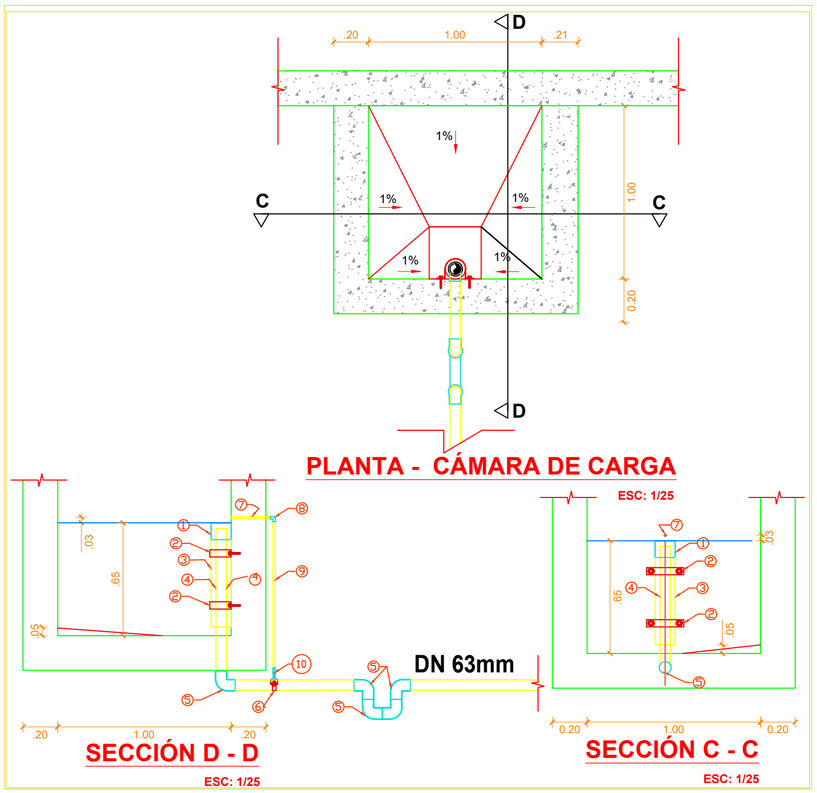
REGIÓN	
DEPARTAMENTO	AYACUCHO
PROVINCIA	LA MAR
DISTRITO	SAMUGARI
LOCALIDAD	PALMAPAMPA

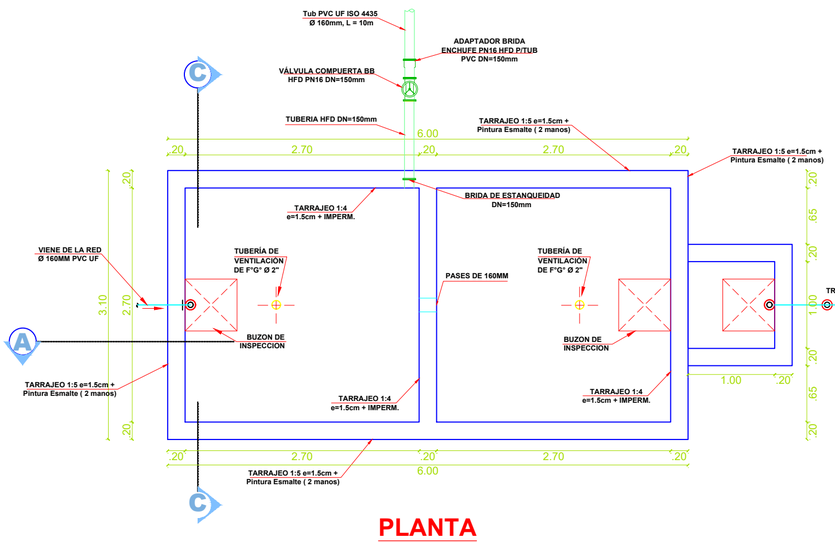
Plano: SERVICIO DE AGUA POTABLE – LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN – PALMAPAMPA - TUBERÍAS

N.DE LÁMINA: SAP-PP-08

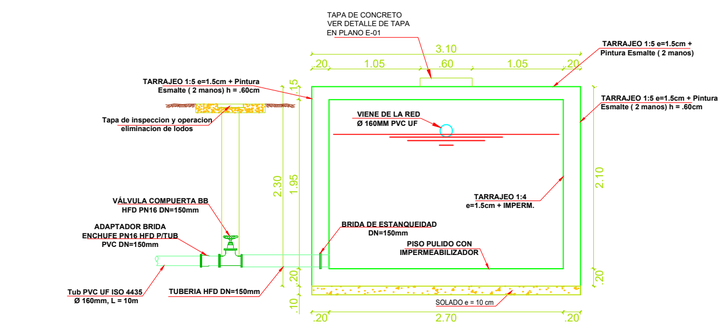
ESCALA	DISEÑO	REVISÓN	FECHA	CÓDIGO DE PLANO
1/1000	DIACONIA	PROCOES	SETIEMBRE 2015	SAP-PP-LD-01

2.15 Planta de tratamiento de Aguas residuales en las localidades



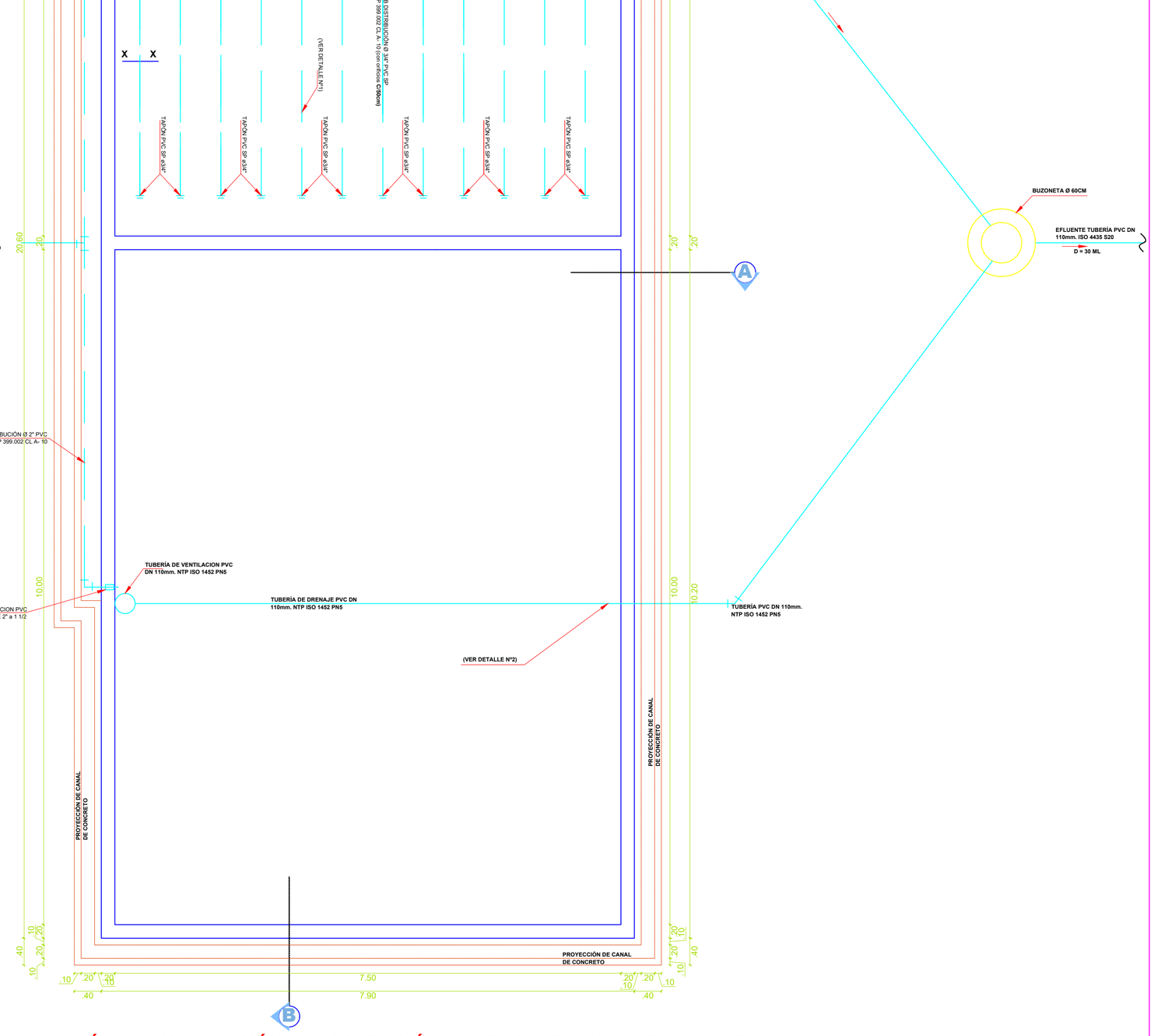


PLANTA
TANQUE SÉPTICO
ESC.: 1/50

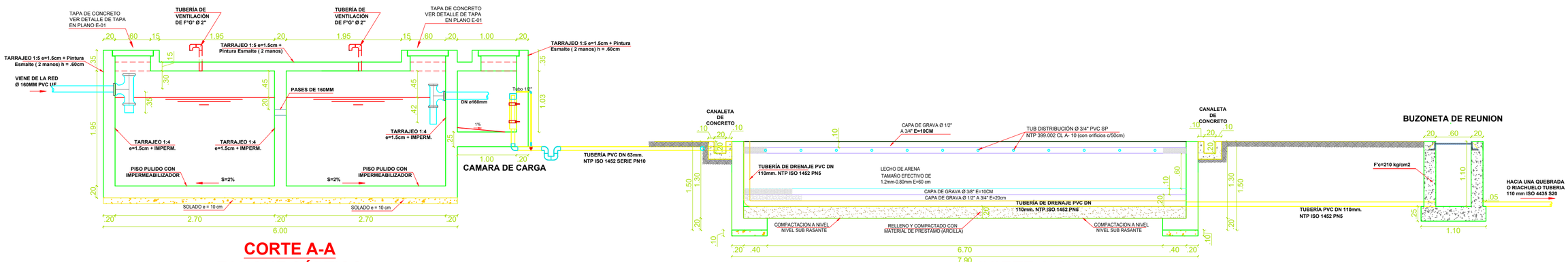


CORTE C-C
TANQUE SÉPTICO
ESC.: 1/50

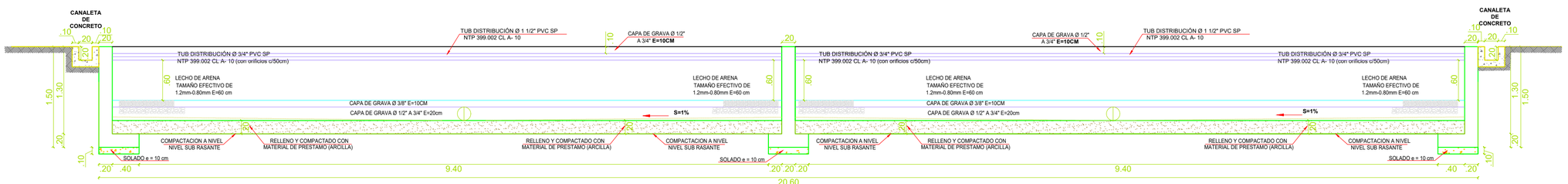
CORTE A-A
TANQUE SÉPTICO
ESC.: 1/50



TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓNY RECOLECCIÓN - FILTRO INTERMITENTE DE ARENA
ESC.: 1/50



CORTE A-A
FILTRO INTERMITENTE DE ARENA
ESC.: 1/50



CORTE B-B
FILTRO INTERMITENTE DE ARENA
ESC.: 1/50

PERÚ | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento | Viceministerio de Construcción y Saneamiento | Programa Nacional de Agua y Saneamiento Rural

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE PRE INVERSIÓN E INVERSIÓN REGIÓN AYACUCHO-LOTE VIII

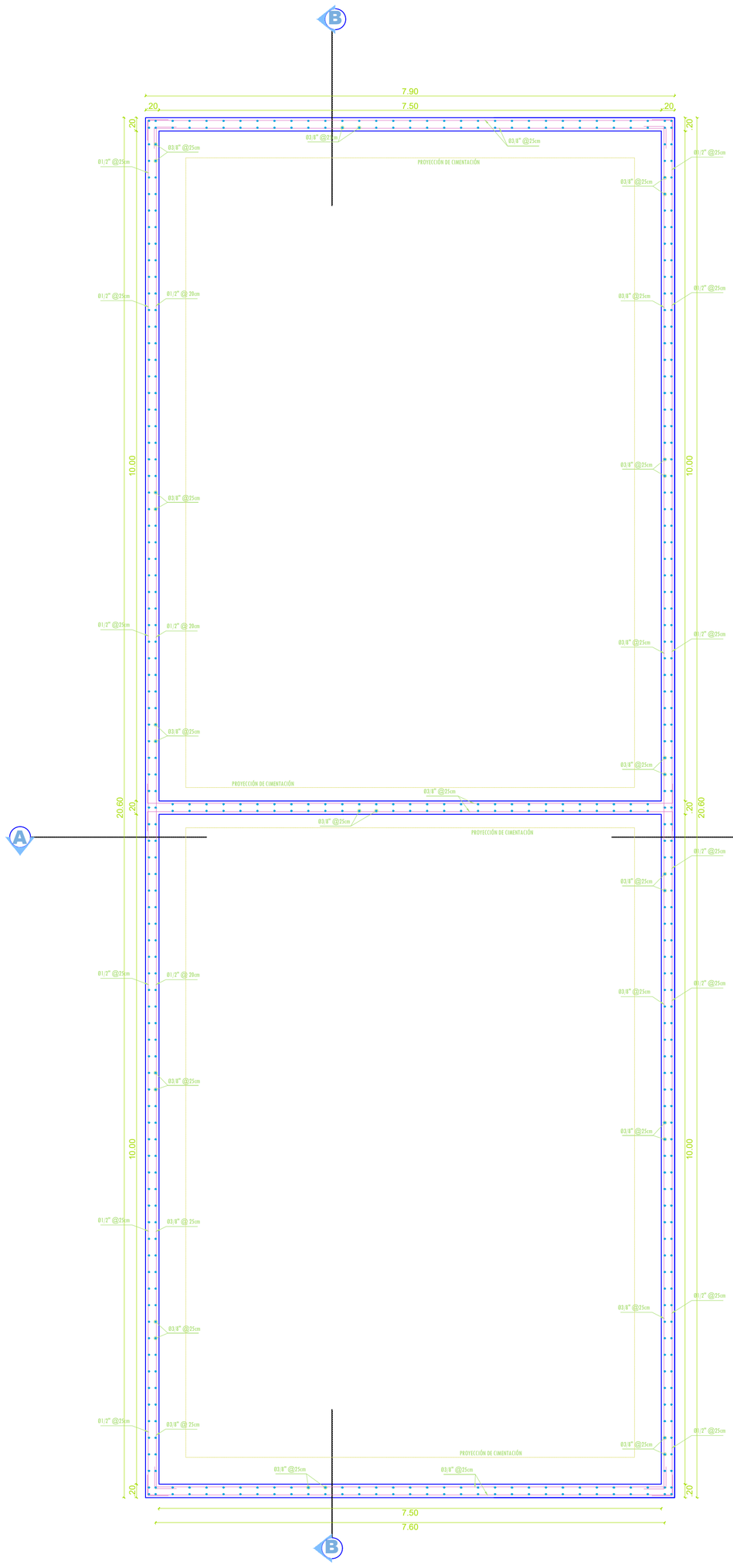
PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI - PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO"

UBICACIÓN
DEPARTAMENTO : AYACUCHO
PROVINCIA : LA MAR
DISTRITO : SAMUGARI
LOCALIDAD : SANABAMBA

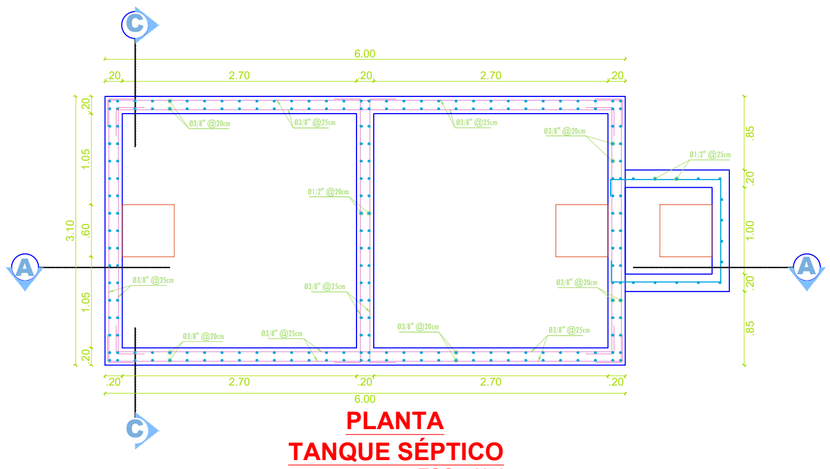
PLANO:
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
TANQUE SEPTICO - FILTRO INTERMITENTE DE ARENA
PLANTA, CORTES, Y DETALLES

Plano N°
PTAR-SN
2 de 5

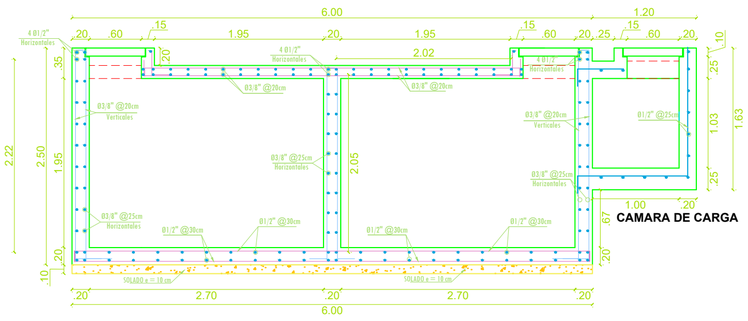
Escala: INDICADA
Diseño :
Revisión: PROCOES
Fecha: ENERO - 2019
Referencia : DATUM WGS 84



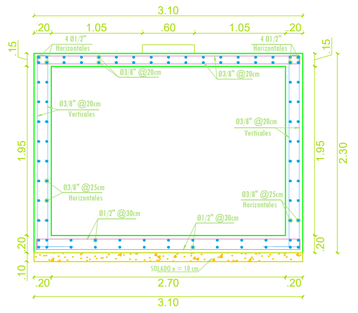
PLANTA
FILTRO INTERMITENTE DE ARENA
ESC.: 1/50



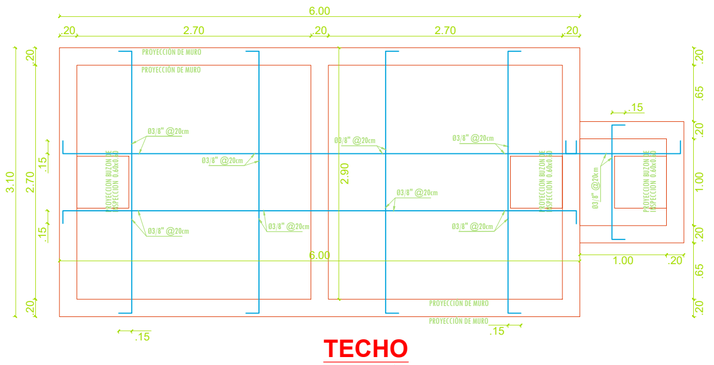
PLANTA
TANQUE SÉPTICO
ESC.: 1/50



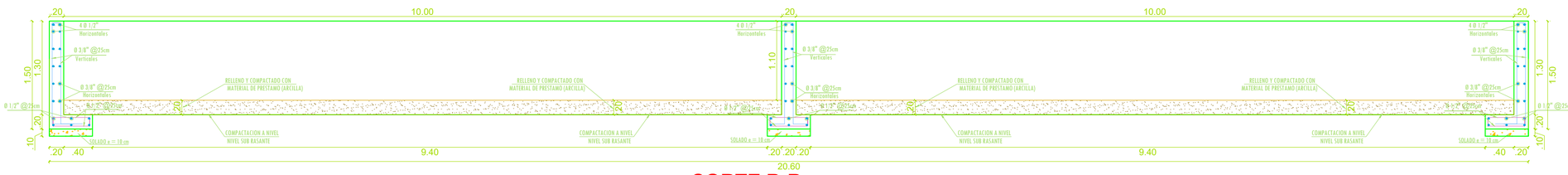
CORTE A-A
TANQUE SÉPTICO
ESC.: 1/50



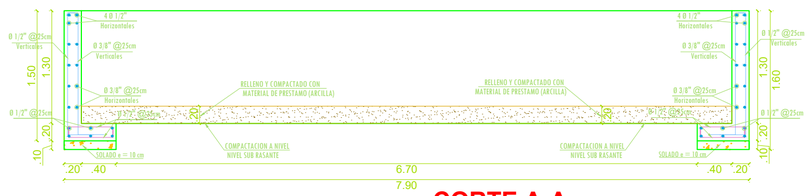
CORTE C-C
TANQUE SÉPTICO
ESC.: 1/50



TECHO
TANQUE SÉPTICO
ESC.: 1/50



CORTE B-B
FILTRO INTERMITENTE DE ARENA
ESC.: 1/50



CORTE A-A
FILTRO INTERMITENTE DE ARENA
ESC.: 1/50

PERÚ | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento | Viceministerio de Construcción y Saneamiento | Programa Nacional de Agua y Saneamiento Rural

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE PRE INVERSIÓN E INVERSIÓN REGIÓN AYACUCHO-LOTE VIII

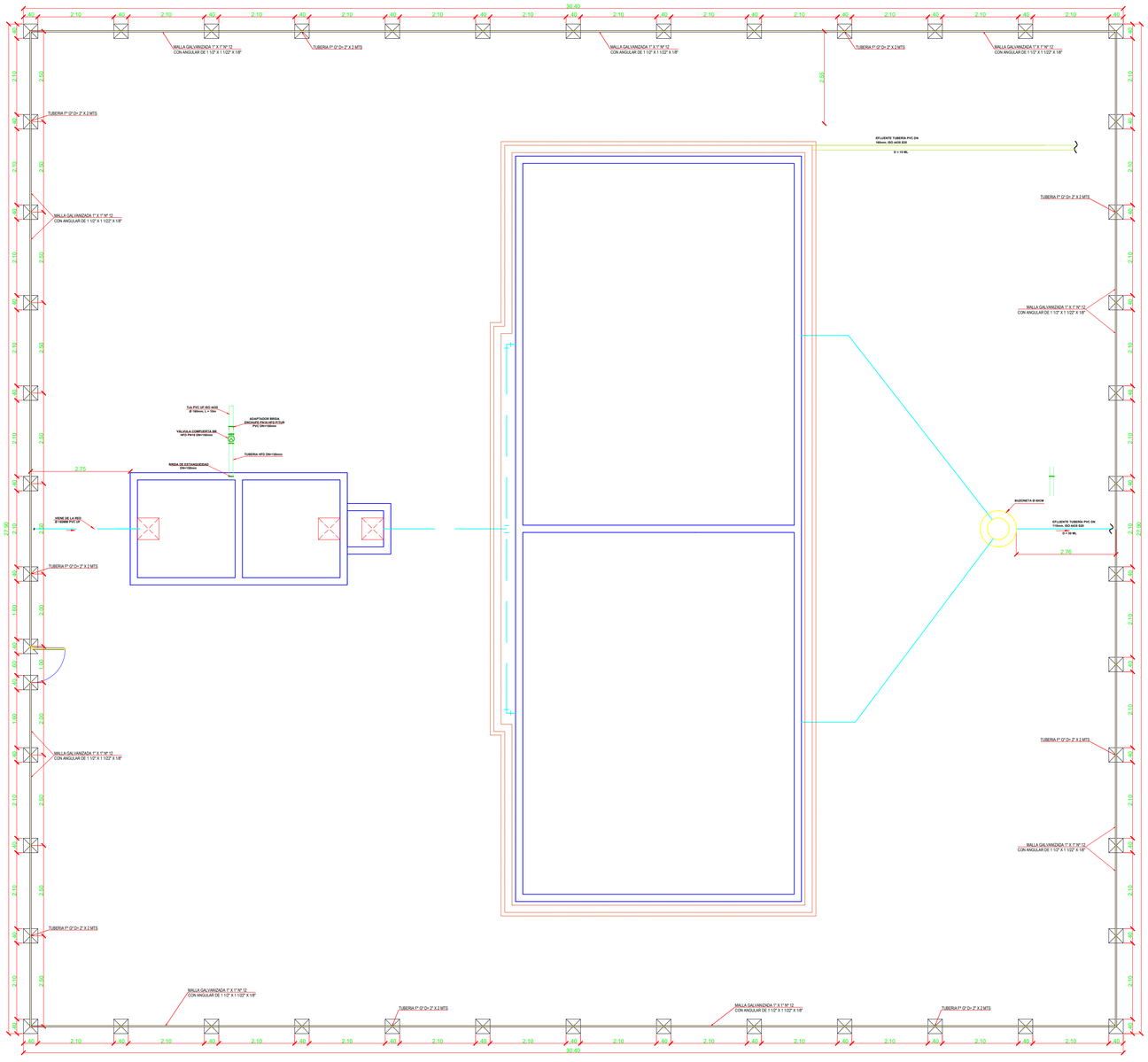
PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI - PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO"

UBICACIÓN
DEPARTAMENTO : AYACUCHO
PROVINCIA : LA MAR
DISTRITO : SAMUGARI
LOCALIDAD : SANABAMBA

PLANO:
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
TANQUE SEPTICO - FILTRO INTERMITENTE DE ARENA - ACEROS
PLANTA, CORTES, Y DETALLES

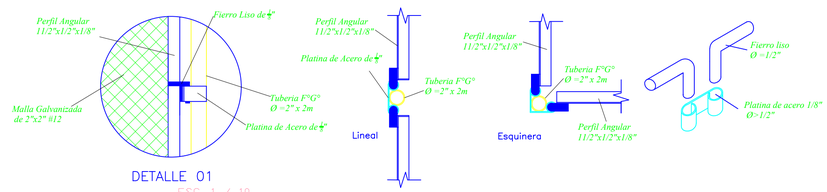
Plano N°
PTAR-SN

Escala: INDICADA
Diseño :
Revisión: PROCOES
Fecha: ENERO - 2019
Referencia : DATUM WGS 84

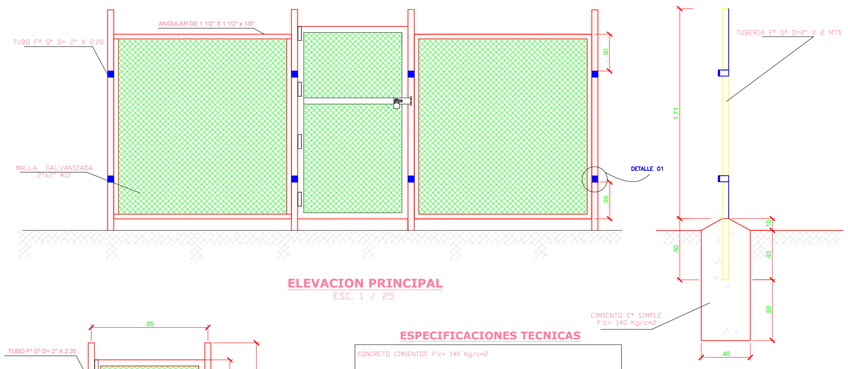


PLANTA CERCO DE PROTECCION PTAR SANABAMBA
ESC.: 1/75

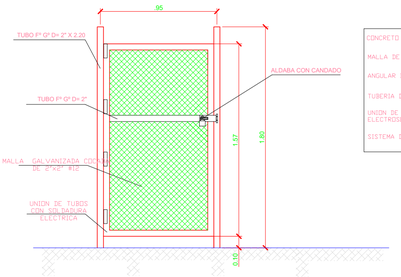
DETALLE DEL ENSAMBLAJE



DETALLE 01
ESC. 1 / 10



ELEVACION PRINCIPAL
ESC. 1 / 25



DETALLE PUERTA DE INGRESO
ESC. 1 / 25

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO CIMIENTOS F'c= 140 Kg/cm2

MALLA DE CERCO GALVANIZADA 1" X 1" Nº 12

ANGULAR DE 1 1/2" X 1 1/2" X 1/8"

TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO Ø 2"

UNION DE TUBERIAS, MALLA CON ANGULARES DEBEN SER ELECTRODOLDADAS

SISTEMA DE SEGURIDAD ALDABA DE FIERRO CON CANDADO

DETALLE CIMENTACION
ESC. 1 / 25

PERÚ | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento | Viceministerio de Construcción y Saneamiento | Programa Nacional de Agua y Saneamiento Rural

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE PRE INVERSIÓN E INVERSIÓN REGIÓN AYACUCHO-LOTE VIII

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI - PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO"

UBICACIÓN
DEPARTAMENTO : AYACUCHO
PROVINCIA : LA MAR
DISTRITO : SAMUGARI
LOCALIDAD : SANABAMBA

PLANO: CERCO PERIMETRICO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Plano Nº PTAR-SN

Escala: INDICADA | Diseño : | Revisión: PROCOES | Fecha: DICIEMBRE - 2018 | Referencia : DATUM WGS 84

2.16 Planta de tratamiento de aguas residuales - Palmapampa

DECANTADOR PRIMARIO - DIGESTOR

COD.	DESCRIPCION	UND.	CANT.
01	TUB. PVC ISO 1452 C -10 DN= 200 MM	Mts	81.30
02	CODO 45º PVC ISO 1452 C-10 DN=200MM	U	3
03	CODO 22.5º PVC ISO 1452 C-10 DN=200MM	U	2
04	TEE PVC ISO 1452 C-10 DN=200MM	U	1

DECANTADOR SECUNDARIO - DIGESTOR

COD.	DESCRIPCION	UND.	CANT.
05	TUB. PVC ISO 1452 C -10 DN= 200 MM	Mts	15.80
06	TEE PVC ISO 1452 C-10 DN=200MM	U	2

DIGESTOR - LECHO DE SECADO

COD.	DESCRIPCION	UND.	CANT.
07	TUB. PVC ISO 1452 C -10 DN= 200 MM	Mts	94.60
08	CODO 45º PVC ISO 1452 C-10 DN=200MM	U	1
09	CODO 90º PVC ISO 1452 C-10 DN=200MM	U	3
10	TEE PVC ISO 1452 C-10 DN=200MM	U	1

CANAL DE BAYPAS

COD.	DESCRIPCION	UND.	CANT.
11	TUBERIA PVC UF, SAP DN 250 MM	Mts	250.80
12	BUZON D=1.20 h=1.20 - 1.50 Mts	U	6
13	BUZON D=1.20 h=1.51 - 2.00 Mts	U	3

CAMARA REUNION - BZ-06

COD.	DESCRIPCION	UND.	CANT.
14	TUBERIA PVC UF, SAP DN 250 MM	Mts	58.15
15	BUZON D=1.20 h=1.20 - 1.50 Mts	U	6
16	BUZON D=1.20 h=1.51 - 2.00 Mts	U	3

CAM. DE PARTICION - DECANTADOR PRIMARIO

COD.	DESCRIPCION	UND.	CANT.
17	TUB. PVC ISO 1452 C -10 DN= 140 MM	Mts	22.55

DECANTADOR PRIMARIO - CAM. DE CARGA

COD.	DESCRIPCION	UND.	CANT.
18	TUB. PVC ISO 1452 C -10 DN= 160 MM	Mts	13.50

CAM. DE CARGA - FILTRO PERCOLADOR

COD.	DESCRIPCION	UND.	CANT.
19	TUB. PVC ISO 1452 C -10 DN= 160 MM	Mts	24.55

FILT. PERCOLADOR - DEC. SECUNDARIO

COD.	DESCRIPCION	UND.	CANT.
20	TUB. PVC ISO 1452 C -10 DN= 160 MM	Mts	15.75

DEC. SECUNDARIO - BUZON REUNION BZ-01

COD.	DESCRIPCION	UND.	CANT.
21	TUB. PVC ISO 4435 S16.7 DN= 160 MM	Mts	23.20

BUZON REUNION BZ-10 - CAMARA DE CONTACTO

COD.	DESCRIPCION	UND.	CANT.
22	TUB. PVC ISO 4435 S16.7 DN= 160 MM	Mts	34.80

CAM. IMP. LIXIVIADOS - CAMARA DE PARTICION

COD.	DESCRIPCION	UND.	CANT.
23	TUB. PVC ISO 1452 C -10 DN= 63 MM	Mts	66.50
24	CODO 45º PVC ISO 1452 C-10 DN=200MM	U	1

DIGESTOR - CAM. IMP. LIXIVIADOS

COD.	DESCRIPCION	UND.	CANT.
25	TUBERIA PVC ISO 339.002 C-10 DN=3/4"	Mts	31.50
26	CODO 45º PVC ISO 339.002 C-10 DN=3/4"	U	1
27	CODO 90º PVC ISO 339.002 C-10 DN=3/4"	U	1

DIGESTOR - QUEMADOR DE GASES

COD.	DESCRIPCION	UND.	CANT.
28	TUB. PVC ISO 1452 C-10 DN= 63 MM	Mts	37.20

CAM. DE CONTROL DEMASIAS - DESARENADOR

COD.	DESCRIPCION	UND.	CANT.
29	TUB. PVC ISO 4435 S16.7 DN= 250 MM	Mts	3.50

CAM. DE CONTACTO - BZ-05

COD.	DESCRIPCION	UND.	CANT.
30	TUB. PVC ISO 4435 S16.7 DN= 160 MM	Mts	1.80

CUADRO DE BUZONES

NUMERO BUZON	DIAMETRO BUZON(m)	NUMERO ANCLAJE	COTA TAPA DE BUZON	COTA FONDO DE BUZON	PROFUNDIDAD DE BUZON (m)	SOLADO(m)	PROFUNDIDAD NETA (m)	NORTE	ESTE
BZ-01	1.200	2	711.22	709.82	1.400	0.10	0.100	8589441.44	646280.87
BZ-02	1.200	2	711.57	709.40	1.600	0.10	0.100	8589471.90	646260.36
BZ-03	1.200	2	711.17	709.07	1.600	0.10	0.100	8589502.37	646254.84
BZ-04	1.200	2	710.17	708.67	1.400	0.10	0.100	8589529.19	646256.30
BZ-05	1.200	2	707.13	705.53	1.400	0.10	0.100	8589552.16	646235.42
BZ-06	1.200	3	699.94	697.74	2.000	0.10	0.100	8589569.55	646230.04
BZ-07	1.200	2	691.93	690.53	1.400	0.10	0.100	8589584.93	646225.29
BZ-08	1.200	2	691.71	690.21	1.400	0.10	0.100	8589588.68	646223.14
BZ-09	1.200	2	691.16	689.76	1.400	0.10	0.100	8589620.85	646246.17
BZ-10	1.200	1	710.44	704.20	1.100	0.10	0.100	8589519.90	646248.99
BZ-11	1.200	2	707.20	703.90	2.400	0.10	0.100	8589544.54	646229.54
BZ_12	1.200	2	702.02	700.62	1.400	0.10	0.100	8589538.38	646193.13

LEYENDA

SIMBOLO	LINEA DE BYPASS
	TUBERIA PVC UF, SAP DN 250MM

LEYENDA

SIMBOLO	LINEA DE LODOS
	TUBERIA PVC ISO 1452 C-10 DN 200MM
	TUBERIA PVC ISO 1452 C-10 DN 160MM
	TUBERIA PVC ISO 1452 C-10 DN 140MM

LEYENDA

SIMBOLO	LINEA DE AGUAS RESIDUALES
	TUBERIA PVC ISO 1452 C-10 DN 63MM
	TUBERIA PVC ISO 339.002 DN 3/4"
	TUBERIA PVC ISO 4435 S16.7 DN 160MM

LEYENDA

SIMBOLO	LINEA DE GAS
	TUBERIA PVC ISO 1452 C-10 DN 63MM

PERÚ	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento / Viceministerio de Construcción y Saneamiento / Programa Nacional de Agua y Saneamiento Rural
"CONSORCIO APURIMAC"	

EXPEDIENTE TECNICO VARIACION N°03

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI - PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO"

UBICACIÓN
DEPARTAMENTO : AYACUCHO
PROVINCIA : LA MAR
DISTRITO : SAMUGARI

PLANO: **RED DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS**

Plano N° PTAR-IH-PP-01

Escala:	Diseño :	Revisión:	Fecha:	Referencia :
INDICADA	CONSORCIO APURIMAC	PROCOES	AGOSTO - 2019	DATUM WGS 84

ANEXO 3 DOCUMENTOS TECNICOS

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL

LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO

PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO: 16/08/2018

FECHA TERMINO PROGRAMADO: 09/07/2020

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:		300 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:		70 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	23/09/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 01: 60 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:	22/11/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 02: 18 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:	10/12/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 03: 30 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:	30/12/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 04: 10 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:	09/01/2021	PLAZO DE EJECUCION TOTAL: 484 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	21/09/2021	AMPLIACION DE PLAZO N° 02: 255 DIAS CALENDARIOS
		FECHA: NOVIEMBRE - 2019

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18)		Mes 2 (16/09-15/10/18)		Mes 3 (16/10-15/11/18)		Mes 4 (16/11-15/12/18)		Mes 5 (16/12/18-15/01/19)		Mes 6 (16/01-15/02/19)		Mes 7 (16/02-15/03/19)		Mes 8 (16/03-15/04/19)		Mes 9 (16/04-15/05/19)		Mes 10 (16/05-15/06/19)		Mes 11 (16/06-15/07/19)		Mes 12 (16/07-15/08/19)		Mes 13 (16/08 -15/09/19)		Mes 14 (16/09-15/10/19)		Mes 15 (16/10-15/11/19)		Mes 16 (16/11 -15/12/19)		Mes 17 (16/12-15/01/20)		Mes 18 (16/01-15/02/20)		Mes 19 (16/02-15/03/20)		Mes 20 (16/03-15/04/20)		Mes 21 (16/04-15/05/20)		Mes 22 (16/05-15/06/20)		Mes 23 (16/06-09/07/20)	
						%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO
01	SERVICIO DE AGUA POTABLE																																														
01.01	OBRAS PROVISIONALES																																															
01.01.01	OBRAS PRELIMINARES																																															
01.01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60X2.40M	und	18,00	1.171,07	21.079,26	100%	21.079,26																																								
01.01.01.02	ALQUILER DE LOCAL PARA ALMACEN Y OFICINA	mes	6,00	423,73	2.542,38	100%	2.542,38																																								
01.01.01.03	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	m2	600,00	445,73	267.438,00	100%	267.438,00																																								
01.01.01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	GLB	9,00	4.237,28	38.135,52	100%	38.135,52																																								
01.01.01.05	PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO	und	100,00	24,16	2.416,00							100%	2.416,00																																			
01.01.01.06	DISEÑO DE MEZCLAS	GLB	6,00	540,00	3.240,00	100%	3.240,00																																									
01.01.01.07	DENSIDAD DE CAMPO	und	50,00	38,63	1.931,50																																										
01.01.02	FLETES																																															
01.01.02.01	FLETE TERRESTRE AGUA POTABLE	GLB	1,00	55.737,63	55.737,63																			100%	55.737,63																						
01.01.02.01-A	FLETE TERRESTRE AYACUCHO - PALMAPAMPA (LC. - VARIACIO	GLB	1,00	2.000,07	2.000,07																									100%	2.000,07																
01.01.02.02	FLETE RURAL AGUA POTABLE	GLB	1,00	42.936,15	42.936,15																											100%	42.936,15												
01.01.02.02-B	FLETE RURAL (LC. VARIACION N° 02)	GLB	1,00	7.111,81	7.111,81																											100%	7.111,81												
01.01.03	SEGURIDAD Y SALUD																																															
01.01.03.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLA	GLB	4,00	4.200,00	16.800,00																			100%	16.800,00																						
01.01.03.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	und	120,00	650,81	78.097,20																			100%	78.097,20																						
01.01.03.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	GLB	2,00	11.500,00	23.000,00																			100%	23.000,00																						
01.01.03.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	18,00	759,37	13.668,66																									100%	13.668,66																
01.01.03.05	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	mes	9,00	2.400,00	21.600,00																			100%	21.600,00																						
01.01.03.06	RECURSOS PARA RESPUESTAS ENTE EMERG. EN SEGUR. Y SA	GLB	18,00	1.315,88	23.685,84																			100%	23.685,84																						
01.02	CAPTACION - LINEA DE CONDUCCION PRINCIPAL																																															
01.02.01	CAPTACION TIPO TIROLESA (01 UND)																																															
01.02.01.01	OBRAS PRELIMINARES																																															
01.02.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	46,05	1,07	49,27	100%	49,27																																								
01.02.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	46,05	1,86	85,65	100%	85,65																																								
01.02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.02.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	15,15	42,84	649,03			100%	649,03																																						
01.02.01.02.02	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dprom	m3	18,93	21,42	405,48			100%	405,48																																						
01.02.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
01.02.01.03.01	CONCRETO CICLOPEO F'C=175 KG/CM2 + 30 % PG.	m3	14,68	199,88	2.934,24			100%	2.934,24																																						
01.02.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																														
01.02.01.04.01	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 S/N MEZCLADORA	m3	1,86	452,96	842,51			100%	842,51																																						
01.02.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	33,00	35,95	1.186,35			100%	1.186,35																																						
01.02.01.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	82,87	4,65	385,35			100%	385,35																																						
01.02.01.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																														
01.02.01.05.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	7,84	42,53	333,44			100%	333,44																																						
01.02.01.05.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	26,36	28,61	754,16			100%	754,16																																						
01.02.01.06	COMPUERTAS METALICAS																																														
01.02.01.06.01	COMPUERTA METALICA c/(AJE 0.40x0.40M, h=1.20M, e=1/4"	und	1,00	601,28	601,28			100%	601,28																																						
01.02.01.06.02	COMPUERTA METALICA c/(AJE 0.25x0.30M, h=1.20M, e=1/4"	und	1,00	293,54	293,54			100%	293,54																																						
01.02.01.07	REJILLAS DE ACERO																																														
01.02.01.07.01	REJILLA DE FIERRO GALVANIZADO LISO Ø1/2" s=2" de 0.90x0.40	und	1,00	311,85	311,85							100%	311,85																																	
01.02.01.08	TUBERIAS																																														
01.02.01.08.01	TUBERIA PVC-U UF DN 200MM S-25, SN-2, NTP ISO 4435 + 2% D	m	1,00	44,93	44,93			100%	44,93																																						
01.02.02	CANAL ADUCTOR AL DESARENADOR (L=11.94m)																																														
01.02.02.01	OBRAS PRELIMINARES																																														
01.02.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	11,94	1,07	12,78			100%	12,78																																						
01.02.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	11,94	1,86	22,21			100%	22,21																																						
01.02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.02.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	5,49	42,84	235,19			100%	235,19																																						
01.02.02.02.02	REFINE Y NIVELACION ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m	21,70	2,14	46,44			100%	46,44																																						
01.02.02.02.03	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dprom	m3	6,59	21,42	141,16			100%	141,16																																						
01.02.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
01.02.02.03.01	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 S/N MEZCLADORA	m3	2,76	452,96	1.250,17							100%	1.250,17																																		
01.02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	31,25	35,95	1.123,44							100%	1.123,44																																		
01.02.02.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																														
01.02.02.04.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	23,22	42,53	987,55							100%	987,55																																		
01.02.02.04.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	9,98	28,61	285,53							100%	285,53																																		
01.02.02.05	JUNTAS																																														
01.02.02.05.01	JUNTAS DE DILATACION ASFALTICA E=1"	m	8,56	7,86	67,28							100%	67,28																																		
01.02.03	DESARENADOR (01 UND)																																														
01.02.03.01	OBRAS PRELIMINARES																																														
01.02.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	9,90	1,07	10,59			100%	10,59																																						
01.02.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	9,90	1,86	18,41			100%	18,41																																						
01.02.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.02.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	8,07	42,84	345,72			100%	345,72																																						
01.02.03.02.02	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dprom	m3	9,68	21,42	207,35			100%	207,35																																						
01.02.03.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																														
01.02.03.03.01	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 S/N MEZCLADORA	m3	3,68	452,96	1.666,89							100%	1.666,89																																		
01.02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	33,09	35,95	1.189,59							100%	1.189,59																																		
01.02.03.03.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	110,32	4,65	512,99							100%	512,99																																		
01.02.03.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																														
01.02.03.04.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	21,36	42,53	908,44							100%	908,44																																		
01.02.03.05	COMPUERTAS METALICAS																																														
01.02.03.05.01	COMPUERTA METALICA c/(AJE 0.25x0.30M, h=1.20M, e=1/4"	und	1,00	293,54	293,54							100%	293,54																																		
01.02.03.06	REJILLAS DE ACERO																																														
01.02.03.06.01	REJILLA DE FIERRO GALVANIZADO LISO Ø3/8" s=2" de 0.20x0.20	und	2,00	47,44	94,88							100%	94,88																																		
01.02.04	INSTALACION DE LA LINEA DE CONDUCCION / CAPT - PTAP (L=3648.17m)																																														
01.02.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
01.02.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL P/TUBERIAS	m	3.446,17	0,33	1.137,24	100%	1.137,24																																								
01.02.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	3.446,17	0,53	1.826,47	100%	1.826,47																																								
01.02.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.02.04.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	548,31	36,72	20.133,94	100%	20.133,94	100%	20.133,94	100%	20.133,94	100%	20.133,94	100%	20.133,94	100%	20.133,94	100%	20.133,94	100%	20.133,94	100%	20.133,94	100%	20.133,94	100%	20.133,94	100%	20.133,94	100%	20.133,94	100%	20.133,94	100%	20.133,94	100%	20.133,94	100%	20.133,94	100%	20.133,94	100%	20.133,94	100%	20.133,94	100%	20.133,94
01.02.04.02.01A	PERFORACION Y DISPARO EN ROCA SUELTA	m3	368,50	44,16	16.272,96																					100%	16.272,96																						
01.02.04.02.01B	EXCAVACION, Y DESQUINCHE EN ROCA SUELTA	m3	368,50	17,14	6.316,09																					100%	6.316,09																						
01.02.04.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE TERRENO PARA TUBERIA	m	3.446,17	2,14	7.374,80	100%	7.374,80	100%	7.374,80	100%	7.374,80	100%	7.374,80	100%	7.374,80	100%	7.374,80	100%	7.374,80	100%	7.374,80	100%	7.374,80	100%	7.374,80	100%	7.374,80	100%	7.374,80	100%	7.374,80	100%	7.374,80	100%	7.374,80	100%	7.374,80	100%	7.374,80	100%	7.374,80	100%	7.374,80	100%	7.374,80	100%	7.374,80
01.02.04.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	1.880,00	1,60	3.008,00																			100%	3.008,00																						
01.02.04.02.04	RELLENO Y APISONADO C/EQ LIVIANO Y MATERIAL	m3	283,72	34,93	9.910,34																			100%	9.910,34																						
01.02.04.02.05	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dprom	m3	330,75	21,42	7.084,67			100%	7.084,67																																						
01.02.04.03	TUBERIAS																																														
01.02.04.03.01	TUBERIA HDPE DN=250mm PN10 SDR17 NTP ISO 4427	m	3.506,17	171,79	602.324,94	100%	602.324,94																																								
01.02.04.04	ACCESORIOS																																														
01.02.04.04.01	SERVICIO DE TERMOFUSION EN TUBERIA HDPE	pto	584,00	85,50	49.932,00																					100%	49.932,00																						
01.02.04.04.02	DADO DE CONCRETO DE SOPORTE DE TUBERIAS HDPE	und	135,00	58,31	7.871,85																																										
01.02.04.05	PRUEBAHIDRAULICA																																															
01.02.04.05.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DE DESINFECCIÓN DE REDES DE AGU	m	3.506,17	3,21	11.254,81																																									
01.02.04.06	ANCLAJES Y OTROS																																														
01.02.04.06.01	ANCLAJE DE TUBERIA HDPE 250MM, TRAMO 1, Y 3 CON VARIL	und	56,00	225,15	12.608,40																																									
01.02.04.06.02	ANCLAJE DE TUBERIA HDPE 250MM, TRAMO 4 CON PERNO EX	und	8,00	194,28	1.554,24																																									
01.02.04.06.03	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C.H. S/MEZCLADORA CANDA DE	m3	42,60	437,53	18.638,78																																									
01.02.04.06.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	33,20	35,95	1.193,54																																									
01.02.05	PASE AÉREO (1+25m (02UND)																																														
01.02.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
01.02.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	41,23	1,07	44,12							100%	44,12																																		
01.02.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	41,23	1,86	76,69							100%	76,69																																		
01.02.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.02.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	6,25	42,84	267,75							100%	267,75																																		
01.02.05.02.02	RELLENO Y APISONADO C/EQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	1,40	39,76	55,66							100%	55,66																																		
01.02.05.02.03	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dprom	m3	6,06	21,42	129,81							100%	129,81																																		
01.02.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
01.02.05.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	0,18	170,94	30,77							100%	30,77																																		
01.02.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																														
01.02.05.04.01	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 S/N MEZCLADORA	m3	4,99	452,96	2.260,27							100%	2.260,27																																		
01.02.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	5,61	35,95	201,68							100%	201,68																																		
01.02.05.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	98,99	4,65	460,30							100%	460,30																																		
01.02.05.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																														
01.02.05.05.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	4,73	28,61	135,33							100%	135,33																																		
01.02.05.06	PINTURA																																														
01.02.05.06.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	4,73	7,72	36,52																																									
01.02.05.07	ESTRUCTURA DE METALICA																																														
01.02.05.07.01	SUM. E INST. DE CABLE TIPO BOA 3/8	m	32,31	25,28	816,80																																									
01.02.05.07.02	PÉNDOLA DE FIERRO LISO 1/4"	m	16,66	49,38	822,67																																									
01.02.06	TUBERIAS																																														
01.02.05.06.01	TUBERIA HDPE DN=250mm PN10 SDR17 NTP ISO 4427	m	29,00	171,79	4.981,91							100%	4.981,91																																		
01.02.05.09	ACCESORIOS																																														
01.02.05.09.01	SERVICIO DE TERMOFUSION EN TUBERIA HDPE	pto	6,00	85,50	513,00																																									
01.02.05.09.02	SUM. E INST. DE ACCESORIOS P/PASE AEREO D=3/8"	GLB	1,00	1.116,51	1.116,51																																									
01.02.05.10	GAVIONES																																														
01.02.05.10.01	MURO DE GAVIONES TIPO CAJA 3.0x1.0x1.0M	und	6,00	232,27	1.393,62																																									
01.02.06	CAMARA ROMPE PRESION T-5 / DN=250mm (02UND)																																														
01.02.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
01.02.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	40,64	1,07	43,48							100%	43,48																																		
01.02.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	40,64	1,86	75,59							100%	75,59																																		
01.02.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL
LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO
PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO: 16/08/2018
FECHA TERMINO PROGRAMADO: 09/07/2020

FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	23/09/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:	22/11/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:	10/12/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:	30/12/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:	09/01/2021	
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	21/09/2021	

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:	300 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	76 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 01:	60 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 02:	18 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 03:	20 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 04:	10 DIAS CALENDARIOS
PLAZO DE EJECUCION TOTAL:	484 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	255 DIAS CALENDARIOS
FECHA:	NOVIEMBRE - 2019

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18)		Mes 2 (16/09-15/10/18)		Mes 3 (16/10-15/11/18)		Mes 4 (16/11-15/12/18)		Mes 5 (16/12/18-15/01/19)		Mes 6 (16/01-15/02/19)		Mes 7 (16/02-15/03/19)		Mes 8 (16/03-15/04/19)		Mes 9 (16/04-15/05/19)		Mes 10 (16/05-15/06/19)		Mes 11 (16/06-15/07/19)		Mes 12 (16/07-15/08/19)		Mes 13 (16/08 -15/09/19)		Mes 14 (16/09-15/10/19)		Mes 15 (16/10-15/11/19)		Mes 16 (16/11 -15/12/19)		Mes 17 (16/12-15/01/20)		Mes 18 (16/01-15/02/20)		Mes 19 (16/02-15/03/20)		Mes 20 (16/03-15/04/20)		Mes 21 (16/04-15/05/20)		Mes 22 (16/05-15/06/20)		Mes 23 (16/06-09/07/20)	
						%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO
01.02.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
01.02.07.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	0,90	170,94	153,85							--	--																	--	--																		
01.02.07.03.02	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 S/N MEZCLADORA	m3	0,26	452,96	117,77							--	--																	--	--																		
01.02.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
01.02.07.04.01	CONCRETO FC=210 kg/cm2 S/N MEZCLADORA	m3	7,72	472,74	3.649,55							--	--																	--	--																		
01.02.07.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	84,76	35,95	3.047,12							--	--																	--	--																		
01.02.07.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	747,26	4,65	3.474,76							--	--																	--	--																		
01.02.07.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
01.02.07.05.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	62,52	28,61	1.788,70																											--	--																
01.02.07.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																															
01.02.07.06.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.A. T-1 D=250mm	GLB	2,00	3.951,24	7.902,48																											--	--	--	--	--	--								
01.02.07.06.01A	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.A. T-1 D=250mm	GLB	2,00	3.961,40	7.922,80																											--	--	--	--	--	--								
01.02.07.07	TAPA METALICA																																															
01.02.07.07.01	TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	4,00	138,06	552,24																											--	--	--	--	--	--								
01.02.07.08	PINTURA																																															
01.02.07.08.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	29,40	7,72	226,97																											--	--	--	--	--	--								
01.02.07.09	MATERIAL PARA FILTRO																																															
01.02.07.09.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,80	59,93	47,94																											--	--	--	--	--	--								
01.02.08	VÁLVULA DE PURGA T-1 / DN=250mm (02UND)																																															
01.02.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.02.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	15,04	1,07	16,09							--	--																	--	--																		
01.02.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	15,04	1,86	27,97							--	--																	--	--																		
01.02.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.02.08.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	0,92	42,84	39,41							--	--																	--	--																		
01.02.08.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	3,52	4,28	15,07							--	--																	--	--																		
01.02.08.02.03	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=m	m3	1,14	21,42	24,42							--	--																	--	--																		
01.02.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.02.08.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	0,18	170,94	30,77							--	--																	--	--																		
01.02.08.03.02	ASENTADO CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA MEZCLA 1:8+50%	m3	0,52	284,17	147,77							--	--																	--	--																		
01.02.08.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
01.02.08.04.01	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 S/N MEZCLADORA	m3	2,28	452,96	1.032,75							--	--																	--	--																		
01.02.08.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	30,96	35,95	1.113,01							--	--																	--	--																		
01.02.08.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	105,40	4,65	490,11							--	--																	--	--																		
01.02.08.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
01.02.08.05.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	14,24	28,61	407,41							--	--																	--	--																		
01.02.08.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																															
01.02.08.06.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.P. T-1 D=250mm	GLB	2,00	1.015,85	2.031,70																											--	--	--	--	--	--								
01.02.08.06.01A	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.P. T-1 D=250mm	GLB	2,00	1.015,97	2.031,94																											--	--	--	--	--	--								
01.02.08.07	TAPA METALICA																																															
01.02.08.07.01	TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	4,00	138,06	552,24																											--	--	--	--										
01.02.08.08	PINTURA																																															
01.02.08.08.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	14,24	7,72	109,93																											--	--	--	--	--	--								
01.02.08.09	MATERIAL PARA FILTRO																																															
01.02.08.09.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,26	59,93	15,58																											--	--	--	--	--	--								
01.03	SISTEMA DE AGUA POTABLE - P.C. PALMAPAMPA																																															
01.03.01	INSTALACION DE LA LINEA DE CONDUCCION / PTAP - PALMAPAMPA (L=5822.39m)																																															
01.03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.03.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL P/TUBERIAS	m	5.822,39	0,33	1.921,39	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	5.822,39	0,53	3.085,87	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.03.01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	1.257,64	36,72	46.180,54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.01.02.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTO	m3	1.117,90	42,84	47.890,84	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.01.02.03	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUEL	m	5.822,39	2,14	12.459,91	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.01.02.04	CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	5.822,39	1,60	9.315,82	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.01.02.05	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	1.871,52	34,93	65.372,19	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.01.02.06	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=m	m3	193,34	21,42	4.141,34	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.01.03	TUBERIAS																																															
01.03.01.03.01	TUBERIA PVC-U UF DN=200mm PN10 SDR21 NTP ISO 1452	m	3.325,25	60,52	201.244,13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.01.03.02	TUBERIA PVC-U UF DN=160mm PN10 SDR21 NTP ISO 1452	m	2.497,14	39,93	99.710,80	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.01.04	ACCESORIOS																																															
01.03.01.04.01	SUM. E INST. DE ACCESORIOS EN L.C. MONTERRICO	GLB	1,00	348,59	348,59	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.01.04.02	DADO DE CONCRETO DE SOPORTE DE TUBERIAS	und	39,00	58,31	2.274,09	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.01.05	PRUEBAHIDRAULICA																																															
01.03.01.05.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DE DESINFECCION DE REDES DE AGU	m	5.822,39	3,21	18.689,87	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.02	INSTALACION DE LA LINEA DE ADUCCION (L=12240.43m)																																															
01.03.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.03.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL P/TUBERIAS	m	2.240,43	0,33	739,34							--	--																																		
01.03.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	2.240,43	0,53	1.187,43							--	--																																		
01.03.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.03.02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	145,18	36,72	5.331,01							--	--																																		
01.03.02.02.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTO	m3	881,83	42,84	37.777,60							--	--																																		
01.03.02.02.03	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUEL	m	2.240,43	2,14	4.794,52							--	--																																		
01.03.02.02.04	CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	2.240,43	1,60	3.584,69							--	--																																		
01.03.02.02.05	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	856,06	34,93	29.902,18							--	--																																		
01.03.02.02.06	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=m	m3	45,65	21,42	977,82							--	--																																		
01.03.02.03	TUBERIAS																																															
01.03.02.03.01	TUBERIA PVC-U UF DN=160mm PN10 SDR21 NTP ISO 1452	m	475,31	39,93	18.979,13							--	--																																		
01.03.02.03.02	TUBERIA PVC-U UF DN=110mm PN10 SDR21 NTP ISO 1452	m	1.765,12	20,39	35.990,80							--	--																																		
01.03.02.04	ACCESORIOS																																															
01.03.02.04.01	SUM. E INST. DE ACCESORIOS EN L.A. PALMAPAMPA	GLB	1,00	2.383,63	2.383,63							--	--																																		
01.03.02.04.02	DADO DE CONCRETO DE SOPORTE DE TUBERIAS	und	10,00	58,31	583,10							--	--																																		
01.03.02.05	PRUEBAHIDRAULICA																																															
01.03.02.05.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DE DESINFECCION DE REDES DE AGU	m	2.240,43	3,21	7.191,78	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.03	INSTALACION DE LA LINEA DE DISTRIBUCION (L=9447.03m)																																															
01.03.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.03.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL P/TUBERIAS	m	9.447,03	0,33	3.117,52							--	--									--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	9.447,03	0,53	5.006,93							--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.03.03.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTO	m3	3.023,05	42,84	129.507,46							--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.03.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUEL	m	9.447,03	2,14	20.216,64							--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.03.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	9.447,03	1,60	15.115,25							--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.03.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	2.605,26	34,93	91.001,73							--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.03.02.05	ELIMINACION Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGUI	m3	49,88	15,63	779,62							--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.03.03	TUBERIAS																																															
01.03.03.03.01	TUBERIA PVC-U UF DN=110mm PN10 SDR21 NTP ISO 1452	m	1.238,46	20,39	25.252,20							--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.03.03.02	TUBERIA PVC-U UF DN=75mm PN10 SDR21 NTP ISO 1452	m	1.958,39	20,66	40.460,34							--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.03.03.03	TUBERIA PVC-U UF DN=63mm PN10 SDR21 NTP ISO 1452	m	6.250,18	18,29	114.315,79							--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01.03.03.04	ACCESORIOS																																															
01.03.03.04.01	SUM. E INST. DE ACCESORIOS EN L.D. PALMAPAMPA	GLB	1,00	2.364,27	2.364,27																																									
01.03.03.04.02	DADO DE CONCRETO DE SOPORTE DE TUBERIAS	und	217,00	58,31	12.653,27							--	--																																		
01.03.03.05	PRUEBAHIDRAULICA																																															
01.03.03.05.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DE DESINFECCION DE REDES DE AGU	m	9.447,03	3,21	30.324,97							--	--																																		
01.03.04	RESERVORIO CIRCULAR APOYADO / V=350m3 (01UND)																																															
01.03.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.03.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	164,97	1,07	176,52																																										
01.03.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	164,97	1,86	306,84																																										
01.03.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.03.04.02.01	EXCAVACION MASIVA (MAQ) EN TERRENO COMPACTADO CIR	m3	215,97	9,44	2.038,76																																										
01.03.04.02.02	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	2,92	42,84	125,09																																										
01.03.04.02.03	REFINE Y COMPACTACION DE SUB-RASANTE C/MAQUINARIA	m2	169,05	15,24	2.576,32																																										
01.03.04.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=m	m3	273,62	21,42	5.860,94																																										
01.03.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.03.04.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	4,22	170,94	721,37																																										
01.03.04.03.02	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:10 C-H	m2	19,40	25,04	485,78																																										
01.03.04.03.03	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	0,64	365,23	233,75																																										
01.03.04.03.04	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30	m3	41,42	198,17	8.208,20																																										
01.03.04.03.05	ASENTADO CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA MEZCLA 1:8+50%	m3	0,30	284,17	85,25							--	--																																		
01.03.04.03.06	SOBRECIMIENTO - MEZCLA C:H 1:8 + 25% PM	m3	0,77	241,02	185,59							--	--																																		
01.03.04.03.07

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL
LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO
PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO:	16/08/2018
FECHA TERMINO PROGRAMADO:	09/07/2020

FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	23/09/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:	22/11/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:	10/12/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:	30/12/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:	09/01/2021
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	21/09/2021

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:	300 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	76 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 01:	60 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 02:	18 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 03:	20 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 04:	10 DIAS CALENDARIOS
PLAZO DE EJECUCION TOTAL:	484 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	255 DIAS CALENDARIOS
FECHA:	NOVIEMBRE - 2019

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18)		Mes 2 (16/09-15/10/18)		Mes 3 (16/10-15/11/18)		Mes 4 (16/11-15/12/18)		Mes 5 (16/12/18-15/01/19)		Mes 6 (16/01-15/02/19)		Mes 7 (16/02-15/03/19)		Mes 8 (16/03-15/04/19)		Mes 9 (16/04-15/05/19)		Mes 10 (16/05-15/06/19)		Mes 11 (16/06-15/07/19)		Mes 12 (16/07-15/08/19)		Mes 13 (16/08 -15/09/19)		Mes 14 (16/09-15/10/19)		Mes 15 (16/10-15/11/19)		Mes 16 (16/11 -15/12/19)		Mes 17 (16/12-15/01/20)		Mes 18 (16/01-15/02/20)		Mes 19 (16/02-15/03/20)		Mes 20 (16/03-15/04/20)		Mes 21 (16/04-15/05/20)		Mes 22 (16/05-15/06/20)		Mes 23 (16/06-09/07/20)	
						%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO
01.03.04.10	VENTANAS Y PUERTAS																																														
01.03.04.10.01	VENTANAS EN CASETA DE VALVULAS	m2	1,02	336,60	343,33									100%	343,33																																	
01.03.04.10.02	PUERTA P1 DE 1.0x2.35M INC. CERRADURA DE ACCESO A CAS	und	1,00	673,49	673,49									100%	673,49																																	
01.03.04.11	JUNTAS																																															
01.03.04.11.01	JUNTAS WATER STOP DE 6", EN RESERVORIO	m	100,37	20,84	2.091,71							100%	2.091,71																																			
01.03.04.11.02	JUNTAS DE DILATACION ASFALTICA E=1"	m	25,00	7,86	196,50							100%	196,50																																			
01.03.04.12	ACCESORIOS EN CASETA DE VALVULAS																																															
01.03.04.12.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. EN RESERVORIO V=350m3	GLB	1,00	11.205,27	11.205,27							100%	11.205,27	100%	11.205,27																																		
01.03.04.13	MATERIAL PARA FILTRO																																															
01.03.04.13.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,22	59,93	13,18																																					100%	13,18					
01.03.04.14	PRUEBA HIDRAULICA																																															
01.03.04.14.01	PRUEBA HIDRAULICA EN RESERVORIO	m3	350,00	3,12	1.092,00																																					100%	1.092,00					
01.03.04.15	CERCO PERIMETRICO																																															
01.03.04.15.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.03.04.15.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	4,46	36,72	163,77							100%	163,77																																			
01.03.04.15.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.03.04.15.02.01	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	4,96	452,96	2.246,68							100%	2.246,68																																			
01.03.04.15.03	VARIOS																																															
01.03.04.15.03.01	CERCO PERIMETRICO CON MALLA OLIMPICA GALVANIZADA	m	111,74	127,91	14.292,66							100%	14.292,66																																			
01.03.04.15.03.02	PUERTA CIMARCO CON ANGULO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 1/8" Y M	und	1,00	304,14	304,14							100%	304,14																																			
01.03.05	PASE AEREO / L=20m (02UND), L=30m (01UND)																																															
01.03.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.03.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	121,70	1,07	130,22							100%	130,22																																			
01.03.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	121,70	1,86	226,36							100%	226,36																																			
01.03.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.03.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	19,26	42,84	825,10							100%	825,10																																			
01.03.05.02.02	RELLENO Y APISONADO CIEQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	4,54	39,76	180,51							100%	180,51																																			
01.03.05.02.03	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D[m]	m3	18,40	21,42	394,13							100%	394,13																																			
01.03.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.03.05.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	0,59	170,94	100,85							100%	100,85																																			
01.03.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
01.03.05.04.01	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	15,06	452,96	6.821,58							100%	6.821,58																																			
01.03.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	16,28	35,95	585,27							100%	585,27																																			
01.03.05.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	306,20	4,65	1.423,83							100%	1.423,83																																			
01.03.06.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
01.03.05.05.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	13,64	28,61	390,24																																					100%	390,24					
01.03.05.06	PINTURA																																															
01.03.05.06.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	13,64	7,72	105,30																																					100%	105,30					
01.03.05.07	ESTRUCTURA DE METALICA																																															
01.03.05.07.01	SUM. E INST. DE CABLE TIPO BOA 3/8	m	91,20	25,28	2.305,54																																					100%	2.305,54					
01.03.05.07.02	PÉNDOLA DE FIERRO LISO 1/4"	m	44,88	49,38	2.216,17																																					100%	2.216,17					
01.03.05.08	TUBERIAS																																															
01.03.05.08.01	TUBERIA HDPE DN=200mm PN10 SDR17 NTP ISO 4427	m	48,00	143,18	6.872,64																																					100%	6.872,64					
01.03.05.08.02	TUBERIA HDPE DN=160mm PN10 SDR17 NTP ISO 4427	m	34,94	137,82	4.815,43																																					100%	4.815,43					
01.03.05.09	ACCESORIOS																																															
01.03.05.09.01	SERVICIO DE TERMOFUSION EN TUBERIA HDPE	pto	17,00	85,50	1.453,50																																					100%	1.453,50					
01.03.05.09.02	SUM. E INST. DE ACCESORIOS P/PASE AEREO D=3/8"	GLB	3,00	1.116,51	3.349,53																																					100%	3.349,53					
01.03.05.10	GAVIONES																																															
01.03.05.10.01	MURO DE GAVIONES TIPO CAJA 3.0x1.0x1.0M	und	18,00	232,27	4.180,86																																					100%	4.180,86					
01.03.06	CAMARA DE DERIVACION (CDV-01) (01 UND)																																															
01.03.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.03.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	2,52	1,07	2,70	100%	2,70																																									
01.03.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	2,52	1,86	4,69	100%	4,69																																									
01.03.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.03.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	0,38	42,84	16,28	100%	16,28																																									
01.03.06.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	1,92	4,28	8,22	100%	8,22																																									
01.03.06.02.03	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D[m]	m3	0,48	21,42	10,28	100%	10,28																																									
01.03.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.03.06.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	0,07	170,94	11,97							100%	11,97																																			
01.03.06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
01.03.06.04.01	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	1,01	452,96	457,49							100%	457,49																																			
01.03.06.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	14,84	35,95	533,50							100%	533,50																																			
01.03.06.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	46,37	4,65	215,62							100%	215,62																																			
01.03.06.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
01.03.06.05.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	6,36	28,61	181,96																																					100%	181,96					
01.03.06.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																															
01.03.06.06.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. EN C.D.V.-1	GLB	1,00	2.931,18	2.931,18																																					100%	2.931,18					
01.03.06.07	TAPA METALICA																																															
01.03.06.07.01	TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	1,00	138,06	138,06																																					100%	138,06					
01.03.06.08	PINTURA																																															
01.03.06.08.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	6,36	7,72	49,10																																					100%	49,10					
01.03.06.09	MATERIAL PARA FILTRO																																															
01.03.06.09.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,06	59,93	3,60																																					100%	3,60					
01.03.07	CAMARA REDUCTORA DE PRESION / DN=200mm (04UND), DN=180mm (05UND), DN110mm (02UND)																																															
01.03.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.03.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	173,39	1,07	185,53							100%	185,53	100%	185,53													100%	185,53																	
01.03.07.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	173,39	1,86	322,51							100%	322,51	100%	322,51													100%	322,51																	
01.03.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.03.07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	208,07	42,84	8.913,72							100%	8.913,72	100%	8.913,72													100%	8.913,72																	
01.03.07.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	108,27	4,28	463,40							100%	463,40	100%	463,40													100%	463,40																	
01.03.07.02.03	RELLENO Y APISONADO CIEQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	95,04	39,76	3.778,79							100%	3.778,79	100%	3.778,79													100%	3.778,79																	
01.03.07.02.04	ELIMINACION Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGUI	m3	141,29	15,63	2.208,36							100%	2.208,36	100%	2.208,36													100%	2.208,36																	
01.03.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.03.07.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	10,83	170,94	1.851,28							100%	1.851,28	100%	1.851,28																			100%	1.851,28											
01.03.07.03.02	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	5,63	452,96	2.550,16																															100%	2.550,16											
01.03.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
01.03.07.04.01	CONCRETO F'C=210 kg/cm2 C/MEZCLADORA	m3	86,13	383,49	33.029,99							100%	33.029,99	100%	33.029,99													100%	33.029,99																	
01.03.07.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	566,11	35,95	20.351,65							100%	20.351,65	100%	20.351,65													100%	20.351,65																	
01.03.07.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	6.503,50	4,65	30.241,28							100%	30.241,28	100%	30.241,28													100%	30.241,28																	
01.03.07.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
01.03.07.05.01	PENDIENTE DE FONDO e = 2° PISO PLUIDO CON IMPERMEABIL	m2	62,28	34,60	2.154,89																															100%	2.154,89											
01.03.07.05.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	226,63	28,61	6.483,88																															100%	6.483,88											
01.03.07.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																															
01.03.07.06.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. EN C.R.D.P. DN=200mm	GLB	3,00	7.704,63	23.113,89																																					100%	23.113,89					
01.03.07.06.02	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. EN C.R.D.P. DN=160mm	GLB	5,00	4.164,94	20.824,70																																					100%	20.824,70					
01.03.07.06.03	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. EN C.R.D.P. DN=110mm	GLB	2,00	4.204,74	8.409,48																																					100%	8.409,48					
01.03.07.06.04	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. EN C.R.D.P. DN=200mm Y C.D	GLB	1,00	7.098,21	7.098,21																																					100%	7.098,21					
01.03.07.07	PINTURA																																															
01.03.07.07.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	226,63	7,72	1.749,58																																					100%	1.749,58					
01.03.07.08	VARIOS																																															
01.03.07.08.01	TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	11,00	138,06	1.518,66																																					100%	1.518,66					
01.03.07.08.02	ESCALERA TUB F.G/2DOS C/PANANTES DE 1 1/2" X PELDAÑOS	m	11,00	136,63	1.502,93																																					100%	1.502,93					
01.03.07.08.03	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,70	59,93	41,95																																					100%	41,95					
01.03.08	VÁLVULA DE AIRE T-I / DN=200mm (03UND)																																															
01.03.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.03.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	21,87	1,07	23,40	100%	23,40																																									
01.03.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	21,87	1,86	40,68	100%	40,68																																									
01.03.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.03.08.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	24,66	42,84	1.056,43	100%	1.056,43																																									
01.03.08.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	6,75	4,28	28,89	100%	28,89																																									
01.03.08.02.03	RELLENO Y APISONADO CIEQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	16,63	39,76	661,21	100%	661,21																																									
01.03.08.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D[m]	m3	10,03	21,42	214,84	100%	214,84																																									
01.03.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.03.08.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	0,68	170,94	116,24							100%	116,24																																			
01.03.08.03.02	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	0,19	343,66	65,30									100%	65,30																																	
01.03.08.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
01.03.08.04.01	CONCRETO F'C=210 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	5,79	472,74	2.737,16							100%	2.737,16																																			
01.03.08.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	63,57	35,95	2.285,34							100%	2.285,34																																			
01.03.08.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	560,45	4,65	2.606,09							100%	2.606,09																																			
01.03.08.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
01.03.08.05.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	46,89	28,61	1.341,52																																					100%	1.341,52					
01.03.08.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																															
01.03.08.06.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.A. T-1 DN=200mm	GLB	3,00	3.951,24	11.853,72																																					100%	11.853,72					
01.03.08.07	TAPA METALICA																																															
01.03.08.07.01	TAPA DE FIERRO FUNDIDO. DIAM=0.6M. INC. MARCO	und	3,00	168,50	505,50																																										
01.03.08.08	PINTURA																																															
01.03.08.08.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	22,05	7,72	170,23																																					100%	170,23					
01.03.08.09	MATERIAL PARA FILTRO																																															
01.03.08.09.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,60	59,93	35,96																																					100%	35,96					
01.03.09	VALVULA DE PURGA T-I / DN=200mm (02UND)																																															
01.03.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.03.09.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	11,28	1,07	12,07	100%	12,07																																									
01.03.09.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	11,28	1,86	20,98	100%	20,98																																									
01.03.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.03.09.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	0,68	42,84	29,13	100%	29,13																																									
01.03.09.02.02

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL
LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO
PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO: 16/08/2018
FECHA TERMINO PROGRAMADO: 09/07/2020

FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	23/09/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:	22/11/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:	10/12/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:	30/12/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:	09/01/2021	
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	21/09/2021	

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:	300 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	76 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 01:	60 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 02:	18 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 03:	20 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 04:	10 DIAS CALENDARIOS
PLAZO DE EJECUCION TOTAL:	484 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	255 DIAS CALENDARIOS
FECHA:	NOVIEMBRE - 2019

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18)		Mes 2 (16/09-15/10/18)		Mes 3 (16/10-15/11/18)		Mes 4 (16/11-15/12/18)		Mes 5 (16/12/18-15/01/19)		Mes 6 (16/01-15/02/19)		Mes 7 (16/02-15/03/19)		Mes 8 (16/03-15/04/19)		Mes 9 (16/04-15/05/19)		Mes 10 (16/05-15/06/19)		Mes 11 (16/06-15/07/19)		Mes 12 (16/07-15/08/19)		Mes 13 (16/08 -15/09/19)		Mes 14 (16/09-15/10/19)		Mes 15 (16/10-15/11/19)		Mes 16 (16/11 -15/12/19)		Mes 17 (16/12-15/01/20)		Mes 18 (16/01-15/02/20)		Mes 19 (16/02-15/03/20)		Mes 20 (16/03-15/04/20)		Mes 21 (16/04-15/05/20)		Mes 22 (16/05-15/06/20)		Mes 23 (16/06-08/07/20)	
						%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO
01.03.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																													
01.03.11.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	1.304,07	42,84	55.866,36																			100%	100%	100%	100%																				
01.03.11.02.02	REFINE Y NIVELACION ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m	3.696,00	2,14	7.909,44																			100%	100%	100%	100%																				
01.03.11.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA E=0.10M - MATERIAL	m	3.696,00	1,60	5.913,60																			100%	100%	100%	100%																				
01.03.11.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA CIEQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	1.034,88	34,93	36.148,36																			100%	100%	100%	100%																				
01.03.11.02.05	ELIMINACION Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGU	m3	151,69	15,63	2.370,91																			100%	100%	100%	100%																				
01.03.11.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																													
01.03.11.03.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	49,67	365,23	18.140,97																			100%	100%	100%	100%																				
01.03.11.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																													
01.03.11.04.01	SUM. E INST. EN C.D INCL. CAJA DE C°A° Y MEDIDOR DE CAUD	und	616,00	422,81	260.450,96																			100%	100%	100%	100%			100%	100%	100%	100%	100%	100%												
01.04	SISTEMA DE AGUA POTABLE - PICHIWILLCA																																													
01.04.01	INSTALACION DE LA LINEA DE CONDUCCION (L=1307.03m)																																													
01.04.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																													
01.04.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL P/TUBERIAS	m	1.307,03	0,33	431,32	100%	100%																																							
01.04.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	1.307,03	0,53	692,73	100%	100%																																							
01.04.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																													
01.04.01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	313,69	36,72	11.518,70	100%	100%																																							
01.04.01.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUEL	m	1.307,03	2,14	2.797,04	100%	100%																																							
01.04.01.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	1.307,03	1,60	2.091,25	100%	100%																																							
01.04.01.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA CIEQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	248,98	34,93	8.696,87	100%	100%																																							
01.04.01.02.05	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	15,53	21,42	332,65	100%	100%																																							
01.04.01.03	TUBERIAS																																													
01.04.01.03.01	TUBERIA PVC-U UF DN=110mm PN10 SDR21 NTP ISO 1452	m	1.307,03	20,39	26.650,34	100%	100%																																							
01.04.01.04	ACCESORIOS																																													
01.04.01.04.01	SUM. E INST. DE ACCESORIOS EN L.C. PICHWILLCA	GLB	1,00	225,44	225,44	100%	100%																																							
01.04.01.04.02	DADO DE CONCRETO DE SOPORTE DE TUBERIAS	und	6,00	58,31	349,86	100%	100%																																							
01.04.01.05	PRUEBAHIDRAULICA																																													
01.04.01.05.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DE DESINFECCIÓN DE REDES DE AGU	m	1.307,03	3,21	4.195,57	100%	100%																																							
01.04.02	INSTALACION DE LA LINEA DE ADUCCION (L=892.16m)																																													
01.04.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																													
01.04.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL P/TUBERIAS	m	892,16	0,33	294,41	100%	100%																																							
01.04.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	892,16	0,53	472,84	100%	100%																																							
01.04.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																													
01.04.02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	240,88	36,72	8.845,11	100%	100%																																							
01.04.02.02.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTO	m3	107,06	42,84	4.586,45	100%	100%																																							
01.04.02.02.03	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUEL	m	892,16	2,14	1.909,22	100%	100%																																							
01.04.02.02.04	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	892,16	1,60	1.427,46	100%	100%																																							
01.04.02.02.05	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA CIEQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	276,47	34,93	9.657,10	100%	100%																																							
01.04.02.02.06	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	22,42	21,42	480,24	100%	100%																																							
01.04.02.03	TUBERIAS																																													
01.04.02.03.01	TUBERIA PVC-U UF DN=160mm PN10 SDR21 NTP ISO 1452	m	892,16	39,93	35.623,95	100%	100%																																							
01.04.02.04	ACCESORIOS																																													
01.04.02.04.01	SUM. E INST. DE ACCESORIOS EN L.A. PICHWILLCA	GLB	1,00	1.959,63	1.959,63	100%	100%																																							
01.04.02.04.02	DADO DE CONCRETO DE SOPORTE DE TUBERIAS	und	10,00	58,31	583,10			100%	100%																																					
01.04.02.05	PRUEBAHIDRAULICA																																													
01.04.02.05.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DE DESINFECCIÓN DE REDES DE AGU	m	892,16	3,21	2.863,83	100%	100%																																							
01.04.03	INSTALACION DE LA LINEA DE DISTRIBUCION (L=5455.70m)																																													
01.04.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																													
01.04.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL P/TUBERIAS	m	5.455,70	0,33	1.800,38			100%	100%																																					
01.04.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	5.455,70	0,53	2.891,52			100%	100%																																					
01.04.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																													
01.04.03.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	1.745,82	36,72	64.106,51			100%	100%	100%	100%	100%	100%																																			
01.04.03.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUEL	m	5.455,70	2,14	11.675,20			100%	100%	100%	100%	100%	100%																																			
01.04.03.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	5.455,70	1,60	8.729,12			100%	100%	100%	100%	100%	100%																																			
01.04.03.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA CIEQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	1.504,99	34,93	52.569,30			100%	100%	100%	100%	100%	100%																																			
01.04.03.02.05	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	28,26	21,42	605,33			100%	100%																																							
01.04.03.03	TUBERIAS																																													
01.04.03.03.01	TUBERIA PVC-U UF DN=110mm PN10 SDR21 NTP ISO 1452	m	491,53	20,39	10.022,30			100%	100%	100%	100%	100%	100%																																			
01.04.03.03.02	TUBERIA PVC-U UF DN=75mm PN10 SDR21 NTP ISO 1452	m	1.892,02	20,66	39.089,13					100%	100%	100%	100%	100%	100%																																	
01.04.03.03.03	TUBERIA PVC-U UF DN=63mm PN10 SDR21 NTP ISO 1452	m	3.072,15	18,29	56.189,62					100%	100%	100%	100%	100%	100%																																	
01.04.03.04	ACCESORIOS																																													
01.04.03.04.01	SUM. E INST. DE ACCESORIOS EN L.D. PICHWILLCA	GLB	1,00	1.350,71	1.350,71					100%	100%	100%	100%	100%	100%																																	
01.04.03.04.02	DADO DE CONCRETO DE SOPORTE DE TUBERIAS	und	115,00	58,31	6.705,65					100%	100%	100%	100%	100%	100%																																	
01.04.03.05	PRUEBAHIDRAULICA																																													
01.04.03.05.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DE DESINFECCIÓN DE REDES DE AGU	m	5.455,70	3,21	17.512,80			100%	100%	100%	100%	100%	100%																																			
01.04.04	RESERVORIO CIRCULAR APOYADO (V=110m3 (01UND)																																													
01.04.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																													
01.04.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	106,65	1,07	114,12	100%	100%																																							
01.04.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	106,65	1,86	198,37	100%	100%																																							
01.04.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																													
01.04.04.02.01	EXCAVACION MASIVA (MAQ) EN TERRENO COMPACTADO CIRC	m3	80,00	9,44	755,20	100%	100%																																							
01.04.04.02.02	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	11,63	42,84	498,23	100%	100%																																							
01.04.04.02.03	REFINE Y COMPACTACION DE SUB-RASANTE C/MAQUINARIA	m2	84,54	15,24	1.288,39	100%	100%																																							
01.04.04.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	114,54	21,42	2.453,45	100%	100%																																							
01.04.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																												
01.04.04.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	2,29	170,94	391,45	100%	100%																																							
01.04.04.03.02	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:10 C-H	m2	19,40	25,04	485,78							100%	100%																																	
01.04.04.03.03	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	0,64	365,23	233,75							100%	100%																																	
01.04.04.03.04	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30%	m3	11,63	198,17	2.304,72	100%	100%																																							
01.04.04.03.05	ASENTADO CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA MEZCLA 1:8+50%	m3	0,30	284,17	85,25			100%	100%																																					
01.04.04.03.06	SOBRECIMIENTO - MEZCLA C:H 1:8 + 25% PM	m3	0,77	241,02	185,59			100%	100%																																					
01.04.04.03.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - SOBRECIMIENTOS	m2	17,68	40,88	722,76			100%	100%																																					
01.04.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																												
01.04.04.04.01	ZAPATA CORRIDA EN RESERVORIO																																												
01.04.04.04.01.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/MEZCLADORA - ZAPATAS	m3	9,31	284,54	2.649,07			100%	100%																																					
01.04.04.04.01.02	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	1.800,82	4,65	8.373,81	100%	100%	100%	100%																																					
01.04.04.04.02	LOSA DE FONDO Y TOLVA DE LIMPIA DE RESERVORIO																																												
01.04.04.04.02.01	CONCRETO F'C= 245 KG/CM2 C/MEZCLADORA - LOSA DE FON	m3	14,55	438,83	6.384,98			100%	100%																																					
01.04.04.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSA DE FONDO	m2	1,94	45,45	88,17			100%	100%																																					
01.04.04.04.02.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	334,94	4,65	1.557,47			100%	100%																																					
01.04.04.04.03	MURO CIRCULAR DE RESERVORIO																																												
01.04.04.04.03.01	CONCRETO F'C= 245 KG/CM2 C/MEZCLADORA - MURO CIRCU	m3	15,29	533,87	8.162,87			100%	100%																																					
01.04.04.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - MURO CIRCULAR	m2	146,40	114,78	16.803,79			100%	100%																																					
01.04.04.04.03.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	1.490,05	4,65	6.928,73	100%	100%	100%	100%																																					
01.04.04.04.04	VIGA COLLARIN EN RESERVORIO																																												
01.04.04.04.01	CONCRETO F'C= 245 KG/CM2 C/MEZCLADORA - VIGA COLLAR	m3	3,28	554,82	1.819,81			100%	100%																																					
01.04.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGA COLLARIN	m2	19,89	114,78	2.282,97			100%	100%																																					
01.04.04.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	155,81	4,65	724,52			100%	100%																																					
01.04.04.04.05	CUPULA DE RESERVORIO																																												
01.04.04.04.05.01	CONCRETO F'C= 245 KG/CM2 C/MEZCLADORA - CUPULA	m3	5,51	516,49	2.845,86					100%	100%																																					
01.04.04.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - CUPULA	m2	43,23	114,78	4.961,94			100%	100%																																					
01.04.04.04.05.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	452,21	4,65	2.102,76			100%	100%																																					
01.04.04.04.06	COLUMNAS																																												
01.04.04.04.06.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/MEZCLADORA - COLUMNAS	m3	0,52	474,65	246,82							100%	100%																																	
01.04.04.04.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - COLUMNAS	m2	11,00	54,08	594,88							100%	100%																																	
01.04.04.04.06.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	20,10	4,65	93,47							100%	100%																																	
01.04.04.04.07	VIGAS EN CASETA DE VALVULAS																																												
01.04.04.04.07.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/MEZCLADORA - VIGAS	m3	1,04	478,10	497,22							100%	100%																																	
01.04.04.04.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGAS	m2	9,19	58,65	538,99							100%	100%																																	
01.04.04.04.07.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	145,61	4,65	677,09							100%	100%																																	
01.04.04.04.08	LOSAS MACIZAS																																												
01.04.04.04.08.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN LOSAS MA	m3	2,99	389,68	1.165,14							100%	100%																																	
01.04.04.04.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSAS MACIZAS	m2	23,66	46,24	1.094,04							100%	100%																																	
01.04.04.04.08.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	378,41	4,65	1.759,61							100%	100%																																	
01.04.04.05	MUROS Y ALBAÑILERIA DE ALBAÑILERIA																																												
01.04.04.05.01	MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA DE 0.09X0.12X0.24	m2	28,23	68,16	1.924,16							100%	100%																																	
01.04.04.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																																												
01.04.04.06.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	81,43	42,53	3.463,22			100%	100%																																					
01.04.04.06.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	131,03	28,61	3.748,77							100%	100%																																	
01.04.04.06.03	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR INC VIGAS, COLUMNAS Y C	m2	65,28	38,09	2.486,52							100%	100%																																	
01.04.04.06.04	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANO	m	10,30	14,69	151,31							100%	100%																																	
01.04.04.07	PINTURA																																												
01.04.04.07.01	PINTURA EXTERIOR CON ESMALTE (2 MANOS)	m2	131,03	12,47	1.633,94																																			100%	100%						
01.04.04.07.02	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS	m2	65,28	9,19	599,92																																			100%	100%						
01.04.04.08	PISOS, PAVIMENTOS Y VEREDAS																																												
01.04.04.08.01	ACABADO PULIDO DE PISO CON IMPERMEABILIZADOR	m2	40,72	42,66	1.737,12							100%	100%	100%																																
01.04.04.08.02	CONCRETO F'C=140 kg/cm2	m3	10,32	343,66	3.546,57							100%	100%																																	
01.04.04.08.03	BRUÑAS DE E=1CM	m	39,00	5,87	228,93							100%	100%																																	
01.04.04.08.04	PISO PULIDO C:A 1:2 E=0.05M	m2	21,24	28,02	595,14							100%	100%																																	
01.04.04.09	PROVISION E INSTALACION DE CARPINTERIA METALICA																																												
01.04.04.09.01	ESCALERA TUB F.G/ZDO.C/PARANTES DE 1 1/2" X PELDAÑOS	m	15,37	136,63	2.100,00																																			100%	100%						
01.04.04.09.02	TAPA DE 1.0M DE DIAMETRO DE DUCTO DE ACCESO A RESE	und	1,00	557,84	557,84																																			100%	100%						
01.04

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL

LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO

PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO: 16/08/2018

FECHA TERMINO PROGRAMADO: 09/07/2020

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:	300 DIAS CALENDARIOS	
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	76 DIAS CALENDARIOS	
PARALIZACION DE OBRA N° 01:	90 DIAS CALENDARIOS	
PARALIZACION DE OBRA N° 02:	18 DIAS CALENDARIOS	
PARALIZACION DE OBRA N° 03:	20 DIAS CALENDARIOS	
PARALIZACION DE OBRA N° 04:	10 DIAS CALENDARIOS	
PLAZO DE EJECUCION TOTAL:	494 DIAS CALENDARIOS	
AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	255 DIAS CALENDARIOS	
FECHA:	NOVIEMBRE - 2019	

FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	23/09/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:	22/11/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:	10/12/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:	30/12/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:	09/01/2021	
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	21/09/2021	

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18) %	Mes 1 MONTO	Mes 2 (16/09-15/10/18) %	Mes 2 MONTO	Mes 3 (16/10-15/11/18) %	Mes 3 MONTO	Mes 4 (16/11-15/12/18) %	Mes 4 MONTO	Mes 5 (16/12/18-15/01/19) %	Mes 5 MONTO	Mes 6 (16/01-15/02/19) %	Mes 6 MONTO	Mes 7 (16/02-15/03/19) %	Mes 7 MONTO	Mes 8 (16/03-15/04/19) %	Mes 8 MONTO	Mes 9 (16/04-15/05/19) %	Mes 9 MONTO	Mes 10 (16/05-15/06/19) %	Mes 10 MONTO	Mes 11 (16/06-15/07/19) %	Mes 11 MONTO	Mes 12 (16/07-15/08/19) %	Mes 12 MONTO	Mes 13 (16/08 -15/09/19) %	Mes 13 MONTO	Mes 14 (16/09-15/10/19) %	Mes 14 MONTO	Mes 15 (16/10-15/11/19) %	Mes 15 MONTO	Mes 16 (16/11 -15/12/19) %	Mes 16 MONTO	Mes 17 (16/12-15/01/20) %	Mes 17 MONTO	Mes 18 (16/01-15/02/20) %	Mes 18 MONTO	Mes 19 (16/02-15/03/20) %	Mes 19 MONTO	Mes 20 (16/03-15/04/20) %	Mes 20 MONTO	Mes 21 (16/04-15/05/20) %	Mes 21 MONTO	Mes 22 (16/05-15/06/20) %	Mes 22 MONTO	Mes 23 (16/06-09/07/20) %	Mes 23 MONTO
01.04.05.06.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	3,40	7,72	26,25																																												
01.04.05.07	ESTRUCTURA DE METALICA																																																
01.04.05.07.01	SUM. E INST. DE CABLE TIPO BOA 3/8	m	24,37	25,28	616,07																																												
01.04.05.07.02	PENDOLA DE FIERRO LISO 1/4"	m	8,04	49,38	397,02																																												
01.04.05.08	TUBERIAS																																																
01.04.05.08.01	TUBERIA HDPE DN=160mm PN10 SDR17 NTP ISO 4427	m	19,00	137,82	2.618,58																																											
01.04.05.09	ACCESORIOS																																																
01.04.05.09.01	SERVICIO DE TERMOFUSION EN TUBERIA HDPE	pto	4,00	85,50	342,00																																											
01.04.05.09.02	SUM. E INST. DE ACCESORIOS PIPASE AEREO D=3/8"	GLB	1,00	1.116,51	1.116,51																																											
01.04.05.10	GAVIONES																																																
01.04.05.10.01	MURO DE GAVIONES TIPO CAJA 3.0x1.0x1.0M.	und	6,00	232,27	1.393,62									100%	100%																																		
01.04.09	CAMARA REDUCTORA DE PRESION / DN=160mm (01UND), DN=110mm (03UND)																																															
01.04.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.04.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	79,92	1,07	85,51	100%	85,51	100%	85,51	100%	85,51					100%	85,51																																
01.04.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	79,92	1,86	148,65	100%	148,65	100%	148,65	100%	148,65					100%	148,65																																
01.04.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.04.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	95,90	42,84	4.108,36	100%	4.108,36	100%	4.108,36	100%	4.108,36					100%	4.108,36																																
01.04.06.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	47,92	4,28	205,10	100%	205,10	100%	205,10	100%	205,10					100%	205,10																																
01.04.06.02.03	RELLENO Y APISONADO C/EQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	46,56	39,76	1.851,23	100%	1.851,23	100%	1.851,23	100%	1.851,23					100%	1.851,23																																
01.04.06.02.04	ELIMINACION Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGUI	m3	61,68	15,63	964,06	100%	964,06	100%	964,06	100%	964,06					100%	964,06																																
01.04.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.04.06.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	4,79	170,94	818,80			100%	818,80	100%	818,80					100%	818,80																																
01.04.06.03.02	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	3,07	452,96	1.390,59			100%	1.390,59	100%	1.390,59					100%	1.390,59																																
01.04.06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
01.04.06.04.01	CONCRETO F'C=210 kg/cm2 C/MEZCLADORA	m3	39,53	383,49	15.159,36			100%	15.159,36	100%	15.159,36					100%	15.159,36																																
01.04.06.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	265,28	35,95	9.536,82			100%	9.536,82	100%	9.536,82					100%	9.536,82																																
01.04.06.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	3.070,14	4,65	14.276,15			100%	14.276,15	100%	14.276,15					100%	14.276,15																																
01.04.06.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
01.04.06.05.01	PENDIENTE DE FONDO e = 2" PISO PULIDO CON IMPERMEABIL	m2	28,96	34,60	1.002,02					100%	1.002,02					100%	1.002,02																																
01.04.06.05.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	104,56	28,61	2.991,46					100%	2.991,46					100%	2.991,46																																
01.04.06.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																															
01.04.06.06.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. EN C.R.D.P. DN=160mm	GLB	1,00	4.164,94	4.164,94																																			100%	4.164,94							
01.04.06.06.02	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. EN C.R.D.P. DN=110mm	GLB	5,00	4.204,74	21.023,70																																			100%	21.023,70							
01.04.06.07	PINTURA																																															
01.04.06.07.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	104,56	7,72	807,20																																												
01.04.06.08	MARCO																																															
01.04.06.08.01	TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	6,00	138,06	828,36											100%	828,36																																
01.04.06.08.02	ESCALERA TUB F.G/ZDO C/PARANTES DE 1 1/2" X PELDAÑOS	m	6,00	136,63	819,78																																											
01.04.06.08.03	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,38	59,93	22,77																																											
01.04.07	VALVULA DE AIRE T-I / DN=160mm (01UND)																																															
01.04.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.04.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	7,29	1,07	7,80					100%	7,80																																					
01.04.07.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	7,29	1,86	13,56					100%	13,56																																					
01.04.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.04.07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	8,22	42,84	352,14					100%	352,14																																					
01.04.07.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	2,25	4,28	9,63					100%	9,63																																					
01.04.07.02.03	RELLENO Y APISONADO C/EQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	5,54	39,76	220,27					100%	220,27																																					
01.04.07.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	3,34	21,42	71,54					100%	71,54																																					
01.04.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.04.07.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	0,23	170,94	39,32					100%	39,32																																					
01.04.07.03.02	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	0,06	452,96	27,18					100%	27,18																																					
01.04.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
01.04.07.04.01	CONCRETO F'C=210 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	1,93	472,74	912,39					100%	912,39																																					
01.04.07.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	21,19	35,95	761,78					100%	761,78																																					
01.04.07.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	186,82	4,65	868,71					100%	868,71																																					
01.04.07.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
01.04.07.05.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	15,63	28,61	447,17							100%	447,17																																				
01.04.07.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																															
01.04.07.06.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.A. T-I D=160mm	GLB	1,00	3.951,24	3.951,24					100%	3.951,24																																					
01.04.07.07	TAPA METALICA																																															
01.04.07.07.01	TAPA DE FIERRO FUNDIDO: DIAM=0.6M. INC. MARCO	und	1,00	168,50	168,50											100%	168,50																																
01.04.07.08	PINTURA																																															
01.04.07.08.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	7,35	7,72	56,74																																												
01.04.07.09	MATERIAL PARA FILTRO																																															
01.04.07.09.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,20	59,93	11,99					100%	11,99																																					
01.04.08	VALVULA DE PURGA T-I / DN=160mm (02UND)																																															
01.04.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.04.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	7,52	1,07	8,05					100%	8,05																																					
01.04.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	7,52	1,86	13,99					100%	13,99																																					
01.04.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.04.08.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	0,46	42,84	19,71					100%	19,71																																					
01.04.08.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	1,76	4,28	7,53					100%	7,53																																					
01.04.08.02.03	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	0,57	21,42	12,21					100%	12,21																																					
01.04.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.04.08.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	0,09	170,94	15,38					100%	15,38																																					
01.04.08.03.02	ASENTADO CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA MEZCLA 1:8+50%	m3	0,26	284,17	73,88					100%	73,88																																					
01.04.08.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
01.04.08.04.01	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	1,14	452,96	516,37					100%	516,37																																					
01.04.08.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	15,48	35,95	556,51					100%	556,51																																					
01.04.08.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	52,70	4,65	245,06					100%	245,06																																					
01.04.08.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
01.04.08.05.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	7,12	28,61	203,70					100%	203,70																																					
01.04.08.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																															
01.04.08.06.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.A. T-I D=160mm	GLB	2,00	1.015,85	2.031,70					100%	2.031,70																																					
01.04.08.07	TAPA METALICA																																															
01.04.08.07.01	TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	2,00	138,06	276,12											100%	276,12																																
01.04.08.08	PINTURA																																															
01.04.08.08.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	7,12	7,72	54,97																																												
01.04.08.09	MATERIAL PARA FILTRO																																															
01.04.08.09.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,13	59,93	7,79					100%	7,79																																					
01.04.09	VALVULA DE CONTROL T-I / DN=110mm (01UND), DN=75mm (06UND), DN=63mm (04UND)																																															
01.04.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.04.09.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	3,96	1,86	7,37							100%	7,37	100%	7,37																																
01.04.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.04.09.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	3,96	42,84	169,65							100%	169,65	100%	169,65																																
01.04.09.02.02	RELLENO Y APISONADO C/EQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	2,77	39,76	110,14							100%	110,14	100%	110,14																																
01.04.09.02.03	ELIMINACION Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGUI	m3	1,49	15,63	23,29							100%	23,29	100%	23,29																																
01.04.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
01.04.09.03.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	0,79	365,23	288,53							100%	288,53	100%	288,53																																
01.04.09.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	5,28	35,95	189,82							100%	189,82	100%	189,82																																
01.04.09.04	VALVULAS Y ACCESORIOS																																														
01.04.09.04.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.C. T-I DN=110mm	GLB	1,00	965,93	965,93							100%	965,93	100%	965,93																																
01.04.09.04.02	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.C. T-I DN=75mm	GLB	6,00	928,54	5.571,24							100%	5.571,24	100%	5.571,24																																
01.04.09.04.03	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.C. T-I DN=63mm	GLB	4,00	717,47	2.869,88							100%	2.869,88	100%	2.869,88																																
01.04.10	CONEXIONES DOMICILIARIAS (167 UND)																																														
01.04.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
01.04.10.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1.110,40	1,86	2.065,34									100%	2.065,34																																
01.04.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.04.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	734,60	42,84	31.470,26									100%	31.470,26																																
01.04.10.02.02	REFINE Y NIVELACION ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m	2.082,00	2,14	4.455,48									100%	4.455,48																																
01.04.10.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	2.082,00	1,60	3.331,20									100%	3.331,20																																
01.04.10.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	582,96	34,93	20.362,79									100%	20.362,79																																
01.04.10.02.05	ELIMINACION Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGUI	m3	85,45	15,63	1.335,58									100%	1.335,58																																
01.04.10.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
01.04.10.03.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	27,98	365,23	10.219,14									100%	10.219,14																																
01.04.10.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																														
01.04.10.04.01	SUM. E INST. EN C.D INCL. CAJA DE C°A° Y MEDIDOR DE CAU	und	347,00	422,81	146.715,07									100%	146.715,07																																
01.05	SISTEMA DE AGUA POTABLE - CHAUPIMAYO																																														
01.05.01	INSTALACION DE LA LINEA DE ADUCCION (L= 1063.47m)																																														
01.05.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
01.05.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL P/TUBERIAS	m	1.063,47	0,33	350,95	100%	350,95																																							
01.05.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	1.063,47	0,53	563,64	100%	563,64																																							
01.05.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																													
01.05.01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	25,52	36,72	937,09	100%	937,09																																							
01.05.01.02.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTO	m3	306,28	42,84	13.121,04	100%	13.121,04																																							
01.05.01.02.03	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUEL	m	1.063,47	2,14	2.275,83	100%	2.275,83																																							
01.05.01.02.04	CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	1.063,47	1,60	1.701,55	100%	1.701,55																																							
01.05.01.02.05	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	287,34	34,93	10.036,79	100%	10.036,79																																							
01.05.01.02.06	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	2,41	21,42	51,62	100%	51,62																																							
01.05.01.03	TUBERIAS																																													
01.05.01.03.01	TUBERIA PVC-U SP DN=1 1/2" (48.0mm) C10 SDR21 NTP 399.002	m	1.063,47	6,41	6.816,84	100%	6.816,84																																							
01.05.01.04	ACCESORIOS												

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL
LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO
PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO: 16/08/2018
FECHA TERMINO PROGRAMADO: 09/07/2020

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:	300 DIAS CALENDARIOS	
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	76 DIAS CALENDARIOS	
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	23/09/2020	
PARALIZACION DE OBRA N° 01:	60 DIAS CALENDARIOS	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:	22/11/2020	
PARALIZACION DE OBRA N° 02:	58 DIAS CALENDARIOS	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:	19/12/2020	
PARALIZACION DE OBRA N° 03:	70 DIAS CALENDARIOS	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:	30/12/2020	
PARALIZACION DE OBRA N° 04:	60 DIAS CALENDARIOS	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:	09/01/2021	
PLAZO DE EJECUCION TOTAL:	484 DIAS CALENDARIOS	
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	21/09/2021	
AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	255 DIAS CALENDARIOS	
FECHA:	NOVIEMBRE - 2019	

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18)		Mes 2 (16/09-15/10/18)		Mes 3 (16/10-15/11/18)		Mes 4 (16/11-15/12/18)		Mes 5 (16/12/18-15/01/19)		Mes 6 (16/01-15/02/19)		Mes 7 (16/02-15/03/19)		Mes 8 (16/03-15/04/19)		Mes 9 (16/04-15/05/19)		Mes 10 (16/05-15/06/19)		Mes 11 (16/06-15/07/19)		Mes 12 (16/07-15/08/19)		Mes 13 (16/08 -15/09/19)		Mes 14 (16/09-15/10/19)		Mes 15 (16/10-15/11/19)		Mes 16 (16/11 -15/12/19)		Mes 17 (16/12-15/01/20)		Mes 18 (16/01-15/02/20)		Mes 19 (16/02-15/03/20)		Mes 20 (16/03-15/04/20)		Mes 21 (16/04-15/05/20)		Mes 22 (16/05-15/06/20)		Mes 23 (16/06-09/07/20)	
						%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO
01.05.03.04.03.01	CONCRETO FC=210 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	3,44	472,74	1.626,23							100%	100%																																				
01.05.03.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSAS MACIZAS	m2	12,33	46,24	570,14							100%	100%																																				
01.05.03.04.03.03	ACERO FY=4200 kg/cm2	kg	93,18	4,65	433,29							100%	100%																																				
01.05.03.04.04	CASETA DE VALVULAS																																																
01.05.03.04.04.01	CONCRETO FC=175 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	0,70	452,96	317,07							100%	100%																																				
01.05.03.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	7,36	35,95	264,59							100%	100%																																				
01.05.03.04.04.03	ACERO FY=4200 kg/cm2	kg	28,22	4,65	131,22							100%	100%																																				
01.05.03.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																																																
01.05.03.05.01	ACABADO PULIDO DE PISO CON IMPERMEABILIZADOR	m2	8,41	42,66	358,77																															100%	100%											
01.05.03.05.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	20,88	42,53	888,03																															100%	100%											
01.05.03.05.03	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	44,74	28,61	1.280,01							100%	100%																																				
01.05.03.06	PINTURA																																																
01.05.03.06.01	PINTURA EXTERIOR CON ESMALTE (2 MANOS)	m2	44,74	12,47	557,91																																											
01.05.03.07	PROVISION E INSTALACION DE CARPINTERIA METALICA																																																
01.05.03.07.01	ESCALERA TUBULAR GALVANIZADO C/PARANTES DE 1 1/2" X PELDAÑOS	m	1,80	136,63	245,93																																											
01.05.03.07.02	TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	2,00	138,06	276,12							100%	100%																																				
01.05.03.08	ACCESORIOS EN CASETA DE VALVULAS																																																
01.05.03.08.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. EN CASETA DE VALVULAS - C	und	1,00	1.113,51	1.113,51																																											
01.05.03.09	PRUEBA HIDRAULICA																																																
01.05.03.09.01	PRUEBA HIDRAULICA EN RESERVORIO	m3	12,00	3,12	37,44																																											
01.05.03.10	CERCO PERIMETRICO																																																
01.05.03.10.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																																
01.05.03.10.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	1,58	36,72	58,02																																											
01.05.03.10.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																																
01.05.03.10.02.01	CONCRETO FC=175 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	1,76	452,96	797,21																																											
01.05.03.10.03	VARIOS																																																
01.05.03.10.03.01	CERCO PERIMETRICO CON MALLA OLIMPICA GALVANIZADA	m	39,26	127,91	5.021,75																																											
01.05.03.10.03.02	PUERTA CAMARCO CON ANGULO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 1/8" Y MA	und	1,00	304,14	304,14																																											
01.05.04	VALVULA DE PURGA T-8 / DN=26.5mm (01UND)																																																
01.05.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																																
01.05.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	2,40	1,07	2,57																																											
01.05.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	2,40	1,86	4,46																																											
01.05.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																																
01.05.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	1,03	42,84	44,13																																											
01.05.04.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	0,49	4,28	2,10																																											
01.05.04.02.03	RELLENO Y APISONADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	0,80	31,52	25,22																																											
01.05.04.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	0,29	21,42	6,21																																											
01.05.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																																
01.05.04.03.01	ASENTADO CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA MEZCLA 1:8+50%	m3	0,12	284,17	34,10																																											
01.05.04.03.02	CONCRETO FC= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	0,15	365,23	54,78																																											
01.05.04.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	2,16	35,95	77,65																																											
01.05.04.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																																
01.05.04.04.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	0,20	28,61	5,72																																											
01.05.04.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																																
01.05.04.05.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.P. T-2 DN=26.5mm	GLB	1,00	167,11	167,11																																											
01.05.04.06	TAPA METALICA																																																
01.05.04.06.01	TAPA METALICA DE 0.40 X 0.40 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	1,00	129,89	129,89																																											
01.05.04.07	PINTURA																																																
01.05.04.07.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	0,20	7,72	1,54																																											
01.05.04.08	MATERIAL PARA FILTRO																																																
01.05.04.08.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,01	59,93	0,60																																											
01.05.05	VALVULA DE CONTROL T-6 / DN=33mm (04UND), DN=26.5mm (02UND)																																																
01.05.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																																
01.05.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	6,00	1,07	6,42																																											
01.05.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	6,00	1,86	11,16																																											
01.05.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																																
01.05.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	3,29	42,84	140,94																																											
01.05.05.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	2,94	4,28	12,58																																											
01.05.05.02.03	RELLENO Y APISONADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	1,92	31,52	60,52																																											
01.05.05.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	1,72	21,42	36,84																																											
01.05.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																																
01.05.05.03.01	CONCRETO FC= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	0,84	365,23	306,79																																											
01.05.05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	12,00	35,95	431,40																																											
01.05.05.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																																
01.05.05.04.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	1,20	28,61	34,33																																											
01.05.05.05	VALVULAS Y ACCESORIOS																																																
01.05.05.05.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.C. T-2 DN=33mm	und	4,00	100,14	400,56																																											
01.05.05.05.02	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.C. T-2 DN=26.5mm	und	2,00	108,74	217,48																																											
01.05.05.06	TAPA METALICA																																																
01.05.05.06.01	TAPA METALICA DE 0.40 X 0.40 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	6,00	129,89	779,34																																											
01.05.05.07	PINTURA																																																
01.05.05.07.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	1,20	7,72	9,26																																											
01.05.05.08	MATERIAL PARA FILTRO																																																
01.05.05.08.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,06	59,93	3,60																																											
01.05.06	CONEXIONES DOMICILIARIAS (59 UND)																																															
01.05.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.05.06.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	184,08	1,86	342,39																																											
01.05.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.05.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	122,25	42,84	5.237,19																																											
01.05.06.02.02	REFINE Y NIVELACION ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m	354,00	2,14	757,56																																											
01.05.06.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	354,00	1,60	566,40																																											
01.05.06.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	99,12	34,93	3.462,26																																											
01.05.06.02.05	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	11,21	21,42	240,12																																											
01.05.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																																
01.05.06.03.01	CONCRETO FC= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	3,89	365,23	1.420,74																																											
01.05.06.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																																
01.05.06.04.01	SUM. E INST. EN C.D INCL. CAJA DE C°A° Y MEDIDOR DE CAUD	und	59,00	422,81	24.945,79																																											
01.05.07	LAVADERO DOMICILIARIO DE 01 POZA (52 UND)																																															
01.05.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.05.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	106,08	1,07	113,51																																											
01.05.07.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	111,10	1,86	206,65																																											
01.05.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.05.07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	17,30	42,84	741,13																																											
01.05.07.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	75,79	4,28	324,38																																											
01.05.07.02.03	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	20,76	21,42	444,68																																											
01.05.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.05.07.03.01-A	ASENTADO CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA MEZCLA 1:8+30%	m3	12,46	267,27	3.330,18																																											
01.05.07.03.04	MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA DE 0.09X0.12X0.2	m2	29,64	68,16	2.020,26																																											
01.05.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
01.05.07.04.01	CONCRETO FC= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	5,04	365,23	1.840,76																																											
01.05.07.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	107,12	35,95	3.850,96																																											
01.05.07.04.03	ACERO FY=4200 kg/cm2	kg	328,25	4,65	1.526,36																																											
01.05.07.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
01.05.07.05.01	TARRAJEO PULIDO CON CEMENTO Y ARENA (TABLERO Y POZ	m2	179,94	25,66	4.617,26																																											
01.05.07.05.02	SOLAQUEADO DE MUROS EN LAVADERO	m2	45,76	13,66	625,08																																											
01.05.07.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																															
01.05.07.06.01-A	SUMINISTRO E INST. ACCESORIOS PILAVADERO (01 POZO)	GLB	52,00	162,82	8.466,64																																											
01.05.07.07	MATERIAL PARA FILTRO																																																
01.05.07.07.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	3,93	59,93	235,52																																											
01.06	SISTEMA DE AGUA POTABLE - MONTERRICO																																															
01.06.01	INSTALACION DE LA LINEA DE CONDUCCION / PTAP - MONTERRICO (L=8476.85m)																																															
01.06.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.06.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL PITUBERIAS	m	8.476,85	0,33	2.797,36																																											
01.06.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	8.476,85	0,53	4.492,73																																											
01.06.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.06.01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	3.051,67	36,72	112.057,32																																											
01.06.01.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUEL	m	8.476,85	2,14	18.140,46																																											
01.06.01.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	8.476,85	1,60	13.562,96																																											
01.06.01.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	2.436,44	34,93	85.104,85																																											
01.06.01.02.05	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	133,27	21,42	2.854,64																																											
01.06.01.03	TUBERIAS																																															
01.06.01.03.01	TUBERIA PVC-U UF DN=160mm PN10 SDR21 NTP ISO 1452	m	2.457,83	49,93	122.719,45																																											
01.06.01.03.02	TUBERIA PVC-U UF DN=110mm PN10 SDR21 NTP ISO 1452	m	6.019,02	30,39	182.918,02																																											
01.06.01.04	ACCESORIOS																																															
01.06.01.04.01	SUM. E INST. DE ACCESORIOS EN L.C. MONTERRICO	GLB	1,00	348,59	348,59																																											
01.06.01.04.02	DADO DE CONCRETO DE SOPORTE DE TUBERIAS	und	75,00	58,31	4.373,25																																											
01.06.01.05	PRUEBAHIDRAULICA																																															
01.06.01.05.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DE DESINFECCIÓN DE REDES DE AGU	m	8.476,85	3,21	27.210,69																																											
01.06.02	INSTALACION DE LA LINEA DE ADUCCION (L=659.77m)																																															
01.06.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.06.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL P/TUBERIAS	m	659,77	0,33	217,72																																											
01.06.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	659,77	0,53	349,68																																											
01.06.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.06.02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	98,17	36,72	3.604,80																																											
01.06.02.02.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTO	m3	80,23	42,84	3.437,05																																											
01.06.02.02.03	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUEL	m	659,77	2,14	1.411,91																																											
01.06.02.02.04	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	659,77	1,60	1.055,63																																											
01.06.02.02.05	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	145,74	34,93	5.090,70																																											
01.06.02.02.06	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	7,84	21,42	167,93																																											
01.06.02.03	TUBERIAS																																															
01.06.02.03.01	TUBERIA PVC-U UF DN=110mm PN10 SDR21 NTP ISO 1452	m	659,77	20,39	13.452,71				

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL

LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO

PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO: 16/08/2018

FECHA TERMINO PROGRAMADO: 09/07/2020

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:		300 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:		76 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 01:		60 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 02:		58 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 03:		33 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 04:		53 DIAS CALENDARIOS
PLAZO DE EJECUCION TOTAL:		484 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 02:		255 DIAS CALENDARIOS
FECHA:		NOVIEMBRE - 2019

FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:		23/09/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:		22/11/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:		18/12/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:		30/12/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:		09/01/2021
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:		21/09/2021

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18) %	Mes 1 MONTO	Mes 2 (16/09-15/10/18) %	Mes 2 MONTO	Mes 3 (16/10-15/11/18) %	Mes 3 MONTO	Mes 4 (16/11-15/12/18) %	Mes 4 MONTO	Mes 5 (16/12/18-15/01/19) %	Mes 5 MONTO	Mes 6 (16/01-15/02/19) %	Mes 6 MONTO	Mes 7 (16/02-15/03/19) %	Mes 7 MONTO	Mes 8 (16/03-15/04/19) %	Mes 8 MONTO	Mes 9 (16/04-15/05/19) %	Mes 9 MONTO	Mes 10 (16/05-15/06/19) %	Mes 10 MONTO	Mes 11 (16/06-15/07/19) %	Mes 11 MONTO	Mes 12 (16/07-15/08/19) %	Mes 12 MONTO	Mes 13 (16/08 -15/09/19) %	Mes 13 MONTO	Mes 14 (16/09-15/10/19) %	Mes 14 MONTO	Mes 15 (16/10-15/11/19) %	Mes 15 MONTO	Mes 16 (16/11 -15/12/19) %	Mes 16 MONTO	Mes 17 (16/12-15/01/20) %	Mes 17 MONTO	Mes 18 (16/01-15/02/20) %	Mes 18 MONTO	Mes 19 (16/02-15/03/20) %	Mes 19 MONTO	Mes 20 (16/03-15/04/20) %	Mes 20 MONTO	Mes 21 (16/04-15/05/20) %	Mes 21 MONTO	Mes 22 (16/05-15/06/20) %	Mes 22 MONTO	Mes 23 (16/06-09/07/20) %	Mes 23 MONTO
01.06.04.01.03	APERTURA Y AFIRMADO DE ACCESO CARROZABLE	KM	0,24	38.141,10	9.153,86																													100	9.153,86														
01.06.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																																	
01.06.04.02.01	EXCAVACION MASIVA (MAQ) EN TERRENO COMPACTADO CIRC	m3	47,76	9,44	450,85									100	450,85																																			
01.06.04.02.02	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	4,17	40,83	170,26									100	170,26																																			
01.06.04.02.03	REFINE Y COMPACTACION DE SUB-RASANTE C/MAQUINARIA	m2	65,31	15,24	995,32									100	995,32																																			
01.06.04.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	64,91	21,42	1.390,37									100	1.390,37																																			
01.06.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																																	
01.06.04.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C:H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	2,00	170,94	341,88									100	341,88																																			
01.06.04.03.02	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	0,64	365,23	233,75																																											
01.06.04.03.03	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30	m3	4,17	198,17	826,37																																											
01.06.04.03.04	ASENTADO CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA MEZCLA 1:8+50%	m3	0,30	284,17	85,25																																											
01.06.04.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - SOBRECIMIENTOS	m2	6,40	40,88	261,63																																											
01.06.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																																	
01.06.04.04.01	ZAPATA CORRIDA EN RESERVORIO																																																	
01.06.04.04.01.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/MEZCLADORA - ZAPATAS	m3	4,65	284,54	1.323,11									100	1.323,11																																			
01.06.04.04.01.02	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	994,77	4,65	4.625,68									100	4.625,68																																			
01.06.04.04.02	LOSA DE FONDO Y TOLVA DE LIMPIA DE RESERVORIO																																																	
01.06.04.04.02.01	CONCRETO F'C= 245 KG/CM2 C/MEZCLADORA - LOSA DE FOI	m3	9,08	438,83	3.984,58									100	3.984,58																																			
01.06.04.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSA DE FONDO	m2	5,34	45,45	242,70																					100	242,70																						
01.06.04.04.02.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	334,94	4,65	1.557,47									100	1.557,47																																			
01.06.04.04.03	MURO CIRCULAR DE RESERVORIO																																																	
01.06.04.04.03.01	CONCRETO F'C= 245 KG/CM2 C/MEZCLADORA - MURO CIRCU	m3	11,30	533,87	6.032,73																					100	6.032,73																						
01.06.04.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - MURO CIRCULAR	m2	112,97	114,78	12.966,70																					100	12.966,70																						
01.06.04.04.03.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	1.205,70	4,65	5.606,51									100	5.606,51																																			
01.06.04.04.04	VIGA COLLARIN EN RESERVORIO																																																	
01.06.04.04.04.01	CONCRETO F'C= 245 KG/CM2 C/MEZCLADORA - VIGA COLLAR	m3	1,47	554,82	815,59																					100	815,59																						
01.06.04.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGA COLLARIN	m2	12,76	114,78	1.464,59																					100	1.464,59																						
01.06.04.04.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	122,08	4,65	567,67																					100	567,67																						
01.06.04.04.05	CUPULA DE RESERVORIO																																																	
01.06.04.04.05.01	CONCRETO F'C= 245 KG/CM2 C/MEZCLADORA - CUPULA	m3	3,41	516,49	1.761,23																					100	1.761,23																						
01.06.04.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - CUPULA	m2	29,59	114,78	3.396,34																					100	3.396,34																						
01.06.04.04.05.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	328,27	4,65	1.526,46																					100	1.526,46																						
01.06.04.04.06	LOSAS MACIZAS																																																	
01.06.04.04.06.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN LOSAS MA	m3	3,49	389,68	1.359,98																					100	1.359,98																						
01.06.04.04.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSAS MACIZAS	m2	27,76	46,24	1.283,62																					100	1.283,62																						
01.06.04.04.06.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	122,56	4,65	569,90																					100	569,90																						
01.06.04.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																																																	
01.06.04.05.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	60,32	42,53	2.565,41																					100	2.565,41																						
01.06.04.05.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	114,35	28,61	3.271,55																					100	3.271,55																						
01.06.04.06	PINTURA																																																	
01.06.04.06.01	PINTURA EXTERIOR CON ESMALTE (2 MANOS)	m2	95,50	12,47	1.190,89																					100	1.190,89																						
01.06.04.06.02	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS	m2	18,85	9,19	173,23																					100	173,23																						
01.06.04.07	PISOS, PAVIMENTOS Y VEREDAS																																																	
01.06.04.07.01	ACABADO PULIDO DE PISO CON IMPERMEABILIZADOR	m2	28,27	42,66	1.206,00																					100	1.206,00																						
01.06.04.07.02	CONCRETO F'C=140 kg/cm2	m3	24,36	343,66	8.371,56																					100	8.371,56																						
01.06.04.07.03	BRUÑAS DE E=1CM	m	30,00	5,87	176,10																					100	176,10																						
01.06.04.07.04	PISO PULIDO C:A 1:2 E=0.05M	m2	3,80	28,02	106,48																					100	106,48																						
01.06.04.08	PROVISION E INSTALACION DE CARPINTERIA METALICA																																																	
01.06.04.08.01	ESCALERA TUB F.G/VZDO.C/PARANTES DE 1 1/2" X PELDAÑOS	m	15,37	136,63	2.100,00																					100	2.100,00																						
01.06.04.08.02	TAPA DE 1.0M DE DIAMETRO DE DUCTO DE ACCESO A RESE	und	1,00	557,84	557,84																					100	557,84																						
01.06.04.08.03	TAPA DE 0.6x0.6M DE DUCTO DE ACCESO A CASETA DE VAL	und	1,00	557,84	557,84																					100	557,84																						
01.06.04.08.04	SOPORTES DE TUBERIA	und	6,00	263,87	1.583,22																					100	1.583,22																						
01.06.04.09	VENTANAS Y PUERTAS																																																	
01.06.04.09.01	VENTANAS EN CASETA DE VALVULAS	m2	0,90	336,60	302,94																					100	302,94																						
01.06.04.09.02	PUERTA P1 DE 1.0x2.35M INC. CERRADURA DE ACCESO A CA	und	1,00	673,49	673,49																					100	673,49																						
01.06.04.10	JUNTAS																																																	
01.06.04.10.01	JUNTAS WATER STOP DE 6". EN RESERVORIO	m	37,70	20,84	785,67																					100	785,67																						
01.06.04.10.02	JUNTAS DE DILATACION ASFALTICA E=1"	m	15,00	7,86	117,90																					100	117,90																						
01.06.04.11	ACCESORIOS EN CASETA DE VALVULAS																																																	
01.06.04.11.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. EN RESERVORIO V=70m3	GLB	1,00	11.063,57	11.063,57																					100	11.063,57																						
01.06.04.12	MATERIAL PARA FILTRO																																																	
01.06.04.12.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,22	59,93	13,18																					100	13,18																						
01.06.04.13	PRUEBA HIDRAULICA																																																	
01.06.04.13.01	PRUEBA HIDRAULICA EN RESERVORIO	m3	70,00	3,12	218,40																					100	218,40																						
01.06.04.14	CERCO PERIMETRICO																																																	
01.06.04.14.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																																	
01.06.04.14.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	2,88	36,72	105,75																					100	105,75																						
01.06.04.14.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																																	
01.06.04.14.02.01	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 S/N MEZCLADORA	m3	3,20	452,96	1.449,47																					100	1.449,47																						
01.06.04.14.03	VARIOS																																																	
01.06.04.14.03.01	CERCO PERIMETRICO CON MALLA OLIMPICA GALVANIZADA	m	69,46	127,91	8.884,63																					100	8.884,63																						
01.06.04.14.03.02	PUERTA C/MARCO CON ANGULO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 1/8" Y M	und	1,00	304,14	304,14																					100	304,14																						
01.06.04.15	SISTEMA DE DRENAJE RESERVORIO																																																	
01.06.04.15.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	84,00	0,53	44,52																					100	44,52																						
01.06.04.15.02	EXCAVACION DE ZANJAS (MAQ) EN TERRENO COMPACTADO	m3	72,24	9,44	681,95																					100	681,95																						
01.06.04.15.03	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUEL	m	84,00	2,14	179,76																					100	179,76																						
01.06.04.15.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	41,22	34,93	1.439,81																					100	1.439,81																						
01.06.04.15.05	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	38,78	21,42	830,67																					100	830,67																						
01.06.04.15.06	SUM. E INST. DE TUBERIA P.V.C. CRIBADA UF DN 200MM S-25 P	m	84,00	56,87	4.777,08																					100	4.777,08																						
01.06.04.15.07	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA DE 2"	m3	31,02	71,17	2.207,69																					100	2.207,69																						
01.06.05	CAMARA DE DERIVACION (CDV-02, 03, 04, 05, 06, 07) (06 UND)																																																	
01.06.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																																	
01.06.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	15,66	1,07	16,76																															100	16,76											
01.06.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	15,66	1,86	29,13																															100	29,13											
01.06.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																																	
01.06.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	2,23	42,84	95,53																															100	95,53											
01.06.05.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	11,16	4,28	47,76																															100	47,76											
01.06.05.02.03	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	2,79	21,42	59,76																															100	59,76											
01.06.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																																	
01.06.05.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C:H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	0,45	170,94	76,92																															100	76,92											
01.06.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																																	
01.06.05.04.01	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 S/N MEZCLADORA	m3	5,15	452,96	2.332,74																															100	2.332,74											
01.06.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	62,42	35,95	2.244,00																															100	2.244,00											
01.06.05.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	239,57	4,65	1.114,00																															100	1.114,00											
01.06.05.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																																	
01.06.05.05.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	34,86	28,61	997,34																															100	997,34											
01.06.05.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																																	
01.06.05.06.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. EN C.D.V.-2	GLB	1,00	1.125,16	1.125,16																															100	1.125,16											
01.06.05.06.02	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. EN C.D.V.-3	GLB	1,00	1.298,86	1.298,86																															100	1.298,86											
01.06.05.06.03	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. EN C.D.V.-4	GLB	1,00	1.143,97	1.143,97																															100	1.143,97											
01.06.05.06.04	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. EN C.D.V.-5	GLB	1,00	1.071,37	1.071,37																															100	1.071,37											
01.06.05.06.05	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. EN C.D.V.-6	GLB	1,00	1.119,87	1.119,87																															100	1.119,87											
01.06.05.06.06	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. EN C.D.V.-7	GLB	1,00	1.102,16	1.102,16																															100	1.102,16											
01.06.05.07	TAPA METALICA																																																	
01.06.05.07.01	TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	6,00	138,06	828,36																															100	828,36											
01.06.05.08	PINTURA																																																	
01.06.05.08.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	34,86	7,72	269,12																															100	269,12											
01.06.05.09	MATERIAL PARA FILTRO																																																	
01.06.05.09.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,38	59,93	22,77																															100	22,77											
01.06.06	CAMARA REDUCTORA DE PRESION / DN=110mm (1/UND)																																																	
01.06.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																																	
01.06.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	129,92	1,07	139,01							100	139,01																									100	139,01											
01.06.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	129,92	1,86	241,65							100	241,65																									100	241,65											
01.06.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																																	
01.06.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	155,90	42,84	6.678,76							100	6.678,76																									100	6.678,76											
01.06.06.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	76,86	4,28	328,96							100	328,96																									100	328,96											
01.06.06.02.03	RELLENO Y APISONADO C/EQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	76,56	39,76	3.044,03							100	3.044,03																									100	3.044,03											
01.06.06.02.04	ELIMINACION Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGUI	m3	99,18	15,63	1.550,18							100	1.550,18																									100	1.550,18											
01.06.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																																	
01.06.06.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C:H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	7,73	170,94	1.321,37																															100	1.321,37											
01.06.06.03.02	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 S/N MEZCLADORA	m3	5,12	452,96	2.319,16																															100	2.319,16											
01.06.06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																																	
01.06.06.04.01	CONCRETO F'C=210 kg/cm2 C/MEZCLADORA	m3	64,27	383,49	24.646,90																															100	24.646,90											
01.06.06.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	433,48	35,95	15.583,61																															100	15.583,61											
01.06.06.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	4.999,23	4,65	23.246,42																															100	23.246,42											
01.06.06.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																																	
01.06.06.05.01	PENDIENTE DE FONDO e = 2" CON IMPERMEABILIZANTES	m2	45,00	34,60	1.557,00																															100	1.557,00											
01.06.06.05.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	167,00	28,61	4.777,87																															100	4.777,87								

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL

LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO

PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO:	16/08/2018	FECHA TERMINO PROGRAMADO:	09/07/2020

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:	300 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	23/09/2020
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	76 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:	22/11/2020
PARALIZACION DE OBRA N° 01:	60 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:	10/12/2020
PARALIZACION DE OBRA N° 02:	18 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:	30/12/2020
PARALIZACION DE OBRA N° 03:	18 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:	09/01/2021
PARALIZACION DE OBRA N° 04:	484 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	21/09/2021
PLAZO DE EJECUCION TOTAL:	484 DIAS CALENDARIOS		
AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	255 DIAS CALENDARIOS		
FECHA:	NOVIEMBRE - 2019		

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18)		Mes 2 (16/09-15/10/18)		Mes 3 (16/10-15/11/18)		Mes 4 (16/11-15/12/18)		Mes 5 (16/12/18-15/01/19)		Mes 6 (16/01-15/02/19)		Mes 7 (16/02-15/03/19)		Mes 8 (16/03-15/04/19)		Mes 9 (16/04-15/05/19)		Mes 10 (16/05-15/06/19)		Mes 11 (16/06-15/07/19)		Mes 12 (16/07-15/08/19)		Mes 13 (16/08 -15/09/19)		Mes 14 (16/09-15/10/19)		Mes 15 (16/10-15/11/19)		Mes 16 (16/11 -15/12/19)		Mes 17 (16/12-15/01/20)		Mes 18 (16/01-15/02/20)		Mes 19 (16/02-15/03/20)		Mes 20 (16/03-15/04/20)		Mes 21 (16/04-15/05/20)		Mes 22 (16/05-15/06/20)		Mes 23 (16/06-09/07/20)	
						%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO
01.06.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
01.06.08.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	0,04	170,94	6,84																																										
01.06.08.03.02	ASENTADO CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA MEZCLA 1:8+50% P	m3	0,13	284,17	36,94																																										
01.06.08.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
01.06.08.04.01	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	0,57	452,96	258,19																																										
01.06.08.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	7,74	35,95	278,25																																										
01.06.08.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	26,35	4,65	122,53																																										
01.06.08.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
01.06.08.05.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	3,56	28,61	101,85																																										
01.06.08.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																															
01.06.08.06.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.P.: T-1 D=160mm	GLB	1,00	1.015,85	1.015,85																																										
01.06.08.07	TAPA METALICA																																															
01.06.08.07.01	TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	1,00	138,06	138,06																																										
01.06.08.08	PINTURA																																															
01.06.08.08.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	3,56	7,72	27,48																																										
01.06.08.09	MATERIAL PARA FILTRO																																															
01.06.08.09.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,06	59,93	3,60																																										
01.06.09	VALVULA DE CONTROL T-I / DN=110mm (03UND), DN=75mm (02UND), DN=63mm (02UND)																																															
01.06.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.06.09.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	2,52	1,86	4,69																																										
01.06.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.06.09.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	2,52	42,84	107,96																																										
01.06.09.02.02	RELLENO Y APISONADO C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	1,76	39,76	69,98																																										
01.06.09.02.03	ELIMINACION Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGUI	m3	0,95	15,63	14,85																																										
01.06.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.06.09.03.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	0,50	365,23	182,62																																										
01.06.09.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	3,36	35,95	120,79																																										
01.06.09.04	VALVULAS Y ACCESORIOS																																															
01.06.09.04.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.C. DN=110MM	GLB	3,00	965,93	2.897,79																																										
01.06.09.04.02	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.C. DN=75MM	GLB	2,00	928,54	1.857,08																																										
01.06.09.04.03	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.C. DN=63MM	GLB	2,00	717,47	1.434,94																																										
01.06.10	CONEXIONES DOMICILIARIAS (236 UND)																																															
01.06.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.06.10.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	755,20	1,86	1.404,67																																										
01.06.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.06.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	499,61	42,84	21.403,29																																										
01.06.10.02.02	REFINE Y NIVELACION ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m	1.416,00	2,14	3.030,24																																										
01.06.10.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	1.416,00	1,60	2.265,60																																										
01.06.10.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	396,48	34,93	13.849,05																																										
01.06.10.02.05	ELIMINACION Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGUI	m3	58,12	15,63	908,42																																										
01.06.10.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.06.10.03.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	19,03	365,23	6.950,33																																										
01.06.10.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																															
01.06.10.04.01	SUM. E INST. EN C.D INCL. CAJA. DE C°A° Y MEDIDOR DE CAUD	und	236,00	422,81	99.783,16																																										
01.07	SISTEMA DE AGUA POTABLE - SAN AGUSTIN																																														
01.07.01	INSTALACION DE LA LINEA DE CONDUCCION (L=1873.01m)																																															
01.07.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.07.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL P/TUBERIAS	m	1.873,01	0,33	618,09																																										
01.07.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	1.873,01	0,53	992,70																																										
01.07.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.07.01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	449,52	36,72	16.506,37																																										
01.07.01.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUEL	m	1.873,01	2,14	4.008,24																																										
01.07.01.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	1.873,01	1,60	2.996,82																																										
01.07.01.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	368,76	34,93	12.880,79																																										
01.07.01.02.05	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	7,30	21,42	156,37																																										
01.07.01.03	TUBERIAS																																															
01.07.01.03.01	TUBERIA PVC-U UF DN=63mm PN10 SDR21 NTP ISO 1452	m	1.873,01	18,29	34.257,35																																										
01.07.01.04	ACCESORIOS																																															
01.07.01.04.01	SUM. E INST. DE ACCESORIOS EN L.C. SAN AGUSTIN	GLB	1,00	285,73	285,73																																										
01.07.01.05	PRUEBAHIDRAULICA																																															
01.07.01.05.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DE DESINFECCIÓN DE REDES DE AGU	m	1.873,01	3,21	6.012,36																																										
01.07.02	INSTALACION DE LA LINEA DE ADUCCION (L=1329.32m)																																															
01.07.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.07.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL P/TUBERIAS	m	1.329,32	0,33	438,68																																										
01.07.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	1.329,32	0,53	704,54																																										
01.07.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.07.02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	319,04	36,72	11.715,15																																										
01.07.02.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUEL	m	1.329,32	2,14	2.844,74																																										
01.07.02.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	1.329,32	1,60	2.126,91																																										
01.07.02.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	262,48	34,93	9.168,43																																										
01.07.02.02.05	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	4,23	21,42	90,61																																										
01.07.02.03	TUBERIAS																																															
01.07.02.03.01	TUBERIA PVC-U UF DN=63mm PN10 SDR21 NTP ISO 1452	m	745,99	18,29	13.644,16																																										
01.07.02.03.02	TUBERIA PVC-U SP DN=1 1/2" (48.0mm) C10 SDR21 NTP 399.002	m	583,33	6,41	3.739,15																																										
01.07.02.04	ACCESORIOS																																															
01.07.02.04.01	SUM. E INST. DE ACCESORIOS EN L.A. SAN AGUSTIN	GLB	1,00	291,02	291,02																																										
01.07.02.05	PRUEBAHIDRAULICA																																															
01.07.02.05.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DE DESINFECCIÓN DE REDES DE AGU	m	1.329,32	3,21	4.267,12																																										
01.07.03	INSTALACION DE LA LINEA DE DISTRIBUCION (L=5.151.61 M.)																																															
01.07.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.07.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL P/TUBERIAS	m	5.151,61	0,33	1.700,03																																										
01.07.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	5.151,61	0,53	2.730,35																																										
01.07.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.07.03.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTO	m3	5.151,61	42,84	220.715,92																																										
01.07.03.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUEL	m	5.151,61	2,14	11.024,45																																										
01.07.03.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	5.151,61	1,60	8.242,58																																										
01.07.03.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	1.438,44	34,93	50.244,71																																										
01.07.03.02.05	ELIMINACION Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGUI	m3	5,01	15,63	78,31																																										
01.07.03.03	TUBERIAS																																															
01.07.03.03.01	TUBERIA PVC-U SP DN=1 1/2" (48.0mm) C10 SDR21 NTP 399.002	m	463,64	6,41	2.971,93																																										
01.07.03.03.02	TUBERIA PVC-U SP DN=1" (33.0mm) C10 SDR21 NTP 399.002	m	1.917,17	6,00	11.503,02																																									
01.07.03.03.03	TUBERIA PVC-U SP DN=3/4" (26.5mm) C10 SDR21 NTP 399.002	m	2.770,80	5,10	14.131,08																																									
01.07.03.04	ACCESORIOS																																														
01.07.03.04.01	SUM. E INST. DE ACCESORIOS EN L.D. SAN AGUSTIN	GLB	1,00	817,03	817,03																																									
01.07.03.05	PRUEBAHIDRAULICA																																														
01.07.03.05.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DE DESINFECCIÓN DE REDES DE AGU	m	5.151,61	3,21	16.536,67																																									
01.07.04	RESERVORIO RECTANGULAR APOYADO / V=25m3 (01UND)																																														
01.07.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
01.07.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	45,00	1,07	48,15																																									
01.07.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	45,00	1,86	83,70																																									
01.07.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																													
01.07.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	9,23	42,84	395,41																																									
01.07.04.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB RASANTE C/ EQ. LIVIANO	m2	22,09	11,25	248,51																																									
01.07.04.02.03	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	11,08	21,42	237,33																																									
01.07.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																													
01.07.04.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	2,21	170,94	377,78																																									
01.07.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																												
01.07.04.04.01	LOSA DE FONDO																																													
01.07.04.04.01.01	CONCRETO F'C=210 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	6,32	472,74	2.987,72																																									
01.07.04.04.01.02	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	407,94	4,65	1.896,92																																									
01.07.04.04.02	MURO DE RESERVORIO																																													
01.07.04.04.02.01	CONCRETO F'C=210 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	7,05	472,74	3.332,82																																									
01.07.04.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - MUROS RECTOS	m2	70,52	42,99	3.031,65																																									
01.07.04.04.02.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	909,39	4,65	4.228,66																																									
01.07.04.04.03	LOSA TECHO DE RESERVORIO																																												
01.07.04.04.03.01	CONCRETO F'C=210 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	8,06	472,74	3.810,28																																									
01.07.04.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSAS MACIZAS	m2	21,25	46,24	982,60																																									
01.07.04.04.03.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	247,97	4,65	1.153,06																																									
01.07.04.04.04	CASETA DE VALVULAS																																													
01.07.04.04.04.01	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	0,70	452,96	317,07																																									
01.07.04.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	7,36	35,95	264,58																																									
01.07.04.04.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	28,22	4,65	131,22																																									
01.07.04.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																																													
01.07.04.05.01	ACABADO PULIDO DE PISO CON IMPERMEABILIZADOR	m2	15,21	42,66	648,86																																									
01.07.04.05.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	33,54	42,53	1.426,46																																									
01.07.04.05.03	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	68,93	28,61	1.972,09																																									
01.07.04.06	PINTURA																																													
01.07.04.06.01	PINTURA EXTERIOR CON ESMALTE (2 MANOS)	m2	68,93	12,47	859,56																																									
01.07.04.07	PROVISION E INSTALACION DE CARPINTERIA METALICA																																													
01.07.04.07.01	ESCALERA TUB F.GVDO.C/PANANTES DE 1 1/2" X PELDAÑOS	m	2,15	136,63	293,75																																									
01.07.04.07.02	TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	2,00	138,06	276,12																																									
01.07.04.08	JUNTAS																																													
01.07.04.08.01	JUNTAS WATER STOP DE 6". EN RESERVORIO	m	16,40	20,84	341,78																																									
01.07.04.09	ACCESORIOS EN CASETA DE VALVULAS																																												
01.07.04.09.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. EN CASETA DE VÁLVULAS - C	und	1,00	1.113,51	1.113,51																																									
01.07.04.10	PRUEBA HIDRAULICA																																													
01.07.04.10.01	PRUEBA HIDRAULICA EN RESERVORIO	m3	25,00	3,12	78,00																																									
01.07.04.11	CERCO PERIMETRICO																																													
01.07.04.11.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																												
01.07.04.11.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	1,58	36,72	58,02																																									
01.07.04.11.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																												
01.07.04.11.02.01	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	1,76	452,96	797,21																																									
01.07.04.11.03	VARIOS																																												
01.07.04.11.03.01	C

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL
LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO
PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO: 16/08/2018
FECHA TERMINO PROGRAMADO: 09/07/2020

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:		300 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:		70 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	23/09/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 01: 60 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:	22/11/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 02: 18 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:	10/12/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 03: 20 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:	30/12/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 04: 10 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:	09/01/2021	PLAZO DE EJECUCION TOTAL: 484 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	21/09/2021	AMPLIACION DE PLAZO N° 02: 255 DIAS CALENDARIOS
		FECHA: NOVIEMBRE - 2019

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18)		Mes 2 (16/09-15/10/18)		Mes 3 (16/10-15/11/18)		Mes 4 (16/11-15/12/18)		Mes 5 (16/12/18-15/01/19)		Mes 6 (16/01-15/02/19)		Mes 7 (16/02-15/03/19)		Mes 8 (16/03-15/04/19)		Mes 9 (16/04-15/05/19)		Mes 10 (16/05-15/06/19)		Mes 11 (16/06-15/07/19)		Mes 12 (16/07-15/08/19)		Mes 13 (16/08 -15/09/19)		Mes 14 (16/09-15/10/19)		Mes 15 (16/10-15/11/19)		Mes 16 (16/11 -15/12/19)		Mes 17 (16/12-15/01/20)		Mes 18 (16/01-15/02/20)		Mes 19 (16/02-15/03/20)		Mes 20 (16/03-15/04/20)		Mes 21 (16/04-15/05/20)		Mes 22 (16/05-15/06/20)		Mes 23 (16/06-09/07/20)	
						%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO
01.07.05.07	TAPA METALICA																																													
01.07.05.07.01	TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	9,00	138,06	1.242,54																									100%	1.242,54	100%	1.242,54														
01.07.05.07.02	TAPA METALICA DE 0.40 X 0.40 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	9,00	129,89	1.169,01																									100%	1.169,01	100%	1.169,01														
01.07.05.08	PINTURA																																														
01.07.05.08.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	26,82	7,72	207,05																															100%	207,05												
01.07.05.09	MATERIAL PARA FILTRO																																														
01.07.05.09.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,12	59,93	7,19																									100%	7,19	100%	7,19														
01.07.06	VALVULA DE AIRE T-8 / DN=63mm (02UND), DN48mm (01UND), DN33mm (02UND)																																														
01.07.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
01.07.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	5,00	1,07	5,35																															100%	5,35												
01.07.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	5,00	1,86	9,30																															100%	9,30												
01.07.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.07.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	2,75	42,84	117,81																															100%	117,81												
01.07.06.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	2,45	4,28	10,49																															100%	10,49												
01.07.06.02.03	RELLENO Y APISONADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	1,60	31,52	50,43																															100%	50,43												
01.07.06.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	1,43	21,42	30,63																															100%	30,63												
01.07.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
01.07.06.03.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	0,70	365,23	255,66																															100%	255,66												
01.07.06.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	10,00	35,95	359,50																															100%	359,50												
01.07.06.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																														
01.07.06.04.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	1,00	28,61	28,61																															100%	28,61												
01.07.06.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																														
01.07.06.05.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.A. T-2 DN=63mm	GLB	2,00	410,60	821,20																															100%	821,20												
01.07.06.05.02	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.A. T-2 DN=48mm	GLB	1,00	130,84	130,84																															100%	130,84												
01.07.06.05.03	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.A. T-2 DN=33mm	GLB	2,00	128,45	256,90																															100%	256,90												
01.07.06.06	TAPA METALICA																																														
01.07.06.06.01	TAPA METALICA DE 0.40 X 0.40 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	5,00	129,89	649,45																															100%	649,45												
01.07.06.07	PINTURA																																														
01.07.06.07.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	1,00	7,72	7,72																															100%	7,72												
01.07.06.08	MATERIAL PARA FILTRO																																														
01.07.06.08.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,05	59,93	3,00																															100%	3,00												
01.07.07	VALVULA DE PURGA-T-8 / DN=63mm (02UND), DN=48mm (01UND), DN=33mm (01UND)																																														
01.07.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
01.07.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	9,60	1,07	10,27																															100%	10,27												
01.07.07.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	9,60	1,86	17,86																															100%	17,86												
01.07.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.07.07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	4,12	42,84	176,50																															100%	176,50												
01.07.07.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	1,96	4,28	8,39																															100%	8,39												
01.07.07.02.03	RELLENO Y APISONADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	3,20	31,52	100,86																															100%	100,86												
01.07.07.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	1,15	21,42	24,63																															100%	24,63												
01.07.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
01.07.07.03.01	ASENTADO CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA MEZCLA 1:8+50%	m3	0,48	284,17	136,40																															100%	136,40												
01.07.07.03.02	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	0,59	365,23	215,49																															100%	215,49												
01.07.07.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	8,64	35,95	310,61																															100%	310,61												
01.07.07.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																														
01.07.07.04.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	0,80	28,61	22,89																															100%	22,89												
01.07.07.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																														
01.07.07.05.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.P. T-2 DN=63mm	GLB	2,00	410,60	821,20																															100%	821,20												
01.07.07.05.02	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.P. T-2 DN=48mm	GLB	1,00	130,84	130,84																															100%	130,84												
01.07.07.05.03	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.P. T-2 DN=33mm	GLB	1,00	128,45	128,45																															100%	128,45												
01.07.07.06	TAPA METALICA																																														
01.07.07.06.01	TAPA METALICA DE 0.40 X 0.40 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	4,00	129,89	519,56																															100%	519,56												
01.07.07.07	PINTURA																																														
01.07.07.07.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	0,80	7,72	6,18																															100%	6,18												
01.07.07.08	MATERIAL PARA FILTRO																																														
01.07.07.08.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,04	59,93	2,40																															100%	2,40												
01.07.08	VALVULA DE CONTROL T-8 / DN=48mm (02UND), DN=33mm (07UND), DN=26,5mm (02UND)																																														
01.07.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
01.07.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	11,00	1,07	11,77																															100%	11,77												
01.07.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	11,00	1,86	20,46																															100%	20,46												
01.07.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.07.08.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	6,04	42,84	258,75																															100%	258,75												
01.07.08.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	5,39	4,28	23,07																															100%	23,07												
01.07.08.02.03	RELLENO Y APISONADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	3,52	31,52	110,95																															100%	110,95												
01.07.08.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	3,15	21,42	67,47																															100%	67,47												
01.07.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
01.07.08.03.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	1,54	365,23	562,45																															100%	562,45												
01.07.08.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	22,00	35,95	790,90																															100%	790,90												
01.07.08.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																														
01.07.08.04.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	2,20	28,61	62,94																															100%	62,94												
01.07.08.05	VALVULAS Y ACCESORIOS																																														
01.07.08.05.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.C. T-2 DN=48mm	und	2,00	95,49	190,98																															100%	190,98												
01.07.08.05.02	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.C. T-2 DN=33mm	und	7,00	100,14	700,98																															100%	700,98												
01.07.08.05.03	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.C. T-2 DN=26.5mm	und	2,00	108,74	217,48																															100%	217,48												
01.07.08.06	TAPA METALICA																																														
01.07.08.06.01	TAPA METALICA DE 0.40 X 0.40 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	11,00	129,89	1.428,79																															100%	1.428,79												
01.07.08.07	PINTURA																																														
01.07.08.07.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	2,20	7,72	16,98																															100%	16,98												
01.07.08.08	MATERIAL PARA FILTRO																																														
01.07.08.08.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,10	59,93	5,99																															100%	5,99												
01.07.09	CONEXIONES DOMICILIARIAS (113 UND)																																														
01.07.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
01.07.09.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	352,56	1,86	655,76																											50%	327,88	50%	327,88												
01.07.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.07.09.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	234,14	42,84	10.030,56																					10%	1.003,06	10%	1.003,06	10%	1.003,06	10%	1.003,06	10%	1.003,06	10%	1.003,06	10%	1.003,06	10%	1.003,06										
01.07.09.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m	678,00	2,14	1.450,92																					10%	145,09	10%	145,09	10%	145,09	10%	145,09	10%	145,09	10%	145,09	10%	145,09	10%	145,09										
01.07.09.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	678,00	1,60	1.084,80																					10%	108,48	10%	108,48	10%	108,48	10%	108,48	10%	108,48	10%	108,48	10%	108,48	10%	108,48										
01.07.09.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	189,84	34,93	6.631,11																					10%	663,11	10%	663,11	10%	663,11	10%	663,11	10%	663,11	10%	663,11	10%	663,11	10%	663,11										
01.07.09.02.05	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	21,47	21,42	459,89																					10%	45,99	10%	45,99	10%	45,99	10%	45,99	10%	45,99	10%	45,99	10%	45,99	10%	45,99										
01.07.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
01.07.09.03.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	7,46	365,23	2.724,62																															10%	272,46	10%	272,46	10%	272,46	10%	272,46	10%	272,46	10%	272,46	10%	272,46	10%	272,46	10%	272,46
01.07.09.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																														
01.07.09.04.01	SUM. E INST. EN C.D INCL. CAJA DE C°A° Y MEDIDOR DE CAUD	und	113,00	422,81	47.777,53																															10%	4.777,75	10%	4.777,75	10%	4.777,75	10%	4.777,75	10%	4.777,75	10%	4.777,75	10%	4.777,75	10%	4.777,75	10%	4.777,75
01.07.10	LAVADERO DOMICILIARIO DE 01 POZA (102 UND)																																														
01.07.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
01.07.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	224,40	1,07	240,11																															100%	240,11												
01.07.10.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	277,40	1,86	515,96																															100%	515,96												
01.07.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.07.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	69,91	42,84	2.994,94																															100%	2.994,94												
01.07.10.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	193,65	4,28	828,82																															100%	828,82												
01.07.10.02.03	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	83,89	21,42	1.796,92																															100%	1.796,92												
01.07.10.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
01.07.10.03.03-A	ASENTADO CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA MEZCLA 1:8+30%	m3	26,36	267,27	7.045,24																															100%	7.045,24												
01.07.10.03.04	MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA DE 0.09X0.12X0.24	m2	62,70	68,16	4.273,63																															100%	4.273,63												
01.07.10.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																														
01.07.10.04.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	10,66	365,23	3.893,35																															100%	3.893,35												
01.07.10.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	226,60	35,95	8.146,27																															100%	8.146,27												
01.07.10.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	694,38	4,65	3.228,87																															100%	3.228,87												
01.07.10.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																														
01.07.10.05.01	TARRAJEO PULIDO CON CEMENTO Y ARENA (TABLERO Y POZ	m2	380,64	25,66	9.767,22																															100%	9.767,22												
01.07.10.05.02	SOLAQUEADO DE MUROS EN LAVADERO	m2	96,80	13,66	1.322,29																															100%	1.322,29												
01.07.10.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																														
01.07.10.06.01-A	SUMINISTRO E INST. ACCESORIOS PILAVADERO (01 POZO)	GLB	110,00	162,82	17.910,20																															100%	17.910,20												
01.07.10.07	MATERIAL PARA FILTRO																																														
01.07.10.07.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	41,63	59,93	2.494,89																															100%	2.494,89												
01.08	SISTEMA DE AGUA POTABLE - BUENOS AIRES																																														
01.08.01	INSTALACION DE LA LINEA DE CONDUCCION (L=515.22m)																																														
01.08.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
01.08.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL P/TUBERIAS	m	515,22	0,33	170,02							100%	170,02																																			
01.08.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	515,22	0,53	273,07							100%	273,07																																			
01.08.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.08.01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	123,65	36,72	4.540,43							100%	4.540,43																																			
01.08.01.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUEL	m	515,22	2,14	1.102,57							100%	1.102,57																																			
01.08.01.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	515,22	1,60	824,35							100%	824,35																																			
01.08.01.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	102,11	34,93	3.566,70							100%	3.566,70																																			
01.08.01.02.05	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	1,17	21,42	25,06							100%	25,06																																			
01.08.01.03	TUBERIAS																																														
01.08.01.03.01	TUBERIA PVC-U SP DN=1 1/2" (48.0mm) C10 SDR21 NTP 399.002	m	515,22	6,41	3.302,56							100%	3.302,56																																			
01.08.01.04	ACCESORIOS																																														
01.08.01.04.01	SUM. E INST. DE ACCESORIOS EN L.C. BUENOS AIRES	GLB	1,00	348,59	348,59							100%	348,59																																			
01.08.01.05	PRUEBAHIDRAULICA																					

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL
LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO
PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO: 16/08/2018
FECHA TERMINO PROGRAMADO: 09/07/2020

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:	300 DIAS CALENDARIOS	
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	76 DIAS CALENDARIOS	
PARALIZACION DE OBRA N° 01:	90 DIAS CALENDARIOS	
PARALIZACION DE OBRA N° 02:	56 DIAS CALENDARIOS	
PARALIZACION DE OBRA N° 03:	33 DIAS CALENDARIOS	
PARALIZACION DE OBRA N° 04:	53 DIAS CALENDARIOS	
PLAZO DE EJECUCION TOTAL:	484 DIAS CALENDARIOS	
AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	255 DIAS CALENDARIOS	
FECHA:	NOVIEMBRE - 2019	

FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:		23/09/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 01:
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:		22/11/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 02:
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:		10/12/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 03:
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:		30/12/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 04:
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:		09/01/2021	PLAZO DE EJECUCION TOTAL:
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:		21/09/2021	AMPLIACION DE PLAZO N° 02:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18)		Mes 2 (16/09-15/10/18)		Mes 3 (16/10-15/11/18)		Mes 4 (16/11-15/12/18)		Mes 5 (16/12/18-15/01/19)		Mes 6 (16/01-15/02/19)		Mes 7 (16/02-15/03/19)		Mes 8 (16/03-15/04/19)		Mes 9 (16/04-15/05/19)		Mes 10 (16/05-15/06/19)		Mes 11 (16/06-15/07/19)		Mes 12 (16/07-15/08/19)		Mes 13 (16/08 -15/09/19)		Mes 14 (16/09-15/10/19)		Mes 15 (16/10-15/11/19)		Mes 16 (16/11 -15/12/19)		Mes 17 (16/12-15/01/20)		Mes 18 (16/01-15/02/20)		Mes 19 (16/02-15/03/20)		Mes 20 (16/03-15/04/20)		Mes 21 (16/04-15/05/20)		Mes 22 (16/05-15/06/20)		Mes 23 (16/06-09/07/20)	
						%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO
01.08.04.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB RASANTE C/ EQ. LIVIANO	m2	16,00	11,25	180,00																			100%	180,00																						
01.08.04.02.03	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	9,62	21,42	206,06																			100%	206,06																						
01.08.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
01.08.04.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C:H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	1,60	170,94	273,50																			100%	273,50																						
01.08.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																														
01.08.04.04.01	LOSA DE FONDO																																														
01.08.04.04.01.01	CONCRETO FC=210 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	4,42	472,74	2.089,51																			100%	2.089,51																						
01.08.04.04.01.02	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	249,30	4,65	1.159,25																			100%	1.159,25																						
01.08.04.04.02	MURO DE RESERVORIO																																														
01.08.04.04.02.01	CONCRETO FC=210 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	3,73	472,74	1.763,32																			100%	1.763,32																						
01.08.04.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - MUROS RECTOS	m2	49,68	42,99	2.135,74																			100%	2.135,74																						
01.08.04.04.02.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	628,13	4,65	2.920,80																			100%	2.920,80																						
01.08.04.04.03	LOSA TECHO DE RESERVORIO																																														
01.08.04.04.03.01	CONCRETO FC=210 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	4,31	472,74	2.037,51																			100%	2.037,51																						
01.08.04.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSAS MACIZAS	m2	15,21	46,24	703,31																			100%	703,31																						
01.08.04.04.03.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	117,15	4,65	544,75																			100%	544,75																						
01.08.04.04.04	CASETA DE VALVULAS																																														
01.08.04.04.04.01	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	0,70	452,96	317,07																			100%	317,07																						
01.08.04.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	7,36	35,95	264,59																			100%	264,59																						
01.08.04.04.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	28,22	4,65	131,22																			100%	131,22																						
01.08.04.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																																														
01.08.04.05.01	ACABADO PULIDO DE PISO CON IMPERMEABILIZADOR	m2	10,89	42,66	464,57																					100%	464,57																					
01.08.04.05.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	23,76	42,53	1.010,51																					100%	1.010,51																					
01.08.04.05.03	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	50,74	28,61	1.451,67																					100%	1.451,67																					
01.08.04.06	PINTURA																																														
01.08.04.06.01	PINTURA EXTERIOR CON ESMALTE (2 MANOS)	m2	50,74	12,47	632,73																																	100%	632,73										
01.08.04.07	PROVISION E INSTALACION DE CARPINTERIA METALICA																																														
01.08.04.07.01	ESCALERA TUB F.GO/2DO.C/PARANTES DE 1 1/2" X PELDAÑOS	m	1,80	136,63	245,93																																	100%	245,93										
01.08.04.07.02	TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	2,00	138,06	276,12																																	100%	276,12										
01.08.04.08	ACCESORIOS EN CASETA DE VALVULAS																																														
01.08.04.08.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. EN CASETA DE VÁLVULAS - C	und	1,00	1.113,51	1.113,51																																	100%	1.113,51										
01.08.04.09	PRUEBA HIDRAULICA																																														
01.08.04.09.01	PRUEBA HIDRAULICA EN RESERVORIO	m3	15,00	3,12	46,80																																	100%	46,80										
01.08.04.10	CERCO PERIMETRICO																																														
01.08.04.10.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.08.04.10.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	1,58	36,72	58,02																																	100%	58,02										
01.08.04.10.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
01.08.04.10.02.01	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	1,76	452,96	797,21																																	100%	797,21										
01.08.04.10.03	VARIOS																																														
01.08.04.10.03.01	CERCO PERIMETRICO CON MALLA OLIMPICA GALVANIZADA	m	39,26	127,91	5.021,75																																	100%	5.021,75										
01.08.04.10.03.02	PUERTA C/MARCO CON ANGULO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 1/8" Y MA	und	1,00	304,14	304,14																																	100%	304,14										
01.08.05	CAMARA ROMPE PRESION T-7 (DN=40mm (01UND), DN=32mm (01UND), DN=25.5mm (02UND)																																														
01.08.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
01.08.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	15,44	1,07	16,52																			100%	16,52																						
01.08.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	15,44	1,86	28,72																			100%	28,72																						
01.08.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.08.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	7,54	42,84	323,01																			100%	323,01																						
01.08.05.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	5,60	4,28	23,97																			100%	23,97																						
01.08.05.02.03	RELLENO Y APISONADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	3,65	31,52	115,05																			100%	115,05																						
01.08.05.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	4,87	21,42	104,32																			100%	104,32																						
01.08.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
01.08.05.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C:H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	0,28	170,94	47,86																			100%	47,86																						
01.08.05.03.02	ASENTADO CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA MEZCLA 1:8+50%	m3	0,48	284,17	136,40																																	100%	136,40										
01.08.05.03.03	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	0,50	365,23	182,62																																	100%	182,62										
01.08.05.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	7,86	35,95	282,57																																	100%	282,57										
01.08.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																														
01.08.05.04.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	2,40	365,23	876,55																																	100%	876,55										
01.08.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	29,76	35,95	1.069,87																																	100%	1.069,87										
01.08.05.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	158,52	4,65	737,12																			100%	737,12																						
01.08.05.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																														
01.08.05.05.01	PENDIENTE DE FONDO e = 2" CON IMPERMEABILIZANTES	m2	2,40	34,60	83,04																																	100%	83,04										
01.08.05.05.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	12,16	42,53	517,16																																	100%	517,16										
01.08.05.05.03	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	9,68	28,61	276,94																																	100%	276,94										
01.08.05.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																														
01.08.05.06.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. CRP-7 DN=48mm	GLB	1,00	256,05	256,05																																	100%	256,05										
01.08.05.06.02	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. CRP-7 DN=33mm	GLB	1,00	240,80	240,80																																	100%	240,80										
01.08.05.06.03	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. CRP-7 DN=26.5mm	GLB	2,00	208,65	417,30																																	100%	417,30										
01.08.05.07	TAPA METALICA																																														
01.08.05.07.01	TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	4,00	138,06	552,24																																	100%	552,24										
01.08.05.07.02	TAPA METALICA DE 0.40 X 0.40 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	4,00	129,89	519,56																																	100%	519,56										
01.08.05.08	PINTURA																																														
01.08.05.08.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	11,92	7,72	92,02																																	100%	92,02										
01.08.05.09	MATERIAL PARA FILTRO																																														
01.08.05.09.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,05	59,93	3,00																																	100%	3,00										
01.08.06	VALVULA DE AIRE T-4 / DN=25.5mm (01UND)																																														
01.08.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
01.08.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	2,00	1,07	2,14																																	100%	2,14										
01.08.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	2,00	1,86	3,72																																	100%	3,72										
01.08.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.08.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	1,10	42,84	47,12																																	100%	47,12										
01.08.06.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	0,98	4,28	4,19																																	100%	4,19										
01.08.06.02.03	RELLENO Y APISONADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	0,64	31,52	20,17																																	100%	20,17										
01.08.06.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	0,57	21,42	12,21																																	100%	12,21										
01.08.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
01.08.06.03.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	0,28	365,23	102,26																																	100%	102,26										
01.08.06.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	4,00	35,95	143,80																																	100%	143,80										
01.08.06.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																														
01.08.06.04.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	0,40	28,61	11,44																																	100%	11,44										
01.08.06.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																														
01.08.06.05.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.A. T-2 DN=26.5mm	GLB	2,00	130,84	261,68																																	100%	261,68										
01.08.06.06	TAPA METALICA																																														
01.08.06.06.01	TAPA METALICA DE 0.40 X 0.40 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	2,00	129,89	259,78																																	100%	259,78										
01.08.06.07	PINTURA																																														
01.08.06.07.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	0,40	7,72	3,09																																	100%	3,09										
01.08.06.08	MATERIAL PARA FILTRO																																														
01.08.06.08.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,02	59,93	1,20																																	100%	1,20										
01.08.07	VALVULA DE CONTROL T-4 / DN=33mm (03UND), DN=26.5mm (03UND)																																														
01.08.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
01.08.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	8,00	1,07	8,56																																	100%	8,56										
01.08.07.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	8,00	1,86	14,88																																	100%	14,88										
01.08.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.08.07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	4,39	42,84	188,07																																	100%	188,07										
01.08.07.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	3,92	4,28	16,78																																	100%	16,78										
01.08.07.02.03	RELLENO Y APISONADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	2,56	31,52	80,69																																	100%	80,69										
01.08.07.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	2,29	21,42	49,05																																	100%	49,05										
01.08.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
01.08.07.03.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	1,12	365,23	409,06																																	100%	409,06										
01.08.07.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	16,00	35,95	575,20																																	100%	575,20										
01.08.07.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																														
01.08.07.04.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	1,60	28,61	45,78																																	100%	45,78										
01.08.07.05	VALVULAS Y ACCESORIOS																																														
01.08.07.05.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.C. T-2 DN=33mm	und	5,00	100,14	500,70																																	100%	500,70										
01.08.07.05.02	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.C. T-2 DN=26.5mm	und	3,00	108,74	326,22																																	100%	326,22										
01.08.07.06	TAPA METALICA																																														
01.08.07.06.01	TAPA METALICA DE 0.40 X 0.40 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	8,00	129,89	1.039,12																																	100%	1.039,12										
01.08.07.07	PINTURA																																														
01.08.07.07.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	1,60	7,72	12,35																																	100%	12,35										
01.08.07.08	MATERIAL PARA FILTRO																																														
01.08.07.08.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,07	59,93	4,20																																	100%	4,20										
01.08.09	CONEXIONES DOMICILIARIAS (50 UND)																																														
01.08.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
01.08.09.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	156,00	1,86	290,16																																	100%	290,16										
01.08.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.08.09.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	103,60	42,84	4.438,22																																	100%	4.438,22										
01.08.09.02.02	REFINE Y NIVELACION ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m	300,00	2,14	642,00																																	100%	642,00										
01.08.09.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	300,00	1,60	480,00																																	100%	480,00										
01.08.09.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	84,00	34,93	2.934,12																																	100%	2.934,12										
01.08.09.02.05	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	9,50	21,42	203,49																																	100%	203,49										
01.08.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
01.08.09.03.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	3,30	365,23	1.205,26																																	100%	1.205,26										
01.08.09.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																														
01.08.09.04.01	SUM. E INST. EN C.D INCL. CAJA DE C°A° Y MEDIDOR DE CAUD	und	50,00	422,81	21.140,50																																	100%	21.140,50										
01.08.10	LAVADERO DOMICILIARIO DE 02 POZAS (50 UND)																																														
01.08.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
01.08.10.01.01	LIMPIE

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL

LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO

PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO:	16/08/2018
FECHA TERMINO PROGRAMADO:	09/07/2020

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:	300 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	76 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 01:	60 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 02:	58 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 03:	33 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 04:	93 DIAS CALENDARIOS
PLAZO DE EJECUCION TOTAL:	484 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	255 DIAS CALENDARIOS
FECHA:	NOVIEMBRE - 2019

FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:			23/09/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:			22/11/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:			10/12/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:			30/12/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:			09/01/2021
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:			21/09/2021

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18)		Mes 2 (16/09-15/10/18)		Mes 3 (16/10-15/11/18)		Mes 4 (16/11-15/12/18)		Mes 5 (16/12/18-15/01/19)		Mes 6 (16/01-15/02/19)		Mes 7 (16/02-15/03/19)		Mes 8 (16/03-15/04/19)		Mes 9 (16/04-15/05/19)		Mes 10 (16/05-15/06/19)		Mes 11 (16/06-15/07/19)		Mes 12 (16/07-15/08/19)		Mes 13 (16/08 -15/09/19)		Mes 14 (16/09-15/10/19)		Mes 15 (16/10-15/11/19)		Mes 16 (16/11 -15/12/19)		Mes 17 (16/12-15/01/20)		Mes 18 (16/01-15/02/20)		Mes 19 (16/02-15/03/20)		Mes 20 (16/03-15/04/20)		Mes 21 (16/04-15/05/20)		Mes 22 (16/05-15/06/20)		Mes 23 (16/06-09/07/20)	
						%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO
01.08.10.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																													
01.08.10.05.01	TARRAJEO PULIDO CON CEMENTO Y ARENA (TABLERO Y POZ	m2	173,02	25,66	4.439,69																															100%	4.439,69										
01.08.10.05.02	SOLAQUEADO DE MUROS EN LAVADERO	m2	44,00	13,66	601,04																															100%	601,04										
01.08.10.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																														
01.08.10.06.01-A	SUMINISTRO E INST. ACCESORIOS P/LAVADERO (01 POZO)	GLB	50,00	162,82	8.141,00																															100%	8.141,00										
01.08.10.07	MATERIAL PARA FILTRO																																														
01.08.10.07.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	14,92	59,93	894,16																															100%	894,16										
01.09	SISTEMA DE AGUA POTABLE - SANABAMBA																																														
01.09.01	INSTALACION DE LA LINEA DE CONDUCCION (L=2575.88m)																																														
01.09.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
01.09.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL P/TUBERIAS	m	2.575,88	0,33	850,04							100%	850,04																	100%	850,04															
01.09.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	2.575,88	0,53	1.365,22							100%	1.365,22																	100%	1.365,22															
01.09.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.09.01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	448,92	36,72	16.484,34							100%	16.484,34																	100%	16.484,34															
01.09.01.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUEL	m	1.870,48	2,14	4.002,83							100%	4.002,83																	100%	4.002,83															
01.09.01.02.03	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE TERRENO PARA TUBERIA A	m	705,40	2,14	1.509,56							100%	1.509,56																	100%	1.509,56															
01.09.01.02.04	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	1.870,48	1,60	2.992,77							100%	2.992,77																	100%	2.992,77															
01.09.01.02.05	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	369,43	34,93	12.904,19							100%	12.904,19																	100%	12.904,19															
01.09.01.02.06	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	5,83	21,42	124,88							100%	124,88																	100%	124,88															
01.09.01.03	TUBERIAS																																														
01.09.01.03.01	TUBERIA PVC-U SP DN=1 1/2" (48.0mm) C10 SDR21 NTP 399.002	m	1.870,48	6,41	11.989,78							100%	11.989,78																	100%	11.989,78															
01.09.01.03.02	TUBERIA HDPE DN=48mm PN10 SDR17 NTP ISO 4427	m	705,40	77,16	54.428,66							100%	54.428,66																																	
01.09.01.04	ACCESORIOS																																														
01.09.01.04.01	SERVICIO DE TERMOFUSION EN TUBERIA HDPE	pto	118,00	85,50	10.089,00																									100%	10.089,00															
01.09.01.04.02	DADO DE CONCRETO DE SOPORTE DE TUBERIAS	und	59,00	58,31	3.440,29																									100%	3.440,29															
01.09.01.04.03	SUM. E INST. DE ACCESORIOS EN L.C. SANABAMBA	GLB	1,00	285,73	285,73							100%	285,73																	100%	285,73															
01.09.01.05	PRUEBAHIDRAULICA																																														
01.09.01.05.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DE DESINFECCIÓN DE REDES DE AGU	m	2.575,88	3,21	8.268,57							100%	8.268,57																	100%	8.268,57															
01.09.02	INSTALACION DE LA LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION (L=1648.11m)																																													
01.09.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
01.09.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL P/TUBERIAS	m	1.648,11	0,33	543,88																									100%	543,88															
01.09.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	1.648,11	0,53	873,50																									100%	873,50															
01.09.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.09.02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTO	m3	490,39	42,84	21.008,31																									100%	21.008,31															
01.09.02.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUEL	m	1.648,11	2,14	3.526,96																									100%	3.526,96															
01.09.02.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	1.648,11	1,60	2.636,98																									100%	2.636,98															
01.09.02.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	422,21	34,93	14.747,80																									100%	14.747,80															
01.09.02.02.05	ELIMINACION Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGU	m3	2,82	15,63	44,08																									100%	44,08															
01.09.02.03	TUBERIAS																																														
01.09.02.03.01	TUBERIA PVC-U UF DN=63mm PN10 SDR21 NTP ISO 1452	m	462,55	18,29	8.460,04																									100%	8.460,04															
01.09.02.03.02	TUBERIA PVC-U SP DN=1" (33.0mm) C10 SDR21 NTP 399.002	m	532,02	6,00	3.192,12																									100%	3.192,12															
01.09.02.03.03	TUBERIA PVC-U SP DN=3/4" (26.5mm) C10 SDR21 NTP 399.002	m	653,54	5,10	3.333,05																									100%	3.333,05															
01.09.02.04	ACCESORIOS																																														
01.09.02.04.01	SUM. E INST. DE ACCESORIOS EN LA. Y L.D. SANABAMBA	GLB	1,00	1.350,71	1.350,71																									100%	1.350,71															
01.09.02.05	PRUEBAHIDRAULICA																																														
01.09.02.05.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DE DESINFECCIÓN DE REDES DE AGU	m	1.648,11	3,21	5.290,43																									100%	5.290,43															
01.09.03	RESERVORIO RECTANGULAR APOYADO (V=15m3 (01UND)																																														
01.09.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
01.09.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	45,00	1,07	48,15									100%	48,15																																
01.09.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	45,00	1,86	83,70									100%	83,70																																
01.09.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.09.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	8,02	42,84	343,58									100%	343,58																																
01.09.03.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB RASANTE C/ EQ. LIVIANO	m2	16,00	11,25	180,00									100%	180,00																																
01.09.03.02.03	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	9,62	21,42	206,06											100%	206,06																														
01.09.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
01.09.03.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	1,60	170,94	273,50											100%	273,50																														
01.09.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																														
01.09.03.04.01	LOSA DE FONDO																																															
01.09.03.04.01.01	CONCRETO FC=210 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	4,42	472,74	2.089,51																	100%	2.089,51																						
01.09.03.04.01.02	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	249,30	4,65	1.159,25																	100%	1.159,25																						
01.09.03.04.02	MURO DE RESERVORIO																																														
01.09.03.04.02.01	CONCRETO FC=210 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	3,73	472,74	1.763,32																	100%	1.763,32																						
01.09.03.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - MUROS RECTOS	m2	49,68	42,99	2.135,74																	100%	2.135,74																						
01.09.03.04.02.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	628,13	4,65	2.920,80																	100%	2.920,80																						
01.09.03.04.03	LOSA TECHO DE RESERVORIO																																														
01.09.03.04.03.01	CONCRETO FC=210 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	4,31	472,74	2.037,51																	100%	2.037,51																						
01.09.03.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSAS MACIZAS	m2	15,21	46,24	703,31																	100%	703,31																						
01.09.03.04.03.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	117,15	4,65	544,75																	100%	544,75																						
01.09.03.04.04	CASETA DE VALVULAS																																														
01.09.03.04.04.01	CONCRETO FC=175 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	0,70	452,96	317,07																	100%	317,07																						
01.09.03.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	7,36	35,95	264,59																	100%	264,59																						
01.09.03.04.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	28,22	4,65	131,22																	100%	131,22																						
01.09.03.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																																														
01.09.03.05.01	ACABADO PULIDO DE PISO CON IMPERMEABILIZADOR	m2	10,89	42,66	464,57																	100%	464,57																						
01.09.03.05.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	23,76	42,53	1.010,51																	100%	1.010,51																						
01.09.03.05.03	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	50,74	21,68	1.100,04																	100%	1.100,04																						
01.09.03.06	PINTURA																																														
01.09.03.06.01	PINTURA EXTERIOR CON ESMALTE (2 MANOS)	m2	50,74	12,47	632,73																									100%	632,73															
01.09.03.07	PROVISION E INSTALACION DE CARPINTERIA METALICA																																														
01.09.03.07.01	ESCALERA TUB F.GVZDO.C/PARANTES DE 1 1/2" X PELDAÑOS	m	1,80	136,63	245,93																									100%	245,93															
01.09.03.07.02	TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	2,00	138,06	276,12																	100%	276,12																						
01.09.03.08	ACCESORIOS EN CASETA DE VALVULAS																																														
01.09.03.08.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.A. T-2 DN=48mm	GLB	1,00	1.113,51	1.113,51																									100%	1.113,51															
01.09.03.09	PRUEBA HIDRAULICA																																														
01.09.03.09.01	PRUEBA HIDRAULICA EN RESERVORIO	m3	15,00	3,12	46,80																															100%	46,80										
01.09.03.10	CERCO PERIMETRICO																																														
01.09.03.10.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.09.03.10.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	1,58	36,72	58,02																															100%	58,02										
01.09.03.10.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
01.09.03.10.02.01	CONCRETO FC=175 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	1,76	452,96	797,21																															100%	797,21										
01.09.03.10.03	VARIOS																																														
01.09.03.10.03.01	CERCO PERIMETRICO CON MALLA OLIMPICA GALVANIZADA	m	39,26	127,91	5.021,75																															100%	5.021,75										
01.09.03.10.03.02	PUERTA CMARCO CON ANGULO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 1/8" Y M	und	1,00	304,14	304,14																															100%	304,14										
01.09.04	PASE AEREO (L=35m (01UND)																																														
01.09.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
01.09.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	33,67	1,07	36,03																															100%	36,03										
01.09.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	33,67	1,86	62,63																															100%	62,63										
01.09.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.09.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	5,83	42,84	249,76																															100%	249,76										
01.09.04.02.02	RELLENO Y APISONADO C/EQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	1,40	39,76	55,66																															100%	55,66										
01.09.04.02.03	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	5,54	21,42	118,67																															100%	118,67										
01.09.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
01.09.04.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	0,18	170,94	30,77																															100%	30,77										
01.09.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																														
01.09.04.04.01	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	4,53	452,96	2.051,91																															100%	2.051,91										
01.09.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	5,06	35,95	181,91																															100%	181,91										
01.09.04.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	96,53	4,65	448,86																															100%	448,86										
01.09.04.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																														
01.09.04.05.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	4,18	28,61	119,59																															100%	119,59										
01.09.04.06	PINTURA																																														
01.09.04.06.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	4,18	7,72	32,27																															100%	32,27										
01.09.04.07	ESTRUCTURA DE METALICA																																														
01.09.04.07.01	SUM. E INST. DE CABLE TIPO BOA 3/8	m	26,57	25,28	671,69																															100%	671,69										
01.09.04.07.02	PÉNDOLA DE FIERRO LISO 1/4"	m	11,97	49,38	591,08																															100%	591,08										
01.09.04.08	TUBERIAS																																														
01.09.04.08.01	TUBERIA HDPE DN=48mm PN10 SDR17 NTP ISO 4427	m	24,00	68,57	1.645,68																															100%	1.645,68										
01.09.04.09	ACCESORIOS																																														
01.09.04.09.01	SERVICIO DE TERMOFUSION EN TUBERIA HDPE	pto	5,00	85,50	427,50																															100%	427,50										
01.09.04.09.02	SUM. E INST. DE ACCESORIOS P/PASE AEREO D=3/8"	GLB	1,00	1.116,51	1.116,51																															100%	1.116,51										
01.09.04.10	GAVIONES																																														
01.09.04.10.01	MURO DE GAVIONES TIPO CAJA 3.0x1.0x1.0M	und	6,00	232,27	1.393,62																															100%	1.393,62										
01.09.05	CAMARA ROMPE PRESION T-7 / (DN=48mm (05UND)																																														
01.09.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
01.09.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	19,30	1,07	20,65																	100%	20,65																						
01.09.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	19,30	1,86	35,90																	100%	35,90																						
01.09.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
01.09.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	9,43	42,84	403,98																	100%	403,98																						
01.09.05.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	7,00	4,28	29,96																	100%	29,96																						
01.09.05.02.03	RELLENO Y APISONADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	4,56	31,52	143,73																	100%	143,73																						
01.09.05.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	6,09	21,42	130,45																	100%	130,45																						
01.09.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
01.09.05.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	0,35	170,94	59,83																	100%	59,83																						
01.09.05.03.02	ASENTADO CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA MEZCLA 1:8+50%	m3	0,60	284,17	170,50																	100%	170,50																						
01.09.05.03.03	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	0,62	365,23	226,44																	100%	226,44																						
01.09.05.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	9,83	35,95	353,39																	100%	353,39																						
01.09.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL
LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO
PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO: 16/08/2018
FECHA TERMINO PROGRAMADO: 09/07/2020

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:	300 DIAS CALENDARIOS	
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	76 DIAS CALENDARIOS	
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	23/09/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 01: 90 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:	22/11/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 02: 18 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:	10/12/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 03: 20 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:	30/12/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 04: 10 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:	09/01/2021	PLAZO DE EJECUCION TOTAL: 484 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	21/09/2021	AMPLIACION DE PLAZO N° 02: 255 DIAS CALENDARIOS
		FECHA: NOVIEMBRE - 2019

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18)		Mes 2 (16/09-15/10/18)		Mes 3 (16/10-15/11/18)		Mes 4 (16/11-15/12/18)		Mes 5 (16/12/18-15/01/19)		Mes 6 (16/01-15/02/19)		Mes 7 (16/02-15/03/19)		Mes 8 (16/03-15/04/19)		Mes 9 (16/04-15/05/19)		Mes 10 (16/05-15/06/19)		Mes 11 (16/06-15/07/19)		Mes 12 (16/07-15/08/19)		Mes 13 (16/08 -15/09/19)		Mes 14 (16/09-15/10/19)		Mes 15 (16/10-15/11/19)		Mes 16 (16/11 -15/12/19)		Mes 17 (16/12-15/01/20)		Mes 18 (16/01-15/02/20)		Mes 19 (16/02-15/03/20)		Mes 20 (16/03-15/04/20)		Mes 21 (16/04-15/05/20)		Mes 22 (16/05-15/06/20)		Mes 23 (16/06-09/07/20)	
						%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO
01.09.06.07.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	0,20	7,72	1,54																													100%													
01.09.06.08	MATERIAL PARA FILTRO																																															
01.09.06.08.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,01	59,93	0,60																													100%													
01.09.07	VALVULA DE PURGA T-II - / DN=48mm (01UND), DN=26.5mm (01UND)																																															
01.09.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.09.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	4,80	1,07	5,14																													100%													
01.09.07.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	4,80	1,86	8,93																													100%													
01.09.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.09.07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	2,06	42,84	88,25																													100%													
01.09.07.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	0,98	4,28	4,19																													100%													
01.09.07.02.03	RELLENO Y APISONADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	1,60	31,52	50,43																													100%													
01.09.07.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	0,57	21,42	12,21																													100%													
01.09.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.09.07.03.01	ASENTADO CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA MEZCLA 1:8+50%	m3	0,24	284,17	68,20																													100%													
01.09.07.03.02	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	0,30	365,23	109,57																													100%													
01.09.07.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	4,32	35,95	155,30																													100%													
01.09.07.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
01.09.07.04.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	0,40	20,58	8,23																													100%													
01.09.07.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																															
01.09.07.05.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.P. T-2 DN=48mm	GLB	1,00	130,84	130,84																													100%													
01.09.07.05.02	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.P. T-2 DN=26.5mm	GLB	1,00	97,66	97,66																													100%													
01.09.07.06	TAPA METALICA																																															
01.09.07.06.01	TAPA METALICA DE 0.40 X 0.40 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	2,00	129,89	259,78																													100%													
01.09.07.07	PINTURA																																															
01.09.07.07.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	0,40	7,72	3,09																													100%													
01.09.07.08	MATERIAL PARA FILTRO																																															
01.09.07.08.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,02	59,93	1,20																													100%													
01.09.08	VALVULA DE CONTROL T-II / DN=33mm (02UND)																																															
01.09.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.09.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	4,00	1,07	4,28																													100%													
01.09.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	4,00	1,86	7,44																													100%													
01.09.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.09.08.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	2,20	42,84	94,25																													100%													
01.09.08.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	1,96	4,28	8,39																													100%													
01.09.08.02.03	RELLENO Y APISONADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	1,28	31,52	40,35																													100%													
01.09.08.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	1,15	21,42	24,63																													100%													
01.09.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.09.08.03.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	0,56	365,23	204,53																													100%													
01.09.08.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	8,00	35,95	287,60																													100%													
01.09.08.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
01.09.08.04.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	0,80	20,58	16,46																													100%													
01.09.08.05	VALVULAS Y ACCESORIOS																																															
01.09.08.05.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.C. T-2 DN=33mm	und	4,00	100,14	400,56																													100%													
01.09.08.06	TAPA METALICA																																															
01.09.08.06.01	TAPA METALICA DE 0.40 X 0.40 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	4,00	129,89	519,56																													100%													
01.09.08.07	PINTURA																																															
01.09.08.07.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	0,80	7,72	6,18																													100%													
01.09.08.08	MATERIAL PARA FILTRO																																															
01.09.08.08.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,04	59,93	2,40																													100%													
01.09.09	CONEXIONES DOMICILIARIAS (50 UND)																																															
01.09.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.09.09.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	180,96	1,86	336,59																									100%	336,59	100%	336,59																
01.09.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.09.09.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	120,18	42,84	5.148,51																									100%	5.148,51	100%	5.148,51																
01.09.09.02.02	REFINE Y NIVELACION ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m	348,00	2,14	744,72																									100%	744,72	100%	744,72																
01.09.09.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	348,00	1,60	556,80																									100%	556,80	100%	556,80																
01.09.09.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	97,44	34,93	3.403,58																									100%	3.403,58	100%	3.403,58																
01.09.09.02.05	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	11,02	21,42	236,05																									100%	236,05	100%	236,05																
01.09.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.09.09.03.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	3,83	365,23	1.398,83																									100%	1.398,83	100%	1.398,83																
01.09.09.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																															
01.09.09.04.01	SUM. E INST. EN C/D INCL. CAJA DE C°A° Y MEDIDOR DE CAUD	und	58,00	422,81	24.522,98																									100%	24.522,98	100%	24.522,98																
01.09.10	LAVADERO DOMICILIARIO DE 02 POZAS (50 UND)																																															
01.09.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.09.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	118,32	1,07	126,60																											100%	126,60	100%	126,60															
01.09.10.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	118,30	1,86	220,04																											100%	220,04	100%	220,04															
01.09.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.09.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	14,91	42,84	638,74																											100%	638,74	100%	638,74															
01.09.10.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	80,16	4,28	343,08																											100%	343,08	100%	343,08															
01.09.10.02.03	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	17,89	21,42	383,20																											100%	383,20	100%	383,20															
01.09.10.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.09.10.03.01-A	ASENTADO CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA MEZCLA 1:8+30%	m3	13,90	267,27	3.715,05																											100%	3.715,05	100%	3.715,05															
01.09.10.03.04	MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA DE 0.09X0.12X0.24	m2	33,06	68,16	2.253,37																											100%	2.253,37	100%	2.253,37															
01.09.10.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
01.09.10.04.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	5,62	365,23	2.052,59																											100%	2.052,59	100%	2.052,59															
01.09.10.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	119,48	35,95	4.295,31																											100%	4.295,31	100%	4.295,31															
01.09.10.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	366,13	4,65	1.702,50																											100%	1.702,50	100%	1.702,50															
01.09.10.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
01.09.10.05.01	TARRAJEO PULIDO CON CEMENTO Y ARENA (TABLERO Y POZ	m2	200,70	25,66	5.149,96																													100%	5.149,96	100%	5.149,96											
01.09.10.05.02	SOLAQUEADO DE MUROS EN LAVADERO	m2	51,04	13,66	697,21																													100%	697,21	100%	697,21											
01.09.10.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																															
01.09.10.06.01-A	SUMINISTRO E INST. ACCESORIOS PILAVADERO (01 POZO)	GLB	58,00	162,82	9.443,56																													100%	9.443,56	100%	9.443,56											
01.10	SISTEMA DE AGUA POTABLE - VILLARICA																																															
01.10.01	INSTALACION DE LA LINEA DE CONDUCCION (L=1162.42m)																																															
01.10.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.10.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL PITUBERIAS	m	1.162,42	0,33	383,60							100%	383,60																																			
01.10.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR PITUBERIAS	m	1.162,42	0,53	616,08							100%	616,08																																			
01.10.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.10.01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	278,98	36,72	10.244,15							100%	10.244,15																																			
01.10.01.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUEL	m	1.162,42	2,14	2.487,58							100%	2.487,58																																			
01.10.01.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	1.162,42	1,60	1.859,87							100%	1.859,87																																			
01.10.01.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	231,49	34,93	8.085,95							100%	8.085,95																																			
01.10.01.02.05	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	1,24	21,42	26,56							100%	26,56																																			
01.10.01.03	TUBERIAS																																															
01.10.01.03.01	TUBERIA PVC-U SP DN=1" (33.0mm) C10 SDR21 NTP 399.002	m	1.162,42	6,00	6.974,52							100%	6.974,52																																			
01.10.01.04	ACCESORIOS																																															
01.10.01.04.01	SUM. E INST. DE ACCESORIOS EN L.C. VILLARICA	GLB	1,00	348,59	348,59							100%	348,59																																			
01.10.01.05	PRUEBAHIDRAULICA																																															
01.10.01.05.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DE DESINFECCIÓN DE REDES DE AGU	m	1.162,42	3,21	3.731,37							100%	3.731,37																																			
01.10.02	INSTALACION DE LA LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION (L=1814.27m)																																															
01.10.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.10.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL PITUBERIAS	m	1.814,27	0,33	598,71							100%	598,71																																			
01.10.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR PITUBERIAS	m	1.814,27	0,53	961,56							100%	961,56																																			
01.10.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.10.02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTO	m3	580,57	42,84	24.871,62							100%	24.871,62																																			
01.10.02.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUEL	m	1.814,27	2,14	3.882,54							100%	3.882,54																																			
01.10.02.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	1.814,27	1,60	2.902,83							100%	2.902,83																																			
01.10.02.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	506,91	34,93	17.706,37							100%	17.706,37																																			
01.10.02.02.05	ELIMINACION Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGU	m3	1,36	15,63	21,26							100%	21,26																																			
01.10.02.03	TUBERIAS																																															
01.10.02.03.01	TUBERÍA PVC-U SP DN=1 1/2" (48.0mm) C10 SDR21 NTP 399.002	m	52,94	6,41	339,35							100%	339,35																																			
01.10.02.03.02	TUBERIA PVC-U SP DN=1" (33.0mm) C10 SDR21 NTP 399.002	m	69,08	6,00	414,48							100%	414,48																																			
01.10.02.03.03	TUBERIA PVC-U SP DN=3/4" (26.5mm) C10 SDR21 NTP 399.002	m	1.692,25	5,10	8.630,48							100%	8.630,48																																			
01.10.02.04	ACCESORIOS																																															
01.10.02.04.01	SUM. E INST. DE ACCESORIOS EN L.A. Y L.D. VILLARICA	GLB	1,00	2.383,63	2.383,63							100%	2.383,63																																			
01.10.02.05	PRUEBAHIDRAULICA																																															
01.10.02.05.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DE DESINFECCIÓN DE REDES DE AGU	m	1.814,27	3,21	5.823,81							100%	5.823,81																																			
01.10.03	RESERVORIO RECTANGULAR APOYADO / V=15m3 (01UND)																																															
01.10.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.10.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	45,00	1,07	48,15																											100%	48,15													
01.10.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	45,00	1,86	83,70																											100%	83,70													
01.10.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.10.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	8,02	42,84	343,58																											100%	343,58													
01.10.03.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB RASANTE C/ EQ. LIVIANO	m2	16,00	11,25	180,00																											100%	180,00													
01.10.03.02.03	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	9,62	21,42	206,06																											100%	206,06													
01.10.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.10.03.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	1,60	170,94	273,50																											100%	273,50													
01.10.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
01.10.03.04.01	LOSA DE FONDO																																															
01.10.03.04.01.01	CONCRETO FC=210 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	4,42	472,74	2.089,51																											100%	2.089,51													
01.10.03.04.01.02	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	249,30	4,65	1.159,25																											100%	1.159,25													
01.10.03.04.02	MURO DE RESERVORIO																																															
01.10.03.04.02.01	CONCRETO FC=210 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	3,73	472,74	1.763,32																											100%	1.763,32													
01.10.03.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - MUROS RECTOS	m2	49,68	42,99	2.135,74																											100%	2.135,74													
01.10.03.04.02.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	628,13	4,65	2.920,80																											100%	2.920,80													

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL
LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO
PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO:	16/08/2018	FECHA TERMINO PROGRAMADO:	09/07/2020

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:	300 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	23/09/2020
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	76 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:	22/11/2020
PARALIZACION DE OBRA N° 01:	60 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:	10/12/2020
PARALIZACION DE OBRA N° 02:	18 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:	30/12/2020
PARALIZACION DE OBRA N° 03:	20 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:	09/01/2021
PARALIZACION DE OBRA N° 04:	10 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	21/09/2021
PLAZO DE EJECUCION TOTAL:	484 DIAS CALENDARIOS		
AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	255 DIAS CALENDARIOS		
FECHA:	NOVIEMBRE - 2019		

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18)		Mes 2 (16/09-15/10/18)		Mes 3 (16/10-15/11/18)		Mes 4 (16/11-15/12/18)		Mes 5 (16/12/18-15/01/19)		Mes 6 (16/01-15/02/19)		Mes 7 (16/02-15/03/19)		Mes 8 (16/03-15/04/19)		Mes 9 (16/04-15/05/19)		Mes 10 (16/05-15/06/19)		Mes 11 (16/06-15/07/19)		Mes 12 (16/07-15/08/19)		Mes 13 (16/08 -15/09/19)		Mes 14 (16/09-15/10/19)		Mes 15 (16/10-15/11/19)		Mes 16 (16/11 -15/12/19)		Mes 17 (16/12-15/01/20)		Mes 18 (16/01-15/02/20)		Mes 19 (16/02-15/03/20)		Mes 20 (16/03-15/04/20)		Mes 21 (16/04-15/05/20)		Mes 22 (16/05-15/06/20)		Mes 23 (16/06-09/07/20)	
						%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO
01.10.04.02.03	RELLENO Y APISONADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	4,56	31,52	143,73																									---	---	---	---																
01.10.04.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	6,09	21,42	130,45																									---	---	---	---																
01.10.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.10.04.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	0,35	170,94	59,83																									---	---	---	---																
01.10.04.03.02	ASENTADO CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA MEZCLA 1:8+50%	m3	0,60	284,17	170,50																									---	---	---	---																
01.10.04.03.03	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 CMEZCLADORA	m3	0,62	365,23	226,44																									---	---	---	---																
01.10.04.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	9,83	35,95	353,39																									---	---	---	---																
01.10.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
01.10.04.04.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 CMEZCLADORA	m3	3,00	365,23	1.095,69																									---	---	---	---																
01.10.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	37,20	35,95	1.337,34																									---	---	---	---																
01.10.04.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	198,15	4,65	921,40																									---	---	---	---																
01.10.04.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
01.10.04.05.01	PENDIENTE DE FONDO e = 2" CON IMPERMEABILIZANTES	m2	3,00	34,60	103,80																									---	---	---	---																
01.10.04.05.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	15,20	42,53	646,46																									---	---	---	---																
01.10.04.05.03	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	12,10	28,61	346,18																									---	---	---	---																
01.10.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																														
01.10.04.06.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. CRP-7 DN=33mm	GLB	3,00	298,80	896,40																									---	---	---	---																
01.10.04.06.02	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. CRP-7 DN=26.5mm	GLB	2,00	268,90	537,80																									---	---	---	---																
01.10.04.07	TAPA METALICA																																															
01.10.04.07.01	TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	5,00	138,06	690,30																									---	---	---	---																
01.10.04.07.02	TAPA METALICA DE 0.40 X 0.40 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	5,00	129,89	649,45																									---	---	---	---																
01.10.04.08	PINTURA																																															
01.10.04.08.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	14,90	7,72	115,03																									---	---	---	---																
01.10.04.09	MATERIAL PARA FILTRO																																															
01.10.04.09.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,07	59,93	4,20																									---	---	---	---																
01.10.05	VALVULA DE PURGA T-9 / DN=26.5mm (02UND)																																															
01.10.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.10.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	4,80	1,07	5,14																									---	---	---	---																
01.10.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	4,80	1,86	8,93																									---	---	---	---																
01.10.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.10.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	2,06	42,84	88,25																									---	---	---	---																
01.10.05.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	0,98	4,28	4,19																									---	---	---	---																
01.10.05.02.03	RELLENO Y APISONADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	1,60	31,52	50,43																									---	---	---	---																
01.10.05.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	0,57	21,42	12,21																									---	---	---	---																
01.10.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.10.05.03.01	ASENTADO CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA MEZCLA 1:8+50%	m3	0,24	284,17	68,20																									---	---	---	---																
01.10.05.03.02	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 CMEZCLADORA	m3	0,30	365,23	109,57																									---	---	---	---																
01.10.05.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	4,32	35,95	155,30																									---	---	---	---																
01.10.05.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
01.10.05.04.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	0,40	28,61	11,44																									---	---	---	---																
01.10.05.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																														
01.10.05.05.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.P. T-2 DN=26.5mm	GLB	2,00	108,74	217,48																									---	---	---	---																
01.10.05.06	TAPA METALICA																																															
01.10.05.06.01	TAPA METALICA DE 0.40 X 0.40 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	2,00	129,89	259,78																									---	---	---	---																
01.10.05.07	PINTURA																																															
01.10.05.07.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	0,40	7,72	3,09																									---	---	---	---																
01.10.05.08	MATERIAL PARA FILTRO																																															
01.10.05.08.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,02	59,93	1,20																									---	---	---	---																
01.10.06	VALVULA DE CONTROL T-6 / DN=33mm (02UND), DN=26.5mm (04UND)																																															
01.10.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.10.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	6,00	1,07	6,42																									---	---	---	---																
01.10.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	6,00	1,86	11,16																									---	---	---	---																
01.10.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.10.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	3,29	42,84	140,94																									---	---	---	---																
01.10.06.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	2,94	4,28	12,58																									---	---	---	---																
01.10.06.02.03	RELLENO Y APISONADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	1,92	31,52	60,52																									---	---	---	---																
01.10.06.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	1,72	21,42	36,84																									---	---	---	---																
01.10.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.10.06.03.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 CMEZCLADORA	m3	0,84	365,23	306,79																									---	---	---	---																
01.10.06.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	12,00	35,95	431,40																									---	---	---	---																
01.10.06.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
01.10.06.04.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	1,20	20,58	24,70																									---	---	---	---																
01.10.06.05	VALVULAS Y ACCESORIOS																																															
01.10.06.05.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.C. T-2 DN=33mm	und	2,00	100,14	200,28																									---	---	---	---																
01.10.06.05.02	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.C. T-2 DN=26.5mm	und	4,00	108,74	434,96																									---	---	---	---																
01.10.06.06	TAPA METALICA																																															
01.10.06.06.01	TAPA METALICA DE 0.40 X 0.40 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	6,00	129,89	779,34																									---	---	---	---																
01.10.06.07	PINTURA																																															
01.10.06.07.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	1,20	7,72	9,26																									---	---	---	---																
01.10.06.08	MATERIAL PARA FILTRO																																															
01.10.06.08.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,05	59,93	3,00																									---	---	---	---																
01.10.07	CONEXIONES DOMICILIARIAS (27 UND)																																															
01.10.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.10.07.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	84,24	1,86	156,69							---	---																					---	---	---	---																
01.10.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.10.07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	55,94	42,84	2.396,47							---	---																					---	---	---	---																
01.10.07.02.02	REFINE Y NIVELACION ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m	162,00	2,14	346,68							---	---																					---	---	---	---																
01.10.07.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	162,00	1,60	259,20							---	---																					---	---	---	---																
01.10.07.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	45,36	34,93	1.584,42							---	---																					---	---	---	---																
01.10.07.02.05	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	5,13	21,42	109,88							---	---																					---	---	---	---																
01.10.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.10.07.03.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 CMEZCLADORA	m3	1,78	365,23	650,11							---	---																					---	---	---	---																
01.10.07.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																														
01.10.07.04.01	SUM. E INST. EN C.D INCL. CAJA DE C°A° Y MEDIDOR DE CAUD	und	27,00	422,81	11.415,87							---	---																					---	---	---	---																
01.10.08	LAVADERO DOMICILIARIO DE 02 POZAS (27 UND)																																															
01.10.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.10.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	55,08	1,07	58,94																																											
01.10.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	61,10	1,86	113,65																																										
01.10.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.10.08.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	11,65	42,84	499,09																																										
01.10.08.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	42,03	4,28	179,89																																										
01.10.08.02.03	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	13,98	21,42	299,45																																										
01.10.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.10.08.03.01-A	ASENTADO CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA MEZCLA 1:8+30%	m3	6,47	267,27	1.729,24																																										
01.10.08.03.04	MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA DE 0.09X0.12X0.2	m2	15,39	68,16	1.048,98																																										
01.10.08.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
01.10.08.04.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 CMEZCLADORA	m3	2,62	365,23	956,90																																										
01.10.08.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	55,62	35,95	1.999,54																																										
01.10.08.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	170,44	4,65	792,55																																										
01.10.08.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
01.10.08.05.01	TARRAJEO PULIDO CON CEMENTO Y ARENA (TABLERO Y POZ	m2	93,43	25,66	2.397,41																																										
01.10.08.05.02	SOLAQUEADO DE MUROS EN LAVADERO	m2	23,76	13,66	324,56																																										
01.10.08.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																															
01.10.08.06.01-A	SUMINISTRO E INST. ACCESORIOS PILAVADERO (01 POZO)	GLB	27,00	162,82	4.396,14																																										
01.10.08.07	MATERIAL PARA FILTRO																																															
01.10.08.07.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	4,71	59,93	282,27																																										
01.11	SISTEMA DE AGUA POTABLE - UNION CATARATA																																														
01.11.01	INSTALACION DE LA LINEA DE CONDUCCION (L=266.41m)																																															
01.11.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.11.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL PITUBERIAS	m	266,41	0,33	87,92																																										
01.11.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	266,41	0,53	141,20																																										
01.11.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.11.01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	63,94	36,72	2.347,88																																										
01.11.01.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUEL	m	266,41	2,14	570,12																																										
01.11.01.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	266,41	1,60	426,26																																										
01.11.01.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	53,05	34,93	1.853,04																																										
01.11.01.02.05	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	0,28	21,42	6,00																																										
01.11.01.03	TUBERIAS																																															
01.11.01.03.01	TUBERIA PVC-U SP DN=1" (33.0mm) C10 SDR21 NTP 399.002	m	266,41	6,00	1.598,46																																										
01.11.01.04	ACCESORIOS																																															
01.11.01.04.01	SUM. E INST. DE ACCESORIOS EN L.C. UNION CATARATA	GLB	1,00	278,63	278,63																																										
01.11.01.05	PRUEBAHIDRAULICA																																															
01.11.01.05.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DE DESINFECCION DE REDES DE AGU	m	266,41	3,21	855,18																																										
01.11.02	INSTALACION DE LA LINEA DE ADUCCION (L=476.19m)																																															
01.11.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.11.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL PITUBERIAS	m	476,19	0,33	157,14																																										
01.11.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	476,19	0,53	252,38																																										
01.11.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.11.02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTO	m3	114,29	42,84	4.896,18																																										
01.11.02.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUEL	m	476,19	2,14	1.019,05																																										
01.11.02.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	476,19	1,60	761,90																																										
01.11.02.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	94,73	34,93	3.308,92																																										
01.11.02.02.05	ELIMINACION Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGU	m3	0,64	15,63	10,00																																										
01.11.02.03	TUBERIAS																																															
01.11.02.03.01	TUBERIA PVC-U SP DN=1 1/2" (48.0mm) C10 SDR21 NTP 399.002	m	110,06	6,41	705,48																																										
01.11.02.03.02	TUBERIA PVC-U SP DN=1" (33.0mm) C10 SDR21 NTP 399.002	m	366,13	6,00	2.196,78																																										
01.11.02.04	ACCESORIOS														

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL

LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO

PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO:	16/08/2018	FECHA TERMINO PROGRAMADO:	09/07/2020

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:	300 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	23/09/2020
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	76 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:	22/11/2020
PARALIZACION DE OBRA N° 01:	60 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:	10/12/2020
PARALIZACION DE OBRA N° 02:	18 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:	30/12/2020
PARALIZACION DE OBRA N° 03:	30 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:	09/01/2021
PARALIZACION DE OBRA N° 04:	9 DIAS CALENDARIOS	FECHA DE EJECUCION TOTAL:	484 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	215 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	21/09/2021
FECHA:	NOVIEMBRE - 2019		

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18)		Mes 2 (16/09-15/10/18)		Mes 3 (16/10-15/11/18)		Mes 4 (16/11-15/12/18)		Mes 5 (16/12/18-15/01/19)		Mes 6 (16/01-15/02/19)		Mes 7 (16/02-15/03/19)		Mes 8 (16/03-15/04/19)		Mes 9 (16/04-15/05/19)		Mes 10 (16/05-15/06/19)		Mes 11 (16/06-15/07/19)		Mes 12 (16/07-15/08/19)		Mes 13 (16/08 -15/09/19)		Mes 14 (16/09-15/10/19)		Mes 15 (16/10-15/11/19)		Mes 16 (16/11 -15/12/19)		Mes 17 (16/12-15/01/20)		Mes 18 (16/01-15/02/20)		Mes 19 (16/02-15/03/20)		Mes 20 (16/03-15/04/20)		Mes 21 (16/04-15/05/20)		Mes 22 (16/05-15/06/20)		Mes 23 (16/06-09/07/20)	
						%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO
01.11.04.04.00	MURO DE RESERVORIO																															---															
01.11.04.04.02.01	CONCRETO FC=210 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	2,23	472,74	1.054,21																											---															
01.11.04.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - MUROS RECTOS	m2	29,68	42,99	1.275,94																											---															
01.11.04.04.02.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	420,34	4,65	1.954,58																											---															
01.11.04.04.03	LOSA TECHO DE RESERVORIO																																															
01.11.04.04.03.01	CONCRETO FC=210 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	2,67	472,74	1.262,22																											---															
01.11.04.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSAS MACIZAS	m2	9,77	46,24	451,76																											---															
01.11.04.04.03.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	58,46	4,65	271,84																											---															
01.11.04.04.04	CASETA DE VALVULAS																																															
01.11.04.04.04.01	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	0,70	452,96	317,07																											---															
01.11.04.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	7,36	35,95	264,59																											---															
01.11.04.04.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	28,22	4,65	131,22																											---															
01.11.04.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																																															
01.11.04.05.01	ACABADO PULIDO DE PISO CON IMPERMEABILIZADOR	m2	6,25	42,66	266,63																											---															
01.11.04.05.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	14,00	42,53	595,42																											---															
01.11.04.05.03	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	34,58	28,61	989,33																											---															
01.11.04.06	PINTURA																																															
01.11.04.06.01	PINTURA EXTERIOR CON ESMALTE (2 MANOS)	m2	34,58	12,47	431,21																													---														
01.11.04.07	PROVISION E INSTALACION DE CARPINTERIA METALICA																																															
01.11.04.07.01	ESCALERA TUB F.G/VIDO.C/PARANTES DE 1 1/2" X PELDAÑOS	m	1,40	136,63	191,28																													---														
01.11.04.07.02	TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	2,00	138,06	276,12																													---														
01.11.04.08	ACCESORIOS EN CASETA DE VALVULAS																																															
01.11.04.08.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. EN CASETA DE VALVULAS -\	und	1,00	1.113,51	1.113,51																													---														
01.11.04.09	PRUEBA HIDRAULICA																																															
01.11.04.09.01	PRUEBA HIDRAULICA EN RESERVORIO	m3	7,00	3,12	21,84																											---															
01.11.04.10	CERCO PERIMETRICO																																															
01.11.04.10.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.11.04.10.01.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	1,58	36,72	58,02																													---														
01.11.04.10.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.11.04.10.02.01	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	1,76	452,96	797,21																													---														
01.11.04.10.03	VARIOS																																															
01.11.04.10.03.01	CERCO PERIMETRICO CON MALLA OLIMPICA GALVANIZADA	m	35,63	127,91	4.557,43																													---														
01.11.04.10.03.02	PUERTA CMARCO CON ANGULO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 1/8" Y M	und	1,00	304,14	304,14																													---														
01.11.05	RESERVORIO RECTANGULAR APOYADO Y=1043 (01UND)																																															
01.11.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.11.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	26,22	1,07	28,06																													---														
01.11.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	26,22	1,86	48,77																													---														
01.11.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.11.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	4,16	42,84	178,21																													---														
01.11.05.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB RASANTE C/ EQ. LIVIANO	m2	6,50	11,25	73,13																													---														
01.11.05.02.03	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	5,00	21,42	107,10																													---														
01.11.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.11.05.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	0,65	170,94	111,11																													---														
01.11.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
01.11.05.04.01	LOSA DE FONDO																																															
01.11.05.04.01.01	CONCRETO FC=210 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	1,30	472,74	614,56																													---														
01.11.05.04.01.02	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	215,50	4,65	1.002,08																													---														
01.11.05.04.02	MURO DE RESERVORIO																																															
01.11.05.04.02.01	CONCRETO FC=210 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	1,06	472,74	501,10																													---														
01.11.05.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - MUROS RECTOS	m2	17,01	42,99	731,26																													---														
01.11.05.04.02.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	59,63	4,65	277,26																													---														
01.11.05.04.03	LOSA TECHO DE RESERVORIO																																															
01.11.05.04.03.01	CONCRETO FC=210 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	1,36	472,74	642,93																													---														
01.11.05.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSAS MACIZAS	m2	6,19	46,24	286,23																													---														
01.11.05.04.03.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	34,83	4,65	161,96																													---														
01.11.05.04.04	CASETA DE VALVULAS																																															
01.11.05.04.04.01	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	0,49	452,96	221,95																													---														
01.11.05.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	7,14	35,95	256,68																													---														
01.11.05.04.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	26,43	4,65	122,90																													---														
01.11.05.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																																															
01.11.05.05.01	ACABADO PULIDO DE PISO CON IMPERMEABILIZADOR	m2	3,61	42,66	154,00																													---														
01.11.05.05.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	7,98	42,53	339,39																													---														
01.11.05.05.03	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	23,26	28,61	665,47																													---														
01.11.05.06	PINTURA																																															
01.11.05.06.01	PINTURA EXTERIOR CON ESMALTE (2 MANOS)	m2	23,26	12,47	290,05																													---														
01.11.05.07	PROVISION E INSTALACION DE CARPINTERIA METALICA																																															
01.11.05.07.01	TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	2,00	138,06	276,12																													---														
01.11.05.08	ACCESORIOS EN CASETA DE VALVULAS																																															
01.11.05.08.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. EN CASETA DE VALVULAS -\	und	1,00	1.113,51	1.113,51																													---														
01.11.05.09	PRUEBA HIDRAULICA																																															
01.11.05.09.01	PRUEBA HIDRAULICA EN RESERVORIO	m3	3,00	3,12	9,36																													---														
01.11.05.10	CERCO PERIMETRICO																																															
01.11.05.10.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.11.05.10.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	1,58	36,72	58,02																													---														
01.11.05.10.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.11.05.10.02.01	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 SIN MEZCLADORA	m3	1,76	452,96	797,21																													---														
01.11.05.10.03	VARIOS																																															
01.11.05.10.03.01	CERCO PERIMETRICO CON MALLA OLIMPICA GALVANIZADA	m	29,60	127,91	3.786,14																													---														
01.11.05.10.03.02	PUERTA CMARCO CON ANGULO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 1/8" Y M	und	1,00	304,14	304,14																													---														
01.11.06	CAMARA ROMPE PRESION T-7 / DN=33mm (01UND)																																															
01.11.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.11.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	3,86	1,07	4,13																													---														
01.11.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	3,86	1,86	7,18																													---														
01.11.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.11.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	1,89	42,84	80,97																													---														
01.11.06.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	1,40	4,28	5,99																													---														
01.11.06.02.03	RELLENO Y APISONADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	0,91	31,52	28,66																													---														
01.11.06.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	1,22	21,42	26,13																													---														
01.11.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.11.06.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	0,07	170,94	11,97																													---														
01.11.06.03.02	ASENTADO CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA MEZCLA 1:8+50%	m3	0,12	284,17	34,10																													---														
01.11.06.03.03	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	0,12	365,23	43,83																													---														
01.11.06.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	1,97	35,95	70,82																													---														
01.11.06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
01.11.06.04.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	0,60	365,23	219,14																													---														
01.11.06.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	7,44	35,95	267,47																													---														
01.11.06.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	39,63	4,65	184,28																													---														
01.11.06.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
01.11.06.05.01	PENDIENTE DE FONDO e = 2" CON IMPERMEABILIZANTES	m2	0,60	34,60	20,76																													---														
01.11.06.05.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	3,04	42,53	129,29																													---														
01.11.06.05.03	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	2,42	28,61	69,24																													---														
01.11.06.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																															
01.11.06.06.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. CRP-7 DN=33mm	GLB	1,00	298,80	298,80																													---														
01.11.06.07	TAPA METALICA																																															
01.11.06.07.01	TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	1,00	138,06	138,06																													---														
01.11.06.07.02	TAPA METALICA DE 0.40 X 0.40 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	1,00	129,89	129,89																													---														
01.11.06.08	PINTURA																																															
01.11.06.08.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	2,98	7,72	23,01																													---														
01.11.06.09	MATERIAL PARA FILTRO																																															
01.11.06.09.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,01	59,93	0,60																													---														
01.11.07	VALVULA DE PURGA T-6 / DN=26.5mm (02UND)																																														
01.11.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
01.11.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	4,80	1,07	5,14																													---														
01.11.07.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	4,80	1,86	8,93																													---														
01.11.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.11.07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	2,06	42,84	88,25																													---														
01.11.07.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	0,98	4,28	4,19																													---														
01.11.07.02.03	RELLENO Y APISONADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	1,60	31,52	50,43																													---														
01.11.07.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	0,57	21,42	12,21																													---														
01.11.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.11.07.03.01	ASENTADO CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA MEZCLA 1:8+50%	m3	0,24	284,17	68,20																													---														
01.11.07.03.02	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	0,30	365,23	109,57																													---														
01.11.07.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	4,32	35,95	155,30																													---														
01.11.07.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
01.11.07.04.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	0,40	28,61	11,44																													---														
01.11.07.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																															
01.11.07.05.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. V.P. T-2 DN=26.5mm	GLB	2,00	130,84	261,68																													---														
01.11.07.06	TAPA METALICA																																															
01.11.07.06.01	TAPA METALICA DE 0.40 X 0.40 INC. MARCO METALICO + PINTU	und	2,00	129,89	259,78																													---														
01.11.07.07	PINTURA																																															
01.11.07.07.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIOR	m2	0,40	7,72	3,09																													---														
01.11.07.08	MATERIAL PARA FILTRO																																															
01.11.07.08.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,02	59,93	1,20																													---														
01.11.08	VALVULA DE CONTROL T-6 / DN=33mm (01UND), DN=26.5mm (04UND)																																															
01.11.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.11.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	6,00	1,07	6,42																													---														
01.11.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	6,00	1,86	11,16																													---														
01.11.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.11.08.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	3,29	42,84	140,94																													---														
01.11.08.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	2,94	4,28	12,58																													---														
01.11.08.02.03	RELLENO Y APISONADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	1,92	31,52	60,52																													---														
01.11.08.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL
LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO
PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO: 16/08/2018
FECHA TERMINO PROGRAMADO: 09/07/2020

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:	300 DIAS CALENDARIOS	
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	76 DIAS CALENDARIOS	
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	23/09/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 01: 60 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:	22/11/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 02: 58 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:	10/12/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 03: 20 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:	30/12/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 04: 10 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:	09/01/2021	PLAZO DE EJECUCION TOTAL: 484 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	21/09/2021	AMPLIACION DE PLAZO N° 02: 255 DIAS CALENDARIOS
		FECHA: NOVIEMBRE - 2019

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18)		Mes 2 (16/09-15/10/18)		Mes 3 (16/10-15/11/18)		Mes 4 (16/11-15/12/18)		Mes 5 (16/12/18-15/01/19)		Mes 6 (16/01-15/02/19)		Mes 7 (16/02-15/03/19)		Mes 8 (16/03-15/04/19)		Mes 9 (16/04-15/05/19)		Mes 10 (16/05-15/06/19)		Mes 11 (16/06-15/07/19)		Mes 12 (16/07-15/08/19)		Mes 13 (16/08 -15/09/19)		Mes 14 (16/09-15/10/19)		Mes 15 (16/10-15/11/19)		Mes 16 (16/11 -15/12/19)		Mes 17 (16/12-15/01/20)		Mes 18 (16/01-15/02/20)		Mes 19 (16/02-15/03/20)		Mes 20 (16/03-15/04/20)		Mes 21 (16/04-15/05/20)		Mes 22 (16/05-15/06/20)		Mes 23 (16/06-09/07/20)	
						%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO
01.11.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	95,88	1,07	102,59																													100%	102,59												
01.11.10.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	118,90	1,86	221,15																													100%	221,15												
01.11.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.11.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	30,15	42,84	1.291,63																													100%	1.291,63												
01.11.10.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	83,02	4,28	355,33																													100%	355,33												
01.11.10.02.03	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 0pro	m3	36,18	21,42	774,98																													100%	774,98												
01.11.10.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
01.11.10.03.01-A	ASENTADO CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA MEZCLA 1:8+30%	m3	11,26	267,27	3.009,46																													100%	3.009,46												
01.11.10.03.04	MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA DE 0.09X0.12X0.24	m2	26,79	68,16	1.826,01																													100%	1.826,01												
01.11.10.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
01.11.10.04.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	4,55	365,23	1.661,80																													100%	1.661,80												
01.11.10.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	96,82	35,95	3.480,68																													100%	3.480,68												
01.11.10.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	296,69	4,65	1.379,61																													100%	1.379,61												
01.11.10.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
01.11.10.05.01	TARRAJEO PULIDO CON CEMENTO Y ARENA (TABLERO Y POZ	m2	162,64	25,66	4.173,34																													100%	4.173,34												
01.11.10.05.02	SOLAQUEADO DE MUROS EN LAVADERO	m2	41,36	13,66	564,98																													100%	564,98												
01.11.10.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS																																															
01.11.10.06.01-A	SUMINISTRO E INST. ACCESORIOS P/LAVADERO (01 POZO)	GLB	47,00	162,82	7.652,54																													100%	7.652,54												
01.11.10.07	MATERIAL PARA FILTRO																																															
01.11.10.07.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	18,06	59,93	1.082,34																													100%	1.082,34												
02	**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE - PTAP**																																															
02.01	OBRAS PROVISIONALES																																															
02.01.01	OBRAS PRELIMINARES																																															
02.01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60X2.40M	und	2,00	1.171,07	2.342,14	50%	1.171,07	50%	1.171,07																																								
02.01.01.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	m2	100,00	445,73	44.573,00					50%	22.286,50	50%	22.286,50																																						
02.01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	GLB	4,00	4.237,28	16.949,12	25%	4.237,28	25%	4.237,28	25%	4.237,28	25%	4.237,28																																					
02.01.01.04	PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO	und	30,00	24,16	724,80																									33%	241,60	33%	241,60	33%	241,60														
02.01.01.05	DISEÑO DE MEZCLAS	GLB	2,00	540,00	1.080,00	50%	540,00	50%	540,00																																							
02.01.01.06	DENSIDAD DE CAMPO	und	20,00	38,63	772,60																			50%	386,30	50%	386,30																						
02.01.01.08	APERTURA Y AFIRMADO DE ACCESO CARROZABLE	KM	1,72	38.141,10	65.602,69			33%	21.654,00	33%	21.654,00	33%	21.654,00																																						
02.01.02	FLETES					50%																																											
02.01.02.01	FLETE TERRESTRE PTAP	GLB	1,00	41.455,01	41.455,01					25%	10.363,75	25%	10.363,75	25%	10.363,75	25%	10.363,75																					25%	10.363,75												
02.01.02.01A	FLETE TERRESTRE AYACUCHO - PALMAPAMPA (PTAP - VARIACIO	GLB	1,00	4.463,93	4.463,93																									50%	2.231,97	50%	2.231,97																
02.01.02.02	FLETE RURAL PTAP	GLB	1,00	33.210,57	33.210,57					25%	8.302,64	25%	8.302,64	25%	8.302,64	25%	8.302,64																					25%	8.302,64												
02.01.03	SEGURIDAD Y SALUD					50%		50%																																									
02.01.03.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAI	GLB	4,00	4.200,00	16.800,00	25%	4.200,00	25%	4.200,00	25%	4.200,00	25%	4.200,00																																					
02.01.03.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	und	50,00	650,81	32.540,50																																												
02.01.03.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	GLB	2,00	11.500,00	23.000,00							50%	11.500,00	50%	11.500,00																																		
02.01.03.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	2,00	759,37	1.518,74							50%	759,37	50%	759,37																																		
02.01.03.05	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	mes	5,00	2.400,00	12.000,00							20%	2.400,00	20%	2.400,00	20%	2.400,00	20%	2.400,00	20%	2.400,00																														
02.01.03.06	RECURSOS PARA RESPUESTAS ENTE EMERG. EN SEGUR. Y SA	GLB	4,00	1.315,88	5.263,52							25%	1.315,88	25%	1.315,88	25%	1.315,88	25%	1.315,88																																
02.02	CONSTRUCCION DE EMBALSE											50%																																					
02.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES											50%																																					
02.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1.653,21	1,86	3.074,97							50%	1.537,49	50%	1.537,49																																		
02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS											50%																																					
02.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	196,48	42,84	8.417,20							50%	4.208,60	50%	4.208,60																																		
02.02.02.01A	EXCAVACION A MAQUINA EN TERRENO COMPACTADO C/EXCAV	m3	6.715,02	8,72	58.554,97																									50%	29.277,49	50%	29.277,49																
02.02.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE SUB-RASANTE C/MAQUINARIA	m2	1.653,21	15,24	25.194,92													50%	12.597,46	50%	12.597,46																														
02.02.02.03	RELLENO Y COMPACTACION DE AFIRMADO C/MAQUINARIA E=8"	m2	1.328,04	20,44	27.145,14													50%	13.572,57	50%	13.572,57																														
02.02.02.04	RELLENO Y COMPACTACION DE BASE P/VEREDA C/EQUIPO E=4	m2	221,70	13,23	2.933,09																													100%	2.933,09												
02.02.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA D=50M	m3	8.293,80	4,56	37.819,73													50%	18.909,87	50%	18.909,87																														
02.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE											50%																																					
02.02.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	173,45	170,94	29.649,54													50%	14.824,77	50%	14.824,77																														
02.02.03.02	CONCRETO FC=175 KG/CM2 PARA VEREDAS	m3	33,25	365,23	12.143,90																													100%	12.143,90												
02.02.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VEREDAS	m2	18,81	35,95	676,22																													100%	676,22												
02.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO											50%																																					
02.02.04.01	CONCRETO F'C=210 kg/cm2 C/MEZCLADORA	m3	713,92	383,49	273.781,18													50%	136.890,59	50%	136.890,59																														
02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	1.593,63	35,95	57.291,00													50%	28.645,50	50%	28.645,50																														
02.02.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	30.816,82	4,65	143.298,21							50%	71.649,11	50%	71.649,11																																		
02.02.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
02.02.06.01	ACABADO PULIDO DE PISO CON IMPERMEABILIZADOR	m2	1.604,25	42,66	68.437,31																									50%	34.218,66	50%	34.218,66																
02.02.06.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	758,03	42,53	32.239,02																									50%	16.119,51	50%	16.119,51																
02.02.06.03	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	765,74	28,61	21.907,82																									50%	10.953,91	50%	10.953,91																
02.02.06	PINTURA																																															
02.02.06.01	PINTURA INTERIOR Y EXTERIOR CON ESMALTE (2 MANOS)	m2	765,74	12,47	9.548,78																													100%	9.548,78												
02.02.07	JUNTAS																																															
02.02.07.01	JUNTAS WATER STOP DE 6", EN RESERVORIO	m	781,65	20,84	16.289,59													50%	8.144,80	50%	8.144,80																														
02.02.07.02	JUNTAS DE DILATACION ASFALTICA E=1"	m	184,60	7,86	1.450,96																													100%	1.450,96												
02.02.08	SUM. E INST.DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN EMBALSE																																															
02.02.08.01	SUM. E INST. DE ACCESORIOS EMBALSE	GLB	1,00	2.515,20	2.515,20																									50%	1.257,60	50%	1.257,60																
02.02.09	FALSA ZAPATA EMBALSE																																															
01.02.09.01	EXCAVACION MASIVA (MAQ) EN TERRENO COMPACTADO C/RET	m3	90,13	9,44	850,83																									50%	425,42	50%	425,42																
01.02.09.02	PERFILADO Y COMPACTACION A NIVEL DE SUBRASANTE	m2	35,68	2,57	91,70																									50%	45,85	50%	45,85																
01.02.09.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA D=50M	m3	112,66	4,56	513,73																									50%	256,87	50%	256,87																
01.02.09.04	FALSA ZAPATA, MEZCLA 1:10, C-H, + 70% PG	m3	79,33	185,48	14.714,13																									50%	7.357,07	50%	7.357,07																
02.02.10	OTROS																																															
01.02.10.01	BARANDA DE PROTECCION C/TUBO F° G° 2"- Y 1" X 1M ALT.	m	67,00	156,84	10.508,28																													100%	10.508,28												
01.02.10.02	SELLADO DE JUNTAS DE=13x10MM. INTERIOR EMBALSE	m	691,70	14,86	10.278,66																													100%	10.278,66												
01.02.10.03	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIA Y ACCESORIOS SISTEMA BY P	GLB	1,00	7.086,97	7.086,97																													100%	7.086,97												
01.02.10.04	CAJA DE VALVULAS POZO DISCIPADOR Y BY PASS EMBALSE (1	GLB	1,00	2.570,17	2.570,17																													100%	2.570,17												
01.02.10.05	CANAL VERTEDERO DE INGRESO HACIA EL EMBALSE	GLB	1,00	12.178,09	12.178,09																													100%	12.178,09												
01.02.10.06	POZO DISCIPADOR DE LLEGADA A EMBALSE	GLB	1,00	6.807,06	6.807,06																											50%	3.403,53	50%	3.403,53											
01.02.10.07	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. EN POZO DISCIPADOR DN=250	GLB	1,00	18.276,54	18.276,54																													100%	18.276,54												
02.02.11	MURO DE CONTENCION EMBALSE																																															
02.02.11.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
01.02.10.11.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	36,00	1,86	66,96																									50%	33,48	50%	33,48																
01.02.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
01.02.11.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	49,79	42,84	2.133,00																									50%	1.066,50	50%	1.066,50																
01.02.11.02.02	PERFILADO Y COMPACTACION A NIVEL DE SUBRASANTE	m2	36,00	2,57	92,52																									50%	46,26	50%	46,26																
01.02.11.02.03	RELLENO Y APISONADO C/EQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	65,52	39,76	2.605,08																									50%	1.302,54	50%	1.302,54																
01.02.11.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
01.02.11.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	3,60	170,94	615,38																									50%	307,69	50%	307,69																
01.02.11.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																														
01.02.11.04.01	CONCRETO F'C=210 kg/cm2 C/MEZCLADORA	m3	30,16	379,25	11.438,18																									50%	5.719,09	50%	5.719,09																
01.02.11.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	117,00	35,95	4.206,15																									50%	2.103,08	50%	2.103,08																
01.02.11.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	1.803,77	4,65	8.387,53																									50%	4.193,77	50%	4.193,77																
01.02.11.05	JUNTAS																																														
01.02.11.05.01	JUNTAS DE DILATACION DE TEKNOPORT E=1"	m	13,50	1,61	21,74																									50%	10,87	50%	10,87																
02.03	CONSTRUCCION DE MEZCLA RAPIDA, FLOCULADORES, DECANTADORES Y FILTROS																																														
02.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
02.03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	276,52	1,86	514,33													50%	257,17	50%	257,17																														
02.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
02.03.02.01	EXCAVACION A MAQUINA EN TERRENO COMPACTADO C/EXCAV	m3	1.230,60	8,72	10.730,83													50%	5.365,42	50%	5.365,42																														
02.03.02.02	PERFORACION Y DISPARO EN BOLONERIAS HASTA 30"	m3	64,77	40,83	2.644,56													50%	1.322,28	50%	1.322,28																														
02.03.02.03	REFINE Y COMPACTACION DE SUB-RASANTE C/MAQUINARIA	m2	242,66	15,24	3.698,14																	50%	1.849,07	50%	1.849,07																												
02.03.02.04	RELLENO Y COMPACTACION DE AFIRMADO C/MAQUINARIA E=8"	m2	155,87	20,44	3.185,98																	50%	1.592,99	50%	1.592,99																												
02.03.02.05	RELLENO Y APISONADO C/EQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	466,91	39,76	18.564,34																									50%	9.282,17	50%	9.282,17																
02.03.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA D=50M	m3	1.035,58	4,56	4.722,24													50%	2.361,12	50%	2.361,12																														
02.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
02.03.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	20,30	170,94	3.470,08																	50%	1.735,04	50%	1.735,04																												
02.03.03.02	CONCRETO CICLOPEO FC=140 KG/CM2 + 70 % PG.	m3	50,31	188,17	9.466,83																													100%	9.466,83												
02.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																														
02.03.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 C/MEZCLADORA - LOSAS MACIZAS	m3	268,72	389,68	104.714,81																	50%	52.357,41	50%	52.357,41																												
02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSAS MACIZAS	m2	1.724,18	46,24	79.726,08																	50%	39.863,04	50%	39.863,04																												
02.03.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	20.589,90	4,65	95.743,04																	50%	47.871,52	50%	47.871,52																												
02.03.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																														
02.03.05.01	PENDIENTE DE FONDO CON IMPERMEABILIZANTE	m3	3,80	606,17	2.303,45																													100%	2.303,45												
02.03.05.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	1.589,68	42,53	67.609,09																													100%	67.609,09												
02.03.06	PINTURA																																														
02.03.06.01	PINTURA INTERIOR Y EXTERIOR CON ESMALTE (2 MANOS)	m2	1.586,39	12,47	19.782,28																													100%	19.782,28												
02.03.07	SUM. E INST DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN PTAP																																														
02.03.07.01	SUM. E INST. DE ACCESORIOS PTAP	GLB																																													
01.03.07.02	SUM. E INST. DE ACCESORIOS PTAP REF.	GLB	1,00	168.662,87	168.662,87																											50%	84.331,44	50%	84.331,44											
02.03.08	OTROS																																														
01.03.08.01	BARANDA DE PROTECCION C/TUBO F° G° 2"- Y 1 1/2" X 1M ALT.	m	116,25	156,84	18.232,65																													100%	18.

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL
LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO
PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO: 16/08/2018
FECHA TERMINO PROGRAMADO: 09/07/2020

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:	900 DIAS CALENDARIOS	
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	76 DIAS CALENDARIOS	
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	23/09/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 01: 60 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:	22/11/2020	59 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:	10/12/2020	20 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:	30/12/2020	19 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:	09/01/2021	PLAZO DE EJECUCION TOTAL: 484 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	21/09/2021	AMPLIACION DE PLAZO N° 02: 255 DIAS CALENDARIOS
		FECHA: NOVIEMBRE - 2019

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18)		Mes 2 (16/09-15/10/18)		Mes 3 (16/10-15/11/18)		Mes 4 (16/11-15/12/18)		Mes 5 (16/12/18-15/01/19)		Mes 6 (16/01-15/02/19)		Mes 7 (16/02-15/03/19)		Mes 8 (16/03-15/04/19)		Mes 9 (16/04-15/05/19)		Mes 10 (16/05-15/06/19)		Mes 11 (16/06-15/07/19)		Mes 12 (16/07-15/08/19)		Mes 13 (16/08 -15/09/19)		Mes 14 (16/09-15/10/19)		Mes 15 (16/10-15/11/19)		Mes 16 (16/11 -15/12/19)		Mes 17 (16/12-15/01/20)		Mes 18 (16/01-15/02/20)		Mes 19 (16/02-15/03/20)		Mes 20 (16/03-15/04/20)		Mes 21 (16/04-15/05/20)		Mes 22 (16/05-15/06/20)		Mes 23 (16/06-09/07/20)	
						%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO
02.04.04.09	LOSAS MACIZAS																																														
02.04.04.09.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN LOSAS MAC	m3	6,72	389,68	2.618,65																																										
02.04.04.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSAS MACIZAS	m2	38,59	46,24	1.784,40																																										
02.04.04.09.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	574,94	4,65	2.673,47																																										
02.04.05	MUROS Y TABIQUERIA DE ALBAÑILERIA																																														
02.04.05.01	MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA DE 0.09X0.12X0.24	m2	32,90	68,16	2.242,46																																										
02.04.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																																														
02.04.06.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	258,24	42,53	10.982,95																																										
02.04.06.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	428,07	20,58	8.809,68																																										
02.04.06.03	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR INC VIGAS, COLUMNAS Y CIE	m2	167,82	38,09	6.392,26																																										
02.04.06.04	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS.	m	22,50	14,69	330,53																																										
02.04.07	PINTURA																																														
02.04.07.01	PINTURA EXTERIOR CON ESMALTE (2 MANOS)	m2	366,72	12,47	4.573,00																																										
02.04.07.02	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS	m2	167,82	9,19	1.542,27																																										
02.04.08	PISOS, PAVIMENTOS Y VEREDAS																																														
02.04.08.01	ACABADO PULIDO DE PISO CON IMPERMEABILIZADOR	m2	18,85	42,66	804,14																																										
02.04.08.02	CONCRETO F'C=140 kg/cm2	m3	13,07	343,66	4.491,64																																										
02.04.08.03	BRUÑAS DE E=1CM	m	58,00	5,87	340,46																																										
02.04.08.04	PISO PULIDO C.A 1:2 E=0.05M	m2	21,60	28,02	605,23																																										
02.04.09	PROVISION E INSTALACION DE CARPINTERIA METALICA																																														
02.04.09.01	ESCALERA TUB F.GVZDO.C/PARANTES DE 1 1/2" X PELDAÑOS D	m	15,37	136,63	2.100,00																																										
02.04.09.02	TAPA DE 1.0M DE DIAMETRO DE DUCTO DE ACCESO A RESER	und	1,00	557,84	557,84																																										
02.04.09.03	TAPA DE 0.6x0.6M DE DUCTO DE ACCESO A CASETA DE VALVI	und	1,00	557,84	557,84																																										
02.04.09.04	SOPORTES DE TUBERIA	und	6,00	263,87	1.583,22																																										
02.04.10	VENTANAS Y PUERTAS																																														
02.04.10.01	VENTANAS EN CASETA DE VALVULAS	m2	1,94	336,60	653,00																																										
02.04.10.02	PUERTA P1 DE 1.0x2.35M INC. CERRADURA DE ACCESO A CASE	und	1,00	673,49	673,49																																										
02.04.11	JUNTAS																																														
02.04.11.01	JUNTAS WATER STOP DE 6", EN RESERVORIO	m	118,75	20,84	2.474,75																																										
02.04.11.02	JUNTAS DE DILATACION ASFALTICA E=1"	m	25,00	7,86	196,50																																										
02.04.12	ACCESORIOS EN CASETA DE VALVULAS																																														
02.04.12.01	SUM. E INST. DE VALV. Y ACCES. EN RESERVORIO V=350m3	GLB	1,00	11.205,27	11.205,27																																										
02.04.13	MATERIAL PARA FILTRO																																														
02.04.13.01	COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA O CASCAJO Ø1" - 1 1/2"	m3	0,22	59,93	13,18																																										
02.04.14	PRUEBA HIDRAULICA																																														
02.04.14.01	PRUEBA HIDRAULICA EN RESERVORIO	m3	650,00	3,12	2.028,00																																										
02.04.15	INSTALACIONES ELECTRICAS																																														
02.04.15.01	SALIDA DE TECHO C/CABLE AWG TW 2.5MM(14)+D PVC SAP 20M	pto	4,00	32,67	130,68																																										
02.04.15.02	TABLERO DE DISTRIBUCION P/02 LLAVES TERMOMAGNETICAS	und	1,00	73,40	73,40																																										
02.04.15.03	CONDUCTOR 2-1x2.5mm THW Dprom.= 10 m, INCLUYE TUBERIA	m	68,40	6,86	469,22																																										
02.04.15.04	SALIDA INTERRUPTOR SIMPLE	und	2,00	37,41	74,82																																										
02.04.15.05	SALIDA TOMACORRIENTE C/AWG TW 4.0MM(12)+D PVC SAP 19M	pto	3,00	55,71	167,13																																										
02.04.15.06	FLUORESCENTE RECTO 2 X 36 W INCLUYENDO ACC.	und	3,00	71,43	214,29																																										
02.04.15.07	FLUORESCENTE CIRCULAR 36 W INCLUYENDO ACC.	und	4,00	61,78	247,12																																										
02.05	LABORATORIOS																																														
02.05.01	ESTRUCTURAS																																														
02.05.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
02.05.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	79,63	1,86	148,11																																										
02.05.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
02.05.01.02.01	EXCAV. MANUAL PARA ZAPATAS Y CIMIENTOS HASTA 1.50 M.	m3	44,48	42,84	1.905,52																																										
02.05.01.02.02	RELLENO Y APISONADO C/EQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	14,87	39,76	591,23																																										
02.05.01.02.03	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB RASANTE C/ EQ. LIVIANO	m2	74,36	11,25	836,55																																										
02.05.01.02.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	38,49	21,42	824,46																																										
02.05.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
02.05.01.03.01	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30	m3	24,17	198,17	4.789,77																																										
02.05.01.03.02	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	0,65	170,54	111,11																																										
02.05.01.03.03	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:10 C-H	m2	74,36	25,04	1.861,97																																										
02.05.01.03.04	SOBRECIMIENTO - MEZCLA C:H 1:8 + 25% PM	m3	0,87	241,02	209,69																																										
02.05.01.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - SOBRECIMIENTOS	m2	11,63	40,88	475,43																																										
02.05.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																													
02.05.01.04.02	ZAPATAS																																														
02.05.01.04.01.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/MEZCLADORA - ZAPATAS	m3	3,90	284,54	1.109,71																																										
02.05.01.04.01.02	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	44,58	4,65	207,30																																										
02.05.01.04.02	SOBRECIMIENTO ARMADO																																													
02.05.01.04.02.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/MEZCLADORA - SOBRECIMI	m3	5,41	346,44	1.874,24																																										
02.05.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - SOBRECIMIENTO	m2	95,12	40,88	3.888,51																																										
02.05.01.04.02.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	173,87	4,65	808,50																																										
02.05.01.04.03	COLUMNAS																																														
02.05.01.04.03.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/MEZCLADORA - COLUMNAS	m3	4,09	474,65	1.941,32																																										
02.05.01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - COLUMNAS	m2	69,96	54,08	3.783,44																																										
02.05.01.04.03.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	620,03	4,65	2.883,14																																										
02.05.01.04.04	VIGAS																																														
02.05.01.04.04.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/MEZCLADORA - VIGAS	m3	5,50	478,10	2.629,55																																										
02.05.01.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGAS	m2	71,94	58,65	4.219,28																																										
02.05.01.04.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	569,65	4,65	2.648,87																																										
02.05.01.04.05	LOSAS ALIGERADAS																																														
02.05.01.04.05.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/MEZCLADORA - LOSAS ALIGE	m3	4,79	322,02	1.542,48																																										
02.05.01.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSAS ALIGERA	m2	102,45	48,39	4.957,56																																										
02.05.01.04.05.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	251,63	4,65	1.170,08																																										
02.05.01.04.05.04	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 12X30X30 CM PARA TECHO AL	und	798,47	9,06	7.234,14																																										
02.05.01.05	JUNTAS																																														
02.05.01.05.01	JUNTAS DE DILATACION DE TEKNOPORT E=1"	m	27,80	1,61	44,76																																										
02.05.01.04.06	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/MEZCLADORA - LOSAS ALIGE	m3	4,79	322,02	1.542,48																																										
02.05.01.04.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSAS ALIGERA	m2	102,45	48,39	4.957,56																																										
02.05.01.04.06.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	251,63	4,65	1.170,08																																										
02.05.01.04.06.04	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 12X30X30 CM PARA TECHO AL	und	798,47	9,06	7.234,14																																										
02.05.01.05	JUNTAS																																														
02.05.01.05.01	JUNTAS DE DILATACION DE TEKNOPORT E=1"	m	27,80	1,61	44,76																																										
02.05.02	ARQUITECTURA																																														
02.05.02.01	MUROS Y TABIQUERIA DE ALBAÑILERIA																																														
02.05.02.01.01	MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA DE 0.09X0.12X0.24	m2	139,35	68,16	9.498,10																																										
02.05.02.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																																														
02.05.02.02.01	TARRAJEO RAYADO O PRIMARIO MORTERO C:A 1:5	m2	19,92	19,82	394,81																																										
02.05.02.02.02	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES C:A 1:5 E=1.50 cm.	m2	210,22	22,04	4.633,25																																										
02.05.02.02.03	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	68,49	20,58	1.409,52																																										
02.05.02.02.04	TARRAJEO DE COLUMNAS MEZCLA C:A 1:5 E=1.50 cm. INC. AR	m2	29,40	43,62	1.282,43																																										
02.05.02.02.05	TARRAJEO DE VIGAS MEZCLA C:A 1:5 E=1.50 cm. INC. ARISTAS	m2	69,46	24,24	1.683,71																																										
02.05.02.02.06	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS	m	105,80	14,69	1.554,20																																										
02.05.02.03	CIELORRASOS																																														
02.05.02.03.01	CIELORRASOS CON MEZCLA C : A 1:5 E=1.5 cm. INC. CINTAS	m2	82,75	24,24	2.005,86																																										
02.05.02.04	PISOS Y PAVIMENTOS																																														
02.05.02.04.01	PISO DE CERAMICO 30X30 CM ANTIDESLIZANTE	m2	70,58	52,33	3.693,45																																										
02.05.02.05	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS																																														
02.05.02.05.01	CONTRAZOCALO DE CERAMICO 0.10 x 0.30M	m	56,00	30,67	1.717,52																																										
02.05.02.05.02	ZOCALO DE MAYOLICA 0.20 x 0.20M, MEZCLA 1:4 C/A	m2	19,92	48,31	962,34																																										
02.05.02.05.03	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO C:A 1:5 H=0.20M.	m	32,90	12,68	417,17																																										
02.05.02.06	CUBIERTAS																																														
02.05.02.06.01	CUBIERTA DE TECHO CON TEJA ANDINA PLANCHA 1.18 M x0.7	m2	103,51	80,55	8.337,73																																										
02.05.02.07	CARPINTERIA DE MADERA																																														
02.05.02.07.01	PUERTAS DE MADERA TABLEROS REBASADOS DE 4.5 MM. DE	m2	17,40	594,16	10.338,38																																										
02.05.02.07.02	PUERTA CONTRAPLACADA DE 45 MM TIPO LAY	m2	5,67	270,51	1.533,79																																										
02.05.02.07.03	VENTANA DE MADERA Y VARILLA DE SEGURIDAD FIERRO LISO	m2	25,29	254,24	6.429,73																																										
02.05.02.08	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES																																													
02.05.02.08.01	VENTANAS CRISTAL PRIMARIO INCOLORO 4mm INC. ACC.	p2	272,22	35,33	9.617,53																																										
02.05.02.09	CERRAJERIA																																														
02.05.02.09.01	CERRADURA PARA PUERTAS INTERIORES TIPO PERILLA	pza	5,00	77,01	385,05																																										
02.05.02.09.02	CERRADURA PARA PUERTAS EXTERIORES 02 GOLPES	pza	3,00	86,68	260,04																																										
02.05.02.10	PINTURA																																														
02.05.02.10.01	PINTURA LATEX EN CIELORRASO 2 MANOS	m2	152,21	16,86	2.566,26																																										
02.05.02.10.02	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES 2 MANOS	m2	239,62	15,78	3.781,20																																										
02.05.02.10.03	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS	m2	83,19	9,19	764,52																																										
02.05.03	INSTALACIONES SANITARIAS																																														
02.05.03.01	SISTEMA DE AGUA FRIA																																													
02.05.03.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	4,99	36,72	183,23																																										
02.05.03.01.02	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	4,99	34,93	174,30																																										
02.05.03.01.03	TUBERIA PVC NTP ITNTEC 399.002 Ø 1/2" C-10	m	31,19	4,30	134,12																																										
02.05.03.01.04	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1/2"	pto	10,00	26,05	260,50																																										
02.05.03.01.05	TEE PVC-SAP 1/2"	und	5,00	27,12	135,60																																										
02.05.03.01.06	CODO PVC-SAP 1/2"	und	11,00	17,46	192,06																																										
02.05.03.01.07	VALVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	und	3,00	69,65	208,95																																										
02.05.03.01.08	DUCHAS CROMADAS Y LLAVE	und	1,00	60,65	60,65																																										
02.05.03.01.09	GRIFO DE BRONCE CROMADO 1/2"	und	3,00	72,75	218,25																																										
02.05.03.02	SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACION																																													
02.05.03.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	7,27	36,72	266,95																																										
02.05.03.02.02	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	7,27	34,93	253,94																																										
02.05.03.02.03	TUBERIA PVC SAL DE 2"	m	14,54	9,99	145,25																																										
02.05.03.02.04	TUBERIA PVC SAL 4"	m	15,74	13,18	207,45																																										
02.05.03.02.05	SALIDA DE DESAGUE EN PVC 2"	pto	6,00	28,00	168,00																																										
02.05.03.02.06	SALIDA DE DESAGUE EN PVC 4"	pto	3,00	49,83	149,49																																										
02.05.03.02.07	CODO PVC SAL 4"X45°	pza	2,00	19,47	38,94																																										
02.05.03.02.08	CODO PVC SAL 2"X45°	pza	4,00	16,05	64,20																																										
02.05.03.02.09	YEE DE P.V.C. SAL DE 2"	und	2,00	21,48	42,96																																										
02.05.03.02.10	YEE DE P.V.C. SAL CON RE

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL

LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO

PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO:	16/08/2019	FECHA TERMINO PROGRAMADO:	09/07/2020

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:	300 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	23/09/2020
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	76 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:	22/11/2020
PARALIZACION DE OBRA N° 01:	60 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:	10/12/2020
PARALIZACION DE OBRA N° 02:	18 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:	30/12/2020
PARALIZACION DE OBRA N° 03:	31 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:	09/01/2021
PARALIZACION DE OBRA N° 04:	10 DIAS CALENDARIOS	PLAZO DE EJECUCION TOTAL:	484 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	484 DIAS CALENDARIOS	FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	21/09/2021
		AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	255 DIAS CALENDARIOS
		FECHA:	NOVIEMBRE - 2019

| ITEM | DESCRIPCIÓN | UND | METRADO | COSTO UNITARIO | PARCIAL S/. | Mes 1 (16/08-15/09/19) | | Mes 2 (16/09-15/10/19) | | Mes 3 (16/10-15/11/19) | | Mes 4 (16/11-15/12/19) | | Mes 5 (16/12/19-15/01/19) | | Mes 6 (16/01-15/02/19) | | Mes 7 (16/02-15/03/19) | | Mes 8 (16/03-15/04/19) | | Mes 9 (16/04-15/05/19) | | Mes 10 (16/05-15/06/19) | | Mes 11 (16/06-15/07/19) | | Mes 12 (16/07-15/08/19) | | Mes 13 (16/08 -15/09/19) | | Mes 14 (16/09-15/10/19) | | Mes 15 (16/10-15/11/19) | | Mes 16 (16/11 -15/12/19) | | Mes 17 (16/12-15/01/20) | | Mes 18 (16/01-15/02/20) | | Mes 19 (16/02-15/03/20) | | Mes 20 (16/03-15/04/20) | | Mes 21 (16/04-15/05/20) | | Mes 22 (16/05-15/06/20) | | Mes 23 (16/06-09/07/20) | |
|---|---|---|---

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL
LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO
PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO: 16/08/2018
FECHA TERMINO PROGRAMADO: 09/07/2020

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:			300 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:			76 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:		23/09/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 01:	60 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:		22/11/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 02:	58 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:		10/12/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 03:	20 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:		30/12/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 04:	10 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:		09/01/2021	PLAZO DE EJECUCION TOTAL:	484 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:		21/09/2021	AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	255 DIAS CALENDARIOS
			FECHA:	NOVIEMBRE - 2019

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18)		Mes 2 (16/09-15/10/18)		Mes 3 (16/10-15/11/18)		Mes 4 (16/11-15/12/18)		Mes 5 (16/12/18-15/01/19)		Mes 6 (16/01-15/02/19)		Mes 7 (16/02-15/03/19)		Mes 8 (16/03-15/04/19)		Mes 9 (16/04-15/05/19)		Mes 10 (16/05-15/06/19)		Mes 11 (16/06-15/07/19)		Mes 12 (16/07-15/08/19)		Mes 13 (16/08 -15/09/19)		Mes 14 (16/09-15/10/19)		Mes 15 (16/10-15/11/19)		Mes 16 (16/11 -15/12/19)		Mes 17 (16/12-15/01/20)		Mes 18 (16/01-15/02/20)		Mes 19 (16/02-15/03/20)		Mes 20 (16/03-15/04/20)		Mes 21 (16/04-15/05/20)		Mes 22 (16/05-15/06/20)		Mes 23 (16/06-09/07/20)	
						%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO
02.08.01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGAS	m2	13,92	58,65	816,41																																											
02.08.01.04.03.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	60,28	4,65	280,30																																											
02.08.02	ARQUITECTURA																																																
02.08.02.01	COBERTURAS																																																
02.08.02.01.01	COBERTURA DE TEJA ARTESANAL	m2	1,77	45,69	80,87																																											
02.08.02.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																																																
02.08.02.02.01	TARRAJEO DE VIGAS Y COLUMNAS MEZCLA C:A 1:5 E=1.50 cm	m2	27,28	38,09	1.039,10																																											
02.08.02.02.02	BRUÑAS DE E=1CM	m	7,70	5,87	45,20																																											
02.08.02.03	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS																																																
02.08.02.03.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO C:A 1:5 H=0.20M.	m	1,70	12,68	21,56																																											
02.08.02.04	CARPINTERIA DE METALICA																																																
02.08.02.04.01	PUERTA DE FIERRO EN INGRESO INCL. COLOCACION Y PINTU	und	1,00	9.496,62	9.496,62																																											
02.08.02.05	CERRAJERIA																																																
02.08.02.05.01	CERRADURA PARA PUERTAS EXTERIORES 02 GOLPES	pza	2,00	86,68	173,36																																											
02.08.02.06	PINTURA																																																
02.08.02.06.01	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS	m2	27,43	9,19	252,08																																											
02.08.02.06.02	PINTURA ESMALTE EN CONTRAZOCALOS H=0.40M	m2	0,68	16,56	11,26																																											
02.08.03	INSTALACIONES ELECTRICAS																																																
02.08.03.01	SALIDA DE TECHO CICABLE AWG TW 2.5MM(14)+D PVC SAP 20M	pto	1,00	32,67	32,67																																											
02.08.03.02	CONDUCTOR 2-1x2.5mm THW Dyelom + 1/2 in. INCLUYE TUBERIA	m	46,00	4,74	218,04																																											
02.08.03.03	SALIDA INTERRUPTOR SIMPLE	und	1,00	37,41	37,41																																											
02.08.03.04	FLUORESCENTE RECTO 2 X 36 W INCLUYENDO ACC.	und	1,00	71,43	71,43																																											
02.09	CERCO PERIMETRICO																																																
02.09.01	ESTRUCTURAS																																																
02.09.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																																
02.09.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	136,00	1,07	145,52																																											
02.09.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	136,00	1,86	252,96																																											
02.09.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																																
02.09.01.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA CIMIENTOS	m3	160,65	42,84	6.882,25																																											
02.09.01.02.02	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	200,81	21,42	4.301,35																																											
02.09.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																																
02.09.01.03.01	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30	m3	81,60	198,17	16.170,67																																											
02.09.01.03.02	SOBRECIMIENTO - MEZCLA C:H 1:8 + 25% PM	m3	10,72	241,02	2.583,73																																										
02.09.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - SOBRECIMIENTOS	m2	164,92	40,88	6.741,93																																										
02.09.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
02.09.01.04.02	COLUMNAS																																															
02.09.01.04.01.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/MEZCLADORA - COLUMNAS	m3	26,18	474,65	12.426,34																																											
02.09.01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - COLUMNAS	m2	293,27	54,08	15.860,04																																											
02.09.01.04.01.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	2.889,56	4,65	13.436,45																																											
02.09.01.04.02	VIGAS																																																
02.09.01.04.02.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/MEZCLADORA - VIGAS	m3	6,61	478,10	3.160,24																																											
02.09.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGAS	m2	102,26	58,65	5.997,55																																											
02.09.01.04.02.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	530,53	4,65	2.466,96																																											
02.09.02	ARQUITECTURA																																																
02.09.02.01	MUROS Y TABIQUERIA DE ALBAÑILERIA																																																
02.09.02.01.01	MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA DE 0.09X0.12X0.2	m2	795,34	68,16	54.210,37																																											
02.09.02.01.02	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	371,20	4,65	1.726,08																																											
02.09.02.02	COBERTURAS																																																
02.09.02.02.01	COBERTURA CLADRILLO DE ARCILLA ASENTADO CON MEZCL	m	340,00	29,74	10.111,60																																											
02.09.02.03	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																																															
02.09.02.03.01	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR. INC VIGAS, COLUMNAS Y C	m2	395,52	38,09	15.065,36																																											
02.09.02.04	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS																																															
02.09.02.04.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO C:A 1:5 H=0.40M.	m	340,00	26,28	8.935,20																																											
02.10	OBRAS COMPLEMENTARIAS																																																
02.10.01	VIA DE CIRCULACION Y MOVIMIENTO DE TIERRAS EXTERIORES																																															
02.10.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
02.10.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	6.000,00	1,07	6.420,00																																											
02.10.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	6.000,00	1,86	11.160,00																																											
02.10.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
02.10.01.02.01	EXCAVACION MASIVA C/MAQUINA EN TERRENO COMPACTADO	m3	6.051,70	3,79	22.935,94																																											
02.10.01.02.02	PERFORACION Y DISPARO EN BOLONERAS HASTA 30°	m3	672,41	40,83	27.454,50																																										
02.10.01.02.03	REFINE Y COMPACTACION DE SUB-RASANTE C/MAQUINARIA	m2	596,56	15,24	9.091,57																																										
02.10.01.02.04	RELLENO Y COMPACTACION DE AFIRMADO C/MAQUINARIA E=	m2	4.043,31	20,44	82.645,26																																										
02.10.01.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA D=50	m3	8.068,94	4,56	36.794,37																																										
02.10.01.03	CUNETAS EN VIA DE ACCESO																																														
02.10.01.03.01	CUNETAS DE TIERRA	m3	7,78	41,75	324,82																																										
02.10.02	VEREDAS Y OBRAS DE ARTE																																														
02.10.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
02.10.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	370,34	1,86	688,83																																										
02.10.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																													
02.10.02.02.01	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB RASANTE C/ EQ. LIVIANO	m2	370,34	11,25	4.166,33																																									
02.10.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																												
02.10.02.03.01	RELLENO Y COMPACTACION DE BASE PIVEREDA C/EQUIPO E=	m2	370,34	13,23	4.899,60																																									
02.10.02.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA VEREDAS	m3	56,03	365,23	20.463,84																																									
02.10.02.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VEREDAS	m2	55,55	35,95	1.997,02																																									
02.10.02.03.04	JUNTAS DE DILATACION ASFALTICA E=1"	m	190,00	7,86	1.493,40																																									
02.10.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																												
02.10.02.04.01	GRADAS																																												
02.10.02.04.01.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	13,38	360,71	4.826,30																																									
02.10.02.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	13,37	35,95	480,65																																									
02.10.02.04.01.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	48,34	4,65	224,78																																									
02.10.03	MURO DE CONTENCION																																												
02.10.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																												
02.10.03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	26,80	1,86	49,85																																								
02.10.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																											
02.10.03.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTO	m3	52,26	42,84	2.238,82																																							
02.10.03.02.02	RELLENO Y APISONADO C/EQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	16,42	39,76	652,86																																							
02.10.03.02.03	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	44,81	21,42	959,83																																							
02.10.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																											
02.10.03.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C:H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	2,68	170,94	458,12																																							
02.10.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																											
02.10.03.04.01	CONCRETO F'C=210 kg/cm2 C/MEZCLADORA	m3	9,38	379,25	3.557,37																																							
02.10.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	49,14	35,95	1.766,58																																							
02.10.03.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	814,82	4,65	3.788,91																																							
02.10.03.05	JUNTAS																																											
02.10.03.05.01	JUNTAS DE DILATACION DE TEKNOPORT E=1"	m	8,40	1,61	13,52																																							
02.10.03.06	VARIOS																																											
02.10.03.06.01	BARBACANES DE PVC - SAP ø 2"	und	8,00	11,18	89,44																																							
02.10.04	INSTALACIONES INTERNAS DE AGUA POTABLE EN PLANTA DE AP																																											
02.10.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																											
02.10.04.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	121,00	0,53	64,13																																							
02.10.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																											
02.10.04.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTO	m3	43,56	42,84	1.866,11																																							
02.10.04.02.02	REFINE Y NIVELACION ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m	121,00	1,61	194,81																																							
02.10.04.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA DE AGUA E=0.10M	m	121,00	1,60	193,60																																							
02.10.04.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	24,20	34,93	845,31																																							
02.10.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																																										
02.10.04.03.01	TUBERIA PVC-U UF DN=250mm PN10 SDR21 NTP ISO 1452	m	72,00	60,52	4.357,44																																							
02.10.04.03.02	TUBERIA PVC-U SP DN=3/4" (26.5mm) C10 SDR21 NTP 399.002	m	49,00	5,10	249,90																																							
02.10.04.04	ACCESORIOS																																										
02.10.04.04.01	SUM. E INST. DE ACCESORIOS PTAP EXTERIOR	GLB	1,00	725,48	725,48																																							
02.10.05	INSTALACIONES INTERNAS DE RED DE ALCANTARILLADO EN PLANTA DE AP																																										
02.10.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																										
02.10.05.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	587,15	0,53	311,19																																							
02.10.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																										
02.10.05.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTO	m3	316,06	42,84	13.540,01																																							
02.10.05.02.02	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA PVC UF DN=250mm	m	587,15	18,12	10.639,16																																							
02.10.05.02.03	PRIMER RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE ZAN	m		39,31																																							
02.10.05.02.04	SEGUNDO RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE Z	m		39,31																																							
01.10.05.02.04A	RELLENO Y APISONADO MANUAL C/EQ. LIVIANO C/MAT. PROP	m3	276,30	49,47	13.668,56																																							
02.10.05.02.05	ELIMINACION Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGU	m3	28,82	15,63	450,46																																							
02.10.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																																										
02.10.05.03.01	TUBERIA PVC-U UF DN 250MM S-25, SN-2, NTP ISO 4435 + 2% DI	m	551,15	44,93	24.763,17																																							
02.10.05.03.02	TUBERIA PVC SAL 4"	m	36,00	13,18	474,48																																							
01.10.05.03.03	BUZONETA (D=0.60m, H=0.80-1.00m) TERR. NORMAL TRAB. MA	und	9,00	757,06	6.813,54																																							
01.10.05.03.04	POZO DISCIPADOR ENTREGA LIMPIA	GLB	1,00	3.815,94	3.815,94																																							
02.10.05.05	BIOGESTOR																																										
02.10.05.05.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	2,54	42,84	108,81																																							
02.10.05.05.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	8,80	4,28	37,66																																							
02.10.05.05.03	RELLENO Y APISONADO CF/EQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	1,15	39,76	45,72																																							
02.10.05.05.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	1,67	21,42	35,77																																							
02.10.05.05.05	LOSA DE CEMENTO-ARENA 1:5 P/BASE BIODIGESTOR	m3	0,02	323,69	6,47																																							
02.10.05.05.06	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	2,24	4,65	10,42																																							
02.10.05.05.07	BIODIGESTOR 600L (INSTALACION)	und	1,00	1.695,24	1.695,24																																							
02.10.05.06	CAJAS DE REGISTRO DE LODOS																																										
02.10.05.06.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	0,19	42,84	8,14																																							
02.10.05.06.02	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	0,09	365,23	32,87																																							
02.10.05.06.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	1,20	35,95	43,14																																							
02.10.05.06.04	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	1,20	42,53	51,04																																							
02.10.05.06.05	TAPA METALICA ESTRIADA 0.65Mx0.65M. INCL. PINTURA ANTI	und	1,00	197,45	197,45																																							
02.10.05.07	POZO DE INFILTRACION																																											
02.10.05.07.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	5,31	1,07	5,68																																							
02.10.05.07.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	5,31	1,86	9,88																																							
02.10.05.07.03	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	12,74	42,84	545,78																																							
02.10.05.07.04	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	5,31	4,28	22,73																																							
02.10.05.07.05	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	15,29	21,42	327,51																																							
02.10.05.07.06	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL

LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO

PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO: 16/08/2018

FECHA TERMINO PROGRAMADO: 09/07/2020

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:	900 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	76 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 01:	60 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 02:	56 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 03:	22 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 04:	53 DIAS CALENDARIOS
PLAZO DE EJECUCION TOTAL:	484 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	255 DIAS CALENDARIOS
FECHA:	NOVIEMBRE - 2019

FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:		23/09/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:		22/11/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:		10/12/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:		30/12/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:		09/01/2021	
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:		21/09/2021	

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18) %	Mes 1 MONTO	Mes 2 (16/09-15/10/18) %	Mes 2 MONTO	Mes 3 (16/10-15/11/18) %	Mes 3 MONTO	Mes 4 (16/11-15/12/18) %	Mes 4 MONTO	Mes 5 (16/12/18-15/01/19) %	Mes 5 MONTO	Mes 6 (16/01-15/02/19) %	Mes 6 MONTO	Mes 7 (16/02-15/03/19) %	Mes 7 MONTO	Mes 8 (16/03-15/04/19) %	Mes 8 MONTO	Mes 9 (16/04-15/05/19) %	Mes 9 MONTO	Mes 10 (16/05-15/06/19) %	Mes 10 MONTO	Mes 11 (16/06-15/07/19) %	Mes 11 MONTO	Mes 12 (16/07-15/08/19) %	Mes 12 MONTO	Mes 13 (16/08 -15/09/19) %	Mes 13 MONTO	Mes 14 (16/09-15/10/19) %	Mes 14 MONTO	Mes 15 (16/10-15/11/19) %	Mes 15 MONTO	Mes 16 (16/11 -15/12/19) %	Mes 16 MONTO	Mes 17 (16/12-15/01/20) %	Mes 17 MONTO	Mes 18 (16/01-15/02/20) %	Mes 18 MONTO	Mes 19 (16/02-15/03/20) %	Mes 19 MONTO	Mes 20 (16/03-15/04/20) %	Mes 20 MONTO	Mes 21 (16/04-15/05/20) %	Mes 21 MONTO	Mes 22 (16/05-15/06/20) %	Mes 22 MONTO	Mes 23 (16/06-08/07/20) %	Mes 23 MONTO
02.10.06.06.02	GENERADOR DIESEL 5.5KW, 220V	und	1,00	7.189,56	7.189,56																																											
02.10.07	EQUIPAMIENTO																																																
02.10.07.01	EQUIPAMIENTO DE LA PLANTA DE AGUA POTABLE	und	1,00	256.280,00	256.280,00																																											
03	**SERVICIO DE SANEAMIENTO**																																															
03.01	OBRAS PROVISIONALES																																															
03.01.01	OBRAS PRELIMINARES																																															
03.01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60X2.40M	und	2,00	1.171,07	2.342,14																																										
03.01.01.02	ALQUILER DE LOCAL PARA ALMACEN Y OFICINA	mes	6,00	423,73	2.542,38																																										
03.01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	GLB	2,00	4.237,28	8.474,56																																										
03.01.01.04	PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO	und	65,00	24,16	1.570,40																																										
03.01.01.05	DISEÑO DE MEZCLAS	GLB	2,00	540,00	1.080,00																																										
03.01.01.06	DENSIDAD DE CAMPO	und	12,00	38,63	463,56																																										
03.01.02	FLETES																																															
03.01.02.01	FLETE TERRESTRE SANEAMIENTO	GLB	1,00	67.725,21	67.725,21																																										
03.01.02.02	FLETE TERRESTRE ADICIONALES ALCANTARILLADO PALMAPAM	GLB	1,00	4.010,25	4.010,25																																										
03.01.02.03	FLETE RURAL SANEAMIENTO	GLB	1,00	28.143,59	28.143,59																																										
03.01.02.04	FLETE RURAL ADICIONALES ALCANTARILLADO PALMAPAMPA	GLB	1,00	3.501,95	3.501,95																																										
03.01.03	SEGURIDAD Y SALUD																																															
03.01.03.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLA	GLB	2,00	4.200,00	8.400,00																																										
03.01.03.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	und	50,00	650,81	32.540,50																																										
03.01.03.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	GLB	2,00	11.500,00	23.000,00																																										
03.01.03.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	4,00	759,37	3.037,48																																										
03.01.03.05	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	mes	4,00	2.400,00	9.600,00																																										
03.01.03.06	RECURSOS PARA RESPUESTAS ENTE EMERG. EN SEGUR. Y SA	GLB	4,00	1.315,88	5.263,52																																										
03.02	SISTEMA DE ALCANTARILLADO - P.C. PALMAPAMPA																																															
03.02.01	INSTALACION DE REDES DE ALCANTARILLADO (L=8203.87m)																																															
03.02.01.03	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
03.02.01.03.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	6.201,87	0,53	3.286,99																																										
03.02.01.03.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO FINAL DE OBRA P/TUBERIA	m	6.201,87	0,83	5.147,55																																										
03.02.01.03.03	SENALIZACIONES-DESVIOS EN VIA DE GRAN TRANSITO	und	1,00	759,37	759,37																																										
03.02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
03.02.01.02.01	EXCAVACION C/MAQ. DE ZANJA PARA TUBERIA DN 160MM - 25	m	4.642,07	11,25	52.223,29																																										
03.02.01.02.02	EXCAVACION C/MAQ. DE ZANJA PARA TUBERIA DN 160MM - 25	m	702,06	18,75	13.163,63																																										
03.02.01.02.03	EXCAVACION C/MAQ. DE ZANJA PARA TUBERIA DN 160MM - 25	m	571,72	21,09	12.057,57																																										
03.02.01.02.04	EXCAVACION C/MAQ. DE ZANJA PARA TUBERIA DN 160MM - 25	m	89,26	24,11	2.152,06																																										
03.02.01.02.05	EXCAVACION C/MAQ. DE ZANJA PARA TUBERIA DN 160MM - 25	m	196,77	30,70	6.040,84																																										
03.02.01.02.06	REFINE Y NIVELACION ZANJA TERRENO COMPACTO PARA TOI	m	6.201,87	6,48	40.188,12																																										
03.02.01.02.07	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA PVC UF DN=250mm	m	6.201,87	18,12	112.377,88																																										
03.02.01.02.08	PRIMER RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE ZAN	m	6.201,87	39,31	243.795,51																																										
03.02.01.02.09	SEGUNDO RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE Z	m	4.642,07	31,47	146.085,94																																										
03.02.01.02.10	SEGUNDO RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE Z	m	702,06	34,94	24.529,98																																										
03.02.01.02.11	SEGUNDO RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE Z	m	571,72	39,31	22.474,31																																										
03.02.01.02.12	SEGUNDO RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE Z	m	89,26	44,90	4.007,77																																										
03.02.01.02.13	SEGUNDO RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE Z	m	196,77	52,36	10.302,88																																										
03.02.01.02.14	ELIMINACION Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGU	m3	155,87	15,63	2.436,25																																										
03.02.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																																														
03.02.01.03.01	TUBERIA PVC-U UF DN 160MM S-25, SN-2, NTP ISO 4435 + 2% D	m	4.675,33	27,21	127.215,73																																										
03.02.01.03.02	TUBERIA PVC-U UF DN 160MM S-20, SN-4, NTP ISO 4435 + 2% D	m	196,77	32,22	6.339,93																																										
03.02.01.04	BUZONES																																														
03.02.01.04.01	BUZON TIPO I (D=1.2m, H=1.00-1.20m) TERR. NORMAL A MAQ.	und	66,00	1.896,56	125.172,96																																										
03.02.01.04.02	BUZON TIPO I (D=1.2m, H=1.20-1.50m) TERR. NORMAL A MAQ.	und	10,00	2.080,58	20.805,80																																										
03.02.01.04.03	BUZON TIPO I (D=1.2m, H=1.50-2.00m) TERR. NORMAL A MAQ.	und	4,00	2.345,16	9.380,64																																										
03.02.01.04.04	BUZON TIPO I (D=1.2m, H=2.00-2.50m) TERR. NORMAL A MAQ.	und	2,00	2.834,12	5.668,24																																										
03.02.01.04.05	BUZON TIPO I (D=1.2m, H=2.50-3.00m) TERR. NORMAL A MAQ.	und	2,00	3.239,11	6.478,22																																										
03.02.01.04.06	BUZON TIPO II (D=1.5m, H=3.00-3.50m) TERR. NORMAL A MAQ.	und	3,00	5.938,70	17.816,10																																										
03.02.01.04.07	BUZON TIPO II (D=1.5m, H=3.50-4.00m) TERR. NORMAL A MAQ.	und	1,00	6.656,70	6.656,70																																										
03.02.01.05	PRUEBAHIDRAULICA																																															
03.02.01.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD	m	6.201,87	3,81	23.629,12																																										
03.02.02	INSTALACION DE COLECTORES (L=3318.53m)																																														
03.02.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
03.02.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	3.023,36	0,53	1.602,38																																										
03.02.02.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO FINAL DE OBRA P/TUBERIA	m	3.023,36	0,83	2.509,39																																										
03.02.02.01.03	SENALIZACIONES-DESVIOS EN VIA DE GRAN TRANSITO	und	5,00	759,37	3.796,85																																										
03.02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
03.02.02.02.01	EXCAVACION C/MAQ. DE ZANJA PARA TUBERIA DN 160MM - 25	m	1.822,91	11,25	20.507,74																																										
03.02.02.02.02	EXCAVACION C/MAQ. DE ZANJA PARA TUBERIA DN 160MM - 25	m	359,09	18,75	6.732,94																																										
03.02.02.02.03	EXCAVACION C/MAQ. DE ZANJA PARA TUBERIA DN 160MM - 25	m	226,87	21,09	4.784,69																																										
03.02.02.02.04	EXCAVACION C/MAQ. DE ZANJA PARA TUBERIA DN 160MM - 25	m	304,59	24,11	7.343,66																																										
03.02.02.02.05	EXCAVACION C/MAQ. DE ZANJA PARA TUBERIA DN 160MM - 25	m	162,51	30,70	4.989,06																																										
03.02.02.02.06	EXCAVACION C/MAQ. DE ZANJA PARA TUBERIA DN 160MM - 25	m	119,90	42,19	5.058,58																																										
03.02.02.02.07	EXCAVACION C/MAQ. DE ZANJA PARA TUBERIA DN 160MM - 25	m	27,49	33,75	927,79																																										
03.02.02.02.08	REFINE Y NIVELACION ZANJA TERRENO COMPACTO PARA TOI	m	3.023,36	6,48	19.591,37																																										
03.02.02.02.09	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA PVC UF DN=250mm	m	3.023,36	18,12	54.783,26																																										
03.02.02.02.10	PRIMER RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE ZAN	m	3.023,36	39,31	118.848,28																																										
03.02.02.02.11	SEGUNDO RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE Z	m	1.822,91	31,47	57.366,98																																										
03.02.02.02.12	SEGUNDO RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE Z	m	359,09	34,94	12.546,60																																										
03.02.02.02.13	SEGUNDO RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE Z	m	226,87	39,31	8.918,26																																										
03.02.02.02.14	SEGUNDO RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE Z	m	304,59	44,90	13.676,09																																										
03.02.02.02.15	SEGUNDO RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE Z	m	162,51	52,36	8.509,02																																										
03.02.02.02.16	SEGUNDO RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE Z	m	119,90	62,81	7.530,92																																										
03.02.02.02.17	SEGUNDO RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE Z	m	27,49	104,57	2.874,63																																										
03.02.02.02.18	ELIMINACION Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGU	m3	118,73	15,63	1.855,75																																										
03.02.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																																														
03.02.02.03.01	TUBERIA PVC-U UF DN 200MM S-25, SN-2, NTP ISO 4435 + 2% D	m	4.013,31	44,93	180.318,02																																										
03.02.02.03.02	TUBERIA PVC-U UF DN 200MM S-20, SN-4, NTP ISO 4435 + 2% D	m	339,82	53,41	18.149,79																																										
03.02.02.04	BUZONES																																														
03.02.02.04.01	BUZON TIPO I (D=1.2m, H=1.00-1.20m) TERR. NORMAL A MAQ.	und	21,00	1.896,56	39.827,76																																										
03.02.02.04.02	BUZON TIPO I (D=1.2m, H=1.20-1.50m) TERR. NORMAL A MAQ.	und	17,00	2.080,58	35.369,86																																										
03.02.02.04.03	BUZON TIPO I (D=1.2m, H=1.50-2.00m) TERR. NORMAL A MAQ.	und	4,00	2.345,16	9.380,64																																										
03.02.02.04.04	BUZON TIPO I (D=1.2m, H=2.00-2.50m) TERR. NORMAL A MAQ.	und	1,00	2.834,12	2.834,12																																										
03.02.02.04.05	BUZON TIPO I (D=1.2m, H=2.50-3.00m) TERR. NORMAL A MAQ.	und	4,00	3.239,11	12.956,44																																										
03.02.02.04.06	BUZON TIPO II (D=1.5m, H=3.00-3.50m) TERR. NORMAL A MAQ.	und	2,00	5.938,70	11.877,40																																										
03.02.02.04.07	BUZON TIPO II (D=1.5m, H=3.50-4.00m) TERR. NORMAL A MAQ.	und	1,00	6.656,70	6.656,70																																										
03.02.02.04.08	BUZON TIPO II (D=1.5m, H=4.50-5.00m) TERR. NORMAL A MAQ.	und	1,00	8.156,70	8.156,70																																										
03.02.02.04.09	BUZON TIPO II (D=1.5m, H=5.00-5.50m) TERR. NORMAL A MAQ.	und	1,00	8.998,85	8.998,85																																										
03.02.02.05	PRUEBAHIDRAULICA																																														
03.02.02.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD	m	3.023,36	3,81	11.519,00																																										
03.02.03	INSTALACION DE EMISOR (L=1165.58m)																																														
03.02.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
03.02.03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	1.165,58	0,53	617,76																																										
03.02.03.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO FINAL DE OBRA P/TUBERIA	m	1.165,58	0,83	967,43																																										
03.02.03.01.03	SEÑALIZACIONES-DESVIOS EN VIA DE GRAN TRANSITO	und	1,00	759,37	759,37																																										
03.02.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
03.02.03.02.01	EXCAVACION C/MAQ. DE ZANJA PARA TUBERIA DN 160MM - 25	m	1.125,25	11,25	12.659,06																																										
03.02.03.02.02	EXCAVACION C/MAQ. DE ZANJA PARA TUBERIA DN 160MM - 25	m	40,33	21,09	850,56																																										
03.02.03.02.03	REFINE Y NIVELACION ZANJA TERRENO COMPACTO PARA TOI	m	1.165,58	6,48	7.552,96																																										
03.02.03.02.04	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA PVC UF DN=250mm	m	1.165,58	18,12	21.120,31																																										
03.02.03.02.05	PRIMER RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE ZAN	m	1.165,58	39,31	45.818,95																																										
03.02.03.02.06	SEGUNDO RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE Z	m	1.125,25	31,47	35.411,62																																										
03.02.03.02.07	SEGUNDO RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE Z	m	40,33	39,31	1.585,37																																										
03.02.03.02.08	ELIMINACION Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGU	m3	71,52	15,63	1.117,86																																										
03.02.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																																														
03.02.03.03.01	TUBERIA PVC-U UF DN 200MM S-25, SN-2, NTP ISO 4435 + 2% D	m	1.165,58	72,97	85.052,37																																										
03.02.03.04	BUZONES																																														
03.02.03.04.01	BUZON TIPO I (D=1.2m, H=1.00-1.20m) TERR. NORMAL A MAQ.	und	14,00	1.896,56	26.551,84																																										
03.02.03.04.02	BUZON TIPO I (D=1.2m, H=1.20-1.50m) TERR. NORMAL A MAQ.	und	1,00	2.080,58	2.080,58																																										
03.02.03.04.03	BUZON TIPO II (D=1.5m, H=3.00-3.50m) TERR. NORMAL A MAQ.	und	1,00	5.938,70	5.938,70																																										
03.02.03.05	PRUEBAHIDRAULICA																																														
03.02.03.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD	m	1.165,58	3,81	4.440,86																																										
03.02.04	CONEXIONES DOMICILIARIAS (616 UND)																																														
03.02.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
03.02.04.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	4.312,00	0,53	2.285,36																																										
03.02.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
03.02.04.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTO	m3	3.234,00	42,84	138.544,56																																										
03.02.04.02.02	REFINE Y NIVELACION ZANJA TERRENO COMPACTO PARA TOI	m	4.312,00	6,48	27.941,76																																										
03.02.04.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA E=0.10M	m	4.312,00	1,60	6.899,20																																										
03.02.04.02.04	RELLENO Y APISONADO C/EQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	3.018,40	39,76	120.011,58																																										
03.02.04.02.05	ELIMINACION Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGU	m3	264,58	15,63	4.135,39																																										
03.02.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE																																														
03.02.04.03.01	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE A COLECTOR. CO	und	616,00	329,56	203.008,96																																										
03.02.05	PASE AEREO (L=38ml (01UND)																																														
03.02.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																								

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL
LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO
PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO: 16/08/2018
FECHA TERMINO PROGRAMADO: 09/07/2020

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:	300 DIAS CALENDARIOS	
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	76 DIAS CALENDARIOS	
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	23/09/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 01: 60 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:	22/11/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 02: 58 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:	10/12/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 03: 20 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:	30/12/2020	PARALIZACION DE OBRA N° 04: 93 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:	09/01/2021	PLAZO DE EJECUCION TOTAL: 484 DIAS CALENDARIOS
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	21/09/2021	AMPLIACION DE PLAZO N° 02: 255 DIAS CALENDARIOS
		FECHA: NOVIEMBRE - 2019

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18)		Mes 2 (16/09-15/10/18)		Mes 3 (16/10-15/11/18)		Mes 4 (16/11-15/12/18)		Mes 5 (16/12/18-15/01/19)		Mes 6 (16/01-15/02/19)		Mes 7 (16/02-15/03/19)		Mes 8 (16/03-15/04/19)		Mes 9 (16/04-15/05/19)		Mes 10 (16/05-15/06/19)		Mes 11 (16/06-15/07/19)		Mes 12 (16/07-15/08/19)		Mes 13 (16/08 -15/09/19)		Mes 14 (16/09-15/10/19)		Mes 15 (16/10-15/11/19)		Mes 16 (16/11 -15/12/19)		Mes 17 (16/12-15/01/20)		Mes 18 (16/01-15/02/20)		Mes 19 (16/02-15/03/20)		Mes 20 (16/03-15/04/20)		Mes 21 (16/04-15/05/20)		Mes 22 (16/05-15/06/20)		Mes 23 (16/06-09/07/20)	
						%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO
03.02.05.09	TUBERIAS																																																
03.02.05.09.01	TUBERIA HDPE DN=200MM PN10 SDR17 NTP ISO 4427	m	40,80	143,18	5.841,74																																												
03.02.05.10	ACCESORIOS																																																	
03.02.05.10.01	SERVICIO DE TERMOFUSION EN TUBERIA HDPE	pto	6,00	85,50	513,00																																												
03.03	UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO DOMICILIARIO (UBS) CON BIODIGESTOR Y POZO DE INFILTRACION																																																
03.03.01	ESTRUCTURA	JUNIER																																																
03.03.01.01	OBRAS PRELIMINARES																																																	
03.03.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1.186,80	1,07	1.269,88																																													
03.03.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1.186,80	1,86	2.207,45																																													
03.03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																																	
03.03.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	577,92	42,84	24.758,09																																													
03.03.01.02.02	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dprom	m3	722,40	21,42	15.473,81																																													
03.03.01.02.03	NIVELACION INT.Y APISONADO FINAL DEL TERRENO PREVIO A	m2	1.867,92	2,01	3.754,52																																													
03.03.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																																	
03.03.01.03.02	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30%	m3	577,92	198,17	114.526,41																																													
03.03.01.03.03	SOBRECIMIENTO - MEZCLA C:H 1:8 + 25% PM	m3	140,61	241,02	33.889,82																																													
03.03.01.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	1.259,04	35,95	45.262,49																																													
03.03.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																																	
03.03.01.04.01	COLUMNAS																																																		
03.03.01.04.01-A	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C.H, C/MEZCLADORA EN COLU	m3	122,55	346,49	42.462,35																																													
03.03.01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - COLUMNAS	m2	1.763,00	54,08	95.343,04																																													
03.03.01.04.01.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	15.088,53	4,65	70.161,66																																													
03.03.01.04.02	VIGAS																																																		
03.03.01.04.02-01-A	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C.H, C/MEZCLADORA EN VIGAS	m3	72,24	346,49	25.030,44																																													
03.03.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGAS	m2	1.067,43	58,65	62.604,99																																												
03.03.01.04.02.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	9.676,03	4,65	44.993,54																																												
03.03.02	ARQUITECTURA																																																	
03.03.02.01	MUROS Y TABIQUERIA DE ALBAÑILERIA																																																	
03.03.02.01.01	MURO DE SOGA CARAVISTA EXT. CON LADRILLO TIPO IV DE 9	m2	3.479,73	70,96	246.921,78																																													
03.03.02.02	COBERTURA																																																	
03.03.02.02.01	ESTRUCTURA METALICA PARA COBERT. DE 40X60X2MM Y 40X	und	344,00	274,07	94.280,08																																													
03.03.02.02.02	COBERTURA DE CALAMINON DE 2.6x1.05mx0.35MM	m2	2.414,88	28,40	68.582,59																																													
03.03.02.03	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																																																	
03.03.02.03.02	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES C:A 1:5 E=1.50 cm.	m2	2.596,51	22,04	57.227,12																																													
03.03.02.03.02	TARRAJEO PULIDO EN MUROS DUCHA MEZCLA 1:5 CEMENTO	m2	1.816,32	25,93	47.097,18																																													
03.03.02.03.03	TARRAJEO DE VIGAS Y COLUMNAS MEZCLA C:A 1:5 E=1.50 cm	m2	2.220,86	24,24	53.833,65																																													
03.03.02.03.04	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTA Y VENTANA ANCHO=1	m	2.992,80	16,82	50.338,90																																													
03.03.02.05	PISOS Y PAVIMENTOS																																																	
03.03.02.04.01A	PISO DE CEMENTO PULIDO S/COLOREAR C:H	m3	1.867,92	56,70	105.906,19																																													
03.03.02.04.04	ENCOFRADO Y DEDESENCOFRADO NORMAL EN VEREDAS	m2	526,32	35,95	18.921,20																																													
03.03.02.04.05	JUNTAS DE DILATACION ASFALTICA E=1"	m	412,80	7,86	3.244,61																																													
03.03.02.06	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS																																																	
03.03.02.06.02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO C:A 1:5 H=0.20M.	m	1.995,20	12,68	25.299,14																																													
03.03.02.07	CARPINTERIA METALICA																																																	
03.03.02.06.03	PUERTA DE PLANCHA METALICA ACANALADA SEGUN DISEÑO	und	344,00	296,84	102.112,96																																													
03.03.02.06.04	VENTANA DE ESTRUCTURA METALICA C/PERFIL ANGULAR DE	und	344,00	56,77	19.528,88																																													
03.03.02.08	CERRAJERIA																																																	
03.03.02.07.03	CERRADURA DE PERILLLA PIPUERTA BAÑO	pza	344,00	35,52	12.218,88																																													
03.03.02.07.04	BISAGRAS DE FIERRO 3 1/2" x 3 1/2"	und	1.032,00	10,69	11.032,08																																													
03.03.03	INSTALACIONES SANITARIAS																																																	
03.03.03.01	SISTEMA DE AGUA FRIA																																																	
03.03.03.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	102,43	36,72	3.761,08																																													
03.03.03.01.02	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	75,68	34,93	2.643,50																																													
03.03.03.01.03	TUBERIA PVC NTP ITINTEC 399.002 Ø 1/2" C-10	m	6.811,20	4,30	29.288,16																																													
03.03.03.01.04	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1/2"	pto	1.032,00	26,05	26.883,60																																													
03.03.03.01.05	TEE PVC-SAP 1/2"	und	688,00	27,12	18.658,56																																													
03.03.03.01.06	LLAVES DE PASO DE 1/2"	und	688,00	77,94	53.622,72																																													
03.03.03.01.07	CAJA DE PASO PRE FABRICADA DE 0.20M. x 0.35M. INCLUYE TA	und	344,00	76,09	26.174,96																																													
03.03.03.02	SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACION																																																	
03.03.03.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	528,32	36,72	19.399,91																																													
03.03.03.02.02	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	383,90	34,93	13.409,63																																													
03.03.03.02.03	TUBERIA PVC SAL DE 2"	m	4.692,16	9,99	46.874,68																																													
03.03.03.02.04	TUBERIA PVC SAL 4"	m	2.738,24	13,18	36.090,00																																													
03.03.03.02.05	SALIDA DE DESAGUE EN PVC 2"	pto	1.376,00	28,00	38.528,00																																													
03.03.03.02.06	SALIDA DE DESAGUE EN PVC 4"	pto	688,00	49,83	34.283,04																																													
03.03.03.02.07	CODO PVC SAL 4"X45°	pza	344,00	19,47	6.697,68																																													
03.03.03.02.08	CODO PVC SAL 2"X90°	pza	1.032,00	8,86	9.143,52																																													
03.03.03.02.09	YEE DE P.V.C. SAL DE 2"	und	688,00	21,48	14.778,24																																													
03.03.03.02.10	YEE DE P.V.C. SAL CON REDUCCION DE 4"-2"	und	688,00	25,22	17.351,36																																													
03.03.02.11	SOMBRERO VENTILACION PVC DE 2"	pza	344,00	48,25	16.598,00																																													
03.03.03.02.12	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 4"	pza	344,00	94,24	32.418,56																																													
03.03.03.02.13	SUMIDERO DE BRONCE 2" (DUCHA)	und	344,00	67,82	23.330,08																																													
03.03.02.14	TRAMPA PVC SAL DE 2"	und	1.032,00	8,70	8.978,40																																													
03.03.02.15	CAJA DE REGISTRO PREFABRICADA DE DESAGUE 12" X 24" .R	und	344,00	118,88	40.894,72																																													
03.03.03.03	SUMINISTRO E INST. DE ACCESORIOS																																																	
03.03.03.03.01	INODORO TANQUE BAJO BLANCO	und	344,00	216,87	74.603,28																																													
03.03.03.03.02	LAVATORIO DE PARED BLANCO 1 LLAVE	und	344,00	149,66	51.483,04																																													
03.03.03.03.03	DUCHAS CROMADAS Y LLAVE	und	344,00	60,65	20.863,60																																													
03.03.04	INSTALACIONES ELECTRICAS																																																	
03.03.04.01A	SALIDA DE TECHO INCL/ INTERRUPTOR Y LUMINARIA EN MOD.	pto	344,00	107,28	36.904,32																																													
03.03.04.03	CONDUCTOR 2-1x2.5mm THW Dprom.= 10 m. INCLUYE TUBERIA	m	3.440,00	6,86	23.598,40																																													
03.03.05	TRAMPA DE GRASAS																																																	
03.03.05.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	25,60	42,84	1.096,70																																													
03.03.05.02	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dprom	m3	32,00	21,42	685,44																																													
03.03.05.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	429,83	4,65	1.998,71																																													
03.03.05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	85,86	35,95	3.086,67																																													
03.03.05.05	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	14,79	365,23	5.401,75																																													
03.03.05.06	ACCESORIOS TRAMPA DE GRASAS	GLB	106,00	73,40	7.780,40																																													
03.03.05	BIODIGESTOR																																																					
03.03.06.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTO	m3	269,24	42,84	11.534,11																																													
03.03.06.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	932,43	4,28	3.990,79																																													
03.03.05.03	RELLENO Y APISONADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	121,88	31,52	3.841,71																																													
03.03.05.04	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dprom	m3	176,83	21,42	3.787,67																																													
03.03.05.05	LOSA DE CEMENTO-ARENA 1:5 F/BASE BIODIGESTOR	m3	1,91	323,69	617,40																																													
03.03.06.06	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	237,44	4,65	1.104,10																																													
03.03.05.07	BIODIGESTOR DE 6X0 LT.	und	106,00	1.695,24	179.695,44																																													
03.03.06	CAJA DE REGISTRO DE LODOS																																																	
03.03.06.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTO	m3	20,32	42,84	870,34																																													
03.03.06.02	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dprom	m3	25,39	21,42	543,95																																													
01.03.07.03-A	CONCRETO FC=140 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	4,93	348,18	1.716,53																																													
03.03.06.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	31,27	35,95	1.124,16																																													
01.03.07.05	REGISTRO DE LODOS HDPE	und	106,00	108,59	11.510,54																																													
03.03.07	POZO DE INFILTRACION																																																	
03.03.07.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	440,43	1,07	471,26																																													
03.03.07.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	440,43	1,86	819,20																																													
03.03.07.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTO	m3	1.057,03	42,84	45.283,17																																													
03.03.07.04	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	440,43	4,28	1.885,04																																													
03.03.07.05	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dprom	m3	1.321,29	21,42	28.302,03																																													
03.03.07.06	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30%	m3	79,92	198,17	15.837,75																																													
01.03.08.07-A	MURO DE LADRILLO DE CABEZA ASENTADO CON MORTERO	m2	1.006,99	96,79	97.466,96																																													
03.03.07.08	CONCRETO F'C=210 kg/cm2 C/MEZCLADORA	m3	45,32	383,49	17.379,77																																													
03.03.07.09	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	835,45	35,95	30.034,43																																													
03.03.07.10	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	3.181,70	4,65	14.794,91																																													
03.03.07.11	RELLENO CON GRAVA CLASIFICADO	m3	406,30	113,71	46.200,37																																													
03.03.07.12	CODO PVC SAL 4"X90°	pza	106,00	19,44	2.060,64																																													
03.04	INSTALACION DE LAS REDES COLECTORAS DE ALCANTARILLADO CONDOMINIAL																																																	
03.04.01	SISTEMA DE ALCANTARILLADO CONDOMINIAL EN LAS COMUNIDADES DE: CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, VILLARICA, BUENOS AIRES Y SAN AGUSTIN																																																
03.04.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																																	
03.04.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR PITUBERIAS	m	3.522,78	0,53	1.867,07																																													
03.04.01.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO FINAL DE OBRA PITUBERIA	m	3.522,78	0,83	2.923,91																																													
03.04.01.01.03	SEÑALIZACIONES Y DESVIOS EN VIAS DE ACCESO VEHICULAR	und	4,00	535,01	2.140,04																																													
03.04.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																																	
03.04.01.02.01	EXCAVACION CIMAQ. DE ZANJA PARA TUBERIA DN 160MM - 25	m	2.226,63	11,25	25.049,59																																													
03.04.01.02.02	EXCAVACION CIMAQ. DE ZANJA PARA TUBERIA DN 160MM - 25	m	293,50	18,75	5.503,13																																												
03.04.01.02.03	EXCAVACION CIMAQ. DE ZANJA PARA TUBERIA DN 160MM - 25	m	68,15	21,09	1.437,28																																												
03.04.01.02.04	EXCAVACION DE MATERIAL COMPACTO CON BOLONERIAS C/E	m	356,08	16,87	6.007,07																																													
03.04.01.02.05	EXCAVACION DE MATERIAL COMPACTO CON BOLONERIAS C/E	m	190,27	21,09	4.012,75																																													
03.04.01.02.06	EXCAVACION DE MATERIAL COMPACTO CON BOLONERIAS C/E	m	32,12	24,11	774,41																																													
03.04.01.02.07	EXCAVACION DE MATERIAL COMPACTO CON BOLONERIAS C/E	m	55,40	33,75	1.869,75																																													
03.04.01.02.08	EXCAVACION DE MATERIAL COMPACTO CON BOLONERIAS C/E	m	34,43	56,26	1.937,03																																													
03.04.01.02.09	PERFORACION Y DISPARO EN BOLONERIAS HASTA 30"	m3	290,65	40,83	11.867,24																																													
03.04.01.02.10	REFINE Y NIVELACION ZANJA TERRENO COMPACTO PARA TOI	m	3.523,89	6,48	22.834,81																																													
03.04.01.02.11	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA PVC UF DN=160mm	m	3.523,89	18,12	63.852,89																																													
03.04.01.02.12	RELLENO Y APISONADO MANUAL C/EQ. LIVIANO C/MAT. PROP	m3	3.287,50	49,47	162.632,69																																													
03.04.01

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL
LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO
PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO: 16/08/2018
FECHA TERMINO PROGRAMADO: 09/07/2020

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:	300 DIAS CALENDARIOS	
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	70 DIAS CALENDARIOS	
PARALIZACION DE OBRA N° 01:	90 DIAS CALENDARIOS	
PARALIZACION DE OBRA N° 02:	58 DIAS CALENDARIOS	
PARALIZACION DE OBRA N° 03:	33 DIAS CALENDARIOS	
PARALIZACION DE OBRA N° 04:	10 DIAS CALENDARIOS	
PLAZO DE EJECUCION TOTAL:	484 DIAS CALENDARIOS	
AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	255 DIAS CALENDARIOS	
FECHA:	NOVIEMBRE - 2019	

FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	23/09/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:	22/11/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:	10/12/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:	30/12/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:	09/01/2021	
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	21/09/2021	

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18) %	MONTO	Mes 2 (16/09-15/10/18) %	MONTO	Mes 3 (16/10-15/11/18) %	MONTO	Mes 4 (16/11-15/12/18) %	MONTO	Mes 5 (16/12/18-15/01/19) %	MONTO	Mes 6 (16/01-15/02/19) %	MONTO	Mes 7 (16/02-15/03/19) %	MONTO	Mes 8 (16/03-15/04/19) %	MONTO	Mes 9 (16/04-15/05/19) %	MONTO	Mes 10 (16/05-15/06/19) %	MONTO	Mes 11 (16/06-15/07/19) %	MONTO	Mes 12 (16/07-15/08/19) %	MONTO	Mes 13 (16/08 -15/09/19) %	MONTO	Mes 14 (16/09-15/10/19) %	MONTO	Mes 15 (16/10-15/11/19) %	MONTO	Mes 16 (16/11 -15/12/19) %	MONTO	Mes 17 (16/12-15/01/20) %	MONTO	Mes 18 (16/01-15/02/20) %	MONTO	Mes 19 (16/02-15/03/20) %	MONTO	Mes 20 (16/03-15/04/20) %	MONTO	Mes 21 (16/04-15/05/20) %	MONTO	Mes 22 (16/05-15/06/20) %	MONTO	Mes 23 (16/06-09/07/20) %	MONTO
03.04.02.04.03	BUZON TIPO VI (D=1.5m, H=3.00-3.50m) TERR. NORMAL A MAQ.	und	1,00	5.938,70	5.938,70																																													
03.04.02.05	PRUEBA HIDRAULICA																																																
03.04.02.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD	m	1.384,17	3,81	5.273,69																							100,00%	5.273,69																				
03.04.02.06	OTROS																																															
03.04.02.06.01	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 50% PG. C.H. PARA PROTECCIO	m3	7,20	288,02	2.073,74																							100,00%	2.073,74																				
03.04.02.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	6,00	35,95	215,70																							100,00%	215,70																				
03.04.02.06.03	JUNTAS DE DILATACION ASFALTICA E=1"	m	8,00	7,86	62,88																							100,00%	62,88																				
03.04.03	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO (238 UND)																																															
03.04.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
03.04.03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	1.190,00	0,53	630,70	100,00%	630,70																																									
03.04.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
03.04.03.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTO	m3	490,50	42,84	21.013,02	100,00%	21.013,02																																									
03.04.03.02.02	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO CON BOLON	m3	152,25	51,41	7.827,17	100,00%	7.827,17																																									
03.04.03.02.03	PERFORACION Y DISPARO EN BOLONERIAS HASTA 30"	m3	65,25	40,83	2.664,16	100,00%	2.664,16																																									
03.04.03.02.04	REFINE Y NIVELACION ZANJA TERRENO COMPACTO PARA TOI	m	1.190,00	6,48	7.711,20	100,00%	7.711,20																																									
03.04.03.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA E=0.10M	m	1.190,00	1,60	1.904,00	100,00%	1.904,00																																									
03.04.03.02.06	RELLENO Y APISONADO C/EQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	624,62	39,76	24.835,04	100,00%	24.835,04																																									
03.04.03.02.07	ELIMINACION Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGU	m3	29,91	15,63	467,46	100,00%	467,46																																									
03.04.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE																																															
03.04.03.03.01	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE A COLECTOR CON	und	238,00	329,56	78.435,28	100,00%	78.435,28																																									
03.05	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (6 LOCALIDADES)																																															
03.05.01	TANQUE SEPTICO																																															
03.05.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
03.05.01.01.01	DESBROCE Y LIMPIEZA DE VEGETACION	m2	5.322,22	1,71	9.101,00																							100,00%	9.101,00																				
03.05.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	162,22	1,86	301,72																							100,00%	301,72																				
03.05.01.01.03	APERTURA Y AFIRMADO DE ACCESO CARROZABLE	KM	1,29	38.141,10	49.202,02	100,00%	49.202,02																																									
03.05.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
03.05.01.02.01	EXCAVACION MASIVA (MAQ) EN TERRENO COMPACTADO CIR	m3	243,75	9,44	2.301,00																							100,00%	2.301,00																				
03.05.01.02.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTO	m3	414,33	42,84	17.749,90																							100,00%	17.749,90																				
03.05.01.02.03	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO CON BOLON	m3	74,24	51,41	3.816,68																							100,00%	3.816,68																				
03.05.01.02.04	PERFORACION Y DISPARO EN BOLONERIAS HASTA 30"	m3	31,82	40,83	1.299,21																							100,00%	1.299,21																				
03.05.01.02.05	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	88,84	4,28	380,24																							100,00%	380,24																				
03.05.01.02.06	COMPACTACION A NIVEL DE FUNDACION	m2	88,84	3,05	270,96																							100,00%	270,96																				
03.05.01.02.07	APERTURA Y AFIRMADO DE ACCESO CARROZABLE	m3	149,96	39,78	5.962,41																							100,00%	5.962,41																				
03.05.01.02.08	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	767,71	21,42	16.444,35	100,00%	16.444,35																																									
03.05.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
03.05.01.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	9,37	170,94	1.601,71																							100,00%	1.601,71																				
03.05.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
03.05.01.04.01	CONCRETO F'C=210 kg/cm2 C/MEZCLADORA	m3	80,21	383,49	30.759,73																							100,00%	30.759,73																				
03.05.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	583,90	35,95	20.991,21																							100,00%	20.991,21																				
03.05.01.04.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	6.259,84	4,65	29.108,26																							100,00%	29.108,26																				
03.05.01.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
03.05.01.05.01	ACABADO PULIDO DE PISO CON IMPERMEABILIZADOR	m2	73,66	42,66	3.142,34																							100,00%	3.142,34																				
03.05.01.05.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	245,16	42,53	10.426,65																							100,00%	10.426,65																				
03.05.01.05.03	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	192,16	28,61	5.497,70																							100,00%	5.497,70																				
03.05.01.06	PINTURA																																															
03.05.01.06.01	PINTURA INTERIOR Y EXTERIOR CON ESMALTE (2 MANOS)	m2	192,16	12,47	2.396,24																							100,00%	2.396,24																				
03.05.01.07	OTROS																																															
03.05.01.07.01	JUNTAS WATER STOP DE 6", EN TANQUE SEPTICO	m	110,10	20,84	2.294,48																							100,00%	2.294,48																				
03.05.01.07.02	TAPA DE CONCRETO ARMADO DE 0.60 X 0.60 M SEGUN DISEÑ	und	18,00	107,77	1.939,86																							100,00%	1.939,86																				
03.05.01.07.03	SUMINISTRO E ISTALACION DE ACCESORIOS TANQUE SEPTIC	GLB	6,00	1.024,18	6.145,08																							100,00%	6.145,08																				
03.05.01.07.04	SUMINISTRO E INST. DE VALV. Y ACCSESORIOS DE DESCARG	GLB	6,00	3.521,11	21.126,66																							100,00%	21.126,66																				
03.05.01.07.05	ESCALERA TUB F.GO/ZO.C/PAVIMENTES DE 1 1/2" X PELDAÑOS	m	11,70	136,63	1.598,57																							100,00%	1.598,57																				
03.05.02	FILTRO INTERMITENTE DE ARENA																																															
03.05.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
03.05.02.01.01	DESBROCE Y LIMPIEZA DE VEGETACION	m2	1.114,56	1,71	1.905,90																							100,00%	1.905,90																				
03.05.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1.114,56	1,86	2.073,08																							100,00%	2.073,08																				
03.05.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
03.05.02.02.01	EXCAVACION MASIVA (MAQ) EN TERRENO COMPACTADO CIR	m3	1.321,92	9,44	12.478,92																							100,00%	12.478,92																				
03.05.02.02.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTO	m3	1.082,50	42,84	46.374,30																							100,00%	46.374,30																				
03.05.02.02.03	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO CON BOLON	m3	206,53	51,41	10.617,71																							100,00%	10.617,71																				
03.05.02.02.04	PERFORACION Y DISPARO EN BOLONERIAS HASTA 30"	m3	84,05	40,83	3.431,76																							100,00%	3.431,76																				
03.05.02.02.05	REFINE Y NIVELACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m2	789,04	4,28	3.377,09																							100,00%	3.377,09																				
03.05.02.02.06	COMPACTACION A NIVEL DE FUNDACION	m2	789,04	3,05	2.406,57																							100,00%	2.406,57																				
03.05.02.02.07	RELLENO Y APISONADO C/EQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	285,30	39,76	11.343,53																							100,00%	11.343,53																				
03.05.02.02.08	RELLENO Y APISONADO C/EQ LIVIANO CON MATERIAL DE PRE	m3	201,60	87,18	17.575,49																							100,00%	17.575,49																				
03.05.02.02.09	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA Dpro	m3	3.007,99	21,42	64.431,15																							100,00%	64.431,15																				
03.05.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
03.05.02.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	19,85	170,94	3.393,16																							100,00%	3.393,16																				
03.05.02.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN CANAL DE EVACUACION DE A	m3	30,91	397,81	12.296,31																							100,00%	12.296,31																				
03.05.02.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CANAL DE EVACUACION DE	m2	270,48	37,08	10.029,40																							100,00%	10.029,40																				
03.05.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																														
03.05.02.04.01	MUROS LATERALES Y ZAPATAS FIA																																														
03.05.02.04.02	CONCRETO F'C=210 kg/cm2 C/MEZCLADORA	m3	129,45	383,49	49.642,78																							100,00%	49.642,78																				
03.05.02.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	897,52	35,95	32.265,84																							100,00%	32.265,84																				
03.05.02.04.04	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	10.095,61	4,65	46.944,59																							100,00%	46.944,59																				
03.05.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																														
03.05.02.05.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	488,80	42,53	20.788,66																							100,00%	20.788,66																				
03.05.02.05.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	193,84	28,61	5.545,76																							100,00%	5.545,76																				
03.05.02.06	PINTURA																																														
03.05.02.06.01	PINTURA INTERIOR Y EXTERIOR CON ESMALTE (2 MANOS)	m2	193,84	12,47	2.417,18																							100,00%	2.417,18																				
03.05.02.07	OTROS																																														
03.05.02.07.01	JUNTAS DE DILATACION ASFALTICA E=1"	m	106,40	7,86	836,30																							100,00%	836,30																				
03.05.02.07.02	GRAVA DE 1/2" A 3/4"	m3	216,00	127,18	27.470,88																							100,00%	27.470,88																				
03.05.02.07.03	GRAVA DE 3/8"	m3	72,00	127,18	9.156,96																							100,00%	9.156,96																				
03.05.02.07.04	LECHO DE ARENA	m3	432,00	103,87	44.871,84																							100,00%	44.871,84																				
03.05.02.07.05	TUBERIAS Y ACCESORIOS FIA CHAUPIMAYO	GLB	1,00	4.663,84	4.663,84																							100,00%	4.663,84																				
03.05.02.07.06	TUBERIAS Y ACCESORIOS FIA UNION CATARATA	GLB	1,00	4.109,56	4.109,56																							100,00%	4.109,56																				
03.05.02.07.07	TUBERIAS Y ACCESORIOS FIA SANABAMBA	GLB	1,00	4.817,36	4.817,36																							100,00%	4.817,36																				
03.05.02.07.08	TUBERIAS Y ACCESORIOS FIA VILLARRICA	GLB	1,00	3.380,98	3.380,98																							100,00%	3.380,98																				
03.05.02.07.09	TUBERIAS Y ACCESORIOS FIA BUENOS AIRES	GLB	1,00	4.009,18	4.009,18																							100,00%	4.009,18																				
03.05.02.07.10	TUBERIAS Y ACCESORIOS FIA SAN AGUSTIN	GLB	1,00	4.817,36	4.817,36																							100,00%	4.817,36																				
03.05.02.07.11	BUZONETA (D=0.60m, H=0.80-1.00m) TERR. NORMAL TRAB. MA	und	6,00	757,06	4.542,36																							100,00%	4.542,36																				
03.05.02.07.12	ERU/VENTE C/TUBERIA PVC UF ISO 4435-Ø 110MM INCANILLO	m	400,00	138,85	55.540,00																							100,00%	55.540,00																				
03.05.02.08	CERCO PERIMETRICO																																															
03.05.02.08.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
03.05.02.08.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUELTO	m3	31,36	36,72	1.151,54																							100,00%	1.151,54																				
03.05.02.08.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
03.05.02.08.02.01	CONCRETO F'C=175 kg/cm2 S/N MEZCLADORA	m3	35,28	452,96	15.980,43																							100,00%	15.980,43																				
03.05.02.08.03	VARIOS																																														
03.05.02.08.03.01	CERCO PERIMETRICO CON MALLA OLIMPICA GALVANIZADA	m	608,60	127,91	77.846,03																							100,00%	77.846,03																				
03.05.02.08.03.02	PUERTA CIMARCO CON ANGULO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 1/8" Y M	und	6,00	304,14	1.824,84																							100,00%	1.824,84																				
04	**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES - PTAR - P.C. PALMAPAMPA**																																														
04.01	OBRAS PROVISIONALES				**299.910,60**																																											
04.01.01	OBRAS PRELIMINARES				**82.715,62**																																											
04.01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60X2.40M	und	2,00	1.171,07	2.342,14																																										
04.01.01.02	ALQUILER DE LOCAL PARA ALMACEN Y OFICINA	mes	6,00	423,73	2.542,38																																										
04.01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	GLB	2,00	4.237,28	8.474,56																																										
04.01.01.04	PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO	und	100,00	24,16	2.416,00																																										
04.01.01.05	DISEÑO DE MEZCLAS	GLB	5,00	540,00	2.700,00																																										
04.01.01.06	DENSIDAD DE CAMPO	und	110,00	38,63	4.249,30																																										
04.01.01.07	DESBROCE Y LIMPIEZA EN ZONA BOSCOSA	HA	2,00	4.673,23	9.346,46																																										
04.01.01.08	ESTUDIOS BASICOS DE INGENIERIA PARA PLANTA DE TRATAMI	GLB	1,00	13.559,32	13.559,32																																										
04.01.01.09	INSTALACION DE TRANQUERA PROVISIONAL DE INGRESO A PTA	GLB	1,00	573,28	573,28																																										
04.01.01.10	MEJORAMIENTO DE ACCESO TROCHA CARROZABLE A PTAR	KM	0,60	22.168,44	13.301,06																																										
04.01.01.11	COBERTURA DE PROTECCION CON MALLA RASCHEL EN VACIA	m2	1.550,00	4,33	6.711,50																																										
04.01.01.12	SUMINISTRO E INSTALACION PROVISIONAL DE TUB. HDPE DN=3	m	300,00	4,39	1.317,00																																										
04.01.01.13	BOMBEO Y/O EVACUACION DE AGUA DE FILTRACION EN CORTE	m3	119,50	6,11	730,15																																										
04.01.01.14	ESTRUCTURA PARABOLICA MOVIL CON COBERTURA DE LONA	m2	300,00	39,08	11.724,00																																										
04.01.01.15	CISTERNA DE ALBAÑILERIA PARA AGUA POTABLE V= 9m3	und	1,00	2.728,47	2.728,47																																										
04.01.02	FLETES				**97.818,74**																																											
04.01.02.01	FLETE TERRESTRE PTAR	GLB	1,00	62.315,23	62.315,23																																										
04.01.02.02	FLETE RURAL PTAR	GLB	1,00	35.503,51	35.503,51																																										
04.01.03	SEGURIDAD Y SALUD				**119.385,24**																																										
04.01.03.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLA	GLB	2,00	4.200,00	8.400,00																																										
04.01.03.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	und	104,00	650,81	67.684,24																																										
04.01.03.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	GLB	2,00	11.500,00	23.000,00																																										
04.01.03.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	4,00	759,37	3.037,48																																										
04.01.03.05	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	mes	5,00	2.400,00	12.000,00		

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL

LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO

PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO: 16/08/2018

FECHA TERMINO PROGRAMADO: 09/07/2020

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:	300 DIAS CALENDARIOS	
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	76 DIAS CALENDARIOS	
PARALIZACION DE OBRA N° 01:	60 DIAS CALENDARIOS	
PARALIZACION DE OBRA N° 02:	18 DIAS CALENDARIOS	
PARALIZACION DE OBRA N° 03:	33 DIAS CALENDARIOS	
PARALIZACION DE OBRA N° 04:	10 DIAS CALENDARIOS	
PLAZO DE EJECUCION TOTAL:	484 DIAS CALENDARIOS	
AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	255 DIAS CALENDARIOS	
FECHA:	NOVIEMBRE - 2019	

FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	23/09/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:	22/11/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:	10/12/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:	30/12/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:	09/01/2021	
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	21/09/2021	

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18) %	Mes 1 MONTO	Mes 2 (16/09-15/10/18) %	Mes 2 MONTO	Mes 3 (16/10-15/11/18) %	Mes 3 MONTO	Mes 4 (16/11-15/12/18) %	Mes 4 MONTO	Mes 5 (16/12/18-15/01/19) %	Mes 5 MONTO	Mes 6 (16/01-15/02/19) %	Mes 6 MONTO	Mes 7 (16/02-15/03/19) %	Mes 7 MONTO	Mes 8 (16/03-15/04/19) %	Mes 8 MONTO	Mes 9 (16/04-15/05/19) %	Mes 9 MONTO	Mes 10 (16/05-15/06/19) %	Mes 10 MONTO	Mes 11 (16/06-15/07/19) %	Mes 11 MONTO	Mes 12 (16/07-15/08/19) %	Mes 12 MONTO	Mes 13 (16/08 -15/09/19) %	Mes 13 MONTO	Mes 14 (16/09-15/10/19) %	Mes 14 MONTO	Mes 15 (16/10-15/11/19) %	Mes 15 MONTO	Mes 16 (16/11 -15/12/19) %	Mes 16 MONTO	Mes 17 (16/12-15/01/20) %	Mes 17 MONTO	Mes 18 (16/01-15/02/20) %	Mes 18 MONTO	Mes 19 (16/02-15/03/20) %	Mes 19 MONTO	Mes 20 (16/03-15/04/20) %	Mes 20 MONTO	Mes 21 (16/04-15/05/20) %	Mes 21 MONTO	Mes 22 (16/05-15/06/20) %	Mes 22 MONTO	Mes 23 (16/06-09/07/20) %	Mes 23 MONTO
04.02.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																																
04.02.02.01.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	2,23	170,94	381,20																																					100%								
04.02.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																																
04.02.02.04.01	LOSA FONDO																																																
04.02.02.04.01.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN LOSA FONDO	m3	4,70	620,42	2.915,97																																							100%	100%					
04.02.02.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	8,78	35,95	315,64																																							100%	100%					
04.02.02.04.01.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	270,71	4,65	1.258,80																																							100%						
04.02.02.04.02	MURO LATERAL																																																
04.02.02.04.02.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN ESTRUCTURAS	m3	5,79	680,63	3.940,85																																							100%	100%					
04.02.02.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSAS MACIZAS	m2	75,63	46,24	3.497,13																																							100%	100%					
04.02.02.04.02.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	1.210,53	4,65	5.628,96																																							100%						
04.02.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																																
04.02.02.05.01	ACABADO PULIDO DE PISO CON IMPERMEABILIZADOR	m2	14,12	42,66	602,36																																							100%						
04.02.02.05.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	42,49	43,86	1.863,61																																							100%						
04.02.02.05.03	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	49,90	21,82	1.088,82																																							100%						
04.02.02.06	PINTURA																																																
04.02.02.06.01	PINTURA EXTERIOR CON EPOXICO (2 MANOS)	m2	49,90	21,07	1.051,39																																										100%	100%		
04.02.02.07	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO																																																
04.02.02.07.01	REJAS																																																
04.02.02.07.01.01	REJA 1.13 X 0.40 BARRAS DE 4MM @ 25MM	und	1,00	648,86	648,86																																							100%	100%					
04.02.02.07.01.02	ACCESORIOS DE ANCLAJE REJAS	und	1,00	66,34	66,34																																								100%	100%					
04.02.02.07.02	COMPUERTA (tapa de sedimentacion)																																																
04.02.02.07.02.01	COMPUERTA PVC Ev 20 MM 0.60 X 1.02 M	und	4,00	4.008,59	16.034,36																																										100%	100%		
04.02.02.07.03	MEDIDOR PARSHALL																																																
04.02.02.07.03.01	MEDIDOR PARSHALL PREFABRICADO AGARGANTA = 3" L= 1.2	und	1,00	2.533,05	2.533,05																																										100%	100%		
04.02.02.07.03.02	REGLA DE MEDICION	KIT	2,00	498,38	996,76																																										100%	100%		
04.02.02.07.04	VERTEDERO :																																																
04.02.02.07.04.01	VERTEDERO RECTANGULAR PVC E= 20 MM 0.66 X 0.30 M (VER	und	2,00	788,77	1.577,54																																									100%	100%		
04.02.02.07.05	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIAS Y ACCESORIOS																																															
04.02.02.07.05.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NIPLES Y ACCESORIOS DESA	GLB	1,00	3.042,29	3.042,29																																									100%	100%		
04.02.03	SEDIMENTADOR PRIMARIO (02 UND)			194.266,32																																												
04.02.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																																
04.02.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	378,00	1,07	404,46																																			100%	100%									
04.02.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	378,00	1,86	703,08																																			100%	100%									
04.02.03.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE OBRA	m2	378,00	1,86	703,08																																			100%	100%									
04.02.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																																
04.02.03.02.01	EXCAVACION A MAQUINARIA EN TERRENO COMPACTO C/EXCA	m3	1.186,35	8,23	9.763,66																																			100%	100%									
04.02.03.02.02	PEINADO DE TALUD EN CORTE PROFUNDO	m2	238,13	5,00	1.190,65																																			100%	100%									
04.02.03.02.03	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB RASANTE C/ EQ. LIVIANO	m2	276,00	11,25	3.105,00																																			100%	100%									
04.02.03.02.04	RELLENO Y COMPACTACION DE AFIRMADO C/MAQUINARIA E=8"	m2	276,00	20,44	5.641,44																																			100%	100%									
04.02.03.02.05	RELLENO Y APISONADO C/EQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	725,57	39,76	28.848,66																																								100%	100%					
04.02.03.02.06	CARGUIO, TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDE	m3	575,97	7,72	4.446,49																																			100%	100%	100%	100%							
04.02.03.02.07	ENTIBADO DE TALUD PARA EXCAVACION CIRCULAR PROFUNDO	m2	184,00	16,05	2.953,20																																			100%	100%	100%	100%							
04.02.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
04.02.03.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.15M - EN SUPERFICIE TRONCO C	m3	6,61	331,36	2.190,29																																			100%	100%									
04.02.03.03.02	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	0,54	365,23	197,22																																					100%	100%							
04.02.03.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	2,16	35,95	77,65																																					100%	100%							
04.02.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
04.02.03.04.01	LOSA FONDO TRONCO CONICA																																															
04.02.03.04.01.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN LOSA FONDO	m3	15,53	652,31	10.130,37																																									100%	100%					
04.02.03.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	22,76	35,95	818,22																																									100%	100%					
04.02.03.04.01.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	1.552,36	4,65	7.218,47																																									100%	100%					
04.02.03.04.02	MURO LATERAL CIRCULAR																																																
04.02.03.04.02.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN MUROS CIRC	m3	30,10	655,85	19.741,09																																									100%	100%	100%	100%			
04.02.03.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - MURO CIRCULAR	m2	213,63	114,78	24.520,45																																									100%	100%	100%	100%			
04.02.03.04.02.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	3.627,25	4,65	16.866,71																																									100%	100%	100%	100%			
04.02.03.04.01	OTROS																																																
04.02.03.04.02	JUNTAS DE CONSTRUCCION CON WATER STOP DE 6"	m	61,58	24,67	1.519,18																																									100%	100%	100%	100%			
04.02.03.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																																
04.02.03.05.01	ACABADO PULIDO DE PISO CON IMPERMEABILIZADOR	m2	32,71	42,66	1.395,41																																									100%	100%					
04.02.03.05.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	105,94	43,86	4.647,14																																									100%	100%					
04.02.03.05.03	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	118,35	21,82	2.582,46																																									100%	100%					
04.02.03.06	PINTURA																																																
04.02.03.06.01	PINTURA EXTERIOR CON EPOXICO (2 MANOS)	m2	118,35	21,07	2.493,63																																										100%	100%					
04.02.03.07	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIAS Y ACCESORIOS																																																
04.02.03.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS - INT	GLB	2,00	2.159,14	4.318,28																																									100%	100%	100%	100%			
04.02.03.07.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS - SA	GLB	2,00	8.181,24	16.362,48																																									100%	100%	100%	100%			
04.02.03.07.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS - SA	GLB	2,00	1.650,32	3.300,64																																									100%	100%	100%	100%			
04.02.03.07.04	VERTEDERO FIBRA DE VIDRIO 2mm H=0.27 mts inc. accesorios	m	27,04	315,27	8.524,90																																									100%	100%	100%	100%			
04.02.03.07.05	PANTALLA CONTROL DE ESPUMAS PVC E=6MM H= 0.70 M. INC A	m	19,50	492,67	9.607,07																																									100%	100%	100%	100%			
04.02.04	CAMARA DE CARGA			33.979,75																																													
04.02.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																																
04.02.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	88,00	1,07	94,16																																			100%	100%									
04.02.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	88,00	1,86	163,68																																			100%	100%									
04.02.04.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE OBRA	m2	88,00	1,86	163,68																																			100%	100%									
04.02.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																																
04.02.04.02.01	EXCAVACION A MAQUINARIA EN TERRENO COMPACTO C/EXCA	m3	101,34	8,23	834,03																																			100%	100%									
04.02.04.02.02	PEINADO DE TALUD EN CORTE PROFUNDO	m2	22,50	5,00	112,50																																			100%	100%									
04.02.04.02.03	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB RASANTE C/ EQ. LIVIANO	m2	75,60	11,25	850,50																																			100%	100%									
04.02.04.02.04	RELLENO Y APISONADO C/EQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	71,01	39,76	2.823,36																																			100%	100%									
04.02.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
04.02.04.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	1,73	170,94	295,73																																			100%	100%									
04.02.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
04.02.04.04.01	LOSA FONDO																																																
04.02.04.04.01.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN LOSA FONDO	m3	5,20	564,60	2.935,92																																			100%	100%									
04.02.04.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	4,43	35,95	159,26																																			100%	100%									
04.02.04.04.01.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	929,30	4,65	4.321,25																																			100%	100%									
04.02.04.04.02	MURO LATERAL CIRCULAR																																															
04.02.04.04.02.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN MUROS CIRC	m3	2,14	655,85	1.403,52																																			100%	100%									
04.02.04.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - MURO CIRCULAR	m2	21,36	114,78	2.451,70																																			100%	100%									
04.02.04.04.02.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	628,93	4,65	2.924,52																																			100%	100%									
04.02.04.04.03	LOSA TECHO																																															
04.02.04.04.03.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN LOSA MACIZ	m3	2,63	578,87	1.522,43																																			100%	100%									
04.02.04.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSAS MACIZAS	m2	14,94	46,24	690,83																																			100%	100%									
04.02.04.04.03.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	710,73	4,65	3.304,89																																			100%	100%									
04.02.04.04.03.04	TAPA DE SANTARIA DE CONCRETO ARMADO DE 0.60X0.60M	und	2,00	96,03	192,06																																			100%	100%									
04.02.04.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																																
04.02.04.05.01	ACABADO PULIDO DE PISO CON IMPERMEABILIZADOR	m2	11,34	42,66	483,78																																			100%	100%									
04.02.04.05.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	21,73	43,86	953,08																																			100%	100%									
04.02.04.05.03	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	28,43	21,82	620,34																																			100%	100%									
04.02.04.06	PINTURA																																																
04.02.04.06.01	PINTURA EXTERIOR CON EPOXICO (2 MANOS)	m2	28,43	21,07	599,02																																			100%	100%									
04.02.04.07	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIAS Y ACCESORIOS																																															
04.02.04.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS INGE	GLB	1,00	2.397,09	2.397,09																																			100%	100%									
04.02.04.07.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS EN	GLB	1,00	3.682,48	3.682,48																																			100%	100%									
04.02.05	FILTRO PERCOLADOR (02 UND)			554.808,20																																												
04.02.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
04.02.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	653,00	1,07	698,71																																							100%	100%							
04.02.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	653,00	1,86	1.214,58																																							100%	100%							
04.02.05.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE OBRA	m2	653,00	1,86	1.214,58																																							100%	100%							
04.02.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																																
04.02.05.02.01	EXCAVACION A MAQUINARIA EN TERRENO COMPACTO C/EXCA	m3	1.230,88	8,23	10.130,14																																									100%	100%					
04.02.05.02.02	PEINADO DE TALUD EN CORTE PROFUNDO	m2	259,38	5,00	1.296,90																																									100%	100%					
04.02.05.02.03	REFINE Y COMPACTACION DE SUB-RASANTE CMAQUINARIA	m2	497,50	15,24	7.581,90																																									100%	100%					
04.02.05.02.04	RELLENO Y COMPACTACION DE AFIRMADO CMAQUINARIA E=8"	m2	497,50	20,44	10.168,90																																									100%	100%					
04.02.05.02.05	RELLENO Y APISONADO C/EQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	226,46	39,76	9.004,05																																										100%	100%				
04.02.05.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA D=50M	m3	1.255,53	4,56	5.725,22																																										100%	100%				
04.02.05.02.07	CARGUIO, TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDE	m3	1.255,53	7,72	9.692,69																																										100%	100%				
04.02.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
04.02.05.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	60,02	170,94	10.259,82																																										100%	100%				
04.02.05.03.02	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	3,15	365,23	1.150,47																																											100%	100%			
04.02.05.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	37,60	35,95	1.351,72																																												100%	100%		
04.02.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
04.02.05.04.01	LOSA FONDO																																																
04.02.05.04.01.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN LOSA FONDO	m3	104,84	564,60	59.192,66																																													100%	100%		
04.02.05.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	70,00	35,95	2.516,50																																												100%	100%		
04.02.05.04.01.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	10.065,43	4,65	46.804,25																																												100%	100%		
04.02.05.04.02	MURO LATERAL																																															
04.02.05.04.02.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN ESTRUCTUR	m3	62,86	655,85	41.226,73																																														100%	100%		

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL
LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO
PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO: 16/08/2018
FECHA TERMINO PROGRAMADO: 09/07/2020

FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	23/09/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:	22/11/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:	10/12/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:	30/12/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:	09/01/2021
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	21/09/2021

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:	300 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	76 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 01:	60 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 02:	18 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 03:	20 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 04:	10 DIAS CALENDARIOS
PLAZO DE EJECUCION TOTAL:	484 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	255 DIAS CALENDARIOS
FECHA:	NOVIEMBRE - 2019

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18) %	Mes 1 MONTO	Mes 2 (16/09-15/10/18) %	Mes 2 MONTO	Mes 3 (16/10-15/11/18) %	Mes 3 MONTO	Mes 4 (16/11-15/12/18) %	Mes 4 MONTO	Mes 5 (16/12/18-15/01/19) %	Mes 5 MONTO	Mes 6 (16/01-15/02/19) %	Mes 6 MONTO	Mes 7 (16/02-15/03/19) %	Mes 7 MONTO	Mes 8 (16/03-15/04/19) %	Mes 8 MONTO	Mes 9 (16/04-15/05/19) %	Mes 9 MONTO	Mes 10 (16/05-15/06/19) %	Mes 10 MONTO	Mes 11 (16/06-15/07/19) %	Mes 11 MONTO	Mes 12 (16/07-15/08/19) %	Mes 12 MONTO	Mes 13 (16/08 -15/09/19) %	Mes 13 MONTO	Mes 14 (16/09-15/10/19) %	Mes 14 MONTO	Mes 15 (16/10-15/11/19) %	Mes 15 MONTO	Mes 16 (16/11 -15/12/19) %	Mes 16 MONTO	Mes 17 (16/12-15/01/20) %	Mes 17 MONTO	Mes 18 (16/01-15/02/20) %	Mes 18 MONTO	Mes 19 (16/02-15/03/20) %	Mes 19 MONTO	Mes 20 (16/03-15/04/20) %	Mes 20 MONTO	Mes 21 (16/04-15/05/20) %	Mes 21 MONTO	Mes 22 (16/05-15/06/20) %	Mes 22 MONTO	Mes 23 (16/06-09/07/20) %	Mes 23 MONTO
04.02.06.04.02.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN MUROS CIRC	m3	39,46	655,85	25.879,84																																			100%	25.879,84						
04.02.06.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - MURO CIRCULAR	m2	278,70	114,78	31.989,19																																			100%	31.989,19						
04.02.06.04.02.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	5.216,97	4,65	24.258,91																																			100%	24.258,91						
04.02.06.04.03	OTROS																																																
04.02.06.04.03.01	JUNTAS DE CONSTRUCCION CON WATER STOP DE 6"	m	64,09	24,67	1.581,10																																			100%	1.581,10						
04.02.06.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
04.02.06.05.01	ACABADO PULIDO DE PISO CON IMPERMEABILIZADOR	m2	37,85	42,66	1.614,68																																							100%	1.614,68				
04.02.06.05.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	136,70	43,86	5.995,66																																							100%	5.995,66			
04.02.06.05.03	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	155,13	21,82	3.384,94																																							100%	3.384,94		
04.02.06.06	PINTURA																																															
04.02.06.06.01	PINTURA EXTERIOR CON EPOXICO (2 MANOS)	m2	155,13	21,07	3.268,59																																									100%	3.268,59
04.02.06.07	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIAS Y ACCESORIOS																																															
04.02.06.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS - INC	GLB	2,00	2.272,03	4.544,06																																							100%	4.544,06		
04.02.06.07.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS - SA	GLB	2,00	8.181,24	16.362,48																																							100%	16.362,48		
04.02.06.07.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS - SA	GLB	2,00	664,32	1.328,64																																							100%	1.328,64		
04.02.06.07.04	VERTEDERO FIBRA DE VIDRIO 2mm H=0.27 mts inc. accesorios	m	28,28	315,27	8.915,84																																							100%	8.915,84		
04.02.06.07.05	PANTALLA CONTROL DE ESPUMAS PVC E=8MM H= 0.75 M. INC A	m	20,80	492,67	10.247,54																																							100%	10.247,54		
04.02.07	DIGESTOR DE LODOS			232.615,68																																												
04.02.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
04.02.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	209,32	1,07	223,97																																			100%	223,97						
04.02.07.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	209,32	1,86	389,34																																			100%	389,34						
04.02.07.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE OBRA	m2	209,32	1,86	389,34																																			100%	389,34						
04.02.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
04.02.07.02.01	EXCAVACION A MAQUINARIA EN TERRENO COMPACTO C/EXCA	m3	752,06	8,23	6.189,45																																			100%	6.189,45						
04.02.07.02.02	PEINADO DE TALUD EN CORTE PROFUNDO	m2	181,72	5,00	908,60																																			100%	908,60						
04.02.07.02.03	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB RASANTE C/ EQ. LIVIANO	m2	139,80	11,25	1.572,75																																			100%	1.572,75						
04.02.07.02.04	RELLENO Y COMPACTACION DE AFIRMADO C/MAQUINARIA E=8"	m2	139,80	20,44	2.857,51																																			100%	2.857,51						
04.02.07.02.05	RELLENO Y APISONADO C/EQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	546,65	39,76	21.734,80																																					100%	21.734,80						
04.02.07.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA D=50M	m3	256,76	4,56	1.170,83																																			100%	1.170,83						
04.02.07.02.07	CARGUIO, TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDE	m3	256,76	7,72	1.982,19																																			100%	1.982,19						
04.02.07.02.08	ENTIBADO DE TALUD PARA EXCAVACION CIRCULAR PROFUNDO	m2	139,80	16,05	2.243,79																																			100%	2.243,79						
04.02.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
04.02.07.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C:H E=0.15M - EN SUPERFICIE TRONCO C	m3	5,95	331,36	1.971,59																																			100%	1.971,59						
04.02.07.03.02	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	0,27	365,23	98,61																																					100%	98,61					
04.02.07.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	1,08	35,95	38,83																																					100%	38,83					
04.02.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
04.02.07.04.01	LOSA FONDO TRONCO CONICA																																															
04.02.07.04.01.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN LOSA FONDO	m3	20,43	652,31	13.326,69																																					100%	13.326,69					
04.02.07.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	10,97	35,95	394,37																																					100%	394,37					
04.02.07.04.01.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	4.190,93	4,65	19.487,82																																					100%	19.487,82					
04.02.07.04.02	MURO LATERAL CIRCULAR																																															
04.02.07.04.02.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN MUROS CIRC	m3	46,78	655,85	30.680,66																																					100%	30.680,66					
04.02.07.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - MURO CIRCULAR	m2	275,52	114,78	31.624,19																																					100%	31.624,19					
04.02.07.04.02.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	4.101,47	4,65	19.071,84																																					100%	19.071,84					
04.02.07.04.03	OTROS																																															
04.02.07.04.03.01	JUNTAS DE CONSTRUCCION CON WATER STOP DE 6"	m	48,38	24,67	1.193,53																																									100%	1.193,53		
04.02.07.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
04.02.07.05.01	ACABADO PULIDO DE PISO CON IMPERMEABILIZADOR C/CEM. T	m2	40,42	42,66	1.724,32																																									100%	1.724,32
04.02.07.05.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm, C	m2	131,57	43,86	5.770,66																																									100%	5.770,66
04.02.07.05.03	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm, C/CEM. TIPO V	m2	151,16	21,82	3.298,31																																									100%	3.298,31
04.02.07.06	PINTURA																																															
04.02.07.06.01	PINTURA EXTERIOR CON EPOXICO (2 MANOS)	m2	151,16	21,07	3.184,94																																									100%	3.184,94
04.02.07.07	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIAS Y ACCESORIOS																																															
04.02.07.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS - INC	GLB	1,00	6.337,37	6.337,37																																							100%	6.337,37		
04.02.07.07.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS - SA	GLB	1,00	10.074,13	10.074,13																																							100%	10.074,13		
04.02.07.07.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUB. DE COBRE Y ACCESORIOS	GLB	1,00	2.173,67	2.173,67																																							100%	2.173,67		
04.02.07.07.04	GEOMEBRANA DE POLIPROPILENO REFORZADO e=1.5mm inc ac	m2	30,47	553,48	16.864,54																																							100%	16.864,54		
04.02.07.08	QUEMADOR DE GASES																																															
04.02.07.08.01	CONEXIONES Y ACCESORIOS EN TOMA DE GAS	GLB	1,00	92,80	92,80																																									100%	92,80
04.02.07.08.02	QUEMADOR ATMOSFERICO DE GAS NATURAL DE BAJA PRESIO	und	2,00	8.783,19	17.566,38																																									100%	17.566,38
04.02.07.08.03	CONEXIONES Y ACCESORIOS EN INSTALACION QUEMADOR GA	GLB	1,00	1.190,40	1.190,40																																									100%	1.190,40
04.02.07.08.04	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	1,57	365,23	573,41																																									100%	573,41
04.02.07.09	LINEA DESCARGA DE GASES AL QUEMADOR																																															
04.02.07.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
04.02.07.09.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL PITUBERIAS	m	37,20	0,33	12,28																																			100%	12,28						
04.02.07.09.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR PITUBERIAS	m	37,20	0,53	19,72																																			100%	19,72						
04.02.07.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
04.02.07.09.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTO	m3	66,96	42,84	2.868,57																																			100%	2.868,57						
04.02.07.09.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUEL	m	37,20	2,14	79,61																																			100%	79,61						
04.02.07.09.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA DE AGUA E=0.10M - MATERIA	m	37,20	1,60	59,52																																			100%	59,52						
04.02.07.09.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	66,96	34,93	2.338,91																																			100%	2.338,91						
04.02.07.09.02.05	ELIMINACION Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGUI	m3	2,28	15,63	35,64																																			100%	35,64						
04.02.07.09.03	TUBERIAS																																															
04.02.07.09.03.01	TUBERIA PVC-U UF DN=63MM PN10 SDR21 NTP ISO 1452	m	37,20	18,29	680,39																																			100%	680,39						
04.02.07.09.04	PRUEBA HIDRAULICA																																															
04.02.07.09.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DE DESINFECCIÓN DE REDES DE AGU	m	37,20	3,21	119,41																																			100%	119,41						
04.02.08	LECHO DE SECADO (02 UND)			569.747,54																																												
04.02.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
04.02.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1.206,00	1,07	1.290,42																																			100%	1.290,42						
04.02.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1.206,00	1,86	2.243,16																																			100%	2.243,16						
04.02.08.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE OBRA	m2	1.206,00	1,86	2.243,16																																			100%	2.243,16						
04.02.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
04.02.08.02.01	EXCAVACION A MAQUINARIA EN TERRENO COMPACTO C/EXCA	m3	2.755,57	8,23	22.678,34																																			100%	22.678,34						
04.02.08.02.02	PEINADO DE TALUD EN CORTE PROFUNDO	m2	542,86	5,00	2.714,30																																			100%	2.714,30						
04.02.08.02.03	REFINE Y COMPACTACION DE SUB-RASANTE C/MAQUINARIA	m2	670,00	15,24	10.210,80																																			100%	10.210,80						
04.02.08.02.04	RELLENO Y COMPACTACION DE AFIRMADO C/MAQUINARIA E=8"	m2	670,00	20,44	13.694,80																																			100%	13.694,80						
04.02.08.02.05	RELLENO Y APISONADO C/EQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	719,50	39,76	28.607,32																																					100%	28.607,32						
04.02.08.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA D=50M	m3	2.545,09	4,56	11.605,61																																			100%	11.605,61						
04.02.08.02.07	CARGUIO, TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDE	m3	2.545,09	10,65	27.105,21																																			100%	27.105,21						
04.02.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
04.02.08.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C:H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	22,51	170,94	3.847,86																																			100%	3.847,86						
04.02.08.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
04.02.08.04.01	ZAPATAS																																																
04.02.08.04.01.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN LOSA FONDO	m3	135,07	564,60	76.260,52																																			100%	76.260,52						
04.02.08.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	96,48	35,95	3.468,46																																			100%	3.468,46						
04.02.08.04.01.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	2.624,16	4,65	12.202,34																																			100%	12.202,34						
04.02.08.04.02	MUROS LATERALES																																															
04.02.08.04.02.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN ESTRUCTUR	m3	77,28	655,85	50.684,09																																			100%	50.684,09						
04.02.08.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSAS MACIZAS	m2	1.332,16	46,24	61.599,08																																			100%	61.599,08						
04.02.08.04.02.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	11.465,19	4,65	53.313,13																																			100%	53.313,13						
04.02.08.04.03	OTROS																																															
04.02.08.04.03.01	JUNTAS DE CONSTRUCCION CON WATER STOP DE 6"	m	168,00	24,67	4.144,56																																			100%	4.144,56						
04.02.08.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																															
04.02.08.05.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	527,20	43,86	23.122,99																																			100%	23.122,99						
04.02.08.05.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	273,68	21,82	5.971,70																																			100%	5.971,70						
04.02.08.06	PINTURA																																															
04.02.08.06.01	PINTURA EXTERIOR CON EPOXICO (2 MANOS)	m2	273,68	21,07	5.766,44																																									100%	5.766,44
04.02.08.07	FILTROS LECHO DE SECADO																																															
04.02.08.07.01	SUM. Y COLOC. DE FILTRO DE ARENA GRUESA, H=0.10M	m3	96,00	135,52	13.009,92																																							100%	13.009,92		
04.02.08.07.02	SUM. Y COLOC. DE FILTRO GRAVILLA DE 1/4" A 1/2", H=0.30M	m3	80,00	129,02	10.321,60																																							100%	10.321,60		
04.02.08.07.03	SUM. Y COLOC. DE FILTRO GRAVA DE 1/2" A 1", H=0.25M	m3	64,00	129,02	8.257,28																																							100%	8.257,28		
04.02.08.07.04	SUM. Y COLOC. DE FILTRO GRAVA DE 1" A 2", H=0.20M	m3	96,00	129,02	12.385,92																																							100%	12.385,92		
04.02.08.08	INSTALACION DE TUBERIAS, VALVULAS Y ACCESORIOS LECHO DE SECADO																																															
04.02.08.08.01	SUM. E INST. DE TUBERIAS, VALVULAS Y ACCESORIOS DE INGR	GLB	2,00	11.577,19	23.154,38																																							100%	23.154,38		
04.02.08.08.02	SUM. E INST. DE TUBERIAS, Y ACCESORIOS DESCARGA Y VENT	GLB	2,00	3.550,52	7.101,04																																							100%	7.101,04		
04.02.08.09	COLECTOR LECHO SECADO																																															
04.02.08.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
04.02.08.09.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR PITUBERIAS	m	13,00	0,53	6,89																																							100%	6,89		
04.02.08.09.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO FINAL DE OBRA P/TUBERIA	m	13,00	0,83	10,79																																							100%	10,79		
04.02.08.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
04.02.08.09.02.01	EXCAVACION CIMAQ. DE ZANJA PARA TUBERIA DN 160MM - 25	m	13,00	21,09	274,17																																									100%	274,17
04.02.08.09.02.02	REFINE Y NIVELACION ZANJA TERRENO COMPACTO PARA TOI	m	13,00	6,48	84,24																																									100%	84,24
04.02.08.09.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA PVC UF DN=250mm	m	13,00	18,12	235,56																																									100%	235,56
04.02.08.09.02.04	PRIMER RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE ZAN	m	13,00	39,31	511,03																																									100%	511,03
04.02.08.09.02.05	SEGUNDO RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE Z	m	13,00	39,31	511,03																																									100%	511,03
04.02.08.09.02.06	ELIMINACION Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGUI	m3	0,51	15,63	7,97																																									100%	7,97
04.02.08.09.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																																													

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL

LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO

PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO: 16/08/2018

FECHA TERMINO PROGRAMADO: 09/07/2020

FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	23/09/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:	22/11/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:	10/12/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:	30/12/2020	
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:	09/01/2021	
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	21/09/2021	

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:	300 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	76 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 01:	90 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 02:	18 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 03:	20 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 04:	10 DIAS CALENDARIOS
PLAZO DE EJECUCION TOTAL:	494 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	255 DIAS CALENDARIOS
FECHA:	NOVIEMBRE - 2019

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18)		Mes 2 (16/09-15/10/18)		Mes 3 (16/10-15/11/18)		Mes 4 (16/11-15/12/18)		Mes 5 (16/12/18-15/01/19)		Mes 6 (16/01-15/02/19)		Mes 7 (16/02-15/03/19)		Mes 8 (16/03-15/04/19)		Mes 9 (16/04-15/05/19)		Mes 10 (16/05-15/06/19)		Mes 11 (16/06-15/07/19)		Mes 12 (16/07-15/08/19)		Mes 13 (16/08 -15/09/19)		Mes 14 (16/09-15/10/19)		Mes 15 (16/10-15/11/19)		Mes 16 (16/11 -15/12/19)		Mes 17 (16/12-15/01/20)		Mes 18 (16/01-15/02/20)		Mes 19 (16/02-15/03/20)		Mes 20 (16/03-15/04/20)		Mes 21 (16/04-15/05/20)		Mes 22 (16/05-15/06/20)		Mes 23 (16/06-09/07/20)	
						%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO
04.02.09.03.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	17,32	43,86	759,66																																									
04.02.09.03.03	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	22,65	21,82	494,22																																									
04.02.09.04	PINTURA																																														
04.02.09.04.01	PINTURA EXTERIOR CON EPOXICO (2 MANOS)	m2	22,65	21,07	477,24																																									
04.02.09.05	BOMBEO DE LAVAADOS																																														
04.02.09.05.01	INSTALACION CONEXIONES Y ACCESORIOS BOMBEO EN CAMA	GLB	1,00	1.563,05	1.563,05																																									
04.02.09.05.02	ELECTROBOMBA SUMERGIBLE ADT 9.5 MCA, 2 L/S, Ø 2" INC/GUA	und	1,00	4.090,41	4.090,41																																									
04.02.10	CAMARA DE CONTACTO			29.112,83																																										
04.02.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
04.02.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	89,00	1,07	95,23																																									
04.02.10.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	89,00	1,86	165,54																																									
04.02.10.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE OBRA	m2	89,00	1,86	165,54																																									
04.02.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
04.02.10.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	88,70	42,84	3.799,91																																									
04.02.10.02.02	PEINADO DE TALUD EN CORTE PROFUNDO	m2	40,32	5,00	201,60																																									
04.02.10.02.03	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB RASANTE C/ EQ. LIVIANO	m2	52,00	11,25	585,00																																									
04.02.10.02.04	RELLENO Y APISONADO CÉQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	62,12	39,76	2.469,89																																									
04.02.10.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA DISTANCIA=50M	m3	33,22	4,56	151,48																																									
04.02.10.02.06	ENTIBADO DE TALUD PARA EXCAVACION CIRCULAR PROFUNDA	m2	52,00	16,05	834,60																																									
04.02.10.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
04.02.10.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	1,56	170,94	266,67																																									
04.02.10.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																														
04.02.10.04.01	LOSA FONDO																																														
04.02.10.04.01.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN LOSA FONDO	m3	3,23	564,60	1.823,66																																									
04.02.10.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	3,56	35,95	127,98																																									
04.02.10.04.01.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	536,37	4,65	2.494,12																																									
04.02.10.04.02	MURO LATERAL																																														
04.02.10.04.02.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 C/MEZCLADORA EN ESTRUCTURA	m3	6,15	655,85	4.033,48																																									
04.02.10.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSAS MACIZAS	m2	62,71	46,24	2.899,71																																									
04.02.10.04.02.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	1.046,86	4,65	4.867,90																																									
04.02.10.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS																																														
04.02.10.05.01	ACABADO PULIDO DE PISO CON IMPERMEABILIZADOR	m2	10,28	42,66	438,54																																									
04.02.10.05.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	37,31	43,86	1.636,42																																									
04.02.10.05.03	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	29,87	21,82	651,76																																									
04.02.10.06	PINTURA																																														
04.02.10.06.01	PINTURA EXTERIOR CON EPOXICO (2 MANOS)	m2	29,87	21,07	629,36																																									
04.02.10.07	EQUIPAMIENTO CAMARA CONTACTO																																														
04.02.10.07.01	VERTEDERO TRIANGULAR PVC DE 0.65 X 0.20M X E=20MM	und	1,00	745,77	745,77																																									
04.02.10.07.02	DIFUSOR DE CLORO CON PERF. (TUB. PVC SAP C-10 CHI Ø 1/2")	und	1,00	28,67	28,67																																									
04.02.11	CASETA DE CLORACION			20.479,95																																										
04.02.11.01	ESTRUCTURAS																																														
04.02.11.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
04.02.11.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	83,25	1,07	89,08																																									
04.02.11.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	83,25	1,86	154,85																																									
04.02.11.01.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE OBRA	m2	83,25	1,86	154,85																																									
04.02.11.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
04.02.11.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	57,70	42,84	2.471,87																																									
04.02.11.01.02.02	PEINADO DE TALUD EN CORTE PROFUNDO	m2	30,60	5,00	153,00																																									
04.02.11.01.02.03	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB RASANTE C/ EQ. LIVIANO	m2	58,10	11,25	653,63																																									
04.02.11.01.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA CÉQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	0,51	34,93	17,81																																									
04.02.11.01.02.05	CARGUIO, TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDE	m3	71,49	7,72	551,90																																									
04.02.11.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
04.02.11.01.03.01	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30	m3	3,38	198,17	669,81																																									
04.02.11.01.03.02	SOBRECIMIENTO - MEZCLA C:H 1:8 + 25% PM	m3	0,51	241,02	122,92																																									
04.02.11.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - SOBRECIMIENTOS	m2	7,20	40,88	294,34																																									
04.02.11.01.03.04	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:10 C:H	m2	10,62	25,04	265,92																																									
04.02.11.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																														
04.02.11.01.04.01	COLUMNAS																																															
04.02.11.01.04.01.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 C-H, C/MEZCLADORA EN COLUM	m3	0,48	346,49	166,32																																									
04.02.11.01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - COLUMNAS	m2	6,35	54,08	343,41																																									
04.02.11.01.04.01.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	83,55	4,65	388,51																																									
04.02.11.01.04.02	VIGAS																																														
04.02.11.01.04.02.02	CONCRETO FC=175 KG/CM2 C-H, C/MEZCLADORA EN VIGAS	m3	0,41	346,49	142,06																																									
04.02.11.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGAS	m2	6,07	58,65	356,01																																									
04.02.11.01.04.02.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	115,84	4,65	538,66																																									
04.02.11.02	ARQUITECTURA																																														
04.02.11.02.01	MUROS Y TABIQUERIA DE ALBAÑILERIA																																														
04.02.11.02.01.01	MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA DE 0.09X0.12X0.24	m2	29,60	68,16	2.017,54																																									
04.02.11.02.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																																														
04.02.11.02.03.01	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES C:A 1:5 E=1.50 cm.	m2	29,60	22,04	652,38																																									
04.02.11.02.01.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	29,60	21,82	645,87																																									
04.02.11.02.01.03	TARRAJEO DE COLUMNAS MEZCLA C:A 1:5 E=1.50 cm. INC. ARI	m2	6,35	43,62	276,99																																									
04.02.11.02.03.04	TARRAJEO DE VIGAS MEZCLA C:A 1:5 E=1.50 cm. INC. ARISTAS	m2	6,07	24,24	147,14																																									
04.02.11.02.05	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS	m	22,46	14,69	329,94																																									
04.02.11.02.03	PISOS Y PAVIMENTOS																																														
04.02.11.02.03.01	PISO DE CEMENTO PULIDO S/COLOREAR	m2	10,62	61,38	651,86																																									
04.02.11.02.04	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS																																														
04.02.11.02.04.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO C:A 1:5 H=0.20M.	m	11,40	12,68	144,55																																									
04.02.11.02.05	COBERTURA																																														
04.02.11.02.05.01	PERFILES RECTANGULARES TUBO LAC 40X60x2MM, EN ARMA	m	15,30	42,83	655,30																																									
04.02.11.02.05.02	CORREAS METALICAS DE TUBO RECT. LAC. 40X40X2MM. INCL	m	22,00	28,86	634,92																																									
04.02.11.02.05.03	COBERTURA CON PLANCHAS DE POLIPROPILENO DE 1.10MX2	m2	24,20	29,28	708,58																																									
04.02.11.02.06	CARPINTERIA DE MADERA																																														
04.02.11.02.06.01	PUERTAS DE MADERA TABLEROS REBAJADOS DE 4.5 MM. DE	m2	2,88	594,16	1.711,18																																									
04.02.11.02.06.02	VENTANA DE MADERA Y VARILLA DE SEGURIDAD FIERRO LISO	m2	3,81	254,24	968,65																																									
04.02.11.02.07	CERRAJERIA																																														
04.02.11.02.07.01	CERRADURA PARA PUERTAS EXTERIORES 02 GOLPES	pza	1,00	86,68	86,68																																									
04.02.11.02.07.02	BISAGRAS DE FIERRO 3 1/2" x 3 1/2"	und	3,00	53,67	161,01																																									
04.02.11.02.08	PINTURA																																														
04.02.11.02.08.01	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES 2 MANOS	m2	29,60	15,78	467,09																																									
04.02.11.02.08.02	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS	m2	29,60	9,19	272,02																																									
04.02.11.02.08.03	PINTURA ESMALTE EN COLUMNAS	m2	6,35	16,56	105,16																																									
04.02.11.02.08.04	PINTURA ESMALTE EN VIGAS	m2	6,07	16,56	100,52																																									
04.02.11.02	TANQUE DOSIFICADOR Y ACCESORIOS																																														
04.02.11.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE DOSIFICADOR DE CLO	und	2,00	1.103,81	2.207,62																																									
04.02.12	DADO DE DESCARGA			1.343,53																																										
04.02.12.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
04.02.12.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	3,60	1,07	3,85																																									
04.02.12.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	3,60	1,86	6,70																																									
04.02.12.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE OBRA	m2	3,60	1,86	6,70																																									
04.02.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																														
04.02.12.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	2,34	42,84	100,25																																									
04.02.12.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB RASANTE C/ EQ. LIVIANO	m2	3,60	11,25	40,50																																									
04.02.12.02.03	RELLENO Y APISONADO CÉQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	0,36	39,76	14,31																																									
04.02.12.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA D=50M	m3	2,48	4,56	11,31																																									
04.02.12.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																													
04.02.12.03.01	CONCRETO F'C= 140 KG/CM2 + 30% P.G. EN DADOS DE DESCAR	m3	1,91	327,21	624,97																																									
04.02.12.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	14,88	35,95	534,94																																									
04.02.13	INSTALACIÓN DE LINEAS DE DESCARGA, EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES, Y TUBERIAS DE AGUA																																													
04.02.13.01	INSTALACION DE LINEAS DE DESCARGA Y EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES			30.165,14																																										
04.02.13.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
04.02.13.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	127,73	0,53	67,70																																									
04.02.13.01.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO FINAL DE OBRA P/TUBERIA	m	127,73	0,83	106,02																																									
04.02.13.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																													
04.02.13.01.02.01	EXCAVACION C/MAQ. DE ZANJA PARA TUBERIA DN 160MM - 25	m	30,14	11,25	339,08																																									
04.02.13.01.02.02	EXCAVACION C/MAQ. DE ZANJA PARA TUBERIA DN 160MM - 25	m	61,06	18,75	1.144,88																																									
04.02.13.01.02.03	EXCAVACION C/MAQ. DE ZANJA PARA TUBERIA DN 160MM - 25	m	36,54	21,09	770,63																																									
04.02.13.01.02.04	REFINE Y NIVELACION ZANJA TERRENO COMPACTO PARA TOD	m	127,73	6,48	827,69																																									
04.02.13.01.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA PVC UF DN=250mm	m	127,73	18,12	2.314,47																																									
04.02.13.01.02.06	PRIMER RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE ZAN	m	127,73	39,31	5.021,07																																									
04.02.13.01.02.07	SEGUNDO RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE Z	m	30,14	31,47	948,51																																									
04.02.13.01.02.08	SEGUNDO RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE Z	m	61,06	34,94	2.133,44																																									
04.02.13.01.02.09	SEGUNDO RELLENO MATERIAL PROPIO Y COMPACTADO DE Z	m	36,54	39,31	1.436,39																																									
04.02.13.01.02.10	ELIMINACION Y ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGUI	m3	5,02	15,63	78,46																																									
04.02.13.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS																																														
04.02.13.01.03.01	SUM. E INST. DE TUBERIA P.V.C. UF DN 250MM S-25 NTP ISO 4	m	64,73	72,97	4.723,35																																									
04.02.13.01.03.02	SUM. E INST. DE TUBERIA P.V.C. UF DN 160MM S-25 NTP ISO 4	m	63,00	44,36	2.794,68																																									
04.02.13.01.04	BUZONES																																														
04.02.13.01.04.01	BUZON TIPO I (D=1.2m, H=1.20-1.50m) TERR. NORMAL A MAQ.	und	2,00	2.080,58	4.161,16																																									
04.02.13.01.04.02	BUZON TIPO I (D=1.2m, H=2.00-2.50m) TERR. NORMAL A MAQ.	und	1,00	2.834,12	2.834,12																																									
04.02.13.01.05	PRUEBA HIDRAULICA																																														
04.02.13.01.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD	m	121,65	3,81	463,49																																									
04.02.13.02	INSTALACION DE LINEAS DE TUBERIAS DE DESCARGA EN PVC SAP			203.593,39																																										
04.02.13.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																														
04.02.13.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL P/TUBERIAS	m	1.825,53	0,33	602,42																																									
04.02.13.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	1.825,53	0,53	967,53																																									
04.02.13.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																													
04.02.13.02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTO	m3	2.121,63	42,84	90.890,63																																									
04.02.13.02.02.02	REFINE Y NIVELACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL SUEL	m	1.825,53	2,14	3.906,63																																									
04.02.13.02.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA D

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL
LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO
PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO: 16/08/2018
FECHA TERMINO PROGRAMADO: 09/07/2020

FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	23/09/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:	22/11/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:	10/12/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:	30/12/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:	09/01/2021
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	21/09/2021

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:	300 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	76 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 01:	90 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 02:	18 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 03:	20 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 04:	10 DIAS CALENDARIOS
PLAZO DE EJECUCION TOTAL:	484 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	255 DIAS CALENDARIOS
FECHA:	NOVIEMBRE - 2019

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18)		Mes 2 (16/09-15/10/18)		Mes 3 (16/10-15/11/18)		Mes 4 (16/11-15/12/18)		Mes 5 (16/12/18-15/01/19)		Mes 6 (16/01-15/02/19)		Mes 7 (16/02-15/03/19)		Mes 8 (16/03-15/04/19)		Mes 9 (16/04-15/05/19)		Mes 10 (16/05-15/06/19)		Mes 11 (16/06-15/07/19)		Mes 12 (16/07-15/08/19)		Mes 13 (16/08 -15/09/19)		Mes 14 (16/09-15/10/19)		Mes 15 (16/10-15/11/19)		Mes 16 (16/11 -15/12/19)		Mes 17 (16/12-15/01/20)		Mes 18 (16/01-15/02/20)		Mes 19 (16/02-15/03/20)		Mes 20 (16/03-15/04/20)		Mes 21 (16/04-15/05/20)		Mes 22 (16/05-15/06/20)		Mes 23 (16/06-09/07/20)	
						%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO
04.02.14.05	PRUEBA HIDRAULICA																																														
04.02.14.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD	m	324,37	3,81	1.235,85																																											
04.02.15	OBRAS COMPLEMENTARIAS																																															
04.02.15.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS EN VIAS DE CIRCULACION Y OBRAS COMPLEMENTARIAS				**356.138,34**																																											
04.02.15.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
04.02.15.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1.806,00	1,07	1.932,42																															100%	1.806,00											
04.02.15.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1.806,00	1,86	3.359,16																															100%	1.806,00											
04.02.15.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
04.02.15.01.02.01	EXCAVACION A MAQUINARIA EN TERRENO COMPACTO C/EXCAVADORA	m3	12.444,87	8,23	102.421,28																															100%	12.444,87											
04.02.15.01.02.02	REFINE Y COMPACTACION DE SUB-RASANTE C/MAQUINARIA	m2	1.806,00	15,24	27.523,44																															100%	1.806,00											
04.02.15.01.02.03	CARGUIO, TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	15.515,93	13,89	215.516,29																															100%	15.515,93											
04.02.15.01.03	CUNETAS EN VIAS DE ACCESO																																															
04.02.15.01.03.01	CUNETAS DE TIERRA	m3	129,00	41,75	5.385,75																																	100%	129,00										
04.02.15.02	VEREDAS Y OBRAS DE ARTE				**76.296,62**																																											
04.02.15.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
04.02.15.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	680,89	1,86	1.266,46																																											
04.02.15.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
04.02.15.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	22,70	42,84	972,47																																											
04.02.15.02.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB RASANTE C/ EQ. LIVIANO	m2	680,89	11,25	7.660,01																																											
04.02.15.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA D=50M	m3	28,37	4,56	129,37																																											
04.02.15.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
04.02.15.02.03.01	RELLENO Y COMPACTACION DE BASE PVEREDA C/EQUIPO E	m2	680,89	13,23	9.008,17																																											
04.02.15.02.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA VEREDAS	m3	106,08	365,23	38.743,60																																											
04.02.15.02.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VEREDAS	m2	447,77	35,95	16.097,33																																											
04.02.15.02.03.04	JUNTAS DE DILATACION ASFALTICA E=1"	m	224,40	7,86	1.763,78																																											
04.02.15.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
04.02.15.02.04.01	GRADAS																																															
04.02.15.02.04.01.02	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	1,14	365,23	416,36																																											
04.02.15.02.04.01.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	6,65	35,95	239,07																																											
04.02.15.03	SARDINELES				**5.933,23**																																												
04.02.15.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
04.02.15.03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	15,60	1,86	29,02																																											
04.02.15.03.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																														
04.02.15.03.02.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	4,68	365,23	1.709,28																																											
04.02.15.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	62,40	35,95	2.243,28																																											
04.02.15.03.03	JUNTAS																																															
04.02.15.03.03.01	JUNTAS DE DILATACION DE TEKNOPORT E=1"	m	15,75	1,61	25,36																																											
04.02.15.03.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																																															
04.02.15.03.04.01	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	93,60	20,58	1.926,29																																											
04.02.15.04	AREAS VERDES				**52.309,68**																																											
04.02.15.04.01	SEMBRADO DE GRAS	m2	4.008,00	12,91	51.743,28																																											
04.02.15.04.02	SEMBRADO DE PLANTONES NATURALES	und	20,00	28,32	566,40																																											
04.02.15.05	ZANJAS DE CORONACION				**1.853,82**																																											
04.02.15.05.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	30,95	42,84	1.325,90																																											
04.02.15.05.02	RELLENO Y APISONADO C/EQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	10,32	39,78	410,32																																											
04.02.15.05.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA D=50M	m3	25,79	4,56	117,60																																											
04.02.15.06	CANAL DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES				**40.323,79**																																											
04.02.15.06.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMPACTO	m3	88,40	42,84	3.787,06																																											
04.02.15.06.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB RASANTE C/ EQ. LIVIANO	m2	221,00	11,25	2.486,25																																											
04.02.15.06.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA D=50M	m3	88,40	4,56	403,10																																											
04.02.15.06.04	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/MEZCLADORA	m3	48,62	365,23	17.757,48																																											
04.02.15.06.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESTRUCTURAS	m2	442,00	35,95	15.889,90																																											
04.02.15.07	SEÑALIZACION INFORMATIVA				**4.660,80**																																											
04.02.15.07.01	FABRICACION DE SEÑALES INFORMATIVAS RENDIMIENTO=40 UI	und	40,00	116,52	4.660,80																																											
04.02.15.08	INSTALACION ELECTRICA INTERNA EN PTAR				**13.225,07**																																											
04.02.15.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
04.02.15.08.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR P/TUBERIAS	m	68,00	0,53	36,04																																											
04.02.15.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
04.02.15.08.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTO	m3	40,80	42,84	1.747,87																																											
04.02.15.08.02.02	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA C/EQ. LIVIANO Y MATERIAL	m3	51,00	34,93	1.781,43																																											
04.02.15.08.03	CONDUCTORES																																															
04.02.15.08.03.01	TUBERIA PVC SAP 35 MM	m	68,00	10,02	681,36																																											
04.02.15.08.03.02	CABLE ELECTRICO NYY 1 X 16 MM2.	m	39,00	10,38	404,82																																											
04.02.15.08.03.03	CABLE ELECTRICO N2XOH X 6 MM2.	m	165,00	9,35	1.542,75																																											
04.02.15.08.03.04	CABLE ELECTRICO N2XOH X 4 MM2.	m	60,00	8,30	498,00																																											
04.02.15.08.03.05	CONDUCTOR DESNUDO TIPO TW 1/0AWG	m	17,50	9,26	162,05																																											
04.02.15.08.04	TABLEROS Y CUCHILLAS Y APARATOS																																															
04.02.15.08.04.01	TABLERO GENERAL CAJA METALICA CON 12 POLOS	und	2,00	337,67	675,34																																											
04.02.15.08.05	PUESTA A TIERRA																																															
04.02.15.08.05.01	POZA DE TOMA DE TIERRA	und	1,00	1.471,95	1.471,95																																											
04.02.15.08.06	EQUIPOS ELECTROMECANICOS																																														
04.02.15.08.06.01	GENERADOR DIESEL 5.5KW, 220V PTAR	und	1,00	4.223,46	4.223,46																																										
04.03	PORTADA DE INGRESO				**16.120,42**																																											
04.03.01	ESTRUCTURAS																																															
04.03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
04.03.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1,46	1,07	1,56																																											
04.03.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1,46	1,86	2,72																																											
04.03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
04.03.01.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA CIMIENTOS	m3	5,61	42,84	240,33																																											
04.03.01.02.02	RELLENO Y APISONADO C/EQ LIVIANO Y MATERIAL PROPIO	m3	2,51	39,76	99,80																																											
04.03.01.02.03	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50	m3	3,88	21,42	83,11																																											
04.03.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
04.03.01.03.01	SOLADO MEZCLA 1:10 C-H E=0.10M - ESTRUCTURAS	m3	0,44	170,94	75,21																																											
04.03.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
04.03.01.04.01	ZAPATAS																																															
04.03.01.04.01.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/MEZCLADORA - ZAPATAS	m3	2,65	284,54	754,03																																											
04.03.01.04.01.02	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	41,00	4,65	190,65																																											
04.03.01.04.02	COLUMNAS																																															
04.03.01.04.02.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/MEZCLADORA - COLUMNAS	m3	0,87	474,65	412,95																																											
04.03.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - COLUMNAS	m2	13,94	54,08	753,88																																											
04.03.01.04.02.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	155,97	4,65	725,26																																											
04.03.01.04.03	VIGAS																																															
04.03.01.04.03.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/MEZCLADORA - VIGAS	m3	1,18	478,10	564,16																																											
04.03.01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGAS	m2	13,92	58,65	816,41																																											
04.03.01.04.03.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	60,28	4,65	280,30																																											
04.03.02	ARQUITECTURA																																															
04.03.02.01	COBERTURAS																																															
04.03.02.01.01	COBERTURA DE TEJA ARTESANAL	m2	1,77	45,69	80,87																																											
04.03.02.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																																															
04.03.02.02.01	TARRAJEO DE VIGAS Y COLUMNAS MEZCLA C:A 1:5 E=1.50 cm	m2	27,28	38,09	1.039,10																																											
04.03.02.02.02	BRUÑAS DE E=1CM	m	7,70	5,87	45,20																																											
04.03.02.03	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS																																															
04.03.02.03.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO C:A 1:5 H=0.20M.	m	1,70	12,68	21,56																																											
04.03.02.04	CARPINTERIA DE METALICA																																															
04.03.02.04.01	PUERTA DE FIERRO EN INGRESO INCL. COLOCACION Y PINTU	und	1,00	9.496,62	9.496,62																																											
04.03.02.05	CERRAJERIA																																															
04.03.02.05.01	CERRADURA PARA PUERTAS EXTERIORES 02 GOLPES	pza	2,00	86,68	173,36																																										
04.03.02.06	PINTURA																																															
04.03.02.06.01	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS	m2	27,43	9,19	252,08																																										
04.03.02.06.02	PINTURA ESMALTE EN CONTRAZOCALOS H=0.40M	m2	0,68	16,56	11,26																																										
04.04	CERCO PERIMETRICO				**294.903,94**																																											
04.04.01	ESTRUCTURAS																																															
04.04.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
04.04.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	229,56	1,07	245,63																																											
04.04.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	229,56	1,86	426,98																																											
04.04.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																																															
04.04.01.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA CIMIENTOS	m3	137,68	42,84	5.898,21																																											
04.04.01.02.02	ELIMINACION MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=50	m3	172,10	21,42	3.686,38																																											
04.04.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																															
04.04.01.03.01	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30	m3	137,74	198,17	27.295,94																																											
04.04.01.03.02	SOBRECIMIENTO - MEZCLA C:H 1:8 + 25% PM	m3	26,78	241,02	6.454,52																																											
04.04.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - SOBRECIMIENTOS	m2	411,96	40,88	16.840,92																																											
04.04.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																															
04.04.01.04.01	COLUMNAS																																															
04.04.01.04.01.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/MEZCLADORA - COLUMNAS	m3	45,28	474,65	21.492,15																																											
04.04.01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - COLUMNAS	m2	536,13	54,08	28.993,91																																											
04.04.01.04.01.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	3.276,12	4,65	15.233,96																																											
04.04.01.04.02	VIGAS																																															
04.04.01.04.02.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/MEZCLADORA - VIGAS	m3	11,16	478,10	5.335,60																																											
04.04.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGAS	m2	172,61	58,65	10.123,58																																											
04.04.01.04.02.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	992,55	4,65	4.615,36																																											
04.04.02	ARQUITECTURA																																															
04.04.02.01	MUROS Y TABIQUERIA DE ALBAÑILERIA																																															
04.04.02.01.01	MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA DE 0.09X0.12X0.24	m2	1.338,87	68,16	91.257,38																																											
04.04.02.01.02	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	313,20	4,65	1.456,38																																											
04.04.02.02	COBERTURAS																																															
04.04.02.02.01	COBERTURA CLADRILLO DE ARCILLA ASENTADO CON MEZCL	m	573,90	29,74	17.067,79																																											
04.04.02.03	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																																															
04.04.02.03.01	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR. INC VIGAS, COLUMNAS Y C	m2	614,26	38,09	23.397,16																																											
04.04.02.04	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS																																															
04.04.02.04.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO C:A 1:5 H=0.40M.	m	573,90	26,28	15.082,09																																											
04.05	CASETA DE GUARDIANIA Y ALMACEN				**62.785,14**																																											
04.05.01	ESTRUCTURAS																																															
04.05.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES																																															
04.05.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	21,29	1,86	39,60																																											
04.05.01.02	MOVIMIENTO DE TIER

CONSORCIO APURIMAC
(EL HORIZONTE S.R.L. - ORION CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.)

DIAGRAMA DE BARRAS GANTT - CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE OBRA REPROGRAMADO (INCLUYE VARIACION N° 03)

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNION CATARATA, SANABAMBA, Y VILLARICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI, PROVINCIA LA MAR - AYACUCHO"

CLIENTE: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL
LUGAR: SAMUGARI - LA MAR - AYACUCHO
PRESUPUESTO: S/.30.912.341,16

FECHA INICIO:	16/08/2018

FECHA TERMINO PROGRAMADO:		09/07/2020

FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 01:			23/09/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 01:			22/11/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 02:			10/12/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 03:			30/12/2020
FECHA TERMINO CON PARALIZACION DE OBRA N° 04:			09/01/2021
FECHA TERMINO CON AMPLIACION DE PLAZO N° 02:			21/09/2021

PLAZO DE EJECUCION INICIAL:	300 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 01:	76 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 01:	60 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 02:	18 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 03:	20 DIAS CALENDARIOS
PARALIZACION DE OBRA N° 04:	10 DIAS CALENDARIOS
PLAZO DE EJECUCION TOTAL:	484 DIAS CALENDARIOS
AMPLIACION DE PLAZO N° 02:	255 DIAS CALENDARIOS
FECHA:	NOVIEMBRE - 2019

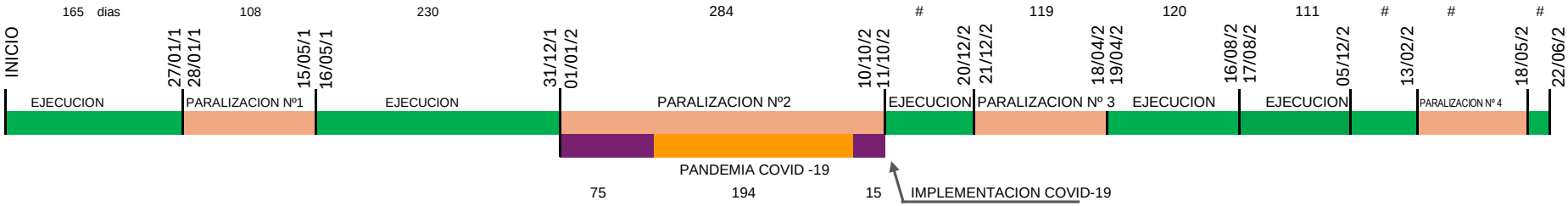
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	COSTO UNITARIO	PARCIAL S/.	Mes 1 (16/08-15/09/18)		Mes 2 (16/09-15/10/18)		Mes 3 (16/10-15/11/18)		Mes 4 (16/11-15/12/18)		Mes 5 (16/12/18-15/01/19)		Mes 6 (16/01-15/02/19)		Mes 7 (16/02-15/03/19)		Mes 8 (16/03-15/04/19)		Mes 9 (16/04-15/05/19)		Mes 10 (16/05-15/06/19)		Mes 11 (16/06-15/07/19)		Mes 12 (16/07-15/08/19)		Mes 13 (16/08 -15/09/19)		Mes 14 (16/09-15/10/19)		Mes 15 (16/10-15/11/19)		Mes 16 (16/11 -15/12/19)		Mes 17 (16/12-15/01/20)		Mes 18 (16/01-15/02/20)		Mes 19 (16/02-15/03/20)		Mes 20 (16/03-15/04/20)		Mes 21 (16/04-15/05/20)		Mes 22 (16/05-15/06/20)		Mes 23 (16/06-09/07/20)	
						%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO
04.05.01.04.05.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/MEZCLADORA - LOSAS ALIGE	m3	2,03	322,02	653,70																																											
04.05.01.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSAS ALIGERA	m2	30,75	48,39	1.487,99																																											
04.05.01.04.05.03	ACERO F'Y=4200 kg/cm2	kg	139,26	4,65	647,56																																											
04.05.01.04.05.04	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 12X30X30 CM PARA TECHO AL	und	27,13	9,06	245,80																																											
04.05.02	ARQUITECTURA																																																
04.05.02.01	MUROS Y TABIQUERIA DE ALBAÑILERIA																																																
04.05.02.01.01	MURO DE SOGA CON LADRILLO DE ARCILLA DE 0.09X0.12X0.24	m2	139,35	68,16	9.498,10																																											
04.05.02.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																																																
04.05.02.02.01	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES C:A 1:5 E=1.50 cm.	m2	210,22	22,04	4.633,25																																											
04.05.02.02.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES 1:5, e=1.5cm	m2	68,49	20,58	1.409,52																																											
04.05.02.02.03	TARRAJEO DE COLUMNAS MEZCLA C:A 1:5 E=1.50 cm. INC. ARI	m2	33,60	43,62	1.465,63																																											
04.05.02.02.04	TARRAJEO DE VIGAS MEZCLA C:A 1:5 E=1.50 cm. INC. ARISTAS	m2	69,46	24,24	1.683,71																																											
04.05.02.02.05	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS	m	11,60	14,69	170,40																																											
04.05.02.03	CIELORRASOS																																																
04.05.02.03.01	CIELORRASOS CON MEZCLA C : A 1:5 E=1.5 cm. INC. CINTAS	m2	37,48	24,24	908,52																																											
04.05.02.04	PISOS Y PAVIMENTOS																																																
04.05.02.04.01	PISO DE CEMENTO PULIDO S/COLOREAR	m2	18,00	61,38	1.104,84																																											
04.05.02.05	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS																																															
04.05.02.05.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO C:A 1:5 H=0.20M.	m	39,50	12,68	500,86																																											
04.05.02.06	CUBIERTAS																																																
04.05.02.06.01	CUBIERTA DE TECHO CON TEJA ANDINA PLANCHA 1.18 M x0.7	m2	39,17	80,55	3.155,14																																											
04.05.02.07	CARPINTERIA DE MADERA																																															
04.05.02.07.01	PUERTAS DE MADERA TABLEROS REBAJADOS DE 4.5 MM. DE	m2	4,80	594,16	2.851,97																																											
04.05.02.07.02	VENTANA DE MADERA Y VARILLA DE SEGURIDAD FIERRO LISO	m2	13,64	254,24	3.467,83																																											
04.05.02.08	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES																																															
04.05.02.08.01	VENTANAS CRISTAL PRIMARIO INCOLORO 4mm INC. ACC.	p2	146,77	35,33	5.185,38																																											
04.05.02.09	CERRAJERIA																																																
04.05.02.09.01	CERRADURA PARA PUERTAS EXTERIORES 02 GOLPES	pza	2,00	86,68	173,36																																											
04.05.02.10	PINTURA																																																
04.05.02.10.01	PINTURA LATEX EN CIELORRASO 2 MANOS	m2	106,94	16,86	1.803,01																																											
04.05.02.10.02	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES 2 MANOS	m2	226,49	15,78	3.574,01																																											
04.05.02.10.03	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS	m2	84,77	9,19	779,04																																											
04.05.02.10.04	PINTURA ESMALTE EN COLUMNAS	m2	33,60	16,56	556,42																																											
04.05.02.10.05	PINTURA ESMALTE EN VIGAS	m2	69,46	16,56	1.150,26																																											
04.06	EQUIPAMIENTO			242.600,00																																												
04.06.01	EQUIPAMIENTO DE LA PLANTA DE AGUAS RESIDUALES	und	1,00	242.600,00	242.600,00																																											
05	**MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL**	GLB	1,00	888.764,00	**888.764,00**																																											

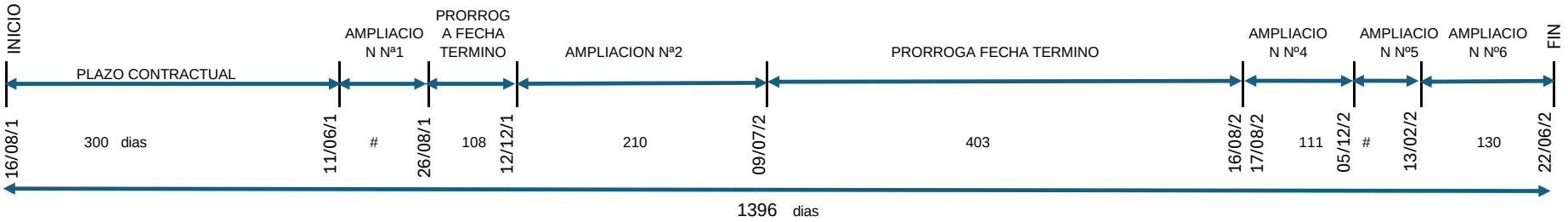
LEYENDA:

ACTIVIDAD CRITICA

ACTIVIDAD NORMAL

LINEA DE TIEMPO 1396 dias





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

INFORME Nº 070-2019-SMSMSA/LSAC/SPG-G.

A : **SR. WILLER TAIPE HUAMANÍ**
(REPRESENTANTE LEGAL CONSORCIO APURÍMAC)

DE : **SM SAN MARCOS S.A.**
Área de laboratorio de suelo, asfalto y concreto

ASUNTO : Diseño de concreto hidráulico por resistencia.

FECHA : Kimbiri, agosto de 2019.

Es grato dirigirme a usted para saludarle cordialmente y a la vez remitirle el diseño de mezcla por resistencia para ƒ 'c=210kg/cm² y ƒ 'c=245kg/cm² con agregado fino y grueso (piedra triturada); materiales internados en laboratorio por el interesado, para el proyecto: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN LA PEQUEÑA CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, CHAUPIMAYO, UNIÓN CATARATA, SANABAMBA Y VILLA RICA DEL DISTRITO DE SAMUGARI-PROVINVIA DE LA MAR-AYACUCHO", en un ejemplar en original con respectiva copia.

Es todo cuanto informo para los fines pertinentes.

SAN MARCOS S.A.
CONSULTORIA Y CONSTRUCCION
Laboratorio de Suelos, asfalto y Concreto
Ing. Socrates Palomino Gamboa
Gerente General

Cc/Arch.

SM SAN MARCOS S.A.

CONSULTORES & CONSTRUCTORES
AREA DE LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO
SECTOR JOSÉ CARLOS MARIATEGUI Mz "A" Lt 1-KIMBIRI, CEL 966823800 - #761884
AV. LA CULTURA S/N (ALTURA DE LA 5TA CUADRA) - PICHARI, CEL #956568923 - #992245

PESO ESPECÍFICO Y ABSORCIÓN ASTM C-127 Y ASTM C-128

DATOS DEL PROYECTO		DATOS DE LA ENTREGA	
Nombre	MEJ. Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN D	Trabajo Nº	065 - 2019
	CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AG	Fecha muestreo	08 - 2019
Cantera/Detalle	MATERIAL ENTREGADO EN LABORATORIO	Fecha ensayos	08 - 2019
Material	INDICADO	Fecha entrega	08 - 2019

AGREGADO GRUESO

MATERIAL					
PESO DEL AGREGADO SATURADO SUPERFICIALMENTE SECO (AIRE)	gr	2005.00			
PESO DEL AGREGADO SATURADO SUPERFICIALMENTE SECO (AGUA)	gr	1275.00			
VOLUMEN DEL AGREGADO + VOLUMEN DE VACIOS	cc	730.00			
PESO DEL AGREGADO SECO A 105°C	gr	1995.00			
VOLUMEN DE VACIOS	cc	10.00			
VOLUMEN DEL AGREGADO (MASA)	cc	720.00			

PESO ESP. BULK SUPERFICIALMENTE SECO	**2.733**			
PESO ESP. BULK SUPERFICIALMENTE SATURADA	**2.747**			
PESO ESP.	**2.771**			
	2.77			

ABSORCION	%	**0.50**			
		0.50			

AGREGADO FINO

MATERIAL					
Fiola N°		**1**			
PESO MATERIAL SATURADO SUPERFICIALMENTE SECO	gr	100.00			
TEMPERATURA DE ENSAYO	°C	26.00			
PESO DE LA FIOLA + 500 ml de AGUA	gr	661.57			
PESO DE LA FIOLA + MATERIAL + AGUA	gr	723.98			
PESO MATERIAL SECO a 105° C	gr	98.67			
DENSIDAD DEL AGUA	gr/cc	0.9949			
VOLUMEN AIRE	cc	1.33			

PESO ESP.	**2.708**			
	2.71			

ABSORCION	%	**1.35**			
		1.35			

Ing. Civil Sócrates Palomino Gamboa
C.I.P. Nº 153739
CONSULTOR EN GEOTECNIA

SM SAN MARCOS S.A.

CONSULTORES & CONSTRUCTORES
AREA DE LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO
SECTOR JOSÉ CARLOS MARIATEGUI Mz "A" Lt 1-KIMBIRI, CEL 966823800 - #761884
AV. LA CULTURA S/N (ALTURA DE LA 5TA CUADRA) - PICHARI, CEL #956568923 - #992245

PESO UNITARIO DE AGREGADO ASTM C-29

DATOS DEL PROYECTO		DATOS DE LA ENTREGA	
Nombre	MEJ. Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN	Trabajo Nº	065 - 2019
	CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN A	Fecha muestreo	08 - 2019
Cantera/Detalle	MATERIAL ENTREGADO EN LABORATORIO	Fecha ensayos	08 - 2019
Material	AGREGADO GRUESO (PIEDRA TRITURADA) Y AGREGADO FINO	Fecha entrega	08 - 2019

AGREGADO GRUESO

MATERIAL					
N° DE RECIPIENTE		2	2	2	
MASA DEL RECIPIENTE	gr	6263.00	6263.00	6263.00	
MASA DE AGREGADO SECO SUELTO + RECIPIENTE	gr	15309.00	15193.00	15298.00	
DIÁMETERO DE RECIPIENTE	cm	15.21	15.21	15.21	
ALTURA DE RECIPIENTE	cm	30.43	30.43	30.43	
VOLUMEN DE RECIPIENTE	cc	5529.05	5529.05	5529.05	
PESO UNITARIO SECO SUELTO	Kg/m³	1636.09	1615.11	1634.10	
		1628.43			

N° DE RECIPIENTE		2	2	2	
MASA DEL RECIPIENTE	gr	6263.00	6263.00	6263.00	
MASA DE AGREGADO SECO COMPACTO + RECIPIENTE	gr	16327.00	16292.00	16323.00	
DIÁMETERO DE RECIPIENTE	cm	15.21	15.21	15.21	
ALTURA DE RECIPIENTE	cm	30.43	30.43	30.43	
VOLUMEN DE RECIPIENTE	cc	5529.05	5529.05	5529.05	
PESO UNITARIO COMPACTO	Kg/m³	1820.21	1813.88	1819.48	
		1817.85			

AGREGADO FINO

MATERIAL					
N° DE RECIPIENTE		2	2	2	
MASA DEL RECIPIENTE	gr	6263.00	6263.00	6263.00	
MASA DE AGREGADO SECO SUELTO + RECIPIENTE	gr	13798.00	14032.00	13918.00	
DIÁMETERO DE RECIPIENTE	cm	15.21	15.21	15.21	
ALTURA DE RECIPIENTE	cm	30.43	30.43	30.43	
VOLUMEN DE RECIPIENTE	cc	5529.05	5529.05	5529.05	
PESO UNITARIO SECO SUELTO	Kg/m³	1362.80	1405.12	1384.51	
		1384.14			

N° DE RECIPIENTE		2	2	2	
MASA DEL RECIPIENTE	gr	6263.00	6263.00	6263.00	
MASA DE AGREGADO SECO COMPACTO + RECIPIENTE	gr	15222.00	15186.00	15298.00	
DIÁMETERO DE RECIPIENTE	cm	15.21	15.21	15.21	
ALTURA DE RECIPIENTE	cm	30.43	30.43	30.43	
VOLUMEN DE RECIPIENTE	cc	5529.05	5529.05	5529.05	
PESO UNITARIO SECO COMPACTO	Kg/m³	1620.35	1613.84	1634.10	
		1622.76			

Ing. Civil Socrates Palomino Gamboa
C.I.P. Nº 153739
CONSULTOR EN GEOTECNIA

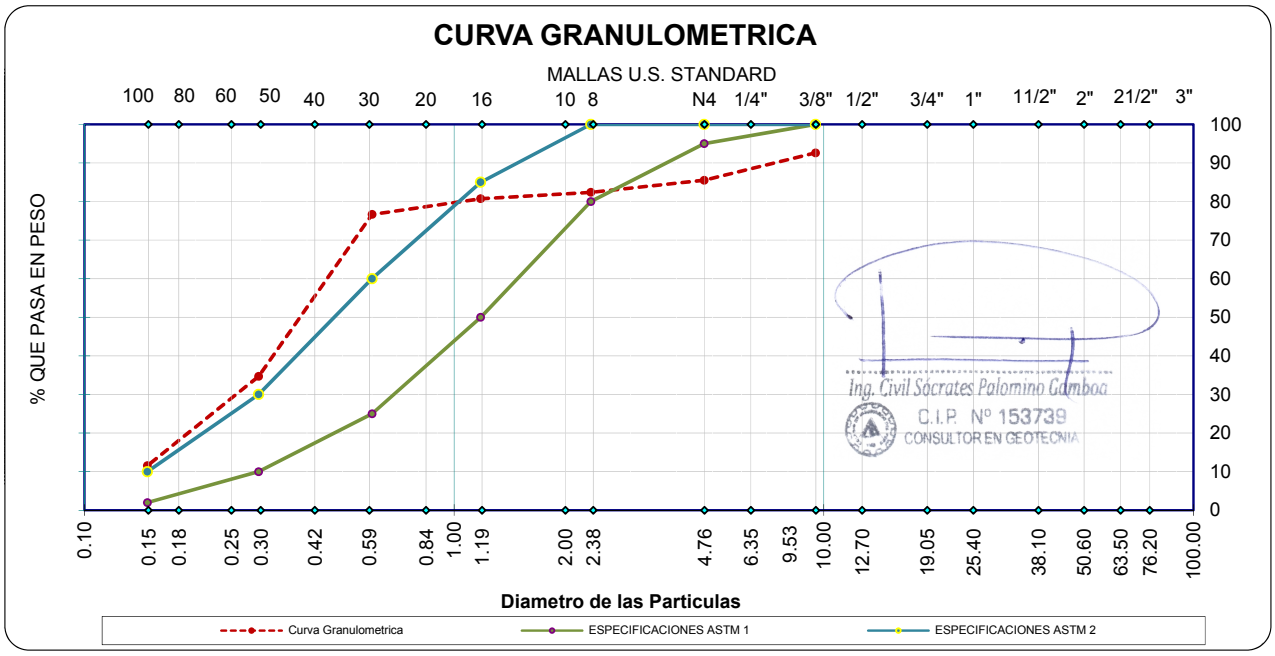
SM SAN MARCOS S.A.

CONSULTORES & CONSTRUCTORES
AREA DE LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO
SECTOR JOSÉ CARLOS MARIATEGUI Mz "A" Lt 1-KIMBIRI, CEL 966823800 - #761884
AV. LA CULTURA S/N (ALTURA DE LA 5TA CUADRA) - PICHARI, CEL #956568923 - #992245

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO C 33 - 83

DATOS DEL PROYECTO		DATOS DE LA ENTREGA	
Nombre	MEJ. Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOS	Trabajo Nº	065 - 2019
	CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA,	Fecha muestreo	08 - 2019
Cantera/Detalle	MATERIAL ENTREGADO EN LABORATORIO	Fecha ensayos	08 - 2019
Material	AGREGADO FINO	Fecha entrega	08 - 2019

MALLA	ABERTURA (mm)	MATERIAL RETENIDO (gr)	MATERIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJES ACUMULADOS Retenido	PORCENTAJES ACUMULADOS Pasa	ESPECIFICACIONES ASTM C-33	
3"	75.00	0.00	0.00	0.00	100.00		
2"	50.00	0.00	0.00	0.00	100.00		
1-1/2"	38.10	0.00	0.00	0.00	100.00		
1"	25.00	0.00	0.00	0.00	100.00		
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00		
1/2"	12.50	0.00	0.00	0.00	100.00		
3/8"	9.50	143.62	7.38	7.38	92.62	100	100
Nº4	4.75	138.10	7.10	14.48	85.52	95	100
Nº8	2.34	60.85	3.13	17.61	82.39	80	100
Nº16	1.18	32.18	1.65	19.27	80.73	50	85
Nº30	0.60	79.32	4.08	23.35	76.65	25	60
Nº50	0.30	815.98	41.95	65.30	34.70	10	30
Nº100	0.15	450.44	23.16	88.46	11.54	2	10
FONDO		31.44	1.62	90.08	9.92	0	0
LAVADO		193.00	9.92	100.00	0.00		



PROPIEDADES FISICAS

CONTENIDO DE HUMEDAD	1.55	%
PESO UNITARIO SUELTO (PUSS)	1,384.14	Kg/m3
PESO UNITARIO VARILLADO (PUCS)	1,622.76	Kg/m3
MODULO DE FINURA	2.28	
PESO ESPECIFICO	2.71	
% de ABSORCION	1.35	

PESO INICIAL SECO (gr)	:	1944.93
PESO LAVADO SECADO (gr)	:	1751.93

Observaciones: El material presenta 8.47% de material fino que pasa la malla Nº 200, el agregado de acuerdo a su módulo de fineza es media. Su granulometría se encuentra fuera de los límites estrablecidos por ASTM, presenta impurezas como material orgánico en menos del 2%

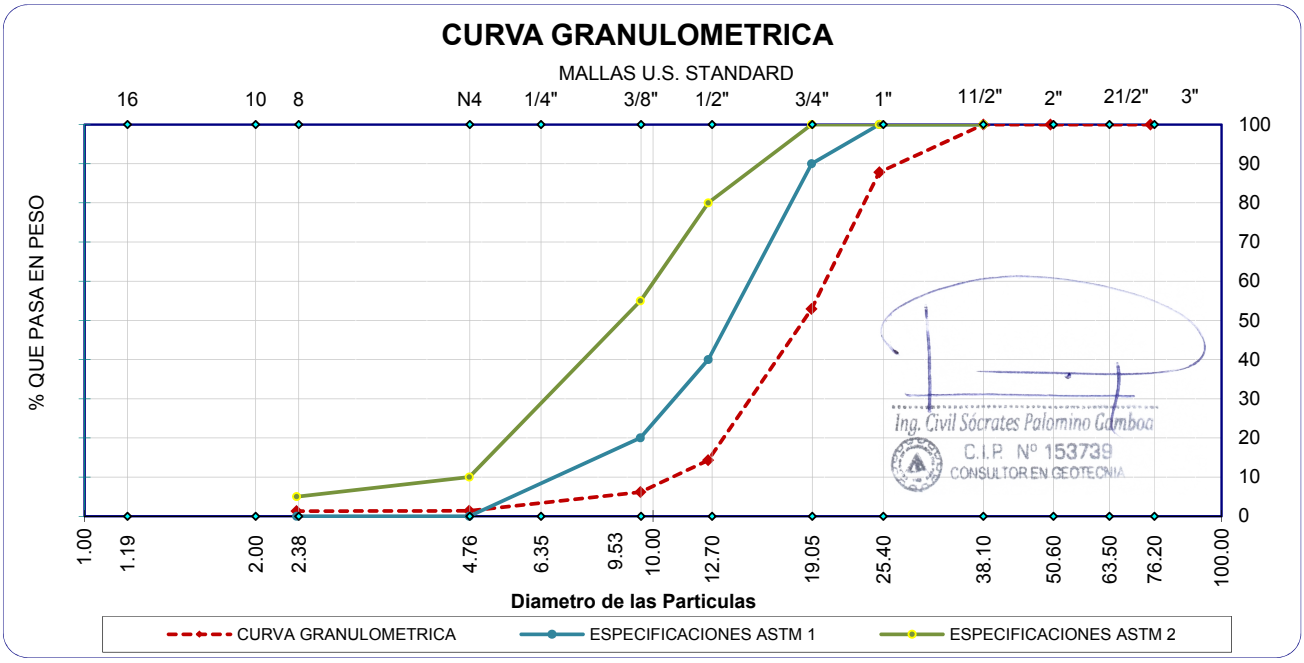
SM SAN MARCOS S.A.

CONSULTORES & CONSTRUCTORES
AREA DE LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO
SECTOR JOSÉ CARLOS MARIATEGUI Mz "A" Lt 1-KIMBIRI, CEL 966823800 - #761884
AV. LA CULTURA S/N (ALTURA DE LA 5TA CUADRA) - PICHARI, CEL #956568923 - #992245

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO C 33 - 83

DATOS DEL PROYECTO		DATOS DE LA ENTREGA	
Nombre	MEJ. Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOS	Trabajo Nº	065 - 2019
	CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA,	Fecha muestreo	08 - 2019
Cantera/Detalle	MATERIAL ENTREGADO EN LABORATORIO	Fecha ensayos	08 - 2019
Material	AGREGADO GRUESO (PIEDRA TRITURADA T.MÁX. NOMINAL 1")	Fecha entrega	08 - 2019

MALLA	ABERTURA (mm)	MATERIAL RETENIDO (gr)	MATERIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJES ACUMULADOS Retenido	PORCENTAJES ACUMULADOS Pasa	ESPECIFICACIONES ASTM C-33	
3"	75.00	0.00	0.00	0.00	100.00		
2"	50.00	0.00	0.00	0.00	100.00		
1-1/2"	38.10	0.00	0.00	0.00	100.00	100	100
1"	25.00	347.91	12.17	12.17	87.83	100	100
3/4"	19.00	997.67	34.91	47.08	52.92	90	100
1/2"	12.50	1103.76	38.62	85.69	14.31	40	80
3/8"	9.50	232.39	8.13	93.83	6.17	20	55
Nº4	4.75	136.62	4.78	98.61	1.39	0	10
Nº8	2.36	2.55	0.09	98.69	1.31	0	5
FONDO	0.00	5.32	0.19	98.88	1.12		
LAVADO		32.00	1.12	100.00	0.00		



PROPIEDADES FISICAS

% CONTENIDO DE HUMEDAD	0.19	%
PESO UNITARIO SUELTO (PUSS)	1,628.43	Kg/m3
PESO UNITARIO VARILLADO (PUCS)	1,817.85	Kg/m3
PESO ESPECÍFICO	2.77	
% DE ABSORCION	0.50	

PESO INICIAL SECO (gr) : 2,858.22
PESO LAVADO SECADO (gr) : 2,826.22

OBSERVACIONES: Su granulometría se encuentra fuera de los límites estrablecidos por ASTM, el tamaño máximo nominal es 1".

SM SAN MARCOS S.A.

CONSULTORES & CONSTRUCTORES
AREA DE LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO
SECTOR JOSÉ CARLOS MARIATEGUI Mz "A" Lt 1-KIMBIRI, CEL 966823800 - #761884
AV. LA CULTURA S/N (ALTURA DE LA 5TA CUADRA) - PICHARI, CEL #956568923 - #992245

ABRASIÓN LOS ÁNGELES (ASTM C-33, MTC E 207-2000)

DATOS DEL PROYECTO		DATOS DE LA ENTREGA	
Nombre	MEJ. Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y	Trabajo Nº	065 - 2019
	CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHI	Fecha muestreo	08 - 2019
Cantera	MATERIAL ENTREGADO EN LABORATORIO	Fecha ensayos	08 - 2019
Material	AGREGADO GRUESO (PIEDRA TRITURADA T.MÁX. NOMINAL 1")	Fecha entrega	08 - 2019

GRANULOMETRÍA DE MUESTRA A ENSAYAR						
Pasa Tamiz		Retenido Tamiz		A (12 esf) Peso (gr)	B (11 esf) Peso (gr)	C (8 esf) Peso (gr)	D (6 esf) Peso (gr)
1 1/2"	38.10	1 "	25.40	1,250.00			
1 "	25.40	3/4"	19.05	1,250.00			
3/4"	19.05	1/2"	12.70	1,250.00			
1/2"	12.70	3/8"	9.53	1,250.00			
3/8"	9.53	3/8"	9.53				
3/8"	9.53	1/4"	6.35				
1/4"	6.35	Nº 4	4.75				
Nº 4	4.75	Nº 8	2.36				
TOTAL (gr)				5,000.00			
	0.00						
	0.00						

MUESTRA LUEGO DEL ENSAYO				
Peso de muestra, luego de ensayo	3,975.00			
% de Desgaste	20.5%			

Ing. Civil Sócrates Palomino Gamboa
C.I.P. Nº 153739
CONSULTOR EN GEOTECNIA

SM SAN MARCOS S.A.

CONSULTORES & CONSTRUCTORES
AREA DE LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO
SECTOR JOSÉ CARLOS MARIATEGUI Mz "A" Lt 1-KIMBIRI, CEL 966823800 - #761884
AV. LA CULTURA S/N (ALTURA DE LA 5TA CUADRA) - PICHARI, CEL #956568923 - #992245

DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO f˙c=210 Kg/cm2
METODO DEL COMITÉ 211 DEL ACI

DATOS DEL PROYECTO				DATOS DE LA ENTREGA	
Nombre	MEJ. Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN D			Trabajo Nº	065 - 2019
	CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AC			Fecha muestreo	08 - 2019
Cantera/Material	MATERIAL ENTREGADO EN LABORATORIO			Fecha ensayos	08 - 2019
RESIST. COMPRESION PROMEDIO	294 KG/CM²	Cemento Portland	TIPO I	Fecha entrega	08 - 2019

MATERIALES	CEMENTO	ARENA	PIEDRA
Peso especifico	3.11	2.71	2.77
PUSS (Kg / M3)		1384.14	1628.43
PUCS Kg / M3)		1622.76	1817.85
% Humedad		1.55	0.19
% Absorcion		1.35	0.50
Modulo de Fineza		2.28	

TAMAÑO MAXIMO NOMINAL	1 "
SLUMP	3" - 4"
W/C	0.545
VOLUMEN UNITARIO AGUA	197.0
VOLUMEN ABSOLUTO AGREGADO GRUESO GRUESO POR UNID. VOL. CONCRETO	0.60
% AIRE ATRAPADO.	2.0%

FACTOR CEMENTO

CEMENTO 361.69 Kg

VOLUMEN ABSOLUTO

CEMENTO	0.116
AGUA	0.197
AIRE	0.020
GRAVA	0.394
ARENA	0.273
	1.000

MATERIALES POR METRO CUBICO DE CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2

CEMENTO	361.69 Kg/m3
AGUA	197.00 Kg/m3
GRAVA	1,090.71 Kg/m3
ARENA	739.31 Kg/m3
SIKA AER	0 gr/cc

MATERIALES CORREGIDOS POR METRO CUBICO DE CONCRETO

		VOLUM. APARENT. MATER.
CEMENTO	361.69 Kg/m3	8.51 ft3
AGUA EFECTIVA	198.96 Kg/m3	ft3
GRAVA	1092.75 Kg/m3	23.70 ft3
ARENA	750.75 Kg/m3	19.15 ft3
ADITIVO INCORPORADOR AIRE	0.00 gr/cc	

Ing. Civil Sócrates Palomino Gamboa
C.I.P. Nº 153739
CONSULTOR EN GEOTECNIA

SM SAN MARCOS S.A.

CONSULTORES & CONSTRUCTORES
AREA DE LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO
SECTOR JOSÉ CARLOS MARIATEGUI Mz "A" Lt 1-KIMBIRI, CEL 966823800 - #761884
AV. LA CULTURA S/N (ALTURA DE LA 5TA CUADRA) - PICHARI, CEL #956568923 - #992245

DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO f˙c=210 Kg/cm2
METODO DEL COMITÉ 211 DEL ACI

DATOS DEL PROYECTO					DATOS DE LA ENTREGA	
Nombre	MEJ. Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN D				Trabajo Nº	065 - 2019
	CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AG				Fecha muestreo	08 - 2019
Cantera/Material	MATERIAL ENTREGADO EN LABORATORIO				Fecha ensayos	08 - 2019
RESIST. COMPRESION PROMEDIO	294	KG/CM²	Cemento Portland	TIPO I	Fecha entrega	08 - 2019

PROPORCION EN PESO

CEMENTO	ARENA	PIEDRA	AGUA
1	2.08	3.02	0.55

PROPORCION EN VOLUMEN

CEMENTO	ARENA	PIEDRA	AGUA
1	2.33	2.78	23.38

OBSERVACION: Se recomienda verificar el DISEÑO, con la toma de 03 especímenes en coladas preparadas con la dosificacion indicada, con agregados acumulados en Obra y realizar Ensayos de resistencia a la compresion simple.

Ing. Civil Sócrates Palomino Gamboa
C.I.P. Nº 153739
CONSULTOR EN GEOTECNIA

SM SAN MARCOS S.A.

CONSULTORES & CONSTRUCTORES
AREA DE LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO
SECTOR JOSÉ CARLOS MARIATEGUI Mz "A" Lt 1-KIMBIRI, CEL 966823800 - #761884
AV. LA CULTURA S/N (ALTURA DE LA 5TA CUADRA) - PICHARI, CEL #956568923 - #992245

DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO f˙c=245 Kg/cm2
METODO DEL COMITÉ 211 DEL ACI

DATOS DEL PROYECTO				DATOS DE LA ENTREGA	
Nombre	MEJ. Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN D			Trabajo Nº	065 - 2019
	CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AC			Fecha muestreo	08 - 2019
Cantera/Material	MATERIAL ENTREGADO EN LABORATORIO			Fecha ensayos	08 - 2019
RESIST. COMPRESION PROMEDIO		329 Cemento Portland	TIPO I	Fecha entrega	08 - 2019

MATERIALES	CEMENTO	ARENA	PIEDRA
Peso especifico	3.11	2.71	2.77
PUSS (Kg / M3)		1384.14	1628.43
PUCS Kg / M3)		1622.76	1817.85
% Humedad		1.55	0.19
% Absorcion		1.35	0.50
Modulo de Fineza		2.28	

TAMAÑO MAXIMO NOMINAL	1 "
SLUMP	3" - 4"
W/C	0.498
VOLUMEN UNITARIO AGUA (TABLA 10.2.2)	197.0
VOLUMEN ABSOLUTO AGREGADO GRUESO POR UNID. VOL. CONCRETO	0.60
% AIRE ATRAPADO.	2.0%

FACTOR CEMENTO

CEMENTO 395.58 Kg

VOLUMEN ABSOLUTO

CEMENTO	0.127
AGUA	0.197
AIRE	0.020
GRAVA	0.394
ARENA	0.262
	1.000

Ing. Civil Sócrates Palomino Gamboa
C.I.P. Nº 153739
CONSULTOR EN GEOTECNIA

MATERIALES POR METRO CUBICO DE CONCRETO f'c = 245 Kg/cm2

CEMENTO	395.58 Kg/m3
AGUA	197.00 Kg/m3
GRAVA	1,090.71 Kg/m3
ARENA	709.81 Kg/m3
SIKA AER	0 gr/cc

MATERIALES CORREGIDOS POR METRO CUBICO DE CONCRETO

		VOLUM. APARENT. MATER.
CEMENTO	395.58 Kg/m3	9.31 ft3
AGUA EFECTIVA	199.02 Kg/m3	ft3
GRAVA	1092.75 Kg/m3	23.70 ft3
ARENA	720.79 Kg/m3	18.39 ft3
ADITIVO INCORPORADOR AIRE	0.00 gr/cc	

SM SAN MARCOS S.A.

CONSULTORES & CONSTRUCTORES
AREA DE LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO
SECTOR JOSÉ CARLOS MARIATEGUI Mz "A" Lt 1-KIMBIRI, CEL 966823800 - #761884
AV. LA CULTURA S/N (ALTURA DE LA 5TA CUADRA) - PICHARI, CEL #956568923 - #992245

DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO f˙c=245 Kg/cm2
METODO DEL COMITÉ 211 DEL ACI

DATOS DEL PROYECTO				DATOS DE LA ENTREGA	
Nombre	MEJ. Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y DISPOSICIÓN D			Trabajo Nº	065 - 2019
	CIUDAD DE PALMAPAMPA Y LAS LOCALIDADES DE MONTERRICO, PICHIWILLCA, SAN AC			Fecha muestreo	08 - 2019
Cantera/Material	MATERIAL ENTREGADO EN LABORATORIO			Fecha ensayos	08 - 2019
RESIST. COMPRESION PROMEDIO		329 Cemento Portland	TIPO I	Fecha entrega	08 - 2019

PROPORCION EN PESO

CEMENTO	ARENA	PIEDRA	AGUA
1	1.82	2.76	0.50

PROPORCION EN VOLUMEN

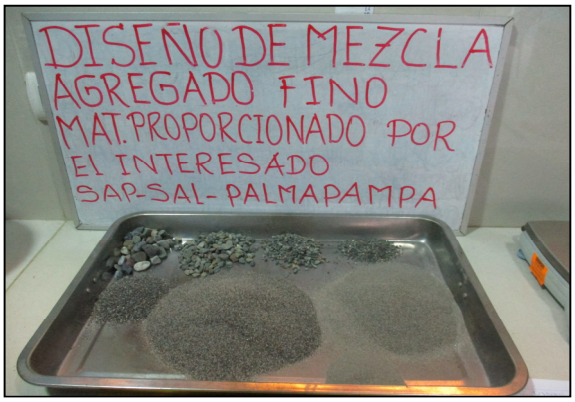
CEMENTO	ARENA	PIEDRA	AGUA
1	2.04	2.54	21.38

OBSERVACION: Se recomienda verificar el DISEÑO, con la toma de 03 especímenes en coladas preparadas con la dosificacion indicada, con agregados acumulados en Obra y realizar Ensayos de resistencia a la compresion simple.

Ing. Civil Sócrates Palomino Gamboa
C.I.P. Nº 153739
CONSULTOR EN GEOTECNIA

MATERIAL POR M³ DE CONCRETO				
RESISTENCIA Kg/cm²	CEMENTO Saco	A. FINO m³	A. GRUESO m³	AGUA Litro
$f'c$=210	8.51	0.56	0.67	198.96
$f'c$=245	9.31	0.54	0.67	199.02

PANEL FOTOGRÁFICO



Ing. Civil Sócrates Palomino Gamboa
C.I.P. Nº 153739
CONSULTOR EN GEOTECNIA

ANEXO 4 CURRICULUM VITAE

Yeraldine Alejandria Alvarado

DNI: 75225948
978166032
AA HH Víctor Castillo – Ñaña - Lima
yeraldinealejandria@gmail.com

1. PERFIL PROFESIONAL

Bachiller en Ingeniería Civil con experiencia en la supervisión y residencia de obras, almacén y prevención de riesgos. Con capacidad de análisis, orientación a resultados, liderazgo, puntualidad y sentido de responsabilidad. Mi objetivo es contribuir con el desarrollo de la entidad o empresa, con mis conocimientos y aptitudes desarrollados a lo largo de mi carrera, capacitaciones y experiencia laboral.

3. FORMACIÓN ACADÉMICA

Grado Académico	Especialidad	Institución	N° Pág.
Bachiller	Ingeniería Civil	Universidad Peruana Unión	3 - 4

2. CAPACITACIONES

N°	Denominación de la Capacitación	Fecha	Horas	N° Pág.
01	Residencia y supervisión de obras	09/07/2024 –29/07/2024	120	6 -7
01	Seguridad, salud ocupacional y medio ambiente	08/07/2024 –23/09/2024	280	8 -9
02	Asistente técnico de obras	01/07/2024 –19/07/2024	80	10 - 11
04	Sistema nacional de inversión pública invierte. pe	15/12/2023 – 06/01/2024	80	12 - 13
05	Revit mep	14/08/2023 – 19/10/2024	64	14
06	Revit arquitectura	14/08/2023 – 19/10/2024	64	15
07	Revit estructura	14/08/2023 – 19/10/2024	64	16
08	Especialista modelador bim	14/08/2023 – 19/10/2024	64	17
09	Seguridad y salud en el trabajo	29/05/2023 – 02/08/2024	64	18 - 19

N°	Denominación de la Capacitación	Fecha	Horas	N° Pág.
10	Contrataciones del estado	18/05/2023 – 02/07/2024	150	20 - 21
11	Diseño y construcción de suelos estabilizados con cemento.	18/05/2022 – 09/06/2022	80	22 - 23
12	Residencia y supervisión de obras publicas	13/01/2022 – 04/02/2022	80	24 - 25
13	Residencia y supervisión de obras de agua potable y saneamiento	10/09/2021 – 02/10/2021	80	26 - 27
16	Costos y presupuestos con s-10	10/01/2021 – 20/01/2021	60	28
20	Oratoria, motivación y liderazgo	01/01/2018 - 31/03/2018	180	29
23	AutoCAD nivel II	05/02/2015 – 06/03/2015	27	30
24	AutoCAD nivel I	25/01/2014 – 01/03/2014	27	31

4. EXPERIENCIA LABORAL

01	ARQUITECTOS E INGENIEROS ORE	ASISTENTE DE INGENIERÍA DE PROYECTOS	01/01/2020 – 06/09/2020	8 MESES	33
02	CONSORCIO APURIMAC	ASISTENTE DEL RESIDENTE DE OBRA	09/09/2020 –22/12/2020 15/04/2021-15/06/2021	5 MESES	34-35
03	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE KIMBIRI	JEFE DE CUADRILLA	17/11/2021-31/12/2021	1.5 MESES	36-39
04	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE KIMBIRI	ASISTENTE TECNICO	17/01/2022-24/03/2022 19/07/2022-16/09/2022 17/09/2022-12/10/2022 13/10/2022-31/10/2022	5 MESES	40-50
05	CONSULTORA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA G&J S.A.C	INGENIERA DE PRODUCCION	13/02/2023 –13/04/2023	2 MESES	51
06	MUNICIPALIDAD DE MEGANTONI	ASISTENTE TECNICO DE OBRA	04/09/2023 – 30/12/2023	117 DIAS (3.9 meses)	52
07	MUNICIPALIDAD DE MEGANTONI	ASISTENTE TECNICO DE OBRA	18/01/2024 – 31/03/2024	73 DIAS (2.4 meses)	53
08	MUNICIPALIDAD DE MEGANTONI	ALMACENERA	01/06/2024 – 31/07/2024	60 DIAS (2 meses)	53
09	MUNICIPALIDAD DE MEGANTONI	PREVENCIONISTA	04/11/2024 – 31/12/2024 20/01/2025 – 31/03/2025	127 DIAS (4.2 meses)	53-54
10	MUNICIPALIDAD DE MEGANTONI	PREVENCIONISTA	07/07/2025 – 31/10/2025	117 DIAS (3.9 meses)	54
TOTAL DE EXPERIENCIA 37.9 MESES (3 AÑOS)					

REPÚBLICA DEL PERÚ

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

A NOMBRE DE LA NACIÓN

a

YERALDINE ALEJANDRIA ALVARADO

Ciudadana peruana con DNI 75225948 y egresada de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil, habiendo cumplido las condiciones y requisitos académicos, el Consejo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura aprobó otorgar el tres de diciembre de dos mil dieciocho el

GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER

en

INGENIERÍA CIVIL

La universidad, en pleno ejercicio de su autonomía académica y cumplimiento de su misión, acordó en Consejo Universitario conferir el referido grado el seis de diciembre de dos mil dieciocho.

Dado, firmado y expedido el diploma para que se le reconozca y conceda como tal, los privilegios y beneficios que la Ley y la República otorgan, en Ñaña, Lima a los diez días de diciembre de dos mil dieciocho.

Dr. Glader Quispe Huanca
Rector

Abog. Rene Wilberth Gonzales Taco
Secretario General

Ph.D. Leonor Segunda Bustinza Cabala
Decana

Código de la Universidad	:	038
Tipo de Documento	:	DNI
Número de Documento	:	75225948
Abreviatura del Grado/Título	:	B`
Modalidad de Obtención del Grado o Título	:	Automático
Modalidad de Estudios	:	P
Número de Resolución	:	3080-2018/UPEU-CU
Fecha de Resolución de Consejo Universitario	:	06/12/2018
Número de Diploma	:	UPeU 00016054
Tipo de Emisión del Diploma	:	O
Libro	:	21-A
Folio	:	3205
Registro	:	00016054

UPeU 00016054