

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Trabajo de Suficiencia Profesional

**Aplicación de la metodología trenes de trabajo en
la construcción de edificios modulares en la unidad
minera Yanacocha - Newmont - Cajamarca**

Willy Shagun Condori Sacari

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Civil

Moquegua, 2024

Repositorio Institucional Continental
Trabajo de suficiencia profesional



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

TSP-CONDORI SACARI WILLY SHAGUN

INFORME DE ORIGINALIDAD

4%

INDICE DE SIMILITUD

3%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

Submitted to Universidad Continental

Trabajo del estudiante

2%

2

www.buenastareas.com

Fuente de Internet

1%

3

repositorio.continental.edu.pe

Fuente de Internet

1%

4

investor.tecnofast.cl

Fuente de Internet

<1%

5

www.yumpu.com

Fuente de Internet

<1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

TSP-CONDORI SACARI WILLY SHAGUN

INFORME DE GRADEMARK

NOTA FINAL

COMENTARIOS GENERALES

/0

PÁGINA 1

PÁGINA 2

PÁGINA 3

PÁGINA 4

PÁGINA 5

PÁGINA 6

PÁGINA 7

PÁGINA 8

PÁGINA 9

PÁGINA 10

PÁGINA 11

PÁGINA 12

PÁGINA 13

PÁGINA 14

PÁGINA 15

PÁGINA 16

PÁGINA 17

PÁGINA 18

PÁGINA 19

PÁGINA 20

PÁGINA 21

AGRADECIMIENTO

Este trabajo es en agradecimiento a mi familia; por brindarme el apoyo en todo momento, a la universidad Continental; por darme la oportunidad de obtener el título profesional de ingeniero civil y cumplir una meta más en mi vida profesional.

De igual manera a mi entorno profesional por la competitividad constante de superación, a mis amigos de todos los proyectos donde fui participe, por el cual puedo estar satisfecho con un logro más.

Al Ing. Juan José Bullón Rosas, por el asesoramiento en cada Capítulo brindando el conocimiento y recomendación para la elaboración correcta del presente trabajo.

A mis jefes Miguel Canturin, Ricardo Campos y Jose Sono; por depositar su confianza y dar facilidades para la ejecución del presente Trabajo.

A mis padres por no dejar de inculcar los buenos deseos y consejos.

DEDICATORIA

En reconocimiento a mis padres Julian Condori Quispe y Maria Sacari Ramos por el esfuerzo de generar mi formación profesional, gracias a sus oraciones y ejemplo de perseverancia que lograron posible este logro profesional.

A la Universidad Continental por brindarme la oportunidad de titularme, a mi alma mater Universidad José Carlos Mariátegui por impartir la base que hoy me designa como un profesional competente.

A mis amigos que forjaron el espíritu de competitividad y superación Tomas Huaman medina, Jhoslyn Huiza Huiza, Gian Piero Chambilla Adama, Audiel Vargas Bringas, Rodrigo Rojas Vargas, Denis Cisneros García y José Torres Pintado

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO -----	iii
DEDICATORIA-----	iv
ÍNDICE -----	v
LISTA DE FIGURAS -----	xi
RESUMEN EJECUTIVO -----	xv
INTRODUCCIÓN -----	xvii
CAPÍTULO I-----	19
1. ASPECTOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN-----	19
1.1 DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN-----	19
1.2 ACTIVIDADES PRINCIPALES DE LA INSTITUCIÓN -----	19
1.2.1 Construcción modular -----	19
1.3 RESEÑA HISTÓRICA DE LA INSTITUCIÓN -----	20
1.3.1 Historia de empresa líder en construcción modular-----	20
1.4 ORGANIGRAMA DE LA INSTITUCIÓN -----	22
1.4.1 Organigrama corporativo -----	22
1.4.2 Organigrama de Proyecto Sulfuros -----	23
1.5 VISIÓN Y MISIÓN-----	24
1.5.1 Visión – Tecno Fast -----	24
1.5.2 Misión – Tecno Fast -----	24
1.6 BASES LEGALES O DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS. -----	24
1.7 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES -----	26

1.7.1	Nombre del proyecto-----	26
1.7.2	Localización-----	26
1.7.3	Generalidades y antecedentes-----	27
1.7.4	Propietario de la obra -----	27
1.7.5	Características generales del ámbito de trabajo -----	27
1.7.6	Seguridad -----	28
1.8	DESCRIPCIÓN DEL CARGO Y RESPONSABILIDADES DEL BACHILLER EN LA INSTITUCIÓN. -----	28
1.8.1	Cargo desempeñado-----	29
1.8.2	Responsabilidades del Bachiller-----	29
	CAPÍTULO II-----	31
2.	ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES -----	31
2.1	ANTECEDENTES O DIAGNÓSTICO SITUACIONAL-----	31
2.1.1	Situación de proyecto antes de su ampliación e intervención -----	31
2.1.2	Objetivos de diagnostico -----	32
2.1.3	Plan de visita -----	32
2.1.4	Restricciones -----	33
2.1.5	Inspección General de Areas y Plataformas -----	33
2.1.5.1	Etapa 1 (Alojamientos) -----	33
2.1.5.2	Etapa 2 (Alojamientos) -----	35
2.1.5.3	Etapa 3-5 (Alojamientos)-----	37
2.1.5.4	Edificios auxiliares y estacionamientos -----	38

2.1.5.5	Edificios auxiliares y estacionamientos -----	39
2.1.5.6	Inspección de cocina CNC -----	42
2.1.5.7	Inspección de Comedor-----	47
2.1.5.8	Inspección de Instalaciones Eléctricas Exteriores existentes -----	53
2.1.5.9	INSPECCIÓN REDES DE AGUA CONTRA INCENDIO EXISTENTES -----	55
2.1.5.10	INSPECCIÓN DE PTAP-----	57
2.1.5.11	INSPECCIÓN DE PTAR -----	59
2.1.5.12	CUARTO DE BOMBAS DE AGUA CONTRA INCENDIOS -----	61
2.2	IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES O NECESIDAD EN EL ÁREA DE ACTIVIDAD-----	63
2.3	OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL -----	64
2.3.1	Objetivo general -----	64
2.3.2	Objetivos específicos -----	64
2.4	JUSTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD -----	64
2.5	RESULTADOS ESPERADOS-----	65
2.5.1	Resultado General -----	65
2.5.2	Resultados Específicos -----	65
	CAPÍTULO III-----	66
3)	MARCO TEÓRICO -----	66
3.1	BASES TEÓRICAS DE LAS METODOLOGÍAS O ACTIVIDADES REALIZADAS ---	66
3.1.1	Edificio Prefabricados -----	66
3.1.2	Edificio Worker-----	66

3.1.3	Edificio Manager -----	67
3.1.4	Pasillos -----	67
3.1.5	Edificio Supervisores -----	67
3.1.6	Escaleras -----	67
3.1.7	Edificio Security -----	68
3.1.8	Edificio Training -----	68
3.1.9	Edificio Laundry -----	68
3.1.10	Cargas de Diseño -----	69
3.1.11	Peso Propio y Cargas Permanentes (D) -----	69
3.1.12	Cargas de uso de Piso (L) -----	69
3.1.13	Carga de Uso de Techo(LR) -----	70
3.1.14	Carga de Nieve (S) -----	70
3.1.15	Carga de Viento (W) -----	70
3.1.16	Contrato -----	70
3.1.17	Comodity -----	70
3.1.18	Contrat Schedule (Baseline Schedule) -----	71
3.1.19	3 Week Look-Ahead Schedule -----	71
3.1.20	Critical Actions -----	72
3.1.21	Forecast Payment Schedule -----	72
3.1.22	Monthly Status Report -----	72
3.1.23	Daily Report -----	72
3.1.24	Weekly Report -----	73

3.1.25	Trenes de Trabajo -----	73
3.1.26	Sectorizar -----	74
3.1.27	Construcción Modular -----	74
CAPÍTULO IV -----		75
4)	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES -----	75
4.1	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES -----	75
4.1.1	Enfoque de las actividades profesionales -----	75
4.1.2	Alcance de las actividades profesionales -----	75
4.1.3	Entregables de las actividades Profesionales -----	76
4.2	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES -----	76
4.2.1	Metodologías -----	76
4.2.2	Técnicas -----	76
4.2.3	Instrumentos -----	77
4.2.4	Equipos y Materiales utilizados en el desarrollo de las Actividades -----	77
4.3	EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES -----	78
4.3.1	Cronograma de Actividades Realizadas -----	78
4.3.2	Proceso y Secuencia Operativa de las actividades profesionales -----	83
4.3.2.1	Firma de Proceder Adjudicación de Contrato -----	83
4.3.2.2	Rehabilitación en Planta Lurín -----	84
4.3.2.3	Ejecución de Obra -----	90
4.3.2.3.1	Trazo y Replanteo Topográfico -----	90
5.1.1.1.1	Excavaciones y Zanjas -----	91

5.1.1.1.2	Montaje Modular -----	94
5.1.1.1.3	Terminaciones en Edificios Modulares-----	96
5.1.1.1.4	Montaje de edificios metálicos -----	102
5.1.1.1.5	Red de Agua Potable-----	103
5.1.1.1.6	Red de Desagüe-----	104
5.1.1.1.7	Instalación Eléctrica:-----	105
5.1.1.1.8	Alumbrado exterior.-----	107
5.1.1.1.9	Protección Atmosférica (Edificios de alojamiento complementarios). -----	108
5.1.1.1.10	Sistema Puesta a Tierra. -----	109
CAPITULO V -----		112
6)	RESULTADOS-----	112
6.1	RESULTADOS FINALES DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS-----	112
6.1	LOGROS ALCANZADOS -----	113
6.1.1	Ingeniería -----	113
6.1.2	Fabricación y Rehabilitación-----	113
6.1.3	Logística y Transporte -----	113
6.1.4	Construcción -----	114
6.1.5	Planeamiento y Control de Proyectos-----	114
6.2	DIFICULTADES ENCONTRADAS-----	114
6.2.1	Ingeniería -----	114
6.2.2	Fabricación y Rehabilitación-----	114
6.2.3	Logística y Transporte -----	115

6.2.4	Construcción -----	115
6.2.5	Planeamiento y Control de Proyectos-----	115
6.3	Planteamiento de Mejoras-----	116
6.3.1	Metodologías Propuestas -----	116
6.3.2	Descripción de la Implementación -----	116
6.4	Análisis -----	117
6.5	Aporte del Bachiller en la Institución-----	118
CONCLUSIONES -----		122
RECOMENDACIONES-----		123
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS-----		124
ANEXOS-----		125

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Estructura orgánica Corporativo TECNO FAST.....	22
Figura 2: Estructura orgánica de Proyecto Sulfuros.....	23
Figura 3: Macro localización del lugar donde se ejecutó el proyecto	26
Figura 4: Micro localización del ámbito de Intervención del proyecto.....	26
Figura 5: Plataforma de Alojamientos sin Compactar	33
Figura 6: Ampliación de plataformas worker requiere ampliación y completar accesos.....	34
Figura 7: Plataforma de Supervisores, pendiente de ejecución de accesos y compactación.....	34
Figura 8: Layout propuesta de cambio de Etapas constructivas.....	35
Figura 9: Cerco perimétrico pendiente de retiro	36
Figura 10: Plataforma para W4 y W5 con pendiente longitudinal Excesiva	36
Figura 11: Plataforma para Edificios Auxiliares pendiente de ampliación.....	36

Figura 12: Plataforma para Edificios Auxiliares pendiente de ampliación.....	37
Figura 13: Se requiere el mejoramiento de Plataforma Etapa 3-5.....	37
Figura 14: Plataforma en proceso de conformación de Rasante	38
Figura 15: Plataforma con interferencias menores, pendiente retiro de bloques de concreto	38
Figura 16: Vista General de Plataforma.....	38
Figura 17: Plataforma de antiguo Gimnasio en Construcción paralizada	39
Figura 18: Losa deportiva Existente.....	39
Figura 19: Área libre sin uso en el Campamento	40
Figura 20: Zona de Estacionamientos Pendiente de Liberación	40
Figura 21: Layout de Propuesta de ubicación de Facilidades	41
Figura 22: Layout de Propuesta de ubicación de Facilidades	42
Figura 23: Campanas extractoras Edificio Cook and Chill.....	43
Figura 24: Vista de Cámaras frigoríficas	43
Figura 25: Vista de Estado de pisos industriales.....	44
Figura 26: Vista de Estado de Baldosas de falso cielo raso	45
Figura 27: Plano Layout Abuilt Cocina CNC	45
Figura 28: Vista de Rampa de Acceso a Cocina CNC	46
Figura 29: Vista de Equipos de HVAC.....	47
Figura 30: Vista de SUB Estación Eléctrica	47
Figura 31: Plano Layout de Comedor	48
Figura 32: Frontis de Comedor con instalaciones existentes para lavamanos	48
Figura 33: Materiales apilados dentro de Edificio Comedor	49
Figura 34: Vista de Estado de Pisos en Zona Comedor	49
Figura 35: Vista de Línea de Lavavajillas.....	50
Figura 36: Vista de Cámaras frigoríficas	51
Figura 37: Vista de techo interior, sin rociadores o extinción activa	52
Figura 38: Vista de techo superior donde se ve algunos equipos de HVAC instalados.....	53

Figura 39: Propuesta para acometidas eléctricas.....	53
Figura 40: Biposte Etapa 4-5.....	54
Figura 41: Pararrayos Esbeltos y poca Iluminación Exterior.....	54
Figura 42: Sala de Tableros Cocina CNC	55
Figura 43: Verificación de Diámetro de Tuberías.....	56
Figura 44: Tie in propuesto para plataforma 3-5.....	56
Figura 45: Estacion de ataque rapido tipico del campamento existente.....	57
Figura 46: Vista General PTAP	58
Figura 47: Vista General PTAR.....	61
Figura 48: Transformador con potencia solo para alimentar la planta PTAP	61
Figura 49: Bomba de Agua ContraIncendios Inoperativa	62
Figura 50: Grupo Electrónico de respaldo para el Cuarto de Bomba ACI Inoperativo hace 10 años	62
Figura 51: Convocatoria a puesto Laboral	63
Figura 52: Hitos de Contrato.....	79
Figura 53: Resumen de WBS de proyecto	81
Figura 54: Histograma de Recursos	82
Figura 55: Firma de Adjudicación	83
<i>Figura 56: Tablero de distribución típico TD-3,9,14 y 20</i>	<i>85</i>
<i>Figura 57: Tablero de distribución típico (Edificio Supervisor)</i>	<i>86</i>
<i>Figura 58: Ambiente para montante de instalaciones sanitarias típico (Edificio Manager)</i>	<i>86</i>
<i>Figura 59 Muro de ventana de habitación típica (Edificio Workers).....</i>	<i>87</i>
<i>Figura 60: Ambiente para montante de instalaciones sanitarias típico (Edificio Manager)</i>	<i>88</i>
<i>Figura 61: (Sección 010-002 (2) del CNE-Utilización).....</i>	<i>88</i>
<i>Figura 62: Cuarto de tableros típico (Edificio Workers) y Imagen Dimensiones cuarto de tableros</i>	<i>89</i>
Figura 63: Baño Típico de SSHH modular	89

<i>Figura 64: Trazado de fundaciones</i>	90
Figura 65: Excavación de Fundaciones tipo dados	91
Figura 66: Vaciado de Solados en Fundación tipo Vigas	91
Figura 67: Traslado de Dados Prefabricados	92
Figura 68: Izaje de dados para fundación.....	92
Figura 69:Izaje de vigas Prefabricadas.....	92
Figura 70:Vaciado de conexiones en vigas de fundación	93
Figura 71: relleno y compactación para montaje de módulos.....	93
Figura 72: Instalación de redes Exteriores	93
Figura 73: Montaje de Módulos Primer Nivel	94
Figura 74: Montaje de módulos 3° y 4° Nivel	94
Figura 75: Cierre de montaje de Módulos Edificio Workers	95
Figura 76: Izaje en paralelo Con grúa de 90 y 130 ton	95
Figura 77: Des estrobo de Eslingas para cierre de maniobra.....	95
Figura 78: Instalación de PL Hilti	96
Figura 79: colocación de Casetones Piso	97
Figura 80: Armado de Andamios en fachada.....	97
Figura 81: Montaje de Casetones de Entre piso	98
Figura 82: Aseguramiento y colocación de línea de Vida.....	98
Figura 83: Montaje de Casetones para Techo	99
Figura 84: Acabados Exteriores	99
Figura 85: Acabado Interior en pasillo.....	100
Figura 86: Acabado Interior SSHH.....	100
Figura 87: Producto Final 4 niveles	101
Figura 88: Producto Final 2 niveles	101
Figura 89: Cierre de Escaleras de 4 niveles	101
Figura 90: Entrega de Comedor	102

Figura 91: Colocación de Línea de Vida Cocina CNC	102
Figura 92: Culminación de línea de vida Permanente Cocina CNC	103
Figura 93: Colocación de Cajas de registro.....	103
Figura 94: Instalación de Red de desagüe exteriores	104
Figura 95: Instalación de Tableros Generales	106
Figura 96: Instalación de Sub Estaciones.....	106
Figura 97: Montaje de Grupos electrógenos	107
<i>Figura 98: Ejecución de Alumbrado exterior con postes.</i>	<i>108</i>
Figura 99: Poste de Pararrayos.	109
Figura 100: Pararrayos y Luminarias Exteriores.....	110
Figura 101: Vista general de Protección Atmosférica.....	110
Figura 102:Protección atmosférica en terreno.....	111
Figura 103:Vista General Iluminación de General.....	111
Figura 104: Ingreso a plataforma Documentaria.....	119
Figura 105: Buzón de Entrada Aconex	120

RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe, es una recopilación de eventos y actividades desarrolladas durante mi trabajo en calidad de Asistente de Oficina Técnica – Planeamiento para el Proyecto de Construcción del Campamento km 52 para la unidad minera Newmont Yanacocha mediante la modalidad a Suma Alzada.

El proyecto, consta de cinco etapas de construcción, la etapa 1 y 2 son etapas donde se utilizó módulos remodelados, en la etapa 3,4 y 5 se ejecutó la construcción con módulos fabricados por la empresa Tecno Fast, el presente proyecto nace a solicitud de aumento en la estadía de personal para el campamento km 52 esto debido a que durante el proceso de perforación en los tajos se halló la presencia de un material más sulfurado, creando todo un proyecto denominado “Proyecto Sulfuros” con diferentes componentes dentro de los cuales es la construcción del campamento para 3936 personas con sus respectivos edificios auxiliares y estacionamiento a nivel de EPC (engineering, procurement and Construction).

El presente proyecto logro ampliar la disponibilidad de camas para toda la etapa constructiva del proyecto sulfuros, la ampliación del comedor para las nuevas disposiciones de habitaciones y el funcionamiento de un Edificio Cocina-comedor para todo el personal que implica el proyecto sulfuros, en el proceso de construcción se empleó la aplicación de la metodología trenes de trabajo para la construcción de edificios modulares en la unidad minera Newmont Yanacocha, con cuadrillas especializadas bajo el enfoque Lean Construction.

Palabras claves: Modular, Trenes de Trabajo, Control de proyectos.

INTRODUCCIÓN

En cumplimiento del objetivo de dar continuidad a las operaciones de la unidad minera **Newmont Yanacocha**, surge la inversión en el procesamiento de minerales sulfurados para la producción de oro y cobre. Esto implica cambios, como la incorporación de minería subterránea y un nuevo proceso metalúrgico mediante flotación y autoclave. Estos procesos acelerarán la oxidación del material sulfurado con alto contenido de azufre. Además, esta implementación de nuevos procesos se acompaña del aumento de colaboradores para respaldar la producción. Así, se da inicio a la ampliación de la construcción del campamento en el kilómetro 52

La ampliación propuesta se basa en la rehabilitación de los módulos existentes, transformándolos en espacios habitables que brinden comodidad a los trabajadores, supervisores y gerentes. Además, se llevará a cabo una remodelación integral de la cocina-comedor, que incluirá cámaras frigoríficas, línea caliente y áreas específicas para panadería y conservación de alimentos. Todos estos espacios estarán controlados mediante sistemas de climatización.

En este contexto, el Trabajo de Suficiencia Profesional tiene como objetivo aplicar la metodología de trenes de trabajo a lo largo de todo el proceso de ejecución de la ampliación de la construcción del campamento en el kilómetro 52. Este proyecto se enfoca en la extracción de sulfuros en la unidad minera Newmont Yanacocha

En relación a la estructura del informe, en primer lugar, se abordan los siguientes aspectos:

Capítulo I – Aspectos Generales de la Institución. En este apartado, se detallan los datos generales de la institución, sus actividades principales, una breve reseña histórica, el organigrama, la misión y visión institucionales, así como las bases legales que la sustentan. Además, se describe el área específica y el cargo donde el bachiller lleva a cabo su actividad profesional dentro de la institución.

Capítulo II – Aspectos Generales de las Actividades Profesionales. En este segundo capítulo, se exponen los antecedentes relacionados con la actividad profesional en cuestión. Se identifican

oportunidades o necesidades dentro del área específica, se establecen los objetivos a alcanzar, se justifica la relevancia de la actividad y se presentan los resultados esperados.

Capítulo III – Marco Teórico. En este apartado, se presentan las bases teóricas que sustentan las metodologías o actividades llevadas a cabo. Se describen los conceptos, modelos y enfoques relevantes que respaldan la investigación o el desarrollo profesional.

Capítulo IV – Descripción de las Actividades Profesionales. En esta sección, se detallan las actividades específicas realizadas por el bachiller. Se incluyen aspectos técnicos, procedimientos y la ejecución práctica de dichas actividades. Es fundamental proporcionar una descripción completa y precisa para que el lector comprenda el alcance y la relevancia de las tareas realizadas.

Capítulo V – Resultados. En este último capítulo, se evalúan los resultados obtenidos. Se analizan los logros alcanzados, las dificultades enfrentadas, las propuestas de mejora y el impacto de las actividades profesionales en la institución. Además, se destaca el aporte del bachiller al contexto laboral y se reflexiona sobre los hallazgos obtenidos.

CAPÍTULO I

1. ASPECTOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN

1.1 DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN

- a) **Nombre o razón social:** Tecno Fast S.A.C.
- b) **Rubro:** Construcción Modular
- c) **Dirección:** Lote. 6 Z.I. Sector Pampas de Lurín (Altura Km. 40 Panamericana Sur)
- d) **Departamento:** Lima
- e) **Provincia:** Lima
- f) **Distrito:** Lurín
- g) **Ruc:** 20417573705

1.2 ACTIVIDADES PRINCIPALES DE LA INSTITUCIÓN

1.2.1 Construcción modular

Tecno Fast S.A.C. es una empresa líder en construcción modular en Chile y Sudamérica, se especializa por el ofrecimiento de instalaciones de alta capacidad y confort, respaldadas por dos plantas de producción y cinco oficinas Ren tal de distribución en todo el país. La empresa cuenta con un amplio stock permanente de módulos, lo que garantiza la entrega rápida y eficiente de sus servicios y productos.

1.3 RESEÑA HISTÓRICA DE LA INSTITUCIÓN

1.3.1 Historia de empresa líder en construcción modular

Tecno Fast ATCO nace el año 1995 inaugurando su primera planta en Lampa. Al año siguiente, en 1996, Tecno Fast lleva a cabo la fabricación, montaje y entrega del primer proyecto de construcción industrializada: el Hotel y Campamento minero Doña Inés de Collahuasi, diseñado para albergar a 6000 trabajadores. Estas instalaciones tenían como prioridad ofrecer confort y calidez en la estadía de los visitantes. A continuación, presento los hitos más destacados en la historia de Tecno Fast:

- En 1997, Tecno Fast recibe el primer premio internacional del Modular Building Institute (MBI) por el proyecto "Hotel del Inca - Collahuasi, Chile" (cabe recalcar que es el reconocimiento más resaltante de este tipo). En 1998, se inaugura una nueva filial en Perú, marcando así su primer proyecto internacional: Antamina Perú.
- En el año 1999, surge un nuevo reconocimiento en la industria minera: el Premio MBI, otorgado al Proyecto Hotel Pelambres. Durante la década de los años 2000 a 2006, Tecno Fast se destacó al adjudicarse la construcción del proyecto denominado Pelambres en la Unidad Minera Escondida y también en el proyecto Spence, ambos ubicados en Chile.
- En el año 2007, motivado por la creciente demanda de soluciones innovadoras en el ámbito modular, Tecno Fast decide establecer el área de Rental. Esta unidad de negocio, con sede en Chile, se especializa en el arriendo de soluciones constructivas y modulares para diversas aplicaciones.
- Posteriormente, en los años 2008 y 2009, Tecno Fast expande sus operaciones a Argentina, inaugurando actividades en ese país. Durante este período, se lleva a cabo la construcción del proyecto Pascua Lama en territorio argentino. Además, en el año 2010, la empresa se adjudica el proyecto de construcción Caserones, consolidando su presencia en la región.

- Entre 2011 y 2013 se llevó a cabo la construcción del Campamento Minero Las Bambas en Perú. Posteriormente, en 2012, se realizó la construcción del Campamento Minero Yanacocha de Minera Antamina en Perú.
- En 2013, Grupo Inder (holding controlado por los hermanos José Luis Barbara y Sebastián del Río Goudie), junto con Cristian Golberg Valenzuela y Cristian Concha Soffia, adquiere la participación de ATCO.
- En 2015, se crea la línea de productos Tecno Fast Village, con el primer hotel en Chillipín, Chile. Dos años después, se gana nuevamente el proyecto de construcción del primer edificio de cuatro pisos del Perú (2027).
- En 2018, se logra la automatización de procesos de construcción y fabricación en la planta de Lampa, Chile.
- En 2020, se introduce la línea Tiny Cabin en Chile, con una planta solar autosustentable. Ese mismo año, se participa en el proyecto de oficinas administrativas en Ancillary para el Proyecto Quellaveco.
- Desde 2021 hasta la actualidad, se está finalizando el proyecto de construcción del Campamento Yanacocha Sulfides Project.

En resumen, Tecno Fast ha demostrado su capacidad para liderar proyectos de construcción en la industria minera, tanto en Chile como en Argentina. Su enfoque en la innovación modular y su compromiso con soluciones de alta calidad han sido fundamentales para su éxito continuo.

1.4 ORGANIGRAMA DE LA INSTITUCIÓN

1.4.1 Organigrama corporativo

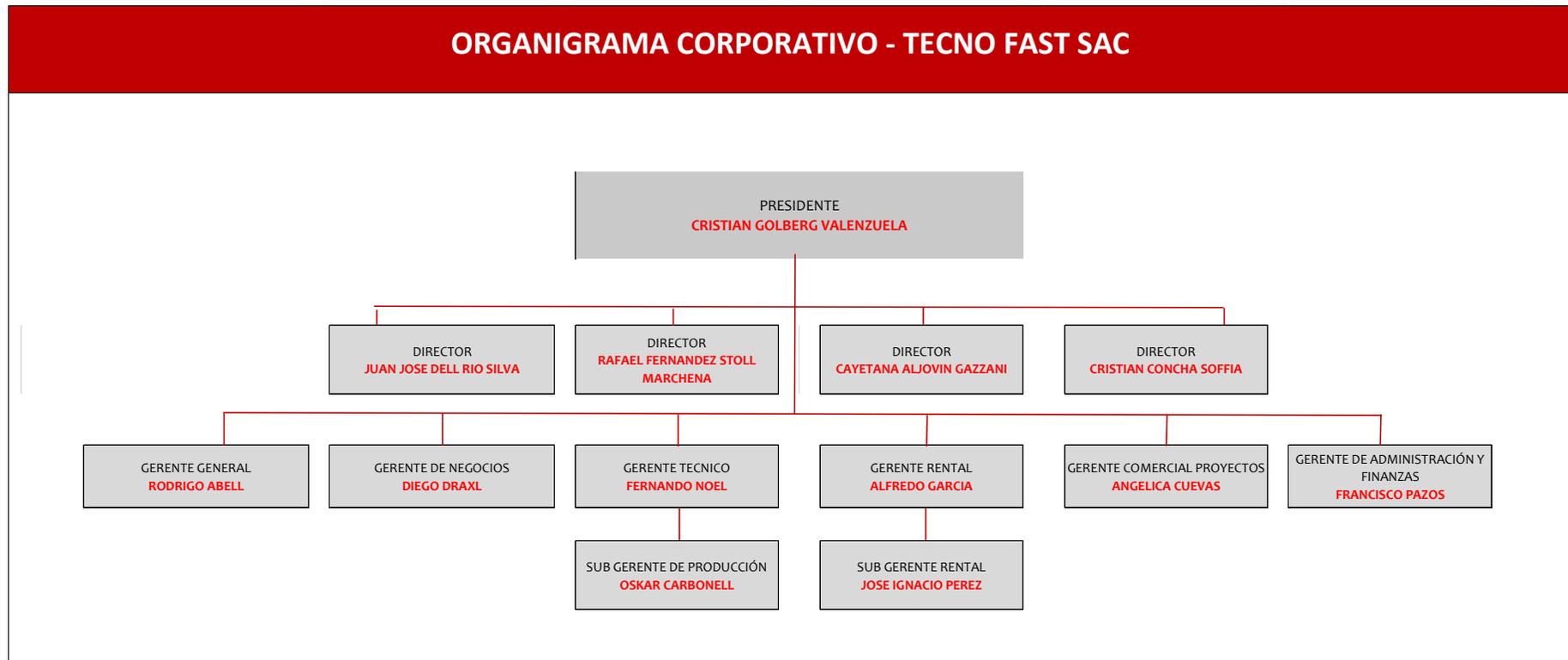


Figura 1: Estructura orgánica Corporativo TECNO FAST

1.4.2 Organigrama de Proyecto Sulfuros

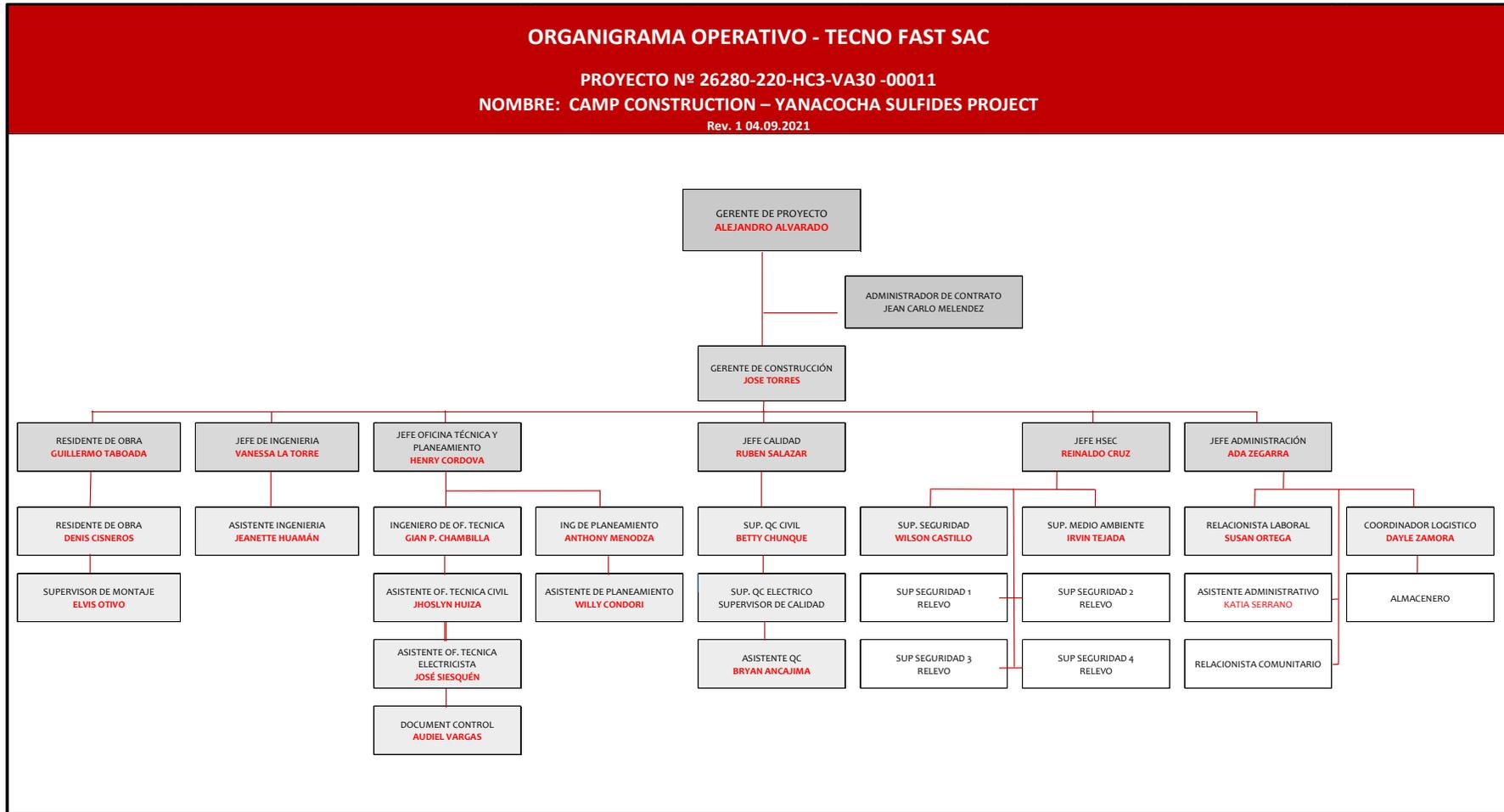


Figura 2: Estructura orgánica de Proyecto Sulfuros

1.5 VISION Y MISION

A continuación, se presenta la visión y misión de la empresa Tecno Fast.

1.5.1 Visión – Tecno Fast

“Ser líder mundial de las soluciones de espacios.”

1.5.2 Misión – Tecno Fast

“Entregar soluciones de espacios que mejoren la vida de las personas”

1.6 BASES LEGALES O DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS.

- Norma A. 010 Consideraciones generales de diseño.
- Circulación de pasillo – Artículo 20
- Norma A. 130 – Requisitos de Seguridad (Vinculadas con las normas NFPA 101 / NFPA 20 / NFPA 72)
- Norma técnica peruana 350.043-1 - EXTINTORES PORTÁTILES. Selección, distribución.
- Reglamento Nacional de Edificaciones RNE – Normas Técnicas Perú, 2006.
 - Norma Técnica E.010 – Madera (DS N°005-2014)
 - Norma Técnica E.020 – Cargas
 - Norma Técnica E.030 – Diseño Sismorresistente (DS N°043-2019)
 - Norma Técnica E.050 – Suelos y Cimentaciones (RM N°406-2018)
 - Norma Técnica E.060 – Concreto Armado (2009)
 - Norma Técnica E.090 – Estructuras Metálicas
- Reglamentos internacionales en acero
 - Specification for Structural Steel Buildings, ANSI/AISC 360-16.
 - Especificaciones para el diseño de miembros de acero plegados en frio 2001 y suplemento 2004, AISI.
- Reglamentos internacionales en concreto
 - Specification for Structural Concrete for Buildings, ACI 318 – 19.

- Reglamentos internacionales en madera
 - Instituto Nacional de Normalización (INN - Chile), NCh 1198 2014 Madera – Construcción en Madera - Cálculo, 2014.
- Documentos Cliente
 - Estudio Geotécnico de Plataformas Fase 1 y Fase 2 en Campamento KM 52. A3SP-2015-Pc-RP-079-R0 – JULIO 2013; Golder Associates.
 - General Specification for Climatic & Seismic Condition – 26280-220-3GS-M000-00003 – Revisión B – 08-04-2020. Bechtel Chile LTDA.
 - Design Criteria of Campa KM 52 - Structural – 26280-320-3DR-S01-00001 – Revisión 00A – 08-FEB-2021. Bechtel Chile LTDA.
 - Respuesta a “Solicitud de Información – RFI” – 4185-RFI-012 – “Capacidad de Soporte última” fecha de respuesta 08-06-2021.
- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)
- A.010: Condiciones Generales de Diseño (2014)
- EM.030: Instalaciones de Ventilación (2014)
- EM.050: Instalaciones de Climatización
- ANSI/ASHRAE Standard 62.1-2016: Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality.
- ANSI/ASHRAE Standard 55: Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy.
- SMACNA (Sheet metal and Air Conditioning Contractors National Association).
- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), Norma - IS.010 – Instalaciones sanitarias para edificaciones.
- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), Norma CE.040 Drenaje Pluvial Urbano.
- Reglamento Nacional de Edificaciones - 2006
- Código Nacional de Electricidad Utilización - 2006
- Código Nacional de Electricidad Suministro – 2011
- Standard Electrical Design Criteria DP-IN-CD-002_0

1.7 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

1.7.1 Nombre del proyecto

“Construcción del campamento para el proyecto Sulfuros Yanacocha”.

1.7.2 Localización

El proyecto está situado en el departamento de Cajamarca provincia de Cajamarca en el Distrito de la encañada, en el km 52.

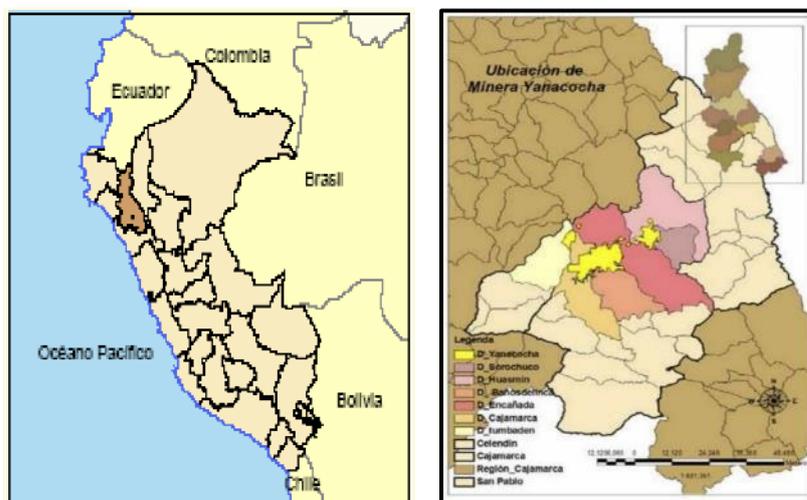


Figura 3: Macro localización del lugar donde se ejecutó el proyecto

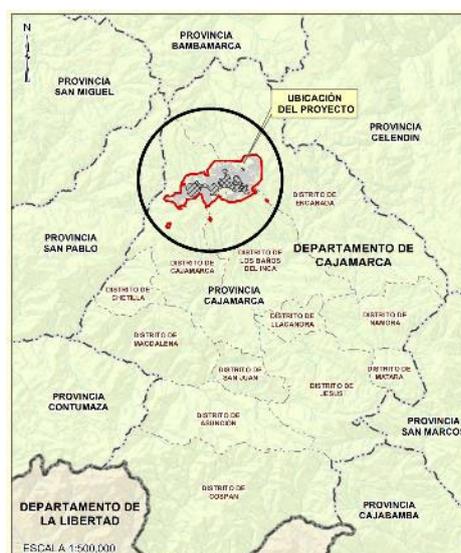


Figura 4: Micro localización del ámbito de Intervención del proyecto

1.7.3 Generalidades y antecedentes

Generalidades

Etapas del proyecto

- **Etapa N° 1:** Edificio de Alojamientos en Campamento KM52 (01 Edificio Manager 40 hab, 02 Edificio Supervisores 100 Hab, 03 Edificio Worker 192 Hab, Dining Room, Bus recepción, Security Office, Training, Storage, Kitchen)
- **Etapa N° 2:** Edificios de alojamientos (03 Worker 192 Hab, 01 Manager 40 Hab, 02 Supervisors 100 Hab, Administración, Topic y Laundry)
- **Etapa N° 3:** Edificio de Alojamientos Nuevos 03 Worker de 2 niveles 192 Hab y 02 Edificios Worker de 4 Niveles 256 Hab
- **Etapa N° 4:** Edificio de Alojamientos 04 Worker de 4 Niveles 512 Hab
- **Etapa N°5:** Edificios de alojamiento 03 Worker de 4 Niveles 384 Hab y un edificio de Recreación.

1.7.4 Propietario de la obra

El agente directo es la compañía Bechtel y como cliente es la unidad minera Newmont Yanacocha.

1.7.5 Características generales del ámbito de trabajo

Las características del ámbito laboral abarcan espacio físico donde se desenvuelven los involucrados, los que influyen en las actividades desarrolladas. Se ha considerado el diseño, suministro e instalación del Campamento Km 52, espacios necesarios para el soporte del proyecto. Para el análisis respectivo, se utilizarán los documentos de diseño y planos de construcción de una fase anterior, previstos dentro del contrato. Las 6 áreas definidas para las características se presentan a continuación:

Área 10: Edificio de alojamientos

Área 20: Área de Cocina y Comedor

Área 30: Centro de Entrenamiento

Área 40: Puesto médico, estacionamientos, salas de recreación y gimnasio, canchas deportivas, lavandería, oficinas de seguridad, edificio de administración e instalaciones de almacenamiento.

Infra 50: Electricidad, Sub estación, Iluminación Exterior y Protección contra Rayos.

Infra 70: HVAC, conexiones telefónicas/ computadoras, redes de internet y tv.

1.7.6 Seguridad

El presente proyecto se enfocó en considerar aspectos de seguridad inherentes durante el desarrollo del contrato, en conformidad con el alcance de la obra y la cláusula de requisitos de seguridad y salud.

El diseño del equipamiento y suministro de seguridad debió contemplar la operación e instalación, puesta en marcha, mantenimiento y apagado. También se consideraron medios de seguridad eficientes para un aislamiento seguro frente a todas las fuentes de energía, lo que incluye el desarrollo del protocolo Covid durante la etapa de pandemia.

1.8 DESCRIPCIÓN DEL CARGO Y RESPONSABILIDADES DEL BACHILLER EN LA INSTITUCIÓN.

Durante la ejecución del proyecto de Construcción de la Ampliación del Campamento Km 52 para el Proyecto Sulfuros en el departamento de Cajamarca, Provincia de Cajamarca, el cargo que se desempeñó fue el de Asistente de Planeamiento y Control de Proyectos. La responsabilidad principal ha sido ejercer la planificación antes, durante y después de la ejecución del proyecto, realizando y aplicando metodologías de control de proyectos.

1.8.1 Cargo desempeñado

Asistente de planeamiento. Profesional especialista en planificación con conocimientos en metodología de programación y planificación, asistir al jefe de planeamiento para un correcto control del proyecto y orientación de objetivos definidos según cronograma de proyecto.

1.8.2 Responsabilidades del Bachiller

- Generar y hacer seguimiento de la atención de órdenes de trabajo preventivas de los contratos que tenga asignados.
- Elaborar y difundir y supervisar el cumplimiento del Plan de trabajo diario del equipo de servicio técnico, optimizando recursos.
- Hacer seguimiento a las órdenes de trabajo generadas por pendientes (backlogs) de toda la flota de equipos.
- Administrar y controlar de manera eficiente los contratos de mantenimiento a su cargo sobre los siguientes puntos: i) cumplimiento de actividades contratadas ii) control de costos iii) emisión de reportes en el tiempo oportuno iv) control de vencimientos.
- Coordinar con los clientes la programación de servicios.
- Supervisar y monitorear el consumo de horas extras del personal técnico a través del cumplimiento del plan de trabajo.
- Participar en el análisis, con su jefatura y control de gestión, del resultado de rentabilidad de sus contratos a fin de tomar acciones correctivas ante las desviaciones encontradas.
- Elaborar los informes necesarios a su jefatura señalando conclusiones y proponiendo acciones de mejora de ser necesario.
- Controlar el cumplimiento de los programas de producción diarios, para asegurar su cumplimiento.
- Revisar los ajustes y cambios al programa de producción y acondicionado, en coordinación con los responsables.

- Sugerir alternativas para optimizar el tiempo en los procesos de producción y acondicionado.
- Mantener la mayor productividad de las cuadrillas especializadas, optimizando costos y minimizando los tiempos muertos en los procesos.
- Reformular los cronogramas y generación de bitácora de planeamiento.
- Equilibrio de cuadrillas especializadas y elaboración de Re-portabilidad al cliente.

CAPÍTULO II

2. ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES

PROFESIONALES

2.1 ANTECEDENTES O DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

2.1.1 Situación de proyecto antes de su ampliación e intervención

Según el director ejecutivo de Relaciones Externas de la minera Newmont Yanacocha, este proyecto realizaba penetraciones en los tajos para la exploración de óxidos. Con la continua exploración, se dio participación al hallazgo de material más sulfurado que necesita una tecnología distinta a la ya empleada durante estos últimos 30 años, incorporando minería subterránea y un nuevo proceso metalúrgico por flotación/autoclave, lo que incurrió en la necesidad de mayor cantidad de alojamientos con su respectivo confort.

Por lo tanto, forma parte del alcance de Tecno Fast la visita e inspección a la infraestructura del campamento existente en el Km52, así como las instalaciones existentes en cocina-comedor, infraestructura de instalaciones eléctricas, sanitarias y plantas de tratamiento, evidenciando trabajos incompletos.

2.1.2 Objetivos de diagnostico

- Conocer las condiciones actuales de las plataformas
- Conocer las condiciones actuales cocina CNC
- Conocer las condiciones actuales de comedor
- Conocer las condiciones de infraestructura existentes
- Conocer las condiciones actuales de Plantas de tratamiento
 - o PTAR (Planta de tratamiento de Agua Residual)
 - o PTAP (Planta de tratamiento Agua Potable)

2.1.3 Plan de visita

La visita se realizó en diferentes grupos con personal especializado de Tecno fast, con el fin de verificar las condiciones existentes del proyecto.

El personal que participo fue:

- o Gerente de proyecto – Alejandro Alvarado
- o Administradora de proyecto – Ada Zegarra
- o Jefa de ingeniería del proyecto - María Vanessa La Torre
- o Jefe de seguridad – Reinaldo Cruz
- o Jefe de Oficina Técnica de proyecto – Rodrigo Rojas
- o Planeamiento de proyecto - Tomas Huaman y Willy Shagun Condori
- o Especialistas en equipos de cocina y comedor - Felix Guzmán y Kevin Espinoza
- o Especialistas en instalaciones eléctricas Steven Milla y Rafael Alvarez Sthelec
- o Especialistas en plantas de tratamiento - Carlos Sanchez – Agua Clear

El personal que participo por el agente es:

- o Ingeniero de terreno (Carlos Martinez)
- o Ingeniero de terreno (Jose Barrueto)
- o Jefe de Seguridad (Erick Artavia)

Personal de servicios generales del propietario.

2.1.4 Restricciones

Todas las inspecciones han sido visuales, al no tener autorización para ejecutar trabajos como tomas de muestra, pruebas, ensayos, entre otros; puesto que los fotochecks de visita eran temporales y no se tuvieron cursos y procedimientos especiales.

Además de ello no se tuvo acceso total a las áreas al estar en operación u ocupación.

2.1.5 Inspección General de Areas y Plataformas

2.1.5.1 Etapa 1 (Alojamientos)

- Al ingresar a la presente plataforma se verifico que el terreno aún no está conformado y compacto.
- Existen desniveles en la plataforma.
- Existen redes enterradas que no han sido retiradas aún.
- La plataforma requiere ampliaciones para que pueda calzar con el Layout propuesto.
- El camino de acceso posterior aparentemente coincide con parte del cerco y talud existente



Figura 5: Plataforma de Alojamientos sin Compactar



Figura 6: Ampliación de plataformas worker requiere ampliación y completar accesos



Figura 7: Plataforma de Supervisores, pendiente de ejecución de accesos y compactación

2.1.5.2 Etapa 2 (Alojamientos)

- Las plataformas Worker se evidencia que se requieren ampliaciones menores.
- La plataforma se encuentra ya compactado, con parte de cunetas perimetrales.
- Las plataformas son amplias y si se pueden montar edificios próximamente.

Se sugirió cambiar la secuencia de etapas en el proyecto mediante el RFI 41

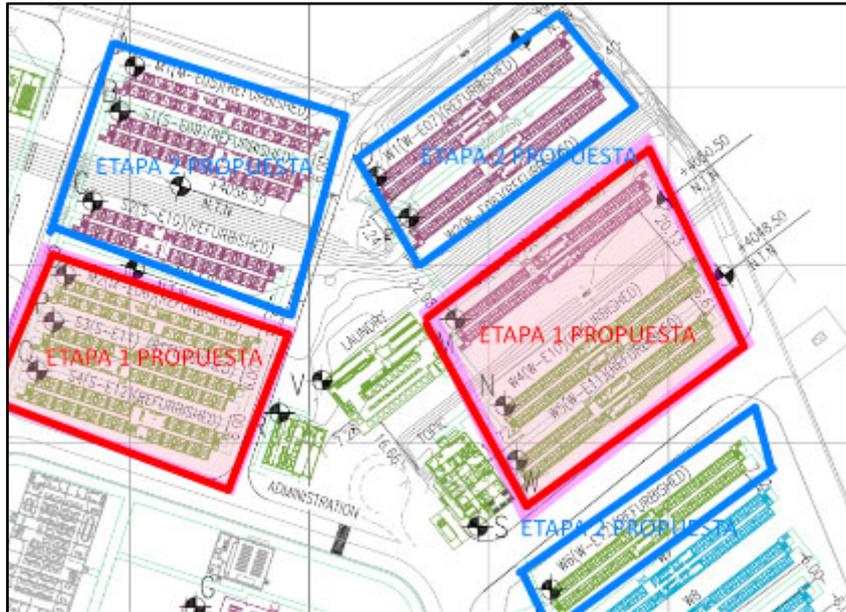


Figura 8: Layout propuesta de cambio de Etapas constructivas

- Requiere completar bermas de protección.
- En la plataforma de supervisores y manager existe un desnivel menor que requiere una corrección debido a que los dados tienen solo 35cm de profundidad de desplante.
- Existen algunos trabajos pendientes como peinado de taludes, cunetas y una última compactación con rodillo.
- Existe un cerco metálico que es necesario retirar, ya que posteriormente funciona un estacionamiento.



Figura 9: Cerco perimétrico pendiente de retiro



Figura 10: Plataforma para W4 y W5 con pendiente longitudinal Excesiva



Figura 11: Plataforma para Edificios Auxiliares pendiente de ampliación

2.1.5.3 Etapa 3-5 (Alojamientos)

- La presente plataforma requiere mejoramiento, se comentó en la visita que aproximadamente se remplazarán 3 metros de profundidad, se espera conseguir una capacidad portante mayor a 2kg/cm².
- Fecha informada de entrega de esta plataforma será el 20 de noviembre del 2021.
- Se evidencian redes y demás elementos enterrados, que según nos informaron serán retirados.
- Actualmente el acceso a esta plataforma funciona como estacionamiento.



Figura 12: Plataforma para Edificios Auxiliares pendiente de ampliación



Figura 13: Se requiere el mejoramiento de Plataforma Etapa 3-5

2.1.5.4 Edificios auxiliares y estacionamientos

- En la presente plataforma se ejecutarán los edificios de training, storage, Security, y estacionamientos.
- En la presente plataforma se evidencia que existen elementos enterrados como cajas de agua, resto de redes.
- Se visualizan elementos que requieren retirarse como residuos de concreto
- En toda la plataforma se requiere una conformación y nivelación



Figura 14: Plataforma en proceso de conformación de Rasante



Figura 15: Plataforma con interferencias menores, pendiente retiro de bloques de concreto



Figura 16: Vista General de Plataforma

2.1.5.5 Edificios auxiliares y estacionamientos

- a. Se visualizo los siguientes aspectos



Figura 17: Plataforma de antiguo Gimnasio en Construcción paralizada



Figura 18: Losa deportiva Existente



Figura 19: Área libre sin uso en el Campamento



Figura 20: Zona de Estacionamientos Pendiente de Liberación



Figura 21: Layout de Propuesta de ubicación de Facilidades

En coordinación con el agente se definieron:

- b. El área 3 se ocupará para oficinas de obra.
- c. El área 4 se ocupará para almacenes de obra, asegurando la accesibilidad al futuro patio training.
- d. En cuanto al Area 1 y 2 queda disposiciones libres para obras temporales

2.1.5.6 Inspección de cocina CNC

Durante la visita técnica se evidencio que los ambientes de cocina corresponden al plano as builtt A3SP_CO-ARQ-001_6. Se pudo verificar que todos los ambientes de este plano existen y aparentemente respetan las medidas mostradas en planos, a excepción de la panadería inexistente.

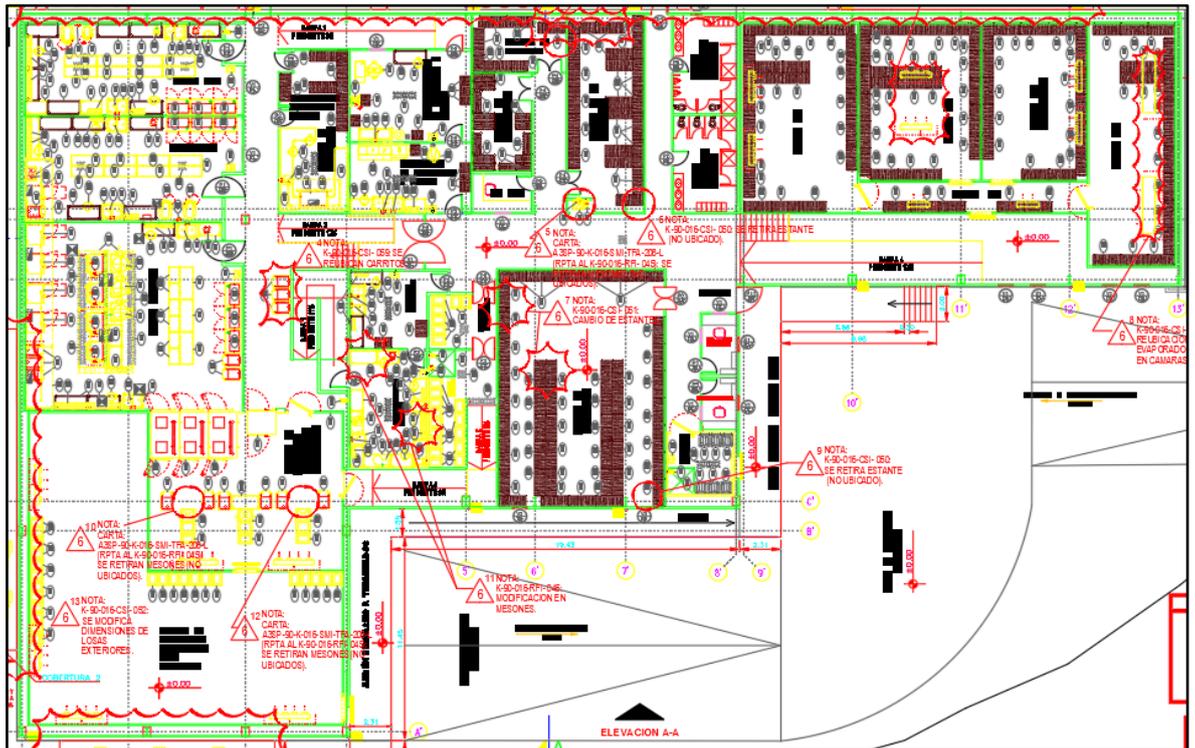


Figura 22: Layout de Propuesta de ubicación de Facilidades

- La inspección realizada estuvo limitada por la poca iluminación (en comedor) y por la acumulación de objetos encontrados en las salas, tales como archivadores, colchones, sillas, etc.
- No todos los equipos de encuentran en su lugar por lo que no se pudieron realizar pruebas de funcionamiento.
- No se pudo verificar la operatividad de los servicios eléctricos, HVAC, ni sanitarios.
- Estas pruebas se operatividad se realizarán una vez Tecno Fast se encuentre en terreno.

A. Equipos Existentes

En general los equipos que se pudieron observar, visualmente se encuentran en buen estado.

Las campanas cuentan con su propio sistema de rociadores (no se pudo hacer pruebas)



Figura 23: Campanas extractoras Edificio Cook and Chill

Se pudo verificar la existencia de las 05 cámaras de insumos y la cámara en forma de “L” de productos terminados, así como de los 04 abatidores (03 en cocina caliente y 01 en pasillo, al parecer de cocina fría)



Figura 24: Vista de Cámaras frigoríficas

B. Adecuación de arquitectura requeridas

a. Pisos

Los pisos tienen un recubrimiento epóxico, con excepción en la cámara N°2 de congelados.

El piso epóxico se encuentra con rayaduras y despostillado en varias zonas, tal vez por el mismo transporte y acumulación de cosas.



Figura 25: Vista de Estado de pisos industriales

b. Techos Cielo Raso

En varias salas se pudo apreciar daños en el cielo raso debido a infiltración de agua por los techos, sobre todo en la bodega de abarrotes y en las cámaras de productos terminados, se asume que estas infiltraciones puedan haber dañado los equipos mecánicos de las cámaras.



Figura 26: Vista de Estado de Baldosas de falso cielo raso

c. Rampa Vehicular

La zona para entrega de insumos y retiro de alimentos preparados es la misma. Tiene una rampa de entrada con una pendiente aproximada del 12%, la cual impide un correcto transporte de alimentos, sobre todo de líquidos. Se recomienda rellenar para disminuir la pendiente. No se puede realizar un acceso independiente para solo la zona de productos terminados

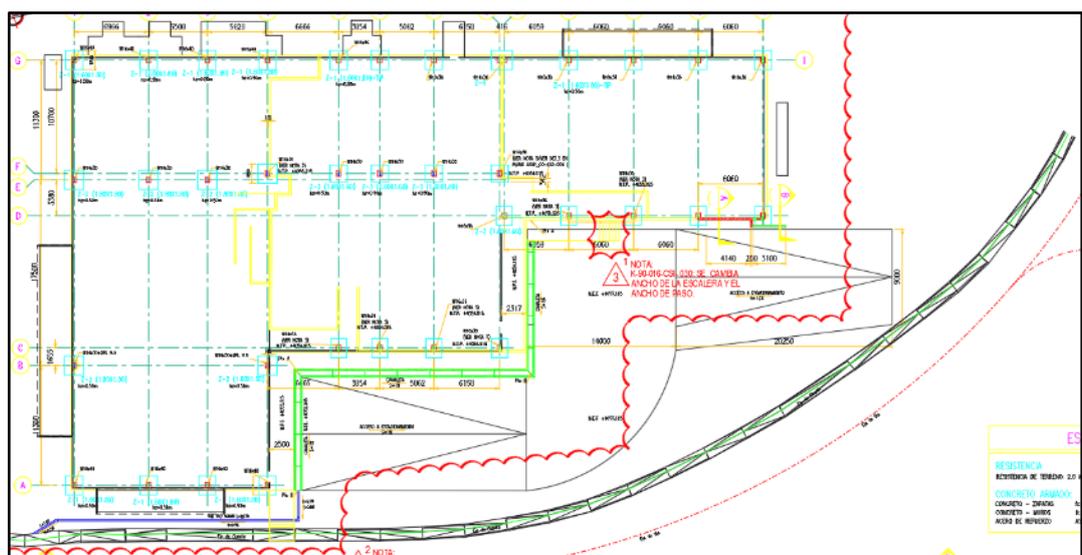


Figura 27: Plano Layout Abuilt Cocina CNC



Figura 28: Vista de Rampa de Acceso a Cocina CNC

d. Adecuaciones eléctricas existentes y requeridas

No se pudieron inspeccionar los tableros, sin embargo, al cambiar los equipos e incluir equipos adicionales se tendrá que verificar el dimensionamiento y demandas máximas para saber si se requieren adecuaciones adicionales. Cuando el propietario apruebe los equipos a instalar se realizará el cálculo eléctrico y la verificación de potencia instalada.

e. Adecuaciones contra incendio existentes y requeridas

La presente cocina no cuenta con sistema de extinción por rociadores en las áreas comunes y pasadizos

C. Instalaciones HVAC Existentes y requeridas

No se pudo revisar a detalle el equipamiento HVAC instalado ni se pudo acceder a los techos para corroborar la completa instalación.



Figura 29: Vista de Equipos de HVAC



Figura 30: Vista de SUB Estación Eléctrica

2.1.5.7 Inspección de Comedor

Los ambientes de comedor corresponden al plano asbuilt B04-A-001 r2. Se pudo verificar que todos los ambientes de este plano existen y aparentemente respetan las medidas mostradas en planos, con excepción de la zona marcada en azul donde actualmente funciona la cocina del campamento en la cual han realizado algunas modificaciones

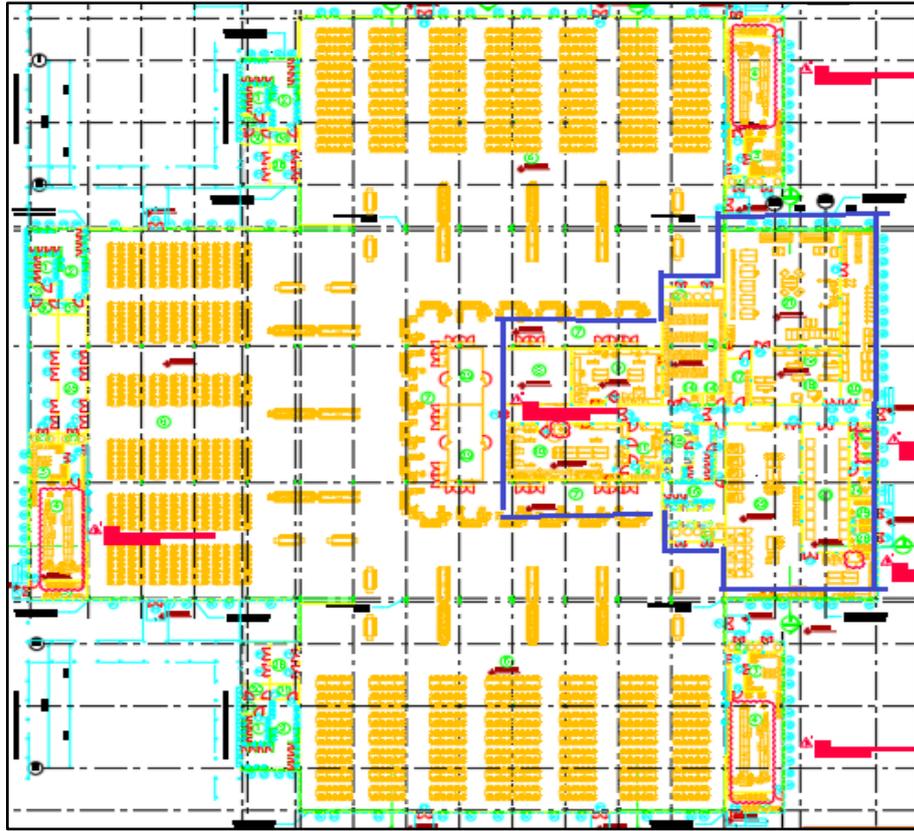


Figura 31: Plano Layout de Comedor



Figura 32: Frontis de Comedor con instalaciones existentes para lavamanos

A. Adecuaciones arquitectónicas requeridas

a. Pisos

En este edificio los pisos se encuentran con más daño que en cocina, al parecer causado por el transporte de materiales almacenados en dicha área. Las instalaciones eléctricas y sanitarias en piso están rotas y se asume que las infiltraciones han dañado las instalaciones eléctricas que van por piso.



Figura 33: Materiales apilados dentro de Edificio Comedor



Figura 34: Vista de Estado de Pisos en Zona Comedor

b. Techos

Se pudo apreciar infiltración de agua en techo y en piso (debido tal vez a una fuga), se asume que estas infiltraciones puedan haber dañado las instalaciones eléctricas que van por piso.

c. Zonas de lavado:

Se pudo observar una de las 3 zonas de lavado, este ambiente actualmente funciona con equipos que no pertenecen al listado del asbuilt. El personal de servicios generales indicó que la zona de lavado del lado opuesto también funciona. La tercera zona de lavado no se pudo verificar por encontrarse cerrada, pero al exterior se pudo identificar la faja transportadora.



Figura 35: Vista de Línea de Lavavajillas

d. Cámaras

Se pudo apreciar dos cámaras de temperatura intermedia, pero no se verificó su funcionamiento. Dentro de la cocina actual también hay una cámara para productos terminados.

e. Baños

Actualmente existen 03 baterías de baños que se encuentran en buen estado y se pueden acondicionar rápidamente. Se tendría que evaluar nuevamente el número de usuarios, en caso de no ser suficientes se tendría que realizar la ampliación en la ubicación siguiente sugerida.



Figura 36: Vista de Cámaras frigoríficas

B. Adecuaciones eléctricas existentes y requeridas

No se pudieron inspeccionar los tableros, sin embargo, al cambiar los equipos e incluir equipos adicionales se tendrá que verificar el dimensionamiento y demandas máximas para saber si se requieren modificaciones adicionales.

C. Adecuaciones contra incendio existentes y requeridas

El presente comedor no cuenta con sistema de extinción por rociadores.



Figura 37: Vista de techo interior, sin rociadores o extinción activa

Instalaciones HVAC Existentes y requeridas

No se pudo revisar a detalle el equipamiento HVAC instalado ni se pudo acceder a los techos para corroborar la completa instalación, esta inspección se realizará una vez Tecno Fast se encuentre en proyecto con los permisos para trabajos en altura requeridos.



Figura 38: Vista de techo superior donde se ve algunos equipos de HVAC instalados

2.1.5.8 Inspección de Instalaciones Eléctricas Exteriores existentes

A. Puntos de conexión

- Se verifico los requerimientos de acometidas y protección atmosférica
- Se verifico que en varias zonas se encuentras bipostes en los cuales se podría bajar acometidas y colocar transformadores



Figura 39: Propuesta para acometidas eléctricas

- En estos bipostes en algunos casos se encuentran transformadores en desuso por lo cual se solicitará el permiso pertinente para cambiarlos



Figura 40: Biposte Etapa 4-5

- Se pudo observar que aparentemente parte del campamento en funcionamiento no tiene la correcta protección atmosférica, según información del agente por la noche no se cuenta con suficiente iluminación



Figura 41: Pararrayos Esbeltos y poca Iluminación Exterior

- Se verifico las instalaciones de cocina existente debido a que se incrementaran las cargas, pero no se pudo abrir los tableros para poder conocer su configuración real.



Figura 42: Sala de Tableros Cocina CNC

2.1.5.9 INSPECCIÓN REDES DE AGUA CONTRA INCENDIO EXISTENTES

A. Tie In propuesto en etapa comercial

Se verifico que el Tie In que se mencionó en la etapa comercial solo tiene 4 pulgadas, sin embargo, posterior a la visita se nos entregó los planos Asbuilt del sistema, con esto se pudo identificar Alternativas cercanas para poder tener la acometida correcta con las 8 pulgadas requeridas.



Figura 43: Verificación de Diámetro de Tuberías



Figura 44: Tie in propuesto para plataforma 3-5

B. Adecuaciones necesarias en campamento existente

Aparentemente se verifico que existen pocos hidrantes y estaciones de emergencia, evaluado el proyecto como integral en un informe independiente se sugerirá modificaciones para que toda el área del proyecto pueda estar protegido ante emergencias



Figura 45: Estacion de ataque rapido tipico del campamento existente

2.1.5.10 INSPECCIÓN DE PTAP

Se está usando dos (02) líneas para la población existente (1100 habitantes), para un corto plazo que ingresan 1000 personas más (según la información recibida) se tiene que repotenciar varios equipos de estas dos líneas, para esto se necesita realizar un mantenimiento correctivo con sus pruebas respectivas al sistema correspondiente del equipo, como se aprecia en el resumen presentado o el cambio del equipo. Recomendamos cambiar las bombas electromecánicas y las dosificadoras.

Para un largo plazo (con un total de 5100 habitantes (1100 de operaciones y 4000 de la ampliación del campamento) se tiene que considerar que la mayoría de los equipos, filtros, tuberías y accesorios no se han utilizado en casi 10 años, se recomienda tener un back up con equipos nuevos.

Se realizaron las siguientes verificaciones:

- a. Inspección de tanques
 - Tanque de agua cruda 733m³ (PTAP-ACI)
 - Tanque de agua pretratada 50m³
 - Tanque de agua potable 450m³
- b. Inspección de Cámaras
 - Cámara de impulsión
 - Cámaras de pretratamiento
 - Tanque de agua pretratada 50m³
 - Cámaras de tratamiento + Osmosis
- c. Inspección de Caseta ACI



Figura 46: Vista General PTAP

Según lo inspeccionado se tiene que ejecutar un análisis detallado con el objetivo de:

- Identificar mantenimientos correctivos, equipamiento complementario para garantizar la operatividad para 5100 personas
- Cumplir con los parámetros requeridos del agua
- Disminuir el rechazo de agua tratada
- Proponer obras complementarias para su adecuado funcionamiento.

2.1.5.11 INSPECCIÓN DE PTAR

El diseño de la PTAR está conforme, excepto por los decantadores. Los decantadores instalados están subdimensionados en un 50% (es decir, solo se ha suministrado la mitad de los necesarios) y se deberá instalar el doble de decantadores. El decantador secundario, según nuestra evaluación, presenta un inconveniente de capacidad (tiempo de retención) y velocidad de clarificación para que cumpla su función. Recomendamos realizar una ampliación al sistema de decantación.

Actualmente, se está utilizando una sola línea para la población existente (1,100 habitantes), pero para un corto plazo en el que ingresen 1,000 personas adicionales (según la información recibida), se debe habilitar una línea más. Para esto, se necesita realizar un mantenimiento correctivo con sus pruebas respectivas al sistema correspondiente del equipo, como se aprecia en el resumen presentado anteriormente.

Se inspecciono:

- a. 1era Línea de Operación
 - Ecuilización
 - Anoxico
 - Anaeróbico
 - Aeración
 - Decantación

- Soplador
- b. 2da línea de Operación
 - Ecuación
 - Anoxico
 - Anaeróbico
 - Aeración
 - Decantación
 - Soplador
- c. 3era Línea de Operación
 - Ecuación
 - Anoxico
 - Anaeróbico
 - Aeración
 - Decantación
 - Soplador
- d. 4ta línea de Operación
 - Ecuación
 - Anoxico
 - Anaeróbico
 - Aeración
 - Decantación
 - Soplador
 - Tratamiento de Lodos



Figura 47: Vista General PTAR

2.1.5.12 CUARTO DE BOMBAS DE AGUA CONTRAINCENDIOS

Ubicada en la planta PTAP, se encuentra el Cuarto de Bombas de Agua Contra incendio, en la inspección se visualizó la bomba de agua contra incendio inoperativa y según lo informado por el personal de ICG (Operador de planta PTAP) esta bomba no se realiza mantenimiento hace aproximadamente 2 años, asimismo no puede iniciar la puesta en marcha debido a que el transformador no tiene la capacidad suficiente para abarcar simultáneamente la potencia de la planta PTAP + potencia de la Bomba Contra incendios, además el grupo electrógeno de respaldo se encuentra inoperativa hace 10 años



Figura 48: Transformador con potencia solo para alimentar la planta PTAP

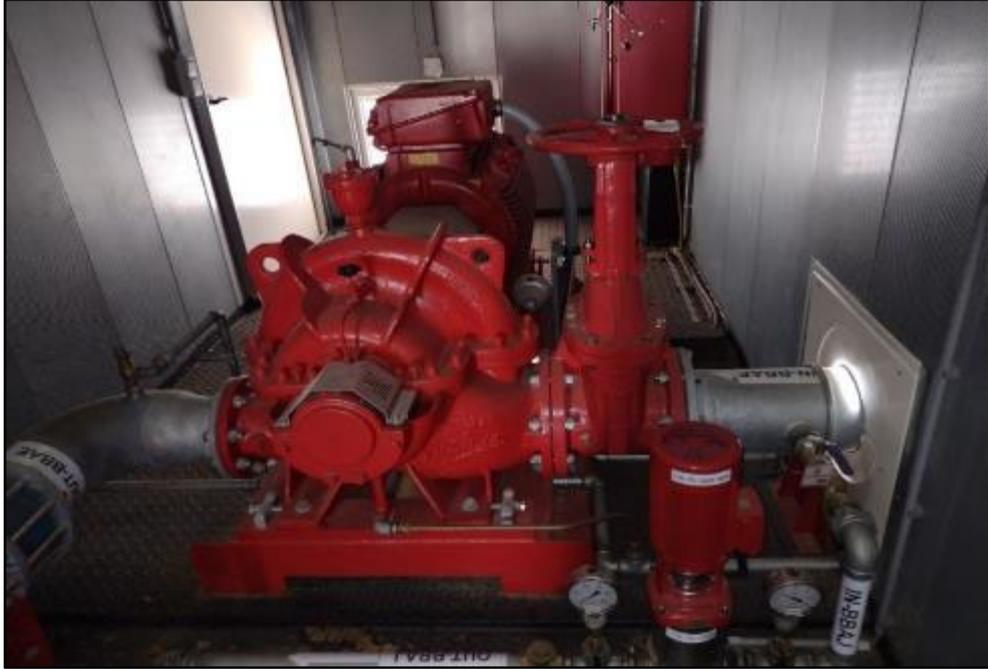


Figura 49: Bomba de Agua Contraincendios Inoperativa



Figura 50: Grupo Electrónico de respaldo para el Cuarto de Bomba ACI Inoperativo hace 10 años

2.2 IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES O NECESIDAD EN EL ÁREA DE ACTIVIDAD

La empresa Tecno Fast realizó un requerimiento para un Asistente de Oficina Técnica y Asistente de Planeamiento. Durante una entrevista con el Gerente de Construcción, José Torres Pintado, se logró cumplir con las expectativas tanto en el nivel técnico del puesto como en la experiencia

Empresa:	TECNO FAST SAC
Descripción de la Empresa:	En Tecno Fast estamos orientados a entregar construcciones modulares a proyectos arquitectónicos, ingenieriles y de construcción, con más de 2.000.000 m2 construidos en Sudamérica. Nuestras soluciones modulares entregan un alto valor agregado a nuestros clientes de Sudamérica, gracias a nuestros servicios integrales, rápidos, confiables y con altos estándares de calidad y seguridad.
Tipo de Contrato:	Por Contrato
Experiencia requerida:	2 años
Educación requerida:	Secundaria
Género:	Indiferente
Cantidad de Vacantes:	1
Descripción de la Oferta de Trabajo	
Nos encontramos en la búsqueda de un (1) ASISTENTE DE PLANEAMIENTO Y CONTROL que cumpla con el siguiente perfil:	
Requisitos:	
<ul style="list-style-type: none">• Superior Universitario.• Bachiller en ingeniería Civil, Mecánico, Industrial, y/o afines.• 2 años en puestos afines ingeniero de planeamiento, asistente de metrados y cubicación.• Llevar cursos de Project, Primavera, Excel Nivel Avanzado.	
Competencias:	
<ul style="list-style-type: none">• Compromiso.• Credibilidad técnica.• Pensamiento estratégico.• Creatividad e innovación.	
Las funciones que desarrollará:	
<ul style="list-style-type: none">• Participar del control y seguimiento del proyecto, mediante el uso de herramientas adecuadas para el mismo (Calendario de Avance Valorizado de Obra, Programación PERTCPM, Valorizaciones de Obra) dentro del marco legal-contractual correspondiente.• Apoyar en la programación y planeamiento de la obra.• Apoyar en la Administración de Contrato de proyectos de construcción.• Hacer seguimiento y control de Cartas Fianzas (Fiel Cumplimiento y Adelantos) con el Cliente.• Hacer seguimiento y control de las anotaciones de las anotaciones efectuadas por el ingeniero Residente en el cuaderno de Obra.• Otras labores complementarias o anexas que coadyuven a la cabal realización de los servicios comprometidos.	

laboral.

Figura 51: Convocatoria a puesto Laboral

2.3 OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL

2.3.1 Objetivo general

Aplicación de la metodología Trenes de Trabajo en la construcción de edificios Modulares de cuatro niveles en la Unidad Minera Yanacocha- Newmont - Cajamarca

2.3.2 Objetivos específicos

- Programar y planificar la construcción de edificios Modulares de cuatro niveles en la Unidad Minera Yanacocha- Newmont – Cajamarca.
- Controlar el progreso y Re-portabilidad en la construcción de edificios Modulares de cuatro niveles en la Unidad Minera Yanacocha- Newmont – Cajamarca.
- Monitorear la correcta ejecución de la construcción de edificios Modulares de cuatro niveles en la Unidad Minera Yanacocha- Newmont – Cajamarca.

2.4 JUSTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

El presente trabajo se justifica en la normativa vigente según el Reglamento Nacional de Edificaciones, con la ejecución correcta y fiel cumplimiento de las especificaciones técnicas y cambios de solicitud del cliente.

Justificación Prioritaria: El proyecto sulfuros actualmente tiene una proyección de 2800 camas. Con la reactivación de la construcción de la planta de cal en la Quinoa, se requiere la ampliación para albergar a la fuerza laboral con la construcción de edificios modulares (3936 personas).

Justificación Técnica: El proyecto sulfuros se compone de dos partes, rehabilitación y edificios nuevos, por lo cual su inversión está focalizada en la correcta ejecución de bases civiles y estructuras de soporte de conexión, con requerimientos de facilidades constructivas a corto plazo. Por lo tanto, la construcción modular es una alternativa óptima.

2.5 RESULTADOS ESPERADOS

2.5.1 Resultado General

Se espera la aplicación de la metodología Trenes de Trabajo en la construcción de edificios modulares de cuatro niveles en la Unidad Minera Yanacocha-Newmont-Cajamarca con resultados óptimos y entregables al cliente de forma satisfactoria.

2.5.2 Resultados Específicos

- Se plantea programar y planificar de forma óptima la construcción de edificios modulares de cuatro niveles en la Unidad Minera Yanacocha-Newmont-Cajamarca, con cuadrillas especializadas para cada frente de trabajo.
- Se planifica controlar el progreso y reportabilidad en la construcción de edificios modulares de cuatro niveles en la Unidad Minera Yanacocha-Newmont-Cajamarca de forma eficiente mediante metodologías de control.
- Se proyecta monitorear la correcta ejecución de la construcción de edificios modulares de cuatro niveles en la Unidad Minera Yanacocha-Newmont-Cajamarca con cambios de ingeniería menores y mayores para no afectar el proceso constructivo.

CAPÍTULO III

3) MARCO TEÓRICO

3.1 BASES TEÓRICAS DE LAS METODOLOGÍAS O ACTIVIDADES REALIZADAS

3.1.1 Edificio Prefabricados

Un edificio prefabricado es un tipo de construcción basada en materiales sólidos, cuyo objetivo es alojar personas, objetos, animales o preservar algún elemento. La construcción prefabricada busca reducir costos y aumentar la rapidez de construcción al desplazar parte del proceso constructivo a las fábricas, y consiste en la construcción de módulos bajo codificaciones y series para su ensamblaje (Losilla Guil, 2015).

3.1.2 Edificio Worker

Es el edificio destinado al alojamiento de personal Workers (trabajadores) para una capacidad de 128 personas. Este edificio está compuesto por módulos de dormitorio con 2 baterías de baño por piso, cuenta con un pasillo central y modulo caja escalera donde se encuentra uno de los ingresos hacia el edificio. Cada dormitorio tiene la capacidad de alojar a 2 personas con un total de 32 habitaciones por piso. (Romero Olavarria, 2021)

3.1.3 Edificio Manager

Es el edificio destinado al alojamiento de personal Manager, no cuenta con una clasificación de acuerdo con el reglamento nacional de edificaciones, no es hotel, no es albergue. El edificio está destinado al alojamiento de personal (Manager), para una capacidad de 40 personas.

El edificio está compuesto por módulos de dormitorio con baño privado más un pasillo central y modulo caja escalera donde se encuentra uno de los ingresos hacia el edificio. Cada piso tiene un área de estar y un cuarto de limpieza. (Romero Olavarria, 2021)

3.1.4 Pasillos

Es el área con un ancho mínimo de 1.22 m para circulación a diferentes áreas tal cual como lo indica la NFPA 101 para el ancho mínimo de corredores y rampas para edificaciones nuevas y 0.915 m para edificaciones antiguas. (Parajas Pinzon, 2017)

3.1.5 Edificio Supervisores

Es el edificio destinado al alojamiento de personal Supervisores, no cuenta con una clasificación de acuerdo con el reglamento nacional de edificaciones, no es hotel, no es albergue. El edificio está destinado al alojamiento de personal (Supervisores), para una capacidad de 100 personas.

El edificio está compuesto por módulos de dormitorio con baño compartido entre 2 habitaciones, cuenta con un pasillo central y modulo caja escalera donde se encuentra uno de los ingresos hacia el edificio. Cada piso tiene un área de estar y un cuarto de limpieza. (Romero Olavarria, Brigitte;, 2021)

3.1.6 Escaleras

Estructura de acceso a niveles superiores de conducción directa conformado por pasos, contrapasos y descansos de acuerdo con la Norma A.010 del RNE - Condiciones Generales de Diseño. En el edificio, la escalera principal cuenta con dos tramos de 16 pasos, diseño según planos Emsa B02-A-001_AS_BUILT_13_6.6 a&b y las escaleras de evacuación presentan dos tramos de 18 pasos. Los pasos son de 0.25m y los contrapasos son de 0.176m cumpliendo con lo

establecido en el inciso 'c' del art. 29 de la Norma A.010. (Ministerio de Vivienda, 2021) El ancho de la escalera de 1.35m cumple con el ancho establecido en el art. 22 de la Norma A.130. (Ministerio de Vivienda, 2012)

3.1.7 Edificio Security

Es el edificio destinado a la recepción del personal donde pasarán por un circuito de seguridad, además de contar con oficinas que contemplan dichas funciones, para una capacidad de 143 personas. El edificio Security cuenta con 1 solo nivel que consta de 13 unidades modulares, con una estructura de madera con revestimiento metálico Aluzinc pre pintado en muros y cobertura $e=0.5\text{mm}$, sobre cimentaciones de concreto armado.

Contempla áreas tales como: Holding area, metal detector & x ray machines, reception counter, inspection área, conciliation room, access control & badging station, security control center, electrical room, cleaning room, 2 servicios higiénicos diferenciados para el personal y 2 zonas de servicios higiénicos diferenciados para el público. (Laura Grados, 2022)

3.1.8 Edificio Training

Es el edificio con una función mixta, destinada a oficinas y al entrenamiento del personal que ingresará al campamento, para una capacidad de 115 personas.

El edificio Training cuenta con 1 solo nivel que consta de 18 unidades modulares, con una estructura de madera con revestimiento metálico Aluzinc prepintado en muros y cobertura $e=0.5\text{mm}$, sobre cimentaciones de concreto armado. Contempla áreas tales como: Conference área, work área, training and risk, coffee station, storage, 2 espacios de múltiple y 2 zonas de servicios higiénicos diferenciados. (Laura Grados, 2022)

3.1.9 Edificio Laundry

Es el edificio destinado para una población de hasta 4000 personas, brindando un servicio de lavado y secado óptimo contemplando zona de recepción donde se recibe la ropa sucia y se clasifica el tipo de ropa según su uso, zona de lavado es el área donde concentramos las máquinas lavadoras y alta producción y mediana producción, Zona de secado es el área donde encontramos

las maquinas secadoras con sus respectivos coches de transporte, zona de planchado y doblado es el área donde encontramos máquinas de planchados, como prensas, mesas de repaso y calandrias estos tienen la función al 100% de planchado de ropa y sabanas y por último la zona de almacén y Entrega área donde se encuentra las estanterías para albergar la ropa y/o sabanas limpias empaquetadas para su posterior entrega. (La torre, 2022)

3.1.10 Cargas de Diseño

Son las cargas consideradas para diseñar los elementos estructurales, corresponden a las exigencias mínimas establecidas en las normativas vigentes y criterios de diseños del cliente RNE E.20. (Ministerio de Vivienda, 2006)

3.1.11 Peso Propio y Cargas Permanentes (D)

Son aquellas cargas verticales que provienen del peso de estructuras permanentes y componentes no-estructurales. Se considera peso propio de estructura según el material y densidades correspondientes (Ministerio de Vivienda, 2006)

- Peso propio Estructura modular :180 Kgf/m² (Ver Anexo)
- Densidad Acero :7850 Kgf/m³
- Densidad Concreto Armado :2400 Kgf/m³
- Densidad Madera :450 Kgf/m³,

3.1.12 Cargas de uso de Piso (L)

Cargas que se producen por el uso y la ocupación de edificios o estructuras. Incluyen el peso de todas las cargas móviles, incluido personal, herramientas, equipos misceláneos, tabiques removibles, piezas de equipos desmantelados y materiales almacenados. (Ministerio de Vivienda, 2006)

- Carga de uso dormitorio : 200 Kgf/m² Según RNE

3.1.13 Carga de Uso de Techo(LR)

Se considera una carga de uso en techo según lo indicado en los criterios de diseño del proyecto.
(Ministerio de Vivienda, 2006)

- Carga de techo :100 Kgf/m² Según RNE

3.1.14 Carga de Nieve (S)

Carga correspondiente a la acumulación de nieve sobre las estructuras, la cual dependerán de su ubicación geográfica. Por documentación proporcionada por el Cliente, se considera una acumulación de nieve igual a 40 kgf/m². (Ministerio de Vivienda, 2006)

3.1.15 Carga de Viento (W)

Las cargas debidas a la acción del viento (Presiones y Succiones), deberán ser calculadas considerando una velocidad de viento igual a 150 km/h, basado en documentación entregada por el Cliente, sin embargo, se estableció una velocidad de diseño igual a 75 km/h, según lo establece el RNE para la ubicación del proyecto. (Ministerio de Vivienda, 2006)

3.1.16 Contrato

Se refiere a todos los documentos que componen este Contrato, incluidos todos los adjuntos, los cuales constituyen el acuerdo íntegro entre el Comprador y el Vendedor, que podrán ser modificados de vez en cuando mediante Revisiones, es un acuerdo de voluntades se trata de un acto privado entre dos o más partes para crear obligaciones y ejercer derechos con sus respectivos cumplimientos. (Juridicos, 2023)

3.1.17 Comodity

Es el carácter numérico de dos dígitos donde el primer carácter describe un desglose del trabajo físico en las principales divisiones de ingeniería y construcción, como a especificol, equipo general, equipo especial. Cuando se considera con el identificador de grupo de mercancías de un carácter, estas posiciones de dígitos identifican las clasificaciones primaria y secundaria, respectivamente, de los equipos y materiales de cuentas directas.

3.1.18 Contrat Schedule (Baseline Schedule)

Es el cronograma del Contrato donde refleja el plan del Vendedor para la ejecución del Trabajo.

Teniendo como documento adjunto, una narración complementaria y detallada del plan y base del cronograma del Vendedor para la ejecución de la Obra en forma ordenada y secuencial.

La narrativa presenta un resumen de los requerimientos de materiales, equipos y personal (directo e indirecto - mano de obra) por disciplina y especialización, con suficiente detalle para completar un cronograma cargado de recursos.

El Cronograma del Contrato es donde se detalla todas las actividades y la secuencia de operaciones, incluidas las tareas discretas y todas las relaciones necesarias entre ellas que son necesarias y requeridas para completar el alcance total del Contrato y sus diversas partes, así como definir claramente la(s) ruta(s) crítica(s)). El cronograma del Contrato y su descripción deberán contener suficientes detalles para asegurar al Proyecto la viabilidad del plan y el enfoque propuesto.

3.1.19 3 Week Look-Ahead Schedule

Es el Plan de trabajo donde se indica el progreso logrado en comparación con el plan de la semana anterior y el progreso previsto para las próximas tres (03) semanas. El plan de trabajo semanal deberá indicar las actividades previstas, ingeniería y entregables de adquisición, cantidades significativas a instalar, y la mano de obra y el equipo para cumplir con el plan de trabajo de tres semanas

El cronograma de anticipación de 3 semanas es un cronograma continuo de 4 semanas que define el alcance actual de los trabajos de construcción en función de la demanda del cronograma del contrato, con una (01) semana de datos reales más un pronóstico adicional de tres (03) semanas siguientes. Lo prepara el Vendedor semanalmente, con la ayuda del planificador del Vendedor, y lo utiliza el equipo del Proyecto. Es un cronograma de trabajo diario de todas las actividades planificadas durante un período de 3 a 4 semanas y está estructurado de acuerdo con los paquetes de trabajo, las instalaciones, los productos básicos y las operaciones de trabajo. Incluye los

recursos, cantidades ejecutadas y planificadas, e identifica todas las restricciones de recursos, materiales o ingeniería relacionadas con la realización de la Obra.

3.1.20 Critical Actions

Son aquellas actividades de trabajo que requieren atención continua para asegurar que el progreso de la implementación se mantenga de acuerdo con el cronograma aprobado del Contrato.

El representante del Vendedor se reunirá con el equipo de gestión del proyecto del Comprador según sea necesario para evaluar la "lista de acciones críticas" y revisar las posibles medidas correctivas para garantizar que el progreso se mantenga de acuerdo con el cronograma.

3.1.21 Forecast Payment Schedule

Es el cronograma de pagos progresivos mensuales estimados (Calendario de Pago Estimado) para cada línea de pago del Contrato necesario para llevar a cabo la Obra de acuerdo con el cronograma del Contrato emitido posterior a los 30 días de emitido el Cronograma línea Base.

3.1.22 Monthly Status Report

Es la Re-portabilidad Mensual donde se establece el progreso actual/real con respecto al desempeño, proporciona información completa y adecuada incluido datos de todos los cambios producidos del contrato, presentan estadísticas de seguridad, ambientales y comunitarias relacionadas con acciones incidente, auditorias e inspecciones y observaciones que incluyen detalles de medidas correctivas.

3.1.23 Daily Report

Son los informes diarios incluyen actividades completadas/terminadas durante el turno, condiciones climáticas, problemas/retrasos, incidentes, tipo y cantidad de personal, tipo y horas de uso de equipos grandes, tipo y cantidad de personal y equipos utilizados para órdenes de cambio. El Comprador proporcionará la plantilla según lo requiera el Proyecto.

3.1.24 Weekly Report

Es el informe semanal donde incluirá información según fecha de corte de la semana redactados en la siguiente forma:

- Puntos destacados de la semana que tengan relevancia para el Contrato.
- Cantidades acumuladas reales y pronosticadas (recursos) a la anterior semana.
- Cantidades reales y pronosticadas (recursos) de la semana.
- Cantidades acumuladas planificadas y pronosticadas (recursos) para las siguientes semanas
- Pronóstico planificado y real para las semanas anteriores y actuales
- Niveles de ocupación del campamento.

El informe semanal deberá incluir información sobre el desempeño de seguridad del Vendedor. Como mínimo, el Vendedor deberá presentar un informe de estado semanal que proporcione una descripción general de lo siguiente:

- Observaciones de seguridad en los empleados
- Incidentes de seguridad.
- Número de incidentes de cuasi accidentes
- Horas dedicadas
- Empleados del proyecto
- Número previsto de empleados a movilizar
- Otros indicadores que determine el Equipo Cero Accidentes del Proyecto

3.1.25 Trenes de Trabajo

Es una herramienta de la filosofía lean estableciendo un orden para las actividades del tren de modo que las cuadrillas puedan realizar el trabajo de forma secuencial y lógica sino también:

El tren de actividades es una técnica basada en las líneas de producción de las fábricas industriales, que se adaptó a la construcción con el objetivo de obtener flujos de trabajos que se vuelvan eficientes gracias a su balanceada distribución de carga de actividades (Milián, 2018).

3.1.26 Sectorizar

“Es un proceso con el que se desarrolla el tren de actividades. Este consiste en la división de una actividad en lo que se conoce como sectores. Para ello, se requiere un metrado previo o cuantificación de trabajo, con el que se subdivide el producto en base a las actividades repetitivas de mayor incidencia, para obtener porciones de similar cuantificación que conlleve a una carga de trabajo diaria y secuencial”. (Anaya y Michael, 2019).

3.1.27 Construcción Modular

Es la construcción en fabrica donde posteriormente será transportada y ensamblada en Obra.

CAPÍTULO IV

4) DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

4.1 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES

4.1.1 Enfoque de las actividades profesionales

El presente trabajo de suficiencia profesional está enfocado en la aplicación de la herramienta "trenes de trabajo" para la construcción de edificios modulares de cuatro niveles para el campamento del proyecto sulfuros de Newmont Yanacocha en Cajamarca.

4.1.2 Alcance de las actividades profesionales

El alcance de las actividades profesionales es Descriptivo por el desarrollo de detallar las actividades ejecutadas para la empresa Tecno Fast en la construcción del Campamento Km52 para el proyecto sulfuros Newmont Yanacocha Cajamarca delimitados en los siguientes aspectos Planeamiento y control de proyectos.

4.1.3 Entregables de las actividades Profesionales

En el puesto de Asistente de Oficina Técnica en el área de Planeamiento y control de proyectos se cumplió con los siguientes entregables

- Programación de Actividades
- Planificación de actividades
- Elaboración de Planes de Izaje
- Re-portabilidad al Cliente (diario, semanal y mensual)
- Elaboración de 3week Look Ahead

4.2 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES

4.2.1 Metodologías

La metodología aplicada para la elaboración del presente informe de suficiencia profesional es Descriptivo – Cualitativo, se tomó como base el contrato del presente proyecto con código 20280-220-HC3-VA30-00011 Construcción de Campamento Km52 para el proyecto Sulfuros de la Unidad Minera Newmont Yanacocha – Cajamarca.

Para la recopilación de información se ha tomado en cuenta según orden de prelación

- Contrato
- Especificaciones Técnicas
- Planos
- Consultas de Ingeniería RFI

4.2.2 Técnicas

La revisión.

Por medio de esta técnica se inspecciona y se recopila información para su aplicación en las diferentes áreas de ejecución del presente proyecto.

La observación

A través de esta técnica se conceptualiza, examina y analiza la información real con una verificación directa registrando los datos observados.

La coordinación.

Mediante esta técnica se presenta un acuerdo entre la Supervisión (Bechtel) y la empresa Ejecutora (Tecno Fast) para la toma de decisiones en la ejecución del proyecto.

La Verificación

Empleando esta técnica se comprueba la información recopilada con precisión siendo esta cualitativa o cuantitativa en concordancia al alcance del proyecto.

4.2.3 Instrumentos

Los Instrumentos utilizados en el desarrollo de la actividad profesional son los siguientes.

- Adjudicación de Contrato
- Plan de Ejecución
- Cronograma Línea Base
- IPERC Base
- Plan de Calidad
- Plan de Control de Documentos

4.2.4 Equipos y Materiales utilizados en el desarrollo de las Actividades

1. Equipos

- Grúa de 90 ton
- Grúa de 130 ton
- Camión grúa de 19 ton
- Camión Grúa de 30 ton
- Plataforma
- Cama baja

- Retro Excavadora
- Grupos Electr6genos
- Omni Bus
- Mini bus
- Camioneta
- Estaci6n Total
- Nivel Topogr6fico

2. Materiales Principales

- M6dulos de Dormitorios, escaleras y Oficinas
- Materiales de Acabado de Aluzinc (Cenefas, Divider, Friso y z6calos)
- Estructuras met6licas Columnas, Vigas, Templadores, Pararrayos y Postes de Luz.
- Cables el6ctricos, luminarias, monos puntales, Cable desnudo y Tableros Electricos
- Aparatos sanitarios, tuberías para agua fría y caliente y fitting.
- Tubería SCH 40, HDPE, Gabinetes de Ataque Rápido, extintores, hidrantes y v6lvulas
- Buzones para Banco ductos, buzones para red de desagüe y cajas de agua y desagüe

4.3 EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

4.3.1 Cronograma de Actividades Realizadas

El cronograma de línea base se plantea con la premisa de planificar la ejecución de las 5 etapas constructivas de manera continua, sin restricciones, y considerando que la adjudicación de las etapas 2 a 5 se realizará en el mes de julio, de modo tal que genere sinergia con la etapa 1.

La ruta crítica del proyecto cambia durante las diferentes etapas del proyecto:

- En el arranque del proyecto, la ruta crítica inicia con la visita al terreno, la realización del informe de reparaciones de módulos existentes, así como la inspección de equipos de cocina y comedor.

- En la etapa de Ingeniería, la ruta crítica pasa por la validación de los equipos propuestos para la cocina y el comedor, así como el diseño del layout y las especialidades de los edificios nuevos.
- En la etapa de Procura, la ruta crítica pasa por la importación de equipos de cocina, comedor y lavandería.
- En la etapa de Fabricación, durante la etapa 1 inicia por la fabricación de dados de concreto, y durante las etapas 2 a 5 pasa por la fabricación de módulos nuevos.
- En la etapa de Construcción, la ruta crítica de todo el proyecto pasa por el montaje de los módulos, dándole continuidad a la grúa, por lo cual no se puede paralizar la rehabilitación de los módulos ni la fabricación de módulos nuevos.

Los hitos mostrados a continuación corresponden a dichas consideraciones:

Hitos		792	19-May-21 A	25-Aug-23
CONTRACTUALES		792	19-May-21 A	25-Aug-23
0010	Adjudicación y entrega del contrato (Por el Cliente)	0	19-May-21 A	
0020	Commence Mobilization to Jobsite	0	09-Sep-21	
0030	Commence Field Work	0	10-Sep-21	
0040	Fin Kitchen/ Dining	0		01-Mar-22
0050	Fin Etapa 1	0		01-Mar-22
0060	Fin Etapa 2	0		30-Apr-22
0070	Fin Topic	0		21-Mar-22
0080	Fin Etapa 3	0		04-Aug-22
0090	Fin Etapa 4	0		24-Oct-22
0100	Fin Etapa 5	0		23-Dec-22
0110	Desmovilizacion	0		27-Jan-23
0120	Final to completion of the contract	0		26-Feb-23
0130	Contract to close out	0		25-Aug-23

Figura 52: Hitos de Contrato

Consideraciones de la programación:

- Un solo turno de trabajo y calendarios diferenciados de planta (1-v) y terreno (1-d).
- Secuencia continua de actividades de construcción del Proyecto (Tren de Actividades).
- Jornada de Trabajo: 07:00 – 12:00 / 13:00 – 18:00 hrs. 10 horas diarias tanto en planta como en terreno.
- Número de Turnos por día: 1 turno por día.
- Régimen de Trabajo en personal directo: 14 x 7

- Régimen de Trabajo en personal Indirectos: 14 x 7.
- El cronograma de terreno no considera días festivos.
- En cuanto al cronograma se ha dividido el WBS según componentes de Ingeniería,
Procura y construcción

A continuación, se muestran los componentes de este:

WBS Code	WBS Name
4-15	CAMPAMENTO SULFUROS 3936 PERS. - PROYECTO YANACOCHA_BASELINE 2_R1_WSCS-V
4-15.1110	Hitos
4-15.1110.E1	CONTRACTUALES
4-15.1110.1195	HITOS DE IMPACTO
4-15.1110.E2	HITOS DE SEGUIMIENTO
4-15.1110.E2.1	Fin Etapa 01
4-15.1120	PLANES DE GESTION
4-15.1130	ESTUDIOS PRELIMINARES (MOVILIZACION DE AVANZADA)
4-15.1140	INGENIERIA DE DETALLE ETAPA 1
4-15.1140.E3	INGENIERÍA PARA EDIFICIOS / MODULOS EXISTENTES
4-15.1140.E4	INGENIERÍA PARA EDIFICIOS NUEVOS / REDES EXTERIORES
4-15.1140.E4.E1	Edif modulares: Training
4-15.1140.E4.E2	Edificios metalicos: Storage
4-15.1140.E4.E3	Disposicion General de Campamento
4-15.1140.E4.E4	Diseños de Mezcla de Concreto
4-15.1140.E4.E5	Edif modulares: Security Office
4-15.1150	INGENIERIA DETALLE ETAPA 2-5
4-15.1150.E5	INGENIERÍA PARA EDIFICIOS NUEVOS / REDES EXTERIORES
4-15.1150.E5.E6	Edif modulares: Administration
4-15.1150.E5.E7	Edif modulares: Topic
4-15.1150.E5.E8	Edif modulares: Recreation
4-15.1150.E5.E9	Edificios metalicos: Laundry
4-15.1150.E5.E10	Disposicion Urbanistica y exteriores
4-15.1150.E5.E11	Edif modulares: Managers, Supervisor, Worker
4-15.1160	REHABILITACIÓN MODULOS EN HUARAL
4-15.1160.1	REHABILITACIÓN MODULOS EN HUARAL ETAPA 1
4-15.1160.1.1	Transporte
4-15.1160.2	REHABILITACIÓN MODULOS EN HUARAL ETAPA 2
4-15.1160.2.1	Transporte
4-15.1170	PROCURA Y FABRICACION
4-15.1170.E6	PRE-FABRICACIÓN DE FUNDACIONES (OFF SITE)
4-15.1170.E7	FABRICACION EDIFICIOS MODULARES
4-15.1170.E7.E12	Etapa 1 Modulos Nuevos y Pasillos
4-15.1170.E7.E13	Etapa 2,3,4,5 Modulos Nuevos y Pasillos
4-15.1170.E8	FABRICACION EDIFICIOS METALICOS
4-15.1170.E9	SUMINISTRO DE MATERIALES REDES EXTERIORES
4-15.1170.E10	SUMINISTRO DE EQUIPAMIENTO
4-15.1170.E10.E14	EQUIPAMIENTO DE COCINA, COMEDOR, LAVANDERIA
4-15.1170.E10.E14.1	Procura Kitchen
4-15.1170.E10.E14.2	Procura Dining
4-15.1180	TRANSPORTE
4-15.1190	HABILITACIÓN DE PERSONAL (OBRA)
4-15.1200	ACTIVIDADES EN TERRENO
4-15.1200.E11	Obras Provisionales
4-15.1200.E12	Etapa 1 - Módulos Huaral y Edificios Auxiliares
4-15.1200.E13	Etapa 2 - Módulos Huaral
4-15.1200.E14	Etapa 3 - Módulos Nuevos
4-15.1200.E15	Etapa 4 - Módulos Nuevos
4-15.1200.E16	Etapa 5 - Alojamiento Obreros (03 edificios de 04 niveles - 132 módulos)
4-15.1200.E17	Puesta en Marcha
4-15.1200.E18	Desmovilizacion

Figura 53: Resumen de WBS de proyecto

4.3.2 Proceso y Secuencia Operativa de las actividades profesionales

4.3.2.1 Firma de Proceder Adjudicación de Contrato

Con fecha 10 de Setiembre del 2021 se firma Orden de proceder para la ejecución de la construcción del Campamento Km 52 para el proyecto Sulfuros de la Unidad Minera Newmont – Yanacocha – Cajamarca



Order 198161, Rev. 1
Camp Construction



SELLER	
SELLER Name	TECNOFAST S.A.C.
SELLER DUNS	934868423
SELLER RUC	20417573705
SELLER Main Office Address	Lote 6 Z.1 Sector Pampas de Lurín (Altura Km. 40 Panamericana Sur)
Contact	Angélica Cueva Jares
Phone	923462756
Email	acueva@tecnofast.com.pe
SELLER Field Address	Alejandro Jesus Alvarado Holguín
Phone	972825864
Email	aalvarado@tecnofast.com.pe

ORDER	
Order Number	198161
SDN No. (Internal ref only)	26280-220-HC3-VA30-00011
Revision Number	1
Original Order Date	19-Jun-21
Current Revision Date	16-Ago-21
Order End Date	4-Jun-23
Original Order Total	13,500,000.00
Previous Revision Total	0.00
This Revision Total	30,091,333.88
New Order Total	43,591,333.88
Order Currency	USD
Discipline	Civ

AGENT FOR MINERA YANACOCHA S.R.L.	
AGENT Name	BECHTEL PERU S.R.L.
AGENT RUC	20503629451
AGENT Address	Av. El Derby 055 Oficina 503 Torre 2 Santiago de Surco Lima, L33 Peru

OWNER / BUYER	
OWNER Name	MINERA YANACOCHA S.R.L.
OWNER RUC	20137291313
OWNER Address	Av. La Paz Nro. 1049 Int. 401 (Piso 4) Lima, Miraflores Peru

BILLING INFORMATION	
Send Invoice to	prococion.bechtel@Newmont.com
Payment Method	INVOICE
Payment Terms	NET 45
Retention 10%	Yes

PROJECT INFORMATION	
Project Number	26280
Project Name	YANACOCHA SULFIDES DEFINITIVE FEASIBILITY STUDY
Buyer Rep. Name	José Gatochoa Calderón
Buyer Rep. Email	jgatochoa@Bechtel.com
Buyer Rep. Phone	951 784 714

Order consists of the following:

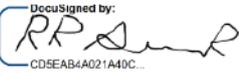
1. Cover/Signature Page(s) - Rev 16 August 21
2. Pricing and Payment Table - Rev 16 August 21
3. Terms and Conditions - Rev 19 May 21
4. Scope of Work - Rev 30 Jun 21
5. Drawings, Technical Specifications and Other Technical Docs. - Rev 30 Jun 21

Revision Notes:

1. All terms and conditions of this Order, including prior revisions, remain the same except as modified by this revision.
2. If this revision is made to resolve a Seller Change Request under the clause titled "CHANGES", the compensation, schedule, and other terms incorporated in this revision constitute full satisfaction of any and all claims for equitable adjustment that Seller asserted based on the circumstances underlying the Seller Change Request, including impact claims except as otherwise expressly provided in this Revision.

OWNER		SELLER (The following signature shall be made by an officer of Seller's company having documented authority to make commitments on behalf of Seller)	
Name:		Name:	
Title:	Legal Representative	Title:	Legal Representative
Date:		Date:	
Signature:		Signature:	

DocuSigned by:



CD5EAB4A021A40C...

DocuSigned by:

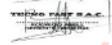


285FF081DCF24D7...

Confidential. © 2021 Bechtel All Rights Reserved.
Page 1 of 4



Yuri Sáenz More
Gerente General
Minera Yanacocha SRL



Firmado digitalmente por
Rodrigo Abell
Tamayo -
Gerente General
Fecha:
2021.09.10
13:26:15 -05'00'



Firmado digitalmente por
Rafael Fernandez
Stoll - Apoderado
Fecha:
2021.09.10
13:26:59 -05'00'

Figura 55: Firma de Adjudicación

4.3.2.2 Rehabilitación en Planta Lurín

A continuación, el resumen de las actividades requeridas para homologar los módulos según normativa nacional:

- 1) Se adicionará interruptores diferenciales de 30mA para la protección diferencial de los circuitos de alumbrado, estufas, termas monofásicas y termas trifásicas, agrupando como máximo tres circuitos con un solo diferencial.
- 2) Se independizará la protección de las termas adicionando interruptores termomagnéticos bipolares 2x16A, 3KA, 220V para cada terma.
- 3) Se realizará un nuevo cableado adosado con cable unipolar FREETOX NH-80, 450/750 V, 80°C (aprobado para el proyecto) para los circuitos derivados (alumbrado, tomacorrientes, estufas y termas), canalizados en canaletas PVC, cuya ficha técnica se someterá a aprobación del Agente.
- 4) Se usará los colores de cables indicados en criterios del proyecto.
- 5) Se reemplazarán los tableros de termas con protección IP-40 por tableros con grado de protección IP-65. (Cambio de gabinete Tekpan o similar).
- 6) En edificio Workers se eliminará puerta y tabique del cuarto eléctrico para ampliar en área a pasillo, donde se ubica el tablero general.
- 7) En tableros de distribución eléctricos se reemplazarán los interruptores termomagnéticos unipolares por bipolares.
- 8) En Workers se compartirá el mismo termomagnético para el circuito de alumbrado y el circuito de luces de emergencia y también se conectará las luces de emergencia directamente a los puntos de conexión (sin enchufes ni tomacorrientes).
- 9) Se adicionará canalización y cableado para el circuito de luces de emergencia en los cuartos de tableros y sala de termas.
- 10) En baños se adicionará tomacorrientes dobles a prueba de agua (IP-55) cerca de los lavatorios con sus respectivas tapas herméticas.

11) En el cuarto de tableros de los módulos de los Edificios Manager y Supervisor se eliminará el lavadero.

12) En edificio Workers, se adicionará un detector de humo en los cuartos de termas.

INSPECCIÓN A LOS MÓDULOS

A. En los tableros de distribución de los módulos Manager, Supervisor y Workers se evidenció que sólo circuitos de tomacorrientes tienen protección diferencial, pero según normativa Sección 020-132 y sección 150-400(subregla-9) del CNE-Utilización todos los circuitos deben tener su protección diferencial (Para mejorar la confiabilidad del servicio de las instalaciones internas, se puede instalar un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad en cada circuito derivado), Lo existente no cumple la normativa nacional.

En la imagen se muestra que ninguno de los circuitos del tablero de distribución del módulo (Duchas) Workers, tienen protección diferencial. En la imagen 5, se muestra que sólo el circuito de tomacorriente (C-2), tiene protección diferencial.



Figura 56: Tablero de distribución típico TD-3,9,14 y 20

B. Los tableros de distribución de los módulos del Edificio Supervisor, se evidenció que los alimentadores de las 02 termas están compartiendo el mismo el interruptor termomagnético

(C-5), pero según normativa (Sección 150-750 del CNE-Utilización) cada terma debe tener su circuito derivado independiente. Lo existente no cumple la normativa nacional.



Figura 57: Tablero de distribución típico (Edificio Supervisor)

- C. En los módulos de los Edificios Manager, Supervisor y Workers se evidenció que los cables de los circuitos derivados (alumbrado, tomacorrientes, termas monofásicas y estufas) son cables multipolares HMH-80 3-12AWG 450/750V (clase 1, alambre), ver imágenes, además que estos cables no cuentan con canalización. Los cables de los circuitos de termas trifásicas son clase 2 (hilos).



Figura 58: Ambiente para montante de instalaciones sanitarias típico (Edificio Manager)

- D. La espuma mostrada en la imagen es lana de vidrio de aislamiento térmico, por sus propiedades es incombustible, la temperatura máxima de servicio dependerá de las especificaciones técnicas brindadas en la fabricación de la estructura.



Figura 59 Muro de ventana de habitación típica (Edificio Workers)

- E. Como se muestra en las tres imágenes los cables no tienen protección mecánica, están expuestos a perfiles metálicos y elementos de fijación (tornillos), también por sus características (tipo alambre) no tienen facilidad para la canalización. Los cables existentes no tienen condiciones seguras y no cumplen lo indicado en la normativa (Sección 010-002 (2) del CNE-Utilización) en la cual se indica que en las instalaciones se deben prever cambios futuros (imagen 37), ya que de requerir algún cambio en las instalaciones existentes (empotradas) es necesario de abrir muros y techos para acceder y retirar los cables instalados.

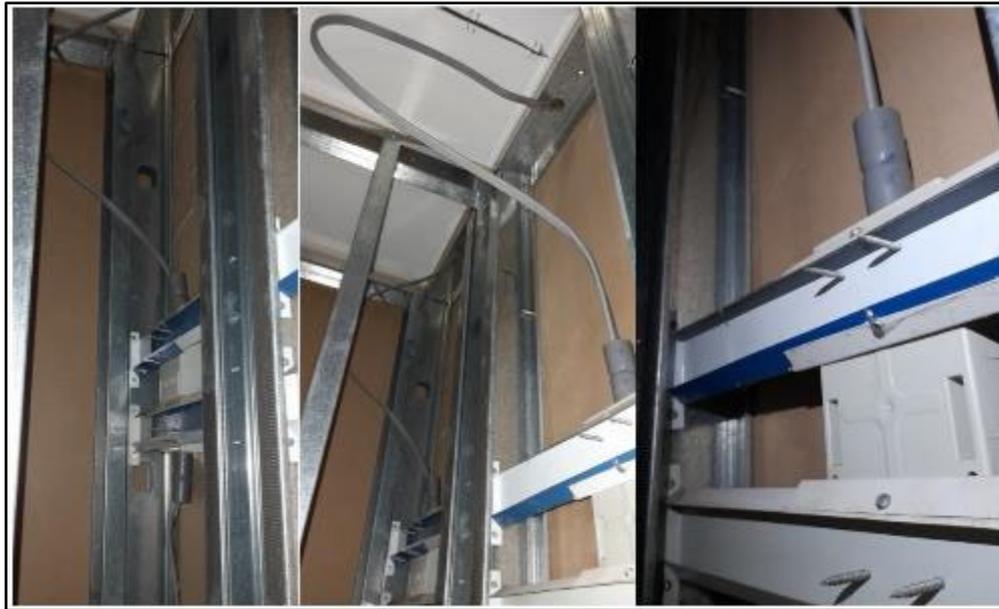


Figura 60: Ambiente para montante de instalaciones sanitarias típico (Edificio Manager)

010-002	Generalidades
(1)	La numeración de las reglas del Código no es consecutiva deliberadamente. En algunas de las reglas se ha indicado que han sido expresamente dejadas en blanco, para la incorporación de futuras reglas.
(2)	En toda nueva instalación debe preverse, tanto el crecimiento de la demanda como la posibilidad de efectuar cambios futuros en las instalaciones en condiciones seguras de trabajo.

Figura 61: (Sección 010-002 (2) del CNE-Utilización)

- F. Las medidas físicas del cuarto de tableros del Edificio Workers son: 1.08m (ancho) x 1.69m (largo), en el cuarto de tableros se evidenció: 7 tuberías PVC-P de 1 1/4" de diámetro instaladas para la canalización de los alimentadores de los tableros eléctricos de distribución del primer nivel (en planos asbuilt se indica 5 tuberías, ver imagen 13), el tablero de distribución (TD-3, 9, 14 y 20), pase en el piso para el ingreso de la acometida eléctrica y no se evidenció pase en el techo para la alimentación del tablero general del segundo nivel mostrado en el detalle 1 de los planos asbuilt. Con las dimensiones existentes del cuarto de tableros, el espacio que se requiere para el tablero no cumple el criterio de diseño eléctrico (1.30m) ni normativa (1.00m).

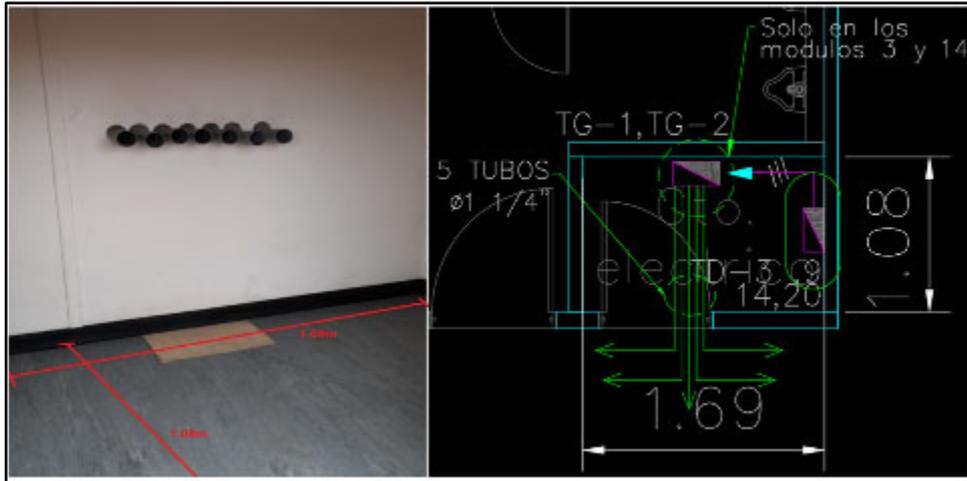


Figura 62: Cuarto de tableros típico (Edificio Workers) y Imagen Dimensiones cuarto de tableros

- G. En los baños de los módulos de los Edificios Manager, Supervisor y Workers, se evidenció que no existe tomacorrientes cerca de los lavatorios de los baños, esto no está cumpliendo lo indicado en normativa (Sección 150-702 (13) del CNE-Utilización). Lo existente no cumple la normativa nacional.



Figura 63: Baño Típico de SSHH modular

4.3.2.3 Ejecución de Obra

Durante la ejecución de los trabajos se consideraron cuatro frentes:

- Obras exteriores y cimentación.
- Montaje modular y mecánico.
- Repotenciación de módulos existentes.
- Remodelación de la cocina y el comedor.

Estos frentes están bajo el mando de la Gerencia de Construcción y contarán con la colaboración de las áreas de soporte de Ingeniería, Oficina Técnica, Administración, Logística, y la asesoría en prevención del área de HSE y Control de Calidad.

La provisión de concreto premezclado es proporcionada fuera del proyecto por el proveedor Pacasmayo, con diseños de mezcla aprobados por el cliente.

4.3.2.3.1 Trazo y Replanteo Topográfico

Con los BIM (Building Information Modeling) y los planos de interferencias subterráneas entregados por el propietario el día 1 para inspección en terreno, y los planos de ingeniería definidos, se realizó un replanteo en terreno para marcar la ubicación de cada fundación que sirvió como apoyo tanto a los edificios modulares como metálicos. Además, se trazaron provisionalmente las redes subterráneas para evaluar las interferencias.



Figura 64: Trazado de fundaciones

5.1.1.1.1 Excavaciones y Zanjas

Con permisos de excavación aprobados por el propietario se realizó las excavaciones localizadas que tienen relación con las fundaciones de los edificios y la urbanización, incluyendo mallas de aterramiento. Las excavaciones se realizaron con equipos mecánicos y de manera manual, se seleccionó material propio para rellenos y el resto para eliminación.



Figura 65: Excavación de Fundaciones tipo dados



Figura 66: Vaciado de Solados en Fundación tipo Vigas



Figura 67: Traslado de Dados Prefabricados



Figura 68: Izaje de dados para fundación



Figura 69: Izaje de vigas Prefabricadas



Figura 70: Vaciado de conexiones en vigas de fundación



Figura 71: relleno y compactación para montaje de módulos



Figura 72: Instalación de redes Exteriores

5.1.1.1.2 Montaje Modular

Con el procedimiento escrito de trabajo seguro, plan de Izaje aprobado por el especialista del cliente e inspecciones de aparejos se dispone al montaje de Módulos.



Figura 73: Montaje de Módulos Primer Nivel



Figura 74: Montaje de módulos 3° y 4° Nivel



Figura 75: Cierre de montaje de Módulos Edificio Workers



Figura 76: Izaje en paralelo Con grúa de 90 y 130 ton



Figura 77: Des estrobo de Eslingas para cierre de maniobra

5.1.1.1.3 Terminaciones en Edificios Modulares

Una vez instalados los módulos, se procederá a realizar las terminaciones tanto interiores como exteriores del edificio. El trabajo será enteramente manual, con el apoyo de equipos menores. El dimensionamiento de las cuadrillas se realizará en función del espacio disponible y del distanciamiento social recomendado. Para las terminaciones exteriores se utilizarán andamios, dado que solo se trata de dos pisos. Se presentarán los procedimientos detallados de trabajo. En paralelo a las terminaciones, se prevé contar exclusivamente con un grupo de trabajo para atender las reparaciones de los módulos existentes. El registro de actividades de este grupo debe ser validado por el Agente para su reconocimiento en modalidad T&M.



Figura 78: Instalación de PL Hilti



Figura 79: colocación de Casetones Piso



Figura 80: Armado de Andamios en fachada



Figura 81: Montaje de Casetones de Entre piso



Figura 82: Aseguramiento y colocación de línea de Vida



Figura 83: Montaje de Casetones para Techo



Figura 84: Acabados Exteriores



Figura 85: Acabado Interior en pasillo



Figura 86: Acabado Interior SSHH



Figura 87: Producto Final 4 niveles



Figura 88: Producto Final 2 niveles



Figura 89: Cierre de Escaleras de 4 niveles

5.1.1.1.4 Montaje de edificios metálicos

Con el Procedimiento de montaje de estructuras metálicas aprobado, con su respectivo plan de inspección e izaje se procede realiza el montaje previa instalación de obras civiles (prefabricado).

En paralelo al montaje se realizarán las remodelaciones de los edificios Kitchen y Dining existentes.



Figura 90: Entrega de Comedor



Figura 91: Colocación de Línea de Vida Cocina CNC



Figura 92: Culminación de línea de vida Permanente Cocina CNC

5.1.1.1.5 Red de Agua Potable

Para el funcionamiento del Campamento 3,936 personas, se diseñó la red necesaria para abastecerlo, a partir de la red existente, hasta las cajas de conexión con edificios que componen el campamento. La construcción la realiza un tercero Chaquicocha S.A.C.

El alcance de este trabajo incluye desde la conexión a la caja de registro hacia aguas abajo quiere decir todo lo interior al edificio.



Figura 93: Colocación de Cajas de registro

5.1.1.1.6 Red de Desagüe

Para el proyecto Campamento 3,936 personas, se diseñó una nueva red de alcantarillado que inicia en las buzonetas/cajas, hacia aguas abajo hasta conectar a la actual red existente. La profundidad considera fondo variable en función a la ingeniería, y por recorrido que no requiera protección adicional al material propio seleccionado y compactado. La construcción será realizada por tercero supervisado por el Agente.

Tecno fast realizará toda la red interior de los edificios, y conectará a las cajas de descarga/buzonetas.



Figura 94: Instalación de Red de desagüe exteriores

5.1.1.1.7 Instalación Eléctrica:

La obra de urbanización eléctrica se compone de las siguientes actividades, en cumplimiento con el Reglamento Nacional de Edificaciones y el Código Nacional de Electricidad. Esta especialidad no considera trabajos de excavación en roca:

- a. Toma de punto eléctrico: El cliente entrega la red de media tensión en cada uno de los transformadores de las subestaciones biposte para que Tecno Fast pueda distribuir la energía al campamento con una tensión de 380/220 V (3F+T) a 60 Hz. La ubicación de estos puntos de toma eléctrica con respecto al límite de batería del campamento se encuentra a una distancia no mayor a 25 metros según el plano.
- b. Alimentadores eléctricos: Después de los trabajos de toma de energía desde los transformadores hacia el campamento, se procede con la excavación de zanjas para la distribución de energía en baja tensión. Para las redes generales se utilizará una retroexcavadora, cuya excavación tendrá una profundidad no mayor de 80 cm, y para las acometidas de cada edificio se empleará un roto martillo manual para profundidades no mayores a los 60 cm.

Una vez habilitadas las zanjas, se procede a la instalación de las tuberías de PVC, banco ductos, buzones eléctricos de 0.80 x 0.80 x 0.80 m y alimentadores eléctricos con tipo de cable N2XY.

Después de instalar los distintos materiales y pasar las pruebas de control de calidad, se procede al relleno de la zanja con material producto de la excavación, en capas y compactadas.

Tecno Fast presentará el procedimiento específico para esta actividad, así como los procedimientos de inspección y pruebas.



Figura 95: Instalación de Tableros Generales



Figura 96: Instalación de Sub Estaciones



Figura 97: Montaje de Grupos electrógenos

5.1.1.1.8 Alumbrado exterior.

Se cumplió con el control, la reportabilidad y el monitoreo para la construcción del campamento Km52 para el proyecto sulfuros en el departamento de Cajamarca, provincia de Cajamarca, para la unidad minera Newmont Yanacocha, desempeñándome como asistente en el área de planeamiento y control de proyectos. Realicé mi trabajo con responsabilidad, eficiencia y puntualidad, logrando el funcionamiento de alojamientos para más trabajadores en la unidad minera.

Esta actividad corresponde a una red independiente de los alimentadores eléctricos. Debido a las dimensiones pequeñas de la zanja, las excavaciones se realizaron en un mayor porcentaje de manera manual (con roto martillo) y en un menor porcentaje con maquinaria (retroexcavadora).

Una vez habilitada la zanja, se procedió a la instalación del cable directamente enterrado del tipo N2XOH en línea recta, para luego ingresar a los postes de concreto por su base, los cuales tienen una altura mínima de 8 m. Luego se instaló los pastorales y luminarias LED 150W tipo pastoral y

reflectores. También se consideró la instalación de luminarias Ledvance 150 LED adosadas a los edificios en zonas donde no es necesario el alumbrado con postes.

Después de instalar los cables y realizar las pruebas de calidad, las zanjas se rellenaron con material propio, previamente clasificado en capas y compactado.



Figura 98: Ejecución de Alumbrado exterior con postes.

5.1.1.1.9 Protección Atmosférica (Edificios de alojamiento complementarios).

Para esta actividad se procede con la excavación de las cimentaciones de los postes a una profundidad no mayor de 0.50 m., los postes tipo CAC a colocar serán de una altura de 15 m., los pararrayos a instalarse serán de tipo franklin tetrapuntal, y pozo a tierra horizontal por cada poste.



Figura 99: Poste de Pararrayos.

5.1.1.1.10 Sistema Puesta a Tierra.

Para esta actividad se considera la instalación mallas de puesta a tierra para 15 ohm con conductor de cobre desnudo directamente enterrado; aterramiento de estructura metálica, tableros de edificios y escalera metálica, con conductor de 70mm²; los pozos a tierras a considerar serán horizontales. Tecno Fast presentará el procedimiento específico para esta actividad, así como los procedimientos de inspección y pruebas.



Figura 100: Pararrayos y Luminarias Exteriores



Figura 101: Vista general de Protección Atmosférica



Figura 102:Protección atmosférica en terreno



Figura 103:Vista General Iluminación de General

CAPITULO V

6) RESULTADOS

6.1 RESULTADOS FINALES DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

Como resultado final se presentan los siguientes logros:

- 1) Se obtuvo un resultado óptimo del control del proyecto al manejar todos los equipos dispuestos para el proyecto y al organizar la fuerza laboral en cuadrillas especializadas, distribuidas de la siguiente manera: cuadrilla de civiles, cuadrilla de montaje, cuadrilla de acabados, cuadrilla de instalaciones eléctricas, cuadrilla de instalaciones sanitarias y cuadrilla de topografía.
- 2) Se consiguió el resultado óptimo de reportabilidad de los informes diarios, semanales y mensuales emitidos al cliente, junto con los entregables del programa de trabajo a 3 semanas.
- 3) Se alcanzó un monitoreo efectivo de la construcción del campamento Km 52 para el proyecto sulfuros, generando planos "Red line" para todas las disciplinas civiles, sanitarias, HVAC, eléctricas, mecánicas e instrumentación mediante consultas de ingeniería (RFI).

6.1 LOGROS ALCANZADOS

Para el presente proyecto se tuvo los siguientes logros divididos por las siguientes ramas:

6.1.1 Ingeniería

- 1) Se logró la visita técnica a obra que permitió obtener la información correcta y necesaria para la programación de Inicio de Ingeniería, rehabilitación y fabricación, se logró visualizar la falta de culminación de plataformas con su respectiva compactación de zonas iniciales, por lo cual cambio el plan de elaboración de Ingeniería para las etapas de intervención.
- 2) Se alcanzó la culminación de la ingeniería de la etapa de rehabilitación, Etapa 1-2
- 3) Se consiguió la culminación de Ingeniería para fabricación etapa 3-5
- 4) Se logró la culminación de ingeniería de los edificios auxiliares, kitchen y dinning room

6.1.2 Fabricación y Rehabilitación

Con la ingeniería culminada, se procedió a la fase de rehabilitación (etapas 1-2) y fabricación (etapas 3-5) de los edificios auxiliares.

- 1) Culminación de la rehabilitación de las etapas 1-2 bajo la modalidad de tiempo y materiales (TYM).
- 2) Término de la fabricación de las etapas 3-5 bajo la modalidad a suma alzada.
- 3) Culminación de la fabricación de los edificios auxiliares (training, security, laundry, storage, tópico y administración).

6.1.3 Logística y Transporte

Con la culminación de la fabricación se pasó a trasladar los módulos y estructuras, para la etapa de rehabilitación Etapa 1-2 y fabricación Etapa 3-5 y edificios auxiliares.

- 1) Culminación de transporte de módulos Lurín – Cajamarca – Campamento Km 52.
- 2) Culminación de Logística y transporte de Equipos (grúa de 90, Retroexcavadora, Grúa de 130, manlift y camiones Articulados).
- 3) Se logro Transportar a todo el personal de Cajamarca a campamento Km 52 durante todo el proyecto teniendo un pico de 315 personas.

- 4) Se logro programar la entrega correcta de la procura para la ejecución de actividades.
- 5) Se logro cumplir con los proveedores locales siendo principales abastecedores de las compras locales.

6.1.4 Construcción

- a. Se logro la culminación de la Etapa 1-2, se dejo habilitado los alojamientos para poder albergar trabajadores, conformado por personal de piso y Staff
- b. Se logro culminar satisfactoriamente la construcción de la etapa 3-5, perteneciente a alojamientos

6.1.5 Planeamiento y Control de Proyectos

- a. Se logro la implementar la herramienta de tren de trabajo para la etapa 3-5
- b. Se logro la programación bajo la metodología lean - Last planner
- c. Se logro la Re-portabilidad efectiva hacia el cliente.

6.2 DIFICULTADES ENCONTRADAS

6.2.1 Ingeniería

- a. Demora en la respuesta de los revisores por parte del cliente (Bechtel).
- b. Cambio de especialista para las revisiones de las disciplinas correspondientes.
- c. Adjudicaciones de Ingeniería a Terceros (dependencia de entregables).
- d. Compatibilización de Interferencias: se tuvieron problemas para generar los planos de ejecución por terceros.
- e. Requerimientos de Cambios de Ingeniería fuera de tiempo contractual.
- f. Responsable de Ingeniería de Diseño para la disciplina Eléctrica.

6.2.2 Fabricación y Rehabilitación

- a. Revisión de T&M (tiempo y materiales), liberación de ejecución de actividades de rehabilitación.
- b. Aprobación Tardía de Memorias de cálculo (revisión Chile).

- c. Estándares de Fabricación para estructuras menores (misceláneos).
- d. Transporte de Cimentaciones prefabricadas fuera de lo planificado (3 und por Plataforma).

6.2.3 Logística y Transporte

- a. Transporte por Terceros, dependencia de disponibilidad de Transportista.
- b. Acondicionamiento de Líneas de vida para camiones plataforma.
- c. Demora en el suministro de materiales, debido a creación de códigos y pagos a proveedores.
- d. Pedidos de materiales a destiempo, por falta de confirmación de cotizaciones.
- e. Cambio de Personal Logístico, poco personal para este área.

6.2.4 Construcción

- a. Falta de personal de supervisión para control y reportabilidad efectiva.
- b. Capacitación en liderazgo visible para reportabilidad.
- c. Conocimientos actualizados en control de proyectos y ejecución de obra.
- d. Coordinación de trabajos en paralelo.
- e. Pedidos de materiales según especificaciones del proyecto.
- f. Control de productividad a subcontratistas.
- g. Retrabajos por falta de ejecución y aseguramiento de calidad.
- h. Conocimiento de alcances contractuales para identificación de adicionales.
- i. Reducción de horas de trabajo de 10 a 8 por traslado de Cajamarca a Mina.
- j. Suspensión de trabajos conjuntos debido a la pandemia de COVID-19.
- k. Control de refugios e ingreso de personal por temas de pandemia.

6.2.5 Planeamiento y Control de Proyectos

- 1) Cambio de Jefatura.
- 2) Implementación de formatos de control y facilidades

- 3) Acondicionamiento de Re-portabilidad de HH comerciales a Contractuales

6.3 Planteamiento de Mejoras

- a) Mejorar la Ingeniería de acompañamiento permanente, se propone que los diseñadores de la Ingeniería mantengan su presencia en el proyecto de forma permanente para liberación de interferencias y dudas de ejecución de actividades.
- b) Mejorar Stock de materiales de uso continuo, se propone un almacenamiento de materiales comunes y repetitivos para ejecución de construcción de campamentos (misceláneos), manteniendo las especificaciones técnicas y estándares de proyecto de manera que los temas de importación sean reducidos en tiempo y costo.
- c) Mejorar en la subcontratación de empresas para la ejecución de trabajos de especialidad.

6.3.1 Metodologías Propuestas

- a) Implementación de Equipo especialista de Ingeniería por cada proyecto minero.
- b) Implementación de escuela de Control de proyectos para construcción
- c) Implementación de Sistema de Gestión de Productividad.

6.3.2 Descripción de la Implementación

a) Implementación de Equipo especialista de Ingeniería por cada proyecto minero.

Se requiere la presencia permanente del proyectista o responsable de ingeniería de proyecto para los contratos que se refieren a ser EPC (Engineering, Procurement and Construction). Por lo tanto, la implementación de un equipo que participó en la licitación comercial es de vital importancia para disipar cualquier duda sobre el alcance contractual.

b) Implementación de escuela de Control de proyectos para construcción

Es necesario que, en todo el proceso de construcción, se maneje el control de obra con formatos y una metodología que facilite el control e incluya indicadores de programación y reprogramación. Esto se complementará con el reporte operativo, que proporcionará

información sobre el balance del proyecto. Esta capacitación se contabilizará y será impartida a toda la línea de mando, incluidos capataces y personal administrativo, para asegurar un objetivo común.

c) Implementación de Sistema de Gestión de Productividad.

La demanda de competitividad hace imprescindible la implementación de un sistema de diagnóstico, medición y mejora de la productividad, centrado en la calidad del servicio y la ejecución. Un buen sistema de gestión de procesos funciona como estrategia para impulsar la eficiencia de costos, automatizando tareas repetitivas. Por lo tanto, en cada proceso de ejecución se debe implementar un orden, desde el requerimiento hasta la instalación.

6.4 Análisis

Durante la penetración de los tajos para explotar los óxidos de Yanacocha, se encontró un mayor contenido de material sulfurado, lo que requirió el uso de una tecnología diferente a la empleada durante los casi 30 años de operación. Por lo tanto, se decidió construir un campamento para albergar la operación del proyecto sulfuros. Este campamento contará con una capacidad de 3926 camas distribuidas en 24 edificios modulares. Estos edificios estarán destinados para el gerente, supervisores, trabajadores de 2 niveles y trabajadores de 4 niveles, formando parte de la construcción del campamento ubicado en el kilómetro 52 para el proyecto sulfuros, el cual estará subdividido en 5 etapas.

Además, se construirán edificios auxiliares con control de ingreso y acceso (security), un área de almacenamiento con racks (storage), un espacio para entretenimiento y recreación (recreation), y un lugar de entrenamiento para capacitación en seguridad y situaciones críticas (training). También se incluirá un tópico equipado para atenciones tempranas de emergencia, disponible las 24 horas. Para proporcionar comodidad adicional, se construirá un edificio de lavandería con servicio de lavado, planchado y doblado. Asimismo, se contará con una cocina

comedor-equipada con línea caliente. Todo esto se complementará con un estacionamiento para vehículos livianos y pesados.

6.5 Aporte del Bachiller en la Institución

a) Implementación de Formato de seguimiento de Obra

Según el contrato del Inciso R.Project Controls, se requieren formatos de control. Por lo tanto, se propusieron dos formas de control: el primero es el contractual y el segundo es el monitoreo interno. Ambos formatos son fundamentales para una reportabilidad efectiva y el seguimiento de la obra, proporcionando datos e indicadores de progreso detallados. A continuación, se describen algunos de los elementos incluidos en estos formatos:

- Hitos del proyecto.
- Progreso semanal y acumulado.
- Índice de rendimiento del cronograma.
- Histogramas de personal y equipos.
- Curva S.
- Actualización del cronograma.

b) Implementación de Reporte Diario para Sub Contratistas

Dentro del control y seguimiento de la obra, se lleva a cabo el monitoreo interno que abarca el control de los subcontratistas. A continuación, se detallan los 5 contratistas sujetos a este control:

- Redes eléctricas exteriores Sthelec S.A.C.
- Redes eléctricas interiores ICG S.A.C.
- Obras civiles Etapa 1 y 2 C&V Ingenieros.
- Obras civiles y acabados Etapa 3-5 Osmir S.A.C.
- Red de agua contra incendio Naxim.

c) Implementación de Control de documentos

Como parte del sistema de gestión de la empresa, se ha establecido un riguroso control de documentos. Este proceso implica el intercambio de comunicaciones con el cliente mediante Transmittals, que permiten el envío y recepción de diversos tipos de documentos, como:

- Planos del proyecto.
- PETs (Planos de Ejecución Técnica) del proyecto.
- Cartas del proyecto.
- RFIs (Request for Information) del proyecto y fichas técnicas del proyecto.
- - Planes de trabajo, envío de CVs del proyecto y notificaciones generales.



Figura 104: Ingreso a plataforma Documentaria

ORACLE ACONEX MM Manacoche

Busqueda cruzada de S. Willy Condori Sacari

Tareas Modelos Documentos correo Costos Paquetes Flujos de trabajo Documentación de proveedores Directorio Indicadores configuración

Buscar correo Dignos que planea

Mostrar solo mi correo Mis correos no leídos Tipo de destinatario Cualquiera Por acá

Buscar Limpiar todo

1 - 25 de 2600 (7 seleccionados)

numero de correo	tema	fecha	De	Organización	Destinatarios	Estado	tipo
26280-220-T011-VA30-A411	Letter N° 26280-220-T011-VA30-A411 Liabilities for Work performed, compliance with warranties / Notice N° 08	03-feb-2024	Marco Garcia	Bechtel Global	Willy Condori Sacari	Respondido	Carta
TECNOPSC-LETTER-000543	26280-220-L011-VA30-A0543_Responsibility for work performed, compliance with warranties, response to letter A0410	01-feb-2024	Lisbeth Lucifra	Tecno Fast SAC	Guillermo Lazcano Carriazo	N/A	Carta
25290-220-T011-VA30-A410	Letter N° 25290-220-T011-VA30-A410 Liabilities for Work performed, compliance with warranties / Notice N° 05	31-ene-2024	Marco Garcia	Bechtel Global	Guillermo Lazcano Carriazo	Respondido	Carta
TECNOPSC-LETTER-000542	26280-220-L011-VA30-A0542_Responsibility for executed work, updated histogram and schedule	31-ene-2024	Lisbeth Lucifra	Tecno Fast SAC	Guillermo Lazcano Carriazo	N/A	Carta
ILLINOIS-SC-LL-ILR-000511	26290-220-L011-VA30-A0511_Responsibility for work performed, schedule update, response letter A0309	31-ene-2024	Lisbeth Lucifra	Tecno Fast SAC	Guillermo Lazcano Carriazo	N/A	Carta
TECNOPSC-LETTER-000540	26280-220-L011-VA30-A0540_Responsibility and payment to suppliers, labor obligations, response letter A3306	26-ene-2024	Lisbeth Lucifra	Tecno Fast SAC	Guillermo Lazcano Carriazo	N/A	Carta
25290-220-T011-VA30-A409	Letter N° 25290-220-T011-VA30-A409 Security Warning, Lumette - Installation of photo ID badge reader	27-ene-2024	Larry Uazan	Bechtel Global	Guillermo Lazcano	N/A	Carta

Figura 105: Buzón de Entrada Aconex

d) Implementación de Control de Ingeniería

Con respecto a los controles de ingeniería, se implementó el control de cambios que hace referencia a las modificaciones en terreno debido a interferencias y/o equivalencia de materiales según las condiciones del mercado. Además, se consideran las variaciones por procesos constructivos que facilitan la ejecución de los proyectos (denominadas línea roja) y los entregables finales del proyecto (As Built).

e) Implementación de Control de materiales

Mediante esta herramienta de control, se puede precisar el número de requerimientos de materiales, la propuesta de llegada a obra y el registro de llegada a obra. Esto permite cumplir cabalmente con las fechas comprometidas con el cliente. Además, unifica el control de todo el proyecto, incluyendo a los contratistas de todas las especialidades y la contratista principal.

f) Implementación de Planos de Interferencias

Esta herramienta contribuyó a la elaboración de permisos de excavación, recopilando los datos topográficos de todas las instalaciones subterráneas ejecutadas en el proyecto.

g) Implementación de Maniobras de Izajes

Estos planes formaron parte de una herramienta para la liberación de maniobras de izaje, proporcionando aprobaciones previas a la ejecución de izajes de módulos, transformadores y elementos estructurales. La información sobre aparejos, cuadro de cargas, factor de seguridad y tipo de izaje fue fundamental.

CONCLUSIONES

1. La implementación de la metodología de trenes de trabajo, junto con el uso de herramientas de control, permitió la culminación y entrega exitosa de edificios operativos modulares de 4 niveles en la unidad minera Newmont Yanacocha - Cajamarca destinados al alojamiento del personal del proyecto.
2. Se logró una planificación y programación detallada con resultados que alcanzaron un cumplimiento del 80% de efectividad en la construcción de los edificios modulares de 4 niveles en la unidad minera Newmont Yanacocha - Cajamarca.
3. El control del progreso se vio afectado por eventos naturales externos, como alertas rojas y lluvias, los cuales fueron efectivamente reportados en cada re-portabilidad contractual durante la construcción de los edificios modulares de 4 niveles en la unidad minera Newmont Yanacocha - Cajamarca.
4. Se logro el control construcción - protocolización en la construcción de los edificios modulares de 4 niveles en la unidad minera Newmont Yanacocha - Cajamarca quedó evidenciado en los cierres de protocolos y la creación de carpetas TOP.

RECOMENDACIONES

1. Se sugiere incorporar la escuela de control y seguimiento de proyectos como parte integral de la gestión de la productividad, considerando el enfoque de Hombre Nuevo.
2. Es necesario llevar a cabo sesiones Pull como reuniones operativas para garantizar una planificación efectiva de 3 semanas.
3. Se recomienda implementar un control digital utilizando la plataforma corporativa ASANA para lograr una mejor reportabilidad en el proceso de construcción modular.
4. Se sugiere mejorar el proceso de adquisición de materiales, asegurándose de contar con fichas técnicas y certificados aprobados, con el objetivo de evitar retrabajos y la necesidad de colocar NCR (No Conformidad Registrada) y QCR (Queja de Calidad Registrada) durante la construcción modular.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Juridicos, Conceptos. 2023.** Conceptos Juridicos. *Conceptos Juridicos*. [En línea] 2023. <https://www.conceptosjuridicos.com/pe/contrato/>.
- La torre, Maria Vanessa. 2022.** *Memoria descriptiva de Equipos de Lavandería*. Lima : Tecno Fast, 2022.
- Laura Grados, Kevin. 2022.** *Memoria descriptiva de Arquitectura Bus Recepción y Security Office*. Lima : Tecnofast, 2022.
- . **2022.** *Memoria descriptiva de Arquitectura Training*. Lima : Tecno Fast, 2022.
- Losilla Guil, Bruno. 2015.** *Analisis de Ciclo de Vida de un Edificio Modular Industrializado*. Barcelona : s.n., 2015.
- Ministerio de Vivienda. 2021.** Norma Reglamento Nacional de Edificaciones. [aut. libro] Ministerio de Vivienda. *Norma A010 Condiciones Generales de Diseño*. Lima : El peruano, 2021.
- . **2012.** Reglamento Nacional de Edificaciones. [aut. libro] Ministerio de Vivienda. *Norma A.130 Requisitos de Seguridad*. Lima : El peruano, 2012.
- . **2006.** Reglamento Nacional de Edificaciones. [aut. libro] Ministerio de Vivienda. *Norma E.020 Cargas*. Lima : El Peruano, 2006.
- Parajas Pinzon, Oscar Mauricio. 2017.** *Evacuación de Edificaciones - Un reto en el manejo de Emergencias*. Abqaiq - Arabia Saudita : Loss Prevention Departament-Saudi Aramco, 2017.
- Romero Olavarria, Brigitte. 2021.** *Memoria descriptiva de Arquitectura Manager 40 PAX*. Lima : Tecnofast, 2021.
- . **2021.** *Memoria descriptiva de Arquitectura Worker 128 PAX*. Lima : Tecno Fast, 2021.

ANEXOS

1. Implementación de Sistema de Gestión de documentación.
2. Implementación de Planos de Interferencias
3. Sectorización de Etapas de Proyecto
4. Sectorización de Etapas de Construcción
5. Cronograma LB1
6. Curva S
7. Histograma
8. Cálculo de cuadrillas
9. Tren de trabajo de actividades

ANEXO 1
Implementación de Sistema de Gestión de
documentación.



PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS

Document Number
26280-220-V11-VA30-00874

Revision 003

1 - Work may proceed

Jose Ortiz Carrion - Bechtel Global
Jan 18, 2022, 8:29 AM GMT-5:00

Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design detail, calculations, analysis, test methods, or materials developed or selected by the Supplier, and does not relieve the Supplier from full compliance with contractual obligations.




NOMBRE PROYECTO:	Yanacocha Sulfides Definitive Feasibility Study
CÓDIGO DE CONTRATO :	N° 26280-220-HC3-VA30-00011
NOMBRE CONTRATO:	Camp Construction – Yanacocha Sulfides Project
ÁREA:	OFICINA TECNICA
SUB.ÁREA:	CONTROL DOCUMENTARIO

CODIGO DE DOCUMENTO

26280-220-V11-VA30-00874

Revisión	Fecha	Dirigido para	Elaborado	Revisado	Aprobado
B	30/09/2021	Emitido para revisión	WCS	WR	AA
0	14/10/2021	Emitido para revisión	WCS	WR	AA
1	14/01/2022	Emitido para revisión	WCS	WR	AA

ELABORADOR TECNO FAST SAC		
FIRMA 	FIRMA 	FIRMA 
NOMBRE: Rubén Salazar	NOMBRE: Wilmer Rivas	NOMBRE: Alejandro Alvarado
JEFE DE CALIDAD PROYECTO	JEFE DE CALIDAD	GERENTE DE PROYECTO

FIRMAS CLIENTE

PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS

**Proyecto: "CAMP CONSTRUCTION - YANACocha
SULFIDES PROJECT"**

Contrato N°: "26280-220-HC3-VA30-00011"

Rev.	Fecha	Descripción
B	30/09/2021	Emitido para Revisión del Cliente
0	14/10/2021	Emitido para Revisión del Cliente
1	14/01/2022	Emitido para Revisión del Cliente
Elaborado por:		Revisado por:
		
Rubén Salazar C.		Wilmer Rivas A.
Jefe de Calidad Proyecto		Jefe de Calidad
14/01/2022		14/01/2022
		Aprobado por:
		
		Alejandro Alvarado H.
		Gerente de Proyecto
		14/01/2022

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVO.	5
2. ALCANCE.	5
3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.	5
4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.	5
5. RESPONSABILIDADES.	6
5.1 GERENTE DE PROYECTO	6
5.2 JEFE DE CALIDAD.	6
5.3 CONTROL DOCUMENTARIO.	6
5.4 OFICINA TECNICA.	7
6. LINEAMIENTOS GENERALES.	7
6.1 CONTROL DE DOCUMENTOS.	7
6.2 DOCUMENTOS EXTERNOS E INTERNOS.	8
6.2.1 DOCUMENTOS DE ORIGEN EXTERNO.	8
6.2.2 DOCUMENTOS DE ORIGEN INTERNO.	8
6.3 CONTENIDO DE LA DOCUMENTACION GENERADA.	8
7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	9
7.1 ELABORACION DE LA DOCUMENTACION.	9
7.2 IDENTIFICACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN.	9
7.3 REVISIÓN, APROBACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN.	10
7.4 DIFUSIÓN Y DISPOSICIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN.	11
7.5 ALMACENAMIENTO INFORMACION VIGENTE Y OBSOLETA.	11
8. FORMATOS DE CONTROL DE DOCUMENTACION.	12
9. CONTROL DE CAMBIOS.	12
10. ELABORACION DOCUMENTOS.	12
11. EMISION Y RECEPCION DE DOCUMENTACION.	13
12. CONTROL Y REGISTRO DE DOCUMENTO.	13
13. PROCEDIMIENTO DE RECLAMOS POR REVISION FUERA DE PLAZO.	14
FLUJOGRAMA GENERACION DE PLANOS RED LINE -ASBUILT.	15
FLUJOGRAMA DE RFI.	16

1. OBJETIVO.

- Desarrollar el procedimiento para establecer los lineamientos en la elaboración, identificación, revisión y aprobación de la documentación requerida en el proyecto.
- Asegurar el almacenamiento, actualización, distribución y difusión de la información generada.

2. ALCANCE.

El procedimiento aplica a toda la información documentada generada del Sistema de Gestión de Calidad del proyecto **YANACocha SULFIDES DEFINITIVE FEASIBILITY STUDY**.

3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.

- 26280-220-V11-VA30-00846_R2 Plan de calidad del Proyecto.
- Norma ISO 9001:2015 – Sistema de Gestión de la Calidad.

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.

- **DISPOSICIÓN FINAL:** Acciones a tomar sobre los registros cuyo tiempo de retención ha vencido.
- **DOCUMENTO:** Información y el medio en el que está contenida.
- **DOCUMENTOS Y DATOS DE ORIGEN INTERNO:** Documentos que se han generado en la Empresa como parte de sus procesos y que se encuentran relacionados directamente con el funcionamiento del SGC.
- **DOCUMENTOS DE ORIGEN EXTERNO:** Documentos de referencia, consulta y algunos casos de cumplimiento obligatorio, necesarios para el funcionamiento eficaz del SGC.
- **FORMATO:** Estructura preestablecida en la cual se registran o almacenan datos y/o información. Cuando el formato contiene datos y/o información se convierte en un registro.
- **INFORMACIÓN DOCUMENTADA:** Información que una organización tiene que controlar y mantener, y el medio que la contiene.
- **INSTRUCTIVO:** Documentos de trabajo que detallan la forma específica de realizar las tareas que influyen en la Calidad; en la actividades, productos y servicios que brinda TF.
- **LISTA MAESTRA:** Relación electrónica que incluye los diferentes documentos del SGC que están sujetos a control.
- **MANUAL DEL SGC:** Documento que especifica el sistema de gestión de la calidad de TF.

- **POLITICA:** Lineamientos generales con los cuales se trabaja dentro de una organización y que los colaboradores de TF tienen que seguir.
- **PROCEDIMIENTO:** Documento que describe las actividades necesarias para poner en marcha los procesos del SGC (refleja lo que hacemos).
- **RCING:** Relación que contiene el Registro y Control de planos, memorias descriptivas, memorias de cálculo y otros del proyecto.
- **REGISTRO:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades realizadas.
- **REVISIÓN:** Indica la versión en la que se encuentra el documento, es decir el número de veces que el documento ha sido revisado y permite el control para evitar el uso de documentos obsoletos.
- **SGC:** Sistema de Gestión de la Calidad.
- **TF:** TECNO FAST.

5. RESPONSABILIDADES.

5.1 GERENTE DE PROYECTO

- Revisar, aprobar, la emisión de los documentos, en coordinación con el Supervisor de SGC.
- Asegurar la elaboración, almacenamiento, protección, recuperación y disposición de los registros generados, de acuerdo a lo establecido en el presente procedimiento.
- Asegurar que el personal a su cargo conozca y cumpla los procedimientos vinculados a su proceso.

5.2 JEFE DE CALIDAD.

- Asegurar que se implemente y monitorear el cumplimiento del presente procedimiento.
- Facilitar la elaboración, revisión, aprobación, distribución y publicación de la información documentada del SGC.
- Mantener actualizada los registros asociados a este procedimiento.
- Revisar y enviar al cliente Lista Maestra de documentos, Reporte de Registros, RCING, Estatus de PIEs.
- Asegurar que todos los documentos que se distribuyan en el proyecto se encuentren con la última versión y deben tener el sello de copia controlada.

5.3 CONTROL DOCUMENTARIO

- Identificar los cambios y el estado actual de los documentos.
- Asegurarse de que las revisiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentren disponibles en los puntos de uso.
- Asegurarse de que los documentos permanezcan legible y fácilmente identificables.

- Identificar los documentos de origen externo controlados y su distribución.
- Prevenir el uso no intencionado de los documentos obsoletos y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.
- Revisar, Clasificar, Archivar y Respalidar los registros del Área de Ingreso.
- Documentos controlados por medios electrónicos.

5.4 OFICINA TECNICA.

- Apoyar en el control y seguimiento de los documentos del área de Ingeniería.
- Encargado de revisar y coordinar distintas soluciones de ingeniería con las empresas subcontratistas.
- Llevar el control de las revisiones y distribución de la documentación del proyecto.
- Responsable de la coordinación con las Ingeniería del proyecto.
- Dar solución a los problemas que se puedan generar en el proyecto.
- Hacer el control permanente de la documentación actualizada del proyecto.
- Encargado de realizar la gestión documentaria con las contratistas y cliente.

6. LINEAMIENTOS GENERALES.

6.1 CONTROL DE DOCUMENTOS.

Este control facilita la identificación, revisión, actualización, aprobación, disposición, acceso a las versiones vigentes, distribución y evita el uso de documentos obsoletos.

Para controlar los documentos en el proyecto se tendrá en cuenta lo definido en el presente documento, el cual establece que:

- Identificar el estado de los cambios y de las actuales revisiones de los documentos.
- Los documentos serán enviados y codificados en coordinación con el área de Control Documentos (BECHTEL).
- Asegurar que los documentos con ultima revisión esté disponible en los puntos de trabajo.
- Asegurar que los documentos permanezcan legibles, fácilmente identificables y trazables.

6.2 DOCUMENTOS EXTERNOS E INTERNOS.

6.2.1 DOCUMENTOS DE ORIGEN EXTERNO.

- Contrato 26280-220-HC3-VA30-00011 “CAMP CONSTRUCTION-YANACocha SULFIDES PROJECT”.
- Criterios de Diseño.
- Especificaciones Técnicas del proyecto
- Estándares de Construcción
- Normas y reglamentos para el proyecto.
- Manuales de Equipos.
- Informes de Auditorias.
- Certificados de Calidad, Garantía y calibración de equipos.
- NCR’s emitidos por BECHTEL.
- Entre otros.

6.2.2 DOCUMENTOS DE ORIGEN INTERNO.

- Planos de Construcción.
- Plan de Control de Calidad.
- Registros (protocolos, pruebas, no conformidades, Dossier de Calidad)
- Informes de Inspecciones, Ensayos y Pruebas.
- Informe de acciones correctivas y preventivas.
- Procedimientos e instructivos de TF.

6.3 CONTENIDO DE LA DOCUMENTACION GENERADA.

- La estructura de todo procedimiento y/o documentos de calidad contemplará los siguientes puntos o similar. Los principales párrafos deberán ser enumerados para facilitar la ubicación de los contenidos que se quiere hacer referencia o se modifiquen en el futuro.
 1. OBJETIVO
 2. ALCANCE
 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA
 4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS
 5. RESPONSABILIDADES
 6. LINEAMIENTOS GENERALES
 7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
 8. ANEXOS (*)
- Para el plan de calidad, procedimientos e instructivos de calidad, las evidencias de la revisión y aprobación se representan a través de los nombres y firmas de los responsables en la primera página de cada uno de estos documentos.
- Documentos de control de Calidad; la estructura del Plan de Inspección de Ensayo se realizará conforme a las actividades a desarrollar (Civil, Mecánica, Electricidad, Etc), se contemplan los formatos de inspección generados por Tecnofast.

- Los documentos de Materiales se controlan conforme al proceso de compras, que incluye orden de compra, guías de remisión, certificados de calidad e inspección de recepción.

7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

7.1 ELABORACION DE LA DOCUMENTACION.

- Los documentos serán generados según la necesidad de cada área, asegurándose que estos estén dentro de establecido en del Plan de Calidad del Proyecto.
- El responsable de supervisión es quien debe elaborar los nuevos documentos de TF y/o actualizaciones, en coordinación con el Jefe de Calidad. El documento debe enviarse al cliente para su revisión y aprobación.
- La elaboración, revisión interna y por el cliente de los documentos es según la siguiente tabla (Según aplique):

TABLA N°01

TECNOFAST				BECHTEL
DOCUMENTO	ELABORADO Y/O ACTUALIZADO	REVISION INTERNA *	APROBACION INTERNA **	REVISION POR EL CLIENTE***
Plan de la Calidad	Supervisor del SGC	Jefe de Calidad	Gerente de Proyecto	Supervisión BECHTEL
Procedimientos de Calidad	Supervisor del SGC	Jefe de Calidad	Gerente de Proyecto	Supervisión BECHTEL
Plan de Inspección de Ensayo	Supervisor del SGC	Jefe de Calidad	Gerente de Proyecto	Supervisión BECHTEL
Formatos De Inspección - Propios	Supervisor del SGC	Jefe de Calidad	Gerente de Proyecto	Supervisión BECHTEL
Otros documentos**	Responsables asignados, Supervisor del SGC	Jefe de Calidad o Gerente Proyecto y/o RED	Gerente de Proyecto	Supervisión BECHTEL

- La revisión interna será firmada por el jefe del Área de Calidad (*).
- La aprobación interna será autorizada por el Gerente del Proyecto (**).

7.2 IDENTIFICACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN.

- Se manejará con el Rcing la lista de documentos, para controlar las revisiones actualizadas, y la codificación de nueva documentación.
- La codificación de los documentos generados en proyecto:

Tipos de Documentos	
CER	Certificados
CLI	Lista de Contactos
CG	Cronograma Generales
DGC	Documento General del Contratista.
DCC	Dossier de Calidad.
MSDS	Hoja de Seguridad de Productos Químicos.

INF	Informe General.
IME	Informe Mensual.
ISE	Informe Semanal.
LS	Listado.
MA	Manual.
IPERC	Matriz IPERC.
MD	Memoria Descriptiva.
MET	Metrados.
ORG	Organigrama.
PGSC	Plan de Gestión Social
PCC	Plan de Calidad del Contratista.
PRREE	Plan de Respuesta ante Emergencias.
PSEG	Plan de Seguridad.
PIE	Plan de Inspección y Ensayo.
PMA	Plan de Manejo Ambiental.
PDT	Plan de Trabajo.
PRI	Plan de Relaciones Industriales.
PSSO	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.
PRSC	Plan de Responsabilidad Social del Contratista.
PFAT	Plan de Fatiga.
PRG	Programas
PER	Permisos de Construcción.
CV	Currículos de Personal.
MA	Manuales
PROC	Procedimiento Constructivo.
ATS	Análisis de Trabajo Seguro
IDS	Identificación de Sub Contratista.
LAC	Liberación de Áreas.

7.3 REVISIÓN, APROBACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN.

Se deberá tener las siguientes consideraciones en el manejo de la documentación.

- Toda documentación deberá ser aprobada por la supervisión BECHTEL, antes de su difusión y distribución.
- Los documentos son revisados, actualizados cuando sea necesario y aprobados por la supervisión BECHTEL.
- Para la actualización del documento este se enviará con una nueva codificación (Revisión), hasta que este sea respondido en estatus 1 aprobado.
- Se deberá asegurar que la última revisión de los documentos se encuentre disponible en los puntos de trabajo.

7.4 DIFUSIÓN Y DISPOSICIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN.

Se deberán tener las siguientes consideraciones:

- Toda documentación entra en vigencia al momento de su aprobación, este deberá dar a conocer mediante una publicación y difusión.
- La publicación y difusión de la información hacia el personal se realizará mediante charlas y cursos de capacitación, y este deberá dar cumplimiento a lo establecido en el mismo.
- Los documentos físicos (Planos, RFI, Red Line) y digitales serán almacenados y distribuidos por oficina técnica, la entrega de los mismos será considerado como controlados. Es responsabilidad del usuario verificar que el documento cuente con la versión vigente a la fecha del uso del mismo.
- En caso se requiera distribuir documentos físicos, se dispondrá la impresión del mismo con sello de copia controladas, el cual se colocará de preferencia en la primera página.
- La disponibilidad de la documentación digital vigente será almacenada en el servidor a través de la carpeta de acceso compartido denominada "Sistema de Gestión de la Calidad".

7.5 ALMACENAMIENTO INFORMACION VIGENTE Y OBSOLETA.

- Se deberá tener un procedimiento para el manejo y almacenamiento de registros de calidad del contrato "Procedimiento Control de Registros", donde se establece que:
 - Se deberá asignar un personal para el control de la documentación.
 - Prevenir cualquier daño o deterioro y/o pérdida.
 - Archivar física y digitalmente la información generada.
 - La información generada como evidencia de la conformidad de los trabajos realizados deben protegerse contra modificaciones no intencionadas.
- El personal de control documentario realiza el control de la información, se registra el estatus de toda la documentación generada por el SGC.
- El Supervisor del SGC es el único que tiene la potestad de modificar y eliminar los documentos del Sistema de Gestión de Calidad para evitar el uso inadecuado o pérdida de integridad de la información documentada.
- Al actualizarse la versión se consignará con sello de "SUPERADO" archivándose en el file de Documentos Obsoletos, manteniéndose estos últimos disponibles por lo menos 6 meses, siendo opcional el almacenamiento electrónico en una carpeta de Documentos Obsoletos.
- Los documentos obsoletos son controlados a través de la lista maestra de documentos según lo indicado en el Manual de Gestión de la Calidad de TF,

el cual tiene la certificación ISO 9001:2015; y para evitar su uso incorrecto, se destruye las copias obsoletas y conserva solo el original anterior a la revisión vigente.

8. FORMATOS DE CONTROL DE DOCUMENTACION.

En el proyecto se vienen utilizando los siguientes criterios.

- Formatos según el Plan de Calidad de TECNO FAST.
- Correos electrónicos.
- RCING del Proyecto.
- Carpeta de planos Red Line.
- Carpetas TurnOver Package (TOP)

9. CONTROL DE CAMBIOS.

Estado	Revisión	Cambios
Procede	1	Estatus de aprobado, se procede para construcción.
Procede con Comentarios	1C,2	Proceder con comentarios.
Procede con Comentarios- Prioridad	2CR	Procede con comentarios - prioridad
No procede	3	No procede y es necesario levantar las observaciones.
Solo para información	4	Procede - no requiere revisión

10 ELABORACION DE DOCUMENTOS

Para realizar el seguimiento de planos y documentos, se deben considerar secuencialmente las emisiones de los mismos, en función a cada revisión por parte del cliente. Por lo tanto, es importante que cada documento pueda ser trazable en el tiempo y reflejar todos los cambios realizados desde su creación hasta su aprobación final dentro del mismo.

Uno de los parámetros indispensables para el seguimiento, es la revisión del documento, la cual debe figurar en la carátula del mismo con su respectiva fecha de emisión.

Las revisiones se generan en secuencia desde la creación del documento, como sigue:

Revisión	Descripción	Aplica a
A	Emitido para Revisión interna	Documentos / Planos
B, C, D, ... etc.	Emitido para Revisión del Cliente	Documentos / Planos
0, 1, 2, ... etc.	Emitido para Construcción	Documentos / Planos
RL1, RL2, ... etc.	Red-Line	Planos
AB	As-Built	Planos

Para la elaboración planos RED-LINE y AS-BUILTS se considerarán los últimos 2 ítems

11.- EMISIÓN Y RECEPCIÓN DE DOCUMENTACIÓN

La emisión y recepción de documentos y planos al / del cliente se realiza por intermedio de Transmittals vía correo electrónico, ingresando toda la información en el sistema *Aconex*.

12.- CONTROL Y REGISTRO DE DOCUMENTOS

Para generar la trazabilidad de la información documentaria, se establece un control de la documentación en terreno mediante copias controladas en físico y almacenando cada evento de entrega en formato digital, en el cual se registra el código del documento, la revisión, el número de copia controlada, la fecha de entrega, contratista, número de registro y el nombre del receptor del documento y su respectiva firma.

El control de la documentación entregada en terreno se realiza mediante la numeración de copias controladas que son números correlativos por cada documento, es decir, considerando el código del documento y su respectiva revisión, iniciando desde 1.

Cada vez que se emite una copia controlada:

- Se verifica la última revisión del documento a entregar.
- Se verifica la última copia controlada entregada.
- Se imprime el documento a entregar
- Se sella como Copia Controlada.
- Se firma el documento y se asigna la numeración correlativa correspondiente.

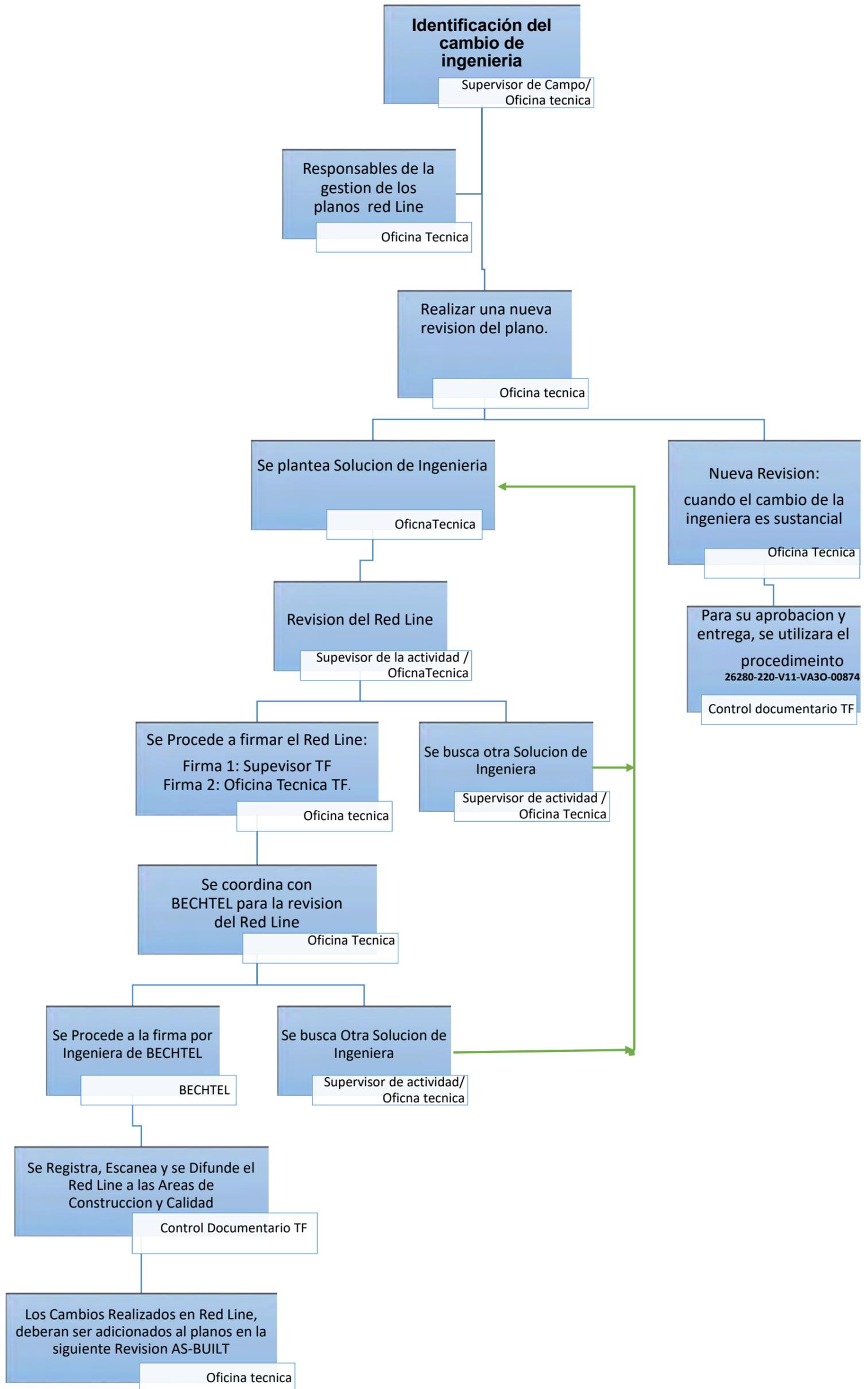
Durante el proceso de entrega y/o verificación en terreno de los documentos entregados, se procede a inventariar los documentos cuyas revisiones fueron superadas por una revisión superior y/o actualizada, con el fin de asegurar que el personal de construcción posea en terreno la versión más actualizada de dicha información.

Al encontrar y/o recibir documentación desactualizada, la misma deberá ser registrada en físico y clasificada como Superada (sello "SUPERADO"), la cual se almacenará en físico durante el periodo de 01 mes.

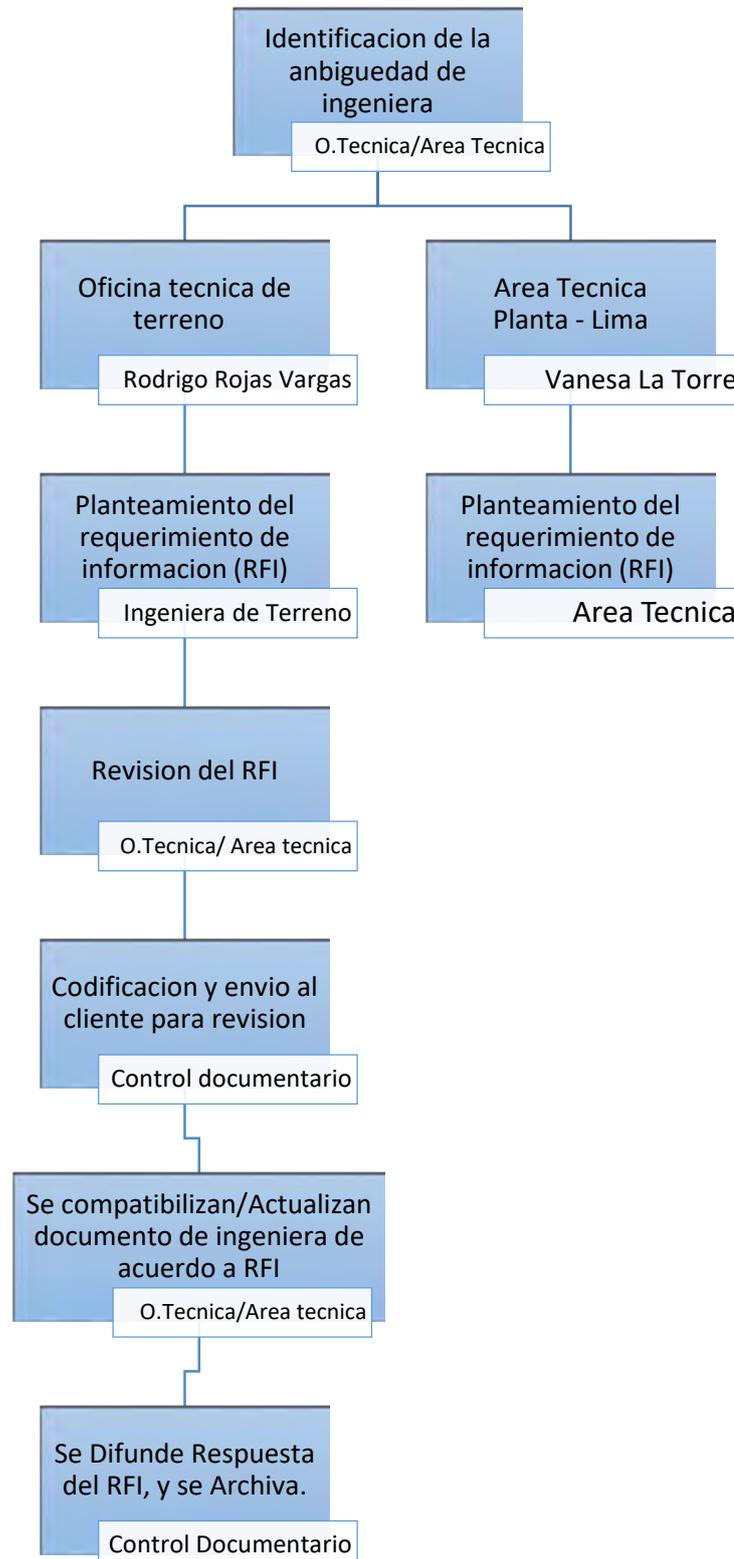
13.- PROCEDIMIENTO DE RECLAMOS POR REVISION FUERA DE PLAZO

El tiempo contractual para revisión documentaria es de 07 días útiles, para Tecnofast como para Bechtel. En caso de reclamos éstas se tratarán de acuerdo a lo estipulado en el contrato.

ANEXO A - FLUJOGRAMA GENERACION DE PLANOS RED LINE-AS-BUILT



ANEXO B.- FLUJOGRAMA DE RFI



ANEXO 2
Implementación de Planos de
Interferencias



LEYENDA	
	TUB. DESAGÜE 4" (ETAPA 1)
	TUB. DESAGÜE 6" (ETAPA 1)
	TUB. DESAGÜE 8" (ETAPA 1)
	TUB. DESAGÜE 4" (ETAPA 2 A 5)
	TUB. DESAGÜE 6" (ETAPA 2 A 5)
	TUB. DESAGÜE 8" (ETAPA 2 A 5)
	TUB. AGUA FRIA (ETAPA 1)
	TUB. AGUA FRIA (ETAPA 2 A 5)
	AGUA CONTRAINCENDIO
	MEDIA TENSION
	CABLE FUERZA
	MALLA A TIERRA

OFICINA TECNICA – PROYECTO SULFUROS
WILLY SHAGUN CONDORI SACARI

CLIENTE:
Yanacocha

NOMBRE DEL PROYECTO:
YANACOCHA SULFIDES DEFINITIVE FEASIBILITY STUDY

NÚMERO DE CONTRATO:
N° 26280-220-HC3-VA30-00011

GERENTE GENERAL TECNO FAST S.A.C.
RODRIGO ALEJANDRO ABELL TAMAYO

DOCUMENTO DE ENTIDAD
CARE DE ENTIDAD N.º: 004757858

BECHTEL

NOTAS GENERALES:
EL CONTENIDO DE ESTA LÁMINA ES DE PROPIEDAD INTELECTUAL DE TECNO FAST S.A.C. Y SU CONTENIDO NO PUEDE SER REPRODUCIDO O PUBLICADO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN POR ESCRITO.
EL CONSTRUCTOR DEBE VERIFICAR LAS CONDICIONES Y DIMENSIONES CONDICIONALES Y ADELANTAR LAS COORDINADAS AL PROFESIONAL A CARGO.
ES RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR VERIFICAR LA VERDAD DE ESTE PLANO.

TECNO FAST
SPACE SOLUTIONS

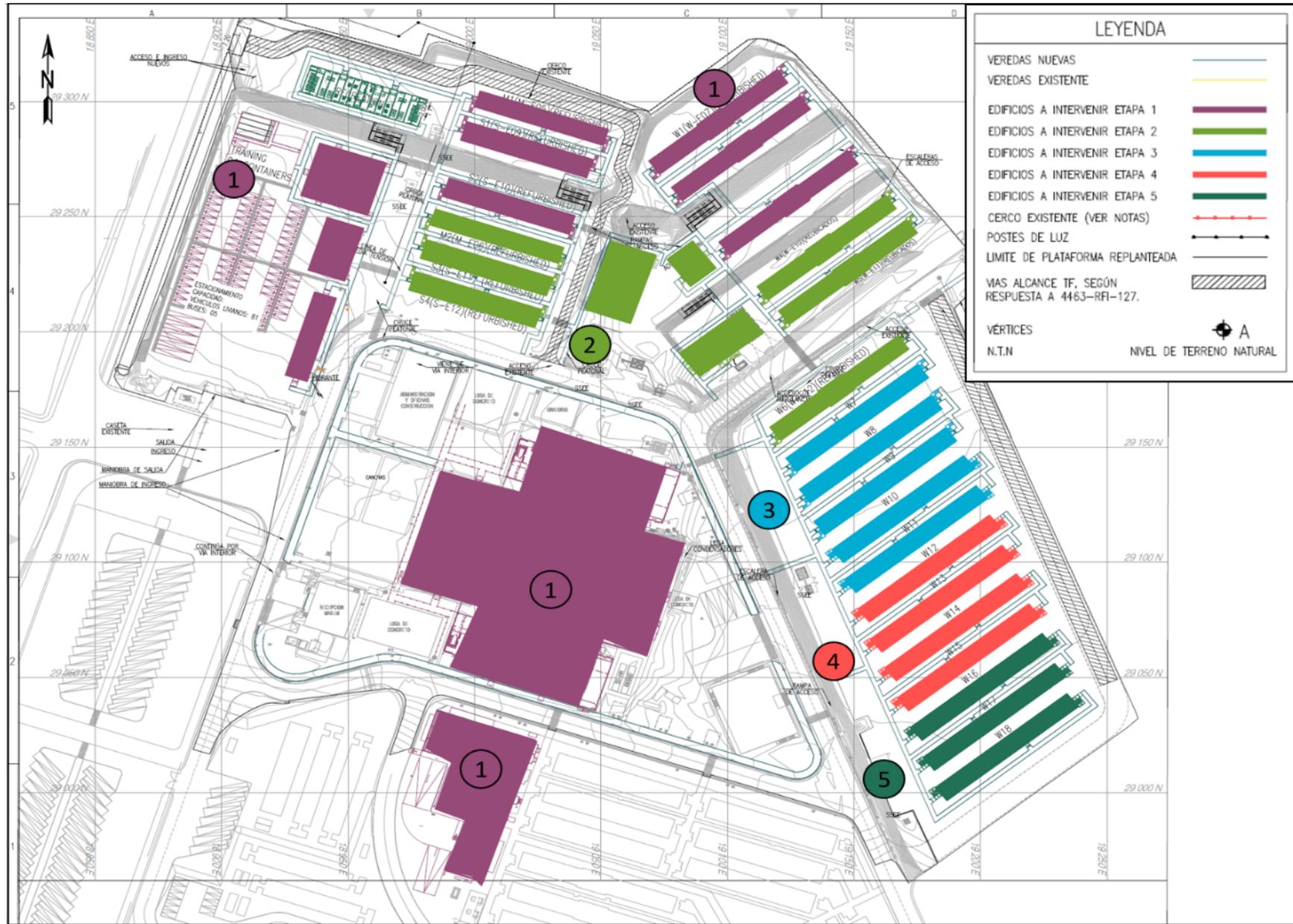
TECNO FAST S.A.C.
Sector Pampas de Lurín, Lote 06 Zona Industrial de Lurín Lima, Perú. | +51 1 622 2800 | www.tecnofast.com.pe

PROYECTO SULFUROS
PLANTA GENERAL
PLANO DE INTERFERENCIAS GENERAL

ESCALA	C. COSTO TF	CÓDIGO TF	N° DE PLANO	REV.
IND.	4463	TFC-4463-DWG-IS-074	INTERNO – PARA CONSTRUCCIÓN	0

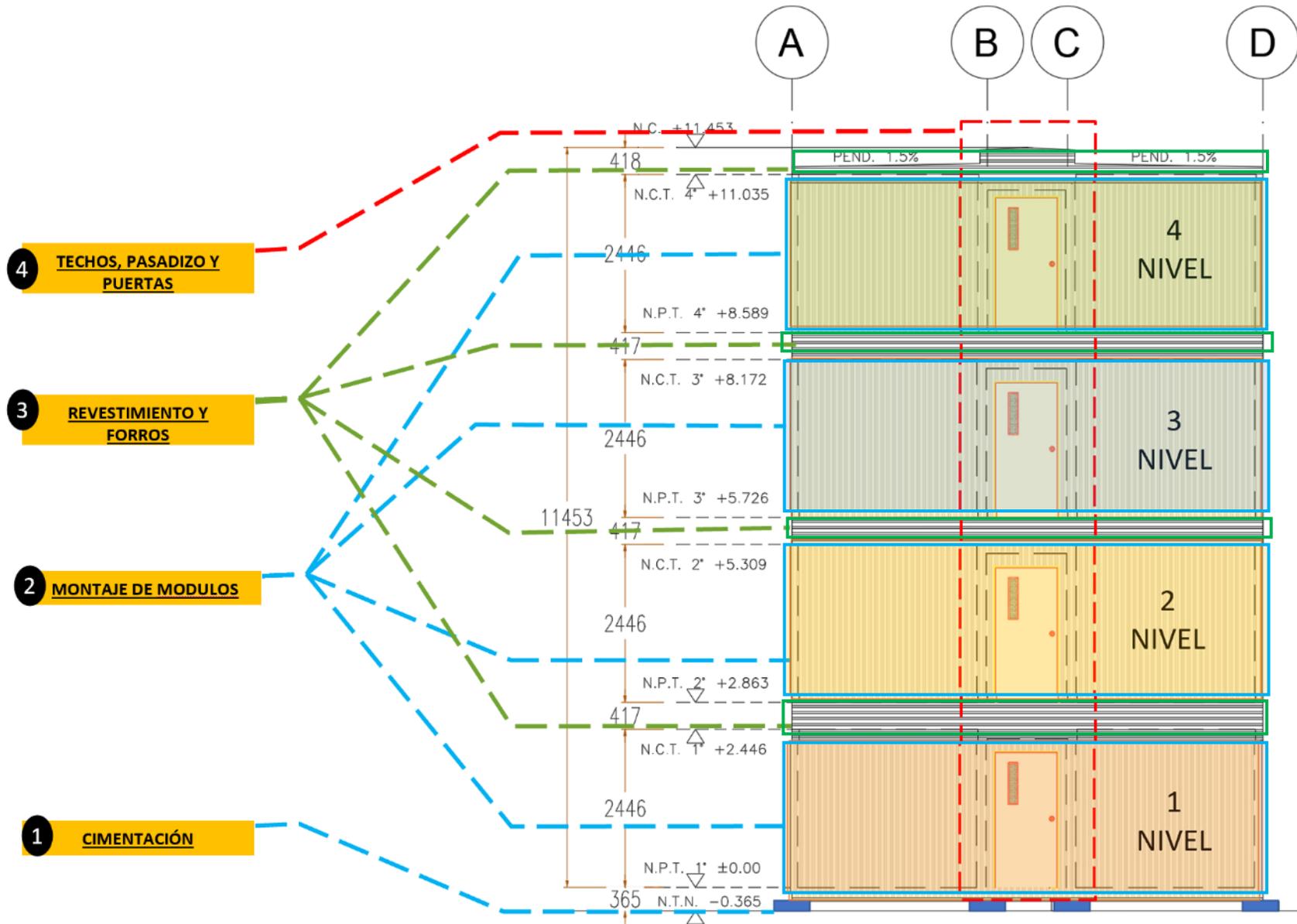
ANEXO 3
SECTORIZACIÓN DE
ETAPAS DE PROYECTO

ANEXO 03 : SECTORIZACIÓN DE ETAPAS DE PROYECTO



ANEXO 4
SECTORIZACIÓN DE
ETAPAS DE
CONSTRUCCIÓN

ANEXO 04 : SECTORIZACIÓN DE ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN



ANEXO 5
CRONOGRAMA
LINEA BASE

BASELINE 1 SCHEDULE

Yanacocha



NOMBRE PROYECTO:	Yanacocha Sulfides Definitive Feasibility Study
CÓDIGO DE CONTRATO :	N° 26280-220-HC3-VA30-00011
NOMBRE CONTRATO:	Camp Construction
ÁREA:	Project Control
ESPECIALIDAD:	Construction



NÚMERO DE DOCUMENTO
26280-220-V11-VA30-10263

Document Number
26280-220-V11-VA30-10263

Revision 002

1 - Work may proceed

Mr Carlos Martinez - Bechtel Global

Revisión	Fecha	Dirigido para	Elaborado	Revisado	Aprobado
B	14/09/21	Emitido para revisión del cliente			
0	19/10/21	Emitido para aprobación del cliente			

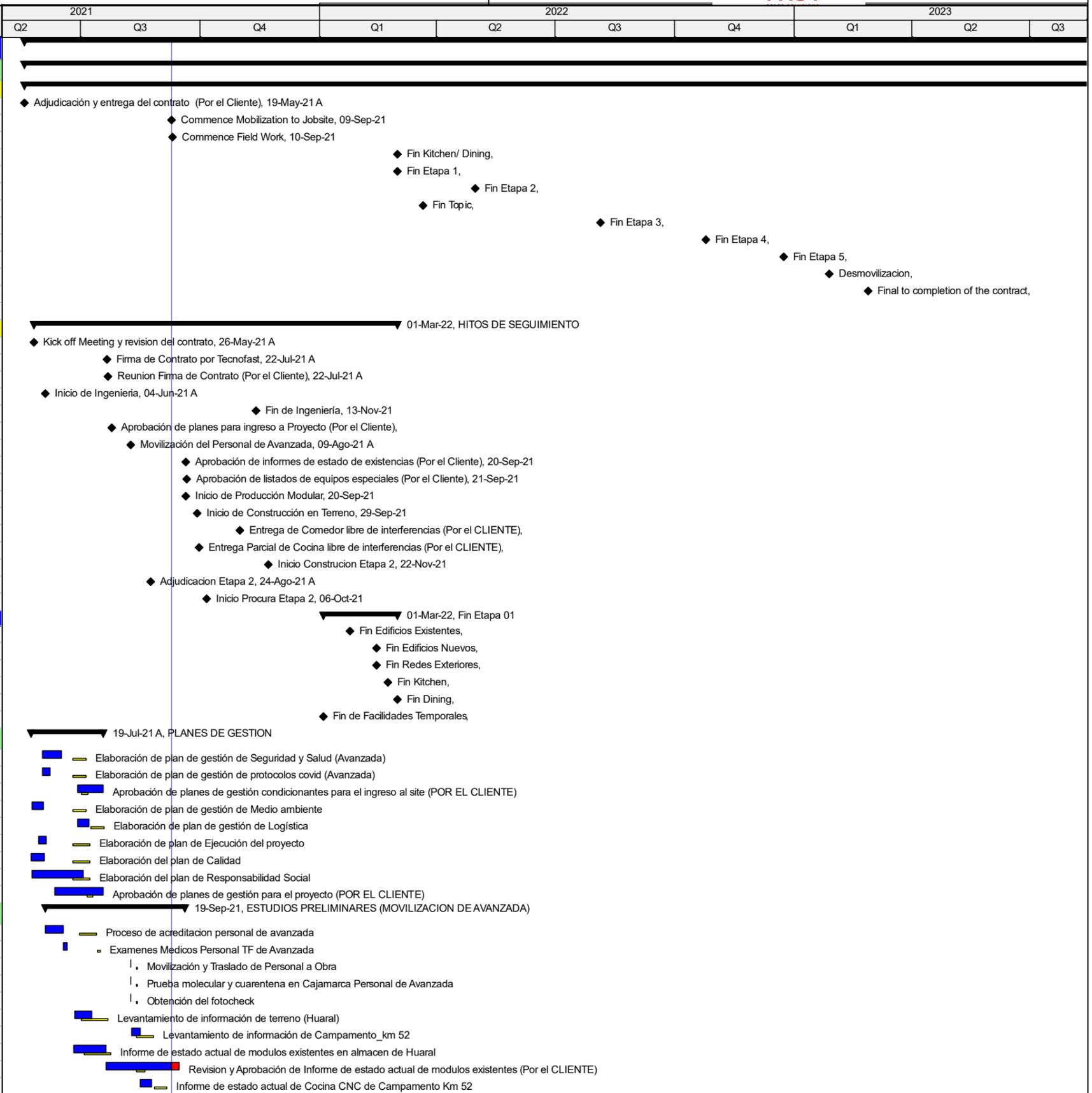
Oct 22, 2021, 4:36 PM GMT-5:00
 Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design detail, calculations, analysis, test methods, or materials developed or selected by the Supplier, and does not relieve the Supplier from full compliance with contractual obligations.



Camp Construction Yanacocha Sulphides Project



ID de actividad	Nombre de actividad	Duración original	Inicio	Finalización	Unidades de mano de obra programadas
CAMPAMENTO SULFUROS 3936 PERS. - PROYEC					
Hitos					
CONTRACTUALES					
0010	Adjudicación y entrega del contrato (Por el Cliente)	0	19-May-21		0h
0020	Commence Mobilization to Jobsite	0	09-Sep-21		0h
0030	Commence Field Work	0	10-Sep-21		0h
0040	Fin Kitchen/ Dining	0		01-Mar-22	0h
0050	Fin Etapa 1	0		01-Mar-22	0h
0060	Fin Etapa 2	0		30-Abr-22	0h
0070	Fin Topic	0		21-Mar-22	0h
0080	Fin Etapa 3	0		04-Ago-22	0h
0090	Fin Etapa 4	0		24-Oct-22	0h
0100	Fin Etapa 5	0		23-Dic-22	0h
0110	Desmovilizacion	0		27-Ene-23	0h
0120	Final to completion of the contract	0		26-Feb-23	0h
0130	Contract to close out	0		25-Ago-23	0h
HITOS DE SEGUIMIENTO					
0140	Kick off Meeting y revision del contrato	0	26-May-21		0h
0145	Firma de Contrato por Tecnofast	0	22-Jul-21 A		0h
0150	Reunion Firma de Contrato (Por el Cliente)	0	22-Jul-21 A		0h
0160	Inicio de Ingeniería	0	04-Jun-21 A		0h
0170	Fin de Ingeniería	0	13-Nov-21		0h
0180	Aprobación de planes para ingreso a Proyecto (Por el Cliente)	0		25-Jul-21 A	0h
0190	Movilización del Personal de Avanzada	0	09-Ago-21		0h
0200	Aprobación de informes de estado de existencias (Por el Cliente)	0	20-Sep-21		0h
0210	Aprobación de listados de equipos especiales (Por el Cliente)	0	21-Sep-21		0h
0220	Inicio de Producción Modular	0	20-Sep-21		0h
0230	Inicio de Construcción en Terreno	0	29-Sep-21		0h
0240	Entrega de Comedor libre de interferencias (Por el CLIENTE)	0		31-Oct-21*	0h
0241	Entrega Parcial de Cocina libre de interferencias (Por el CLIE)	0		30-Sep-21*	0h
0250	Inicio Construcion Etapa 2	0	22-Nov-21		0h
0260	Adjudicacion Etapa 2	0	24-Ago-21		0h
0270	Inicio Procura Etapa 2	0	06-Oct-21		0h
Fin Etapa 01					
021	Fin Edificios Existentes	0		24-Ene-22	0h
101	Fin Edificios Nuevos	0		13-Feb-22	0h
10	Fin Redes Exteriores	0		13-Feb-22	0h
17	Fin Kitchen	0		22-Feb-22	0h
201	Fin Dining	0		01-Mar-22	0h
A1	Fin de Facilidades Temporales	0		03-Ene-22	0h
PLANES DE GESTION					
0290	Elaboración de plan de gestión de Seguridad y Salud (Avanz)	11	02-Jun-21 A	16-Jun-21 A	0h
0300	Elaboración de plan de gestión de protocolos covid (Avanzac)	11	02-Jun-21 A	07-Jun-21 A	0h
0310	Aprobación de planes de gestión condicionantes para el ingr	5	29-Jun-21 A	19-Jul-21 A	50h
0320	Elaboración de plan de gestión de Medio ambiente	11	25-May-21	02-Jun-21 A	0h
0330	Elaboración de plan de gestión de Logística	11	29-Jun-21 A	07-Jul-21 A	0h
0340	Elaboración de plan de Ejecución del proyecto	14	30-May-21	04-Jun-21 A	0h
0350	Elaboración del plan de Calidad	14	24-May-21	03-Jun-21 A	0h
0360	Elaboración del plan de Responsabilidad Social	14	25-May-21	03-Jul-21 A	0h
0370	Aprobación de planes de gestión para el proyecto (POR EL C	5	11-Jun-21 A	19-Jul-21 A	50h
ESTUDIOS PRELIMINARES (MOVILIZACION DE AV.					
0380	Proceso de acreditación personal de avanzada	14	04-Jun-21 A	17-Jun-21 A	0h
0390	Exámenes Medicos Personal TF de Avanzada	3	18-Jun-21 A	20-Jun-21 A	0h
0400	Movilización y Traslado de Personal a Obra	1	09-Ago-21	09-Ago-21 A	0h
0410	Prueba molecular y cuarentena en Cajamarca Personal de A	1	09-Ago-21	09-Ago-21 A	0h
0420	Obtención del fotocheck	1	09-Ago-21	09-Ago-21 A	0h
0430	Levantamiento de información de terreno (Huaral)	21	26-Jun-21 A	09-Jul-21 A	0h
0435	Levantamiento de información de Campamento_ km 52	14	10-Ago-21	16-Ago-21 A	0h
0440	Informe de estado actual de modulos existentes en almacen	21	26-Jun-21 A	20-Jul-21 A	0h
0450	Revision y Aprobación de Informe de estado actual de modu	7	21-Jul-21 A	14-Sep-21	0h
0460	Informe de estado actual de Cocina CNC de Campamento I	10	16-Ago-21	25-Ago-21 A	0h



█ Actual Level of Effort ◆ Milestone
█ Primary Baseline ⇐ summary
█ Actual Work
█ Remaining Work
█ Critical Remaining Work

Fecha	Revision	Comprobado	Aprobado
24/Sep/21	Base Line Rev.B	T.Huamán	C. Martinez 2CR
19/Oct/21	Base Line Rev.0	T. Huamán	



Camp Construction Yanacocha Sulphides Project



ID de actividad	Nombre de actividad	Duración original	Inicio	Finalización	Unidades de mano de obra
0470	Revision y Aprobación de Informe de estado actual de Cocin	6	25-Ago-21	19-Sep-21	50h
0480	Informe de estado actual de Dining room de Campamento H	14	16-Ago-21	25-Ago-21 A	9h
0490	Revision y Aprobación de Informe de estado actual de Dining	11	09-Sep-21	19-Sep-21	99h
INGENIERIA DE DETALLE ETAPA 1		123	31-May-21	25-Oct-21	2945h
INGENIERIA PARA EDIFICIOS / MODULOS EXISTENTES		90	31-May-21	20-Sep-21	978h
0500	Diseño de Cimentaciones para edificios existentes (manager	10	31-May-21	09-Jun-21 A	240h
0510	Revision y Aprobación de Diseño de Cimentaciones (Por el C	7	10-Jun-21	13-Sep-21	99h
0520	Diseño de Escaleras metálicas para alojamientos	7	06-Jun-21	15-Jun-21 A	180h
0530	Revision y Aprobación de Diseño de Escaleras Metálicas (Po	7	15-Jun-21	17-Sep-21	50h
0540	Listado de Equipamiento Nuevo para la Cocina CNC	0	16-Jun-21		0h
0550	Aprobación de Listado de Equipamiento Cocina y Comedor	7	16-Jun-21	20-Sep-21	0h
0558	Rediseño de Cocina	0		28-Jul-21 A	0h
0559	Aprobacion de Rediseño (Cook and Chill)	21	28-Jul-21 A	20-Sep-21	0h
0560	Diseño de remodelacion de Cocina - Comedor	7	16-Ago-21	25-Ago-21 A	120h
0570	Revision y Aprobación de Diseño de remodelacion de Cocin:	9	26-Ago-21	20-Sep-21	99h
0580	Listado de Equipamiento Nuevo para Dining Room	0	16-Jun-21		0h
0590	Aprobación de Listado de Equipamiento de Dining Room de	7	16-Jun-21	20-Sep-21	50h
0600	Diseño de remodelacion de Dining Room	10	16-Ago-21	25-Ago-21 A	90h
0610	Revision y Aprobación de Diseño de remodelacion de Dining	7	26-Ago-21	20-Sep-21	50h
INGENIERIA PARA EDIFICIOS NUEVOS / REDES EXTERIORES		87	31-May-21	25-Oct-21	1967h
Edif modulares: Training		73	02-Jun-21	29-Sep-21	455h
06:	Diseño Arquitectura y Cimentaciones Edif modulares: Trainin	14	02-Jun-21	22-Jun-21 A	45h
06:	Revision y Aprobación de Diseño Arquitectura y Cimentacion	7	22-Jun-21	13-Sep-21	50h
06:	Listado de Equipamiento y mobiliario para Training	4	22-Ago-21	26-Ago-21 A	0h
06:	Aprobación de Listado de Equipamiento de Training (Por el C	7	27-Ago-21	22-Sep-21	50h
06:	Diseño de Instalaciones mecánicas de edificios modulares: T	14	29-Jun-21	14-Sep-21	60h
06:	Revision y Aprobación de Instalaciones mecánicas edificios n	7	04-Sep-21	20-Sep-21	50h
06:	Diseño de Instalaciones eléctricas, sanitarias, y corrientes dé	14	16-Ago-21	21-Sep-21	150h
06:	Revision y Aprobación de Especialidades en edificios module	7	21-Ago-21	29-Sep-21	50h
Edificios metalicos: Storage		87	02-Jun-21	25-Oct-21	490h
07:	Diseño de Arquitectura de edificios metalicos: Storage	14	02-Jun-21	17-Jun-21 A	30h
07:	Revision y Aprobación de Diseño Arquitectura para edificios i	7	18-Jul-21 A	28-Sep-21	50h
07:	Listado de Equipamiento y mobiliario para Storage	0	29-Sep-21		0h
07:	Aprobación de Listado de Equipamiento de Storage (Por el C	7	29-Sep-21	07-Oct-21	50h
07:	Diseño de Estructuras metálicas y Cimentaciones de edificio:	20	06-Ago-21	15-Sep-21	60h
07:	Revision y Aprobación de Estructuras metálicas y cimentacion	7	16-Sep-21	24-Sep-21	50h
07:	Diseño de Instalaciones mecánicas de edificios metálicos: St	14	16-Sep-21	05-Oct-21	30h
07:	Revision y Aprobación de Instalaciones mecánicas edificios n	7	06-Oct-21	14-Oct-21	50h
07:	Diseño de Instalaciones eléctricas, sanitarias, y corrientes dé	14	27-Sep-21	14-Oct-21	120h
07:	Revision y Aprobación de Especialidades en edificios metálic	7	15-Oct-21	25-Oct-21	50h
Disposicion General de Campamento		69	31-May-21	06-Oct-21	280h
08:	Diseño de Arquitectura Disposicion General de Campamentc	7	31-May-21	09-Jun-21 A	15h
08:	Revision y Aprobación de Disposicion General (Por el CLIEN	7	10-Jun-21	13-Sep-21	50h
08:	Diseño de Urbanizacion Electrica y Proteccion Atmosferica	20	13-Ago-21	14-Sep-21	90h
08:	Diseño de Urbanizacion Sanitaria y Red de agua contraincer	20	13-Jun-21	27-Sep-21	75h
08:	Revision y Aprobación de Urbanizacion (Por el CLIENTE)	7	15-Ago-21	06-Oct-21	50h
Diseños de Mezcla de Concreto		17	01-Jun-21	09-Jul-21 A	159h
08:	Documentacion previa a Fabricacion, Diseños de mezcla, fid	15	01-Jun-21	25-Jun-21 A	60h
08:	Aprobacion de Documentacion previa a Fabricacion, Diseños:	7	26-Jun-21	09-Jul-21 A	99h
Edif modulares: Security Office		78	02-Jun-21	12-Oct-21	583h
08:	Diseño Arquitectura y Cimentaciones Edif modulares: Securit	10	02-Jun-21	17-Jun-21 A	45h
08:	Revision y Aprobación de Diseño Arquitectura y Cimentacion	7	18-Jun-21	10-Sep-21	99h
08:	Listado de Equipamiento para Security Office	0	27-Ago-21		0h
09:	Aprobación de Listado de Equipamiento de Security Office (7	27-Ago-21	17-Sep-21	50h
09:	Diseño de Instalaciones mecánicas de edificios modulares: S	10	23-Ago-21	13-Sep-21	60h
09:	Revision y Aprobación de Instalaciones mecánicas edificios n	7	04-Sep-21	21-Sep-21	99h
09:	Diseño de Instalaciones eléctricas, sanitarias, y corrientes dé	10	15-Ago-21	22-Sep-21	180h
09:	Revision y Aprobación de Especialidades en edificios module	7	02-Sep-21	12-Oct-21	50h
INGENIERIA DETALLE ETAPA 2-5		67	24-Ago-21	29-Nov-21	3420h
INGENIERIA PARA EDIFICIOS NUEVOS / REDES EXTERIORES		67	24-Ago-21	29-Nov-21	3420h
Edif modulares: Administration		43	24-Ago-21	26-Oct-21	440h
09:	Diseño Arquitectura y Cimentaciones Edif modulares: Admini	8	24-Ago-21	14-Sep-21	130h
09:	Revision y Aprobación de Diseño Arquitectura y Cimentacion	7	27-Ago-21	23-Sep-21	0h
09:	Listado de Equipamiento y mobiliario para Administration	3	24-Sep-21	28-Sep-21	20h
09:	Diseño de Instalaciones mecánicas de edificios modulares: A	8	24-Sep-21	05-Oct-21	70h
09:	Aprobación de Listado de Equipamiento de Administration (F	7	29-Sep-21	07-Oct-21	0h
10:	Revision y Aprobación de Instalaciones mecánicas edificios n	7	06-Oct-21	14-Oct-21	0h
10:	Diseño de Instalaciones eléctricas, sanitarias, y corrientes dé	8	06-Oct-21	15-Oct-21	220h
10:	Revision y Aprobación de Especialidades en edificios module	7	18-Oct-21	26-Oct-21	0h
Edif modulares: Topic		56	24-Ago-21	12-Nov-21	480h





Camp Construction Yanacocha Sulphides Project



ID de actividad	Nombre de actividad	Duración original	Inicio	Finalización	Unidades de mano de obra	2021			2022				2023					
						Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3			
10:	Diseño Arquitectura y Cimentaciones Edif modulares: Topic	10	24-Ago-21	16-Sep-21	180h													
10:	Revisión y Aprobación de Diseño Arquitectura para edificios nuevos	7	27-Ago-21	27-Sep-21	0h													
10:	Diseño de Instalaciones mecánicas de edificios modulares: T	10	28-Sep-21	11-Oct-21	60h													
10:	Revisión y Aprobación de Instalaciones mecánicas edificios nuevos	7	12-Oct-21	20-Oct-21	0h													
10:	Listado de Equipamiento para Topic	0	09-Sep-21		0h													
11:	Aprobación de Listado de Equipamiento de Topic (Por el CLIENTE)	7	09-Sep-21	17-Sep-21	0h													
11:	Diseño de Instalaciones eléctricas, sanitarias, y corrientes débiles de edificios modulares: Topic	10	21-Oct-21	03-Nov-21	240h													
11:	Revisión y Aprobación de Especialidades en edificios modulares	7	04-Nov-21	12-Nov-21	0h													
Edif modulares: Recreation						39	06-Oct-21	29-Nov-21	440h									
11:	Diseño Arquitectura y Cimentaciones Edif modulares: Recreacion	6	27-Oct-21	03-Nov-21	140h													
11:	Revisión y Aprobación de Diseño Arquitectura y Cimentacion para edificios nuevos	7	04-Nov-21	12-Nov-21	0h													
11:	Listado de Equipamiento y mobiliario para Recreation	4	06-Oct-21	11-Oct-21	20h													
11:	Aprobación de Listado de Equipamiento de Recreation(Por el CLIENTE)	7	12-Oct-21	20-Oct-21	0h													
11:	Diseño de Instalaciones mecánicas de edificios modulares: Recreation	6	21-Oct-21	28-Oct-21	60h													
11:	Revisión y Aprobación de Instalaciones mecánicas edificios nuevos	7	29-Oct-21	08-Nov-21	0h													
11:	Diseño de Instalaciones eléctricas, sanitarias, y corrientes débiles de edificios modulares: Recreation	8	09-Nov-21	18-Nov-21	220h													
12:	Revisión y Aprobación de Especialidades en edificios modulares	7	19-Nov-21	29-Nov-21	0h													
Edificios metalicos: Laundry						47	05-Sep-21	12-Nov-21	480h									
12:	Listado de Equipamiento Nuevo para Laundry	0	30-Sep-21		0h													
12:	Aprobación de Listado de Equipamiento de Laundry de la Propuesta Técnica (Por el CLIENTE)	7	30-Sep-21	08-Oct-21	0h													
12:	Diseño de Arquitectura de edificios metalicos: Laundry	10	05-Sep-21	21-Sep-21	70h													
12:	Revisión y Aprobación de Diseño Arquitectura para edificios metalicos	7	22-Sep-21	30-Sep-21	0h													
12:	Listado de Equipamiento y mobiliario para Laundry	0	01-Oct-21	01-Oct-21	10h													
12:	Aprobación de Listado de Equipamiento de Laundry (Por el CLIENTE)	7	01-Oct-21	11-Oct-21	0h													
12:	Diseño de Estructuras metálicas y Cimentaciones de edificios metalicos: Laundry	14	22-Sep-21	11-Oct-21	120h													
12:	Revisión y Aprobación de Estructuras metálicas y cimentacion para edificios metalicos	7	12-Oct-21	20-Oct-21	0h													
12:	Diseño de Instalaciones mecánicas de edificios metalicos: Laundry	11	12-Oct-21	26-Oct-21	60h													
13:	Revisión y Aprobación de Instalaciones mecánicas edificios metalicos	7	27-Oct-21	04-Nov-21	0h													
13:	Diseño de Instalaciones eléctricas, sanitarias, y corrientes débiles de edificios metalicos: Laundry	10	21-Oct-21	03-Nov-21	220h													
13:	Revisión y Aprobación de Especialidades en edificios metalicos	7	04-Nov-21	12-Nov-21	0h													
Disposicion Urbanistica y exteriores						18	06-Oct-21	29-Oct-21	0h									
13:	Diseño de Urbanizacion Electrica y Proteccion Atmosferica - ETAPA 2	11	06-Oct-21	20-Oct-21	0h													
13:	Diseño de Urbanizacion Sanitaria y Red de agua contraincendios - ETAPA 2	11	06-Oct-21	20-Oct-21	0h													
13:	Revisión y Aprobación de Urbanizacion - ETAPA 2 (Por el CLIENTE)	7	21-Oct-21	29-Oct-21	0h													
Edif modulares: Managers, Supervisor, Worker						55	24-Ago-21	11-Nov-21	1580h									
13:	Diseño Arquitectura y Cimentaciones Edif modulares: Managers, Supervisor, Worker	10	24-Ago-21	23-Sep-21	730h													
13:	Revisión y Aprobación de Diseño Arquitectura y Cimentacion para edificios modulares nuevos	7	27-Ago-21	04-Oct-21	0h													
13:	Diseño de Instalaciones mecánicas de edificios modulares: Managers, Supervisor, Worker	4	05-Oct-21	08-Oct-21	60h													
13:	Revisión y Aprobación de Instalaciones mecánicas edificios modulares	7	11-Oct-21	19-Oct-21	0h													
14:	Diseño de Instalaciones Electricas, sanitarias y corrientes debiles de edificios modulares	10	20-Oct-21	02-Nov-21	790h													
14:	Revisión y Aprobación de Especialidades en edificios modulares	7	03-Nov-21	11-Nov-21	0h													
FACILIDADES TEMPORALES DINING						137	18-Ago-21	03-Ene-22	0h									
A1220	Presentacion de propuesta	0		18-Ago-21 A	0h													
A1230	Revisión y aprobacion por el Cliente	14	19-Ago-21	20-Sep-21	0h													
A1240	Tramites para ingreso de personal	30	21-Sep-21	20-Oct-21	0h													
A1250	Montaje e Instalacion	72	21-Oct-21	31-Dic-21	0h													
A1260	Puesta en Marcha	3	01-Ene-22	03-Ene-22	0h													
REHABILITACIÓN MODULOS EN HUARAL						193	03-Sep-21	21-Mar-22	53730h									
REHABILITACIÓN MODULOS EN HUARAL ETAPA 1						98	03-Sep-21	15-Dic-21	26865h									
A1000	Aprobacion de Informes de Adecuaciones Arquitectonicas y Electricas	0		03-Sep-21 A	0h													
A1010	Gestión de Inicio (Aprobacion parcial de transporte por el cliente)	13	03-Sep-21	15-Sep-21	0h													
A1011	Disponibilidad de la Grua (Ransa)	0	15-Sep-21*		0h													
A1015	Transporte interno (Huaral-Lurin)	20	15-Sep-21	04-Oct-21	0h													
A1020	Remodelacion Arquitectonica Workers (66 mod)	43	22-Sep-21	03-Nov-21	8015h													
A1030	Remodelacion Electrica Workers (66 mod)	43	29-Sep-21	10-Nov-21	7214h													
A1040	Remodelacion Arquitectonica Supervisores (32 mod)	21	04-Nov-21	24-Nov-21	3886h													
A1050	Remodelacion Electrica Supervisores (32 mod)	21	11-Nov-21	01-Dic-21	3497h													
A1060	Remodelacion Arquitectonica Manager (18 mod)	13	25-Nov-21	07-Dic-21	2238h													
A1070	Remodelacion Electrica Manager (18 mod)	13	02-Dic-21	14-Dic-21	2015h													
Transporte						20	18-Nov-21	15-Dic-21	0h									
A1	Transporte Remodelacion Worker	11	18-Nov-21	02-Dic-21	0h													
A1	Transporte Remodelacion Supervisores	6	03-Dic-21	10-Dic-21	0h													
A1	Transporte Remodelacion Manager	3	13-Dic-21	15-Dic-21	0h													
REHABILITACIÓN MODULOS EN HUARAL ETAPA 2						167	05-Oct-21	21-Mar-22	26865h									
A1105	Transporte interno Huaral-Lima	20	05-Oct-21	01-Nov-21	0h													
A1110	Aprobación de Inicio	0		15-Dic-21	0h													
A1130	Remodelacion Arquitectonica Workers (66 mod)	43	26-Dic-21	06-Feb-22	8015h													
A1140	Remodelacion Electrica Workers (66 mod)	43	02-Ene-22	13-Feb-22	7214h													
A1150	Remodelacion Arquitectonica Supervisores (32 mod)	21	07-Feb-22	27-Feb-22	3886h													





Camp Construction Yanacocha Sulphides Project



ID de actividad	Nombre de actividad	Duración original	Inicio	Finalización	Unidades de mano de obra	2021			2022				2023		
						Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3
A1160	Remodelacion Electrica Supervisores (32 mod)	21	14-Feb-22	06-Mar-22	3497h										
A1170	Remodelacion Arquitectonica Manager (18 mod)	13	28-Feb-22	12-Mar-22	2238h										
A1180	Remodelacion Electrica Manager (18 mod)	13	07-Mar-22	19-Mar-22	2015h										
Transporte						20	21-Feb-22	21-Mar-22	0h						
A1	Transporte Remodelacion Worker	11	21-Feb-22	07-Mar-22	0h										
A1	Transporte Remodelacion Supervisores	6	08-Mar-22	15-Mar-22	0h										
A1	Transporte Remodelacion Manager	3	16-Mar-22	21-Mar-22	0h										
PROCURA Y FABRICACION						316	01-Ago-21	08-Jul-22	181719h						
PRE-FABRICACIÓN DE FUNDACIONES (OFF SITE)						232	24-Ago-21	15-Abr-22	18301h						
1480	Fabricacion de cimentacion prefabricada para edificios de alc	40	24-Ago-21	16-Oct-21	4400h										
1490	Fabricacion de cimentacion prefabricada para edificios modu	10	17-Oct-21	26-Oct-21	2550h										
1500	Fabricacion de cimentacion prefabricada para edificios modu	15	27-Oct-21	10-Nov-21	2550h										
1510	Fabricacion de cimentacion prefabricada para edificios de alc	24	11-Nov-21	04-Dic-21	4400h										
1520	Fabricacion de cimentacion prefabricada para edificios de alc	48	05-Dic-21	21-Ene-22	1467h										
1530	Fabricacion de cimentacion prefabricada para edificios de alc	48	22-Ene-22	10-Mar-22	1467h										
1540	Fabricacion de cimentacion prefabricada para edificios de alc	36	11-Mar-22	15-Abr-22	1467h										
FABRICACION EDIFICIOS MODULARES						298	01-Ago-21	08-Jul-22	151270h						
Etapas 1 Modulos Nuevos y Pasillos						54	01-Ago-21	28-Oct-21	9520h						
15:	Fabricacion de pasillos para modulos de alojamiento obreros	19	01-Ago-21	18-Ago-21 A	1800h										
15:	Fabricacion de pasillos para modulos de alojamiento Supervi	11	08-Ago-21	15-Ago-21 A	1400h										
15:	Fabricacion de pasillos para modulos de alojamiento Managi	5	15-Ago-21	20-Ago-21 A	950h										
15:	Fabricacion de modulos nuevos: Security Office (1 edificio - 1	25	13-Ago-21	16-Oct-21	2200h										
15:	Fabricacion de modulos nuevos: Training (1 edificio - 22 mod	12	24-Ago-21	28-Oct-21	3170h										
Etapas 2,3,4,5 Modulos Nuevos y Pasillos						253	29-Oct-21	08-Jul-22	141750h						
16:	Fabricacion de modulos nuevos: Topic (1 edificio - 7 modulos	15	29-Oct-21	12-Nov-21	1750h										
16:	Fabricacion de módulos nuevos: Administration (1 edificio - 0:	3	13-Nov-21	15-Nov-21	1250h										
16:	Fabricacion de módulos nuevos: Recreation (2 edificio - 27 m	15	24-Jun-22	08-Jul-22	6750h										
16:	Fabricacion de modulos nuevos: Alojamiento Obreros (05 edi	90	16-Nov-21	13-Feb-22	55000h										
16:	Fabricacion de modulos nuevos: Alojamiento Obreros (04 edi	75	14-Feb-22	29-Abr-22	44000h										
16:	Fabricacion de modulos nuevos: Alojamiento Obreros (03 edi	55	30-Abr-22	23-Jun-22	33000h										
FABRICACION EDIFICIOS METALICOS						103	18-Sep-21	29-Dic-21	7752h						
1660	Suministro de Carpintería metálica (Escaleras)	45	18-Sep-21	01-Nov-21	700h										
1670	Suministro de Miniracks	60	08-Oct-21	06-Dic-21	252h										
1680	Fabricacion de estructuras metalicas: Storage (01 edificio)	21	06-Nov-21	26-Nov-21	1600h										
1690	Fabricacion de estructuras metalicas: Lavanderia (01 edificio	49	21-Oct-21	08-Dic-21	2000h										
1700	Suministro de Cobertura y cerramiento metálico	14	16-Dic-21	29-Dic-21	2450h										
1710	Suministro de divisiones interiores	14	16-Dic-21	29-Dic-21	750h										
SUMINISTRO DE MATERIALES REDES EXTERIORES						182	02-Oct-21	01-Abr-22	1196h						
1720	Suministro de SE/Transf	115	02-Oct-21	24-Ene-22	46h										
1730	Suministro de Conductores	60	07-Oct-21	05-Dic-21	46h										
1740	Suministro de Canalización	60	07-Oct-21	05-Dic-21	46h										
1750	Suministro de Postes CoAo	45	07-Oct-21	20-Nov-21	46h										
1760	Suministro de Postes metálicos	60	07-Oct-21	05-Dic-21	46h										
1780	Suministro de Pararayos	60	07-Oct-21	05-Dic-21	46h										
1790	Suministro de Luminarias	110	03-Oct-21	20-Ene-22	46h										
1800	Suministro de Tableros de Distribución	90	07-Oct-21	04-Ene-22	46h										
1810	Suministro de tubería PVC/HDPE	45	07-Oct-21	20-Nov-21	46h										
1820	Suministro de Cajas de inspección	45	07-Oct-21	20-Nov-21	46h										
1830	Suministro de Válvulas	45	07-Oct-21	20-Nov-21	46h										
1840	Suministro de Tuberías ACI	60	07-Oct-21	05-Dic-21	46h										
1850	Suministro de Hidrantes/gabinetes	60	07-Oct-21	05-Dic-21	46h										
1860	Suministro de SE/Transf - ETAPA 2	70	22-Ene-22	01-Abr-22	46h										
1870	Suministro de Conductores - ETAPA 2	30	22-Ene-22	20-Feb-22	46h										
1880	Suministro de Canalización - ETAPA 2	30	22-Ene-22	20-Feb-22	46h										
1890	Suministro de Postes CoAo - ETAPA 2	20	22-Ene-22	10-Feb-22	46h										
1900	Suministro de Postes metálicos - ETAPA 2	30	22-Ene-22	20-Feb-22	46h										
1910	Suministro de Pararayos - ETAPA 2	30	22-Ene-22	20-Feb-22	46h										
1920	Suministro de Luminarias - ETAPA 2	60	22-Ene-22	22-Mar-22	46h										
1930	Suministro de Tableros de Distribución - ETAPA 2	45	22-Ene-22	07-Mar-22	46h										
1940	Suministro de tubería PVC/HDPE - ETAPA 2	20	22-Ene-22	10-Feb-22	46h										
1950	Suministro de Cajas de inspección - ETAPA 2	20	22-Ene-22	10-Feb-22	46h										
1960	Suministro de Válvulas - ETAPA 2	20	19-Feb-22	10-Mar-22	46h										
1970	Suministro de Tuberías ACI - ETAPA 2	30	19-Feb-22	20-Mar-22	46h										
1980	Suministro de Hidrantes/gabinetes - ETAPA 2	30	19-Feb-22	20-Mar-22	46h										
SUMINISTRO DE EQUIPAMIENTO						142	20-Sep-21	08-Feb-22	3200h						
EQUIPAMIENTO DE COCINA, COMEDOR, LAVANDERIA						142	20-Sep-21	08-Feb-22	3200h						
19:	Suministro puesto en Callao de equipamiento de Kitchen	120	21-Sep-21	18-Ene-22	800h										
20:	Suministro puesto en Callao de equipamiento de Dining	120	21-Sep-21	18-Ene-22	800h										
20:	Suministro puesto en Callao de equipamiento de Laundry	120	12-Oct-21	08-Feb-22	350h										
20:	Suministro puesto en Callao de equipamiento de Security Of	120	21-Sep-21	18-Ene-22	250h										





Camp Construction Yanacocha Sulfides Project



ID de actividad	Nombre de actividad	Duración original	Inicio	Finalización	Unidades de mano de obra	2021			2022			2023			
						Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3
20:	Suministro de Mobiliario Dormitorios	75	05-Oct-21	18-Dic-21	320h										
20:	Suministro de Mobiliario Training y security Office	75	23-Sep-21	06-Dic-21	320h										
20:	Suministro de piso vinílico Dining	21	21-Sep-21	11-Oct-21	180h										
20:	Suministro de Tabiquería Kitchen	42	20-Sep-21	31-Oct-21	180h										
	Procura Kitchen	120	21-Sep-21	18-Ene-22	0h										
	Suministro Nacional	72	21-Sep-21	01-Dic-21	0h										
	Importación de equipos en stock	98	21-Sep-21	27-Dic-21	0h										
	Fabricación e importación de equipos	120	21-Sep-21	18-Ene-22	0h										
	Procura Dining	120	21-Sep-21	18-Ene-22	0h										
	Suministro Nacional	72	21-Sep-21	01-Dic-21	0h										
	Importación de equipos en stock	98	21-Sep-21	27-Dic-21	0h										
	Fabricación e importación de equipos	120	21-Sep-21	18-Ene-22	0h										
	TRANSPORTE	282	18-Sep-21	26-Jun-22	0h										
2070	Traslado de fundaciones prefabricadas etapa 1 (50 Viajes)	30	18-Sep-21	17-Oct-21	0h										
2090	Traslado de módulos nuevos etapa 1 + Suministros(35 Viajes)	35	26-Nov-21	30-Dic-21	0h										
2100	Traslado de materiales, redes exteriores, etapa 1 (30 Viajes)	10	16-Ene-22	25-Ene-22	0h										
2110	Traslado de equipamiento Kitchen y Dining etapa 1 (20 Viajes)	10	19-Ene-22	28-Ene-22	0h										
2120	Traslado de pasillos y escaleras (30 viajes)	20	14-Oct-21	02-Nov-21	0h										
2130	Traslado de fundaciones prefabricadas etapa 2	42	01-Oct-21	11-Nov-21	0h										
2150	Traslado de módulos nuevos etapa 2	5	25-Oct-21	29-Oct-21	0h										
2160	Traslado de materiales, redes exteriores, etapa 2	7	27-Mar-22	02-Abr-22	0h										
2170	Traslado de fundaciones prefabricadas etapa 3	60	24-Nov-21	22-Ene-22	0h										
2180	Traslado de módulos nuevos etapa 3	30	16-Ene-22	14-Feb-22	0h										
2190	Traslado de materiales, redes exteriores, etapa 3, 4 y 5	7	28-Mar-22	03-Abr-22	0h										
2200	Traslado de fundaciones prefabricadas etapa 4	60	11-Ene-22	11-Mar-22	0h										
2210	Traslado de módulos nuevos etapa 4	21	11-Abr-22	01-May-22	0h										
2220	Traslado de fundaciones prefabricadas etapa 5	45	03-Mar-22	16-Abr-22	0h										
2230	Traslado de módulos nuevos etapa 5	21	06-Jun-22	26-Jun-22	0h										
	HABILITACIÓN DE PERSONAL (OBRA)	138	04-Jun-21	20-Nov-21	70h										
2240	Requerimiento de personal MONC y MOC Etapa 1	14	04-Jun-21	06-Sep-21	0h										
2250	Proceso de convocatoria, selección y evaluación de personal	4	25-Jul-21	07-Sep-21	0h										
2260	Exámenes Medicos Etapa 1	3	29-Jul-21	07-Sep-21	0h										
2270	Proceso de acreditación y obtención del fotocheck (Por el CL)	7	30-Jul-21	09-Sep-21	70h										
2280	Movilización y Traslado de Personal a Obra Etapa 1	8	07-Sep-21	11-Sep-21	0h										
2285	Cursos específicos para el personal	4	09-Sep-21	12-Sep-21	0h										
2290	Traslado de camión grúa 20t a	5	09-Sep-21	13-Sep-21	0h										
2300	Traslado de retroexcavadora	9	09-Sep-21	17-Sep-21	0h										
2310	Homologación de Equipos de Izaje, y movimiento de tierras l	5	09-Sep-21	13-Sep-21	0h										
2320	Homologación de grua 90Tn	5	16-Nov-21	20-Nov-21	0h										
	ACTIVIDADES EN TERRENO	506	09-Sep-21	27-Ene-23	573739h										
	Obras Provisionales	20	09-Sep-21	28-Sep-21	0h										
2330	Entrega de plataformas (por Cliente) :Fase 1, Fase 2 y estac	0	09-Sep-21		0h										
2340	Instalación de Oficinas Temporales de Obra	14	15-Sep-21	28-Sep-21	0h										
	Etapa 1 - Módulos Hualar y Edificios Auxiliares	174	09-Sep-21	01-Mar-22	204332h										
	Alojamiento Obreros (03 edificios 2 Niveles - 66 modulos)	128	09-Sep-21	14-Ene-22	36982h										
23:	Entrega de plataforma	0	09-Sep-21		0h										
23:	Obras Civiles	28	26-Sep-21	23-Oct-21	9596h										
23:	Montaje de Modulos	18	23-Nov-21	10-Dic-21	8000h										
23:	Acabados	35	28-Nov-21	01-Ene-22	10314h										
23:	Instalaciones Electricas	35	05-Dic-21	08-Ene-22	8672h										
23:	Pre-Comisionamiento y Acometida	6	09-Ene-22	14-Ene-22	400h										
	Alojamiento Supervisores (02 edificios - 2 Niveles - 32 modulos)	84	24-Oct-21	15-Ene-22	19359h										
24:	Obras Civiles	14	24-Oct-21	06-Nov-21	4735h										
24:	Montaje de Modulos	8	08-Dic-21	15-Dic-21	2420h										
24:	Acabados	7	11-Dic-21	17-Dic-21	6800h										
24:	Instalaciones Electricas	28	15-Dic-21	11-Ene-22	5004h										
24:	Pre-Comisionamiento	4	12-Ene-22	15-Ene-22	400h										
	Alojamiento Manager (01 edificio - 2 Niveles - 18 modulos)	79	07-Nov-21	24-Ene-22	14445h										
24:	Obras Civiles	7	07-Nov-21	13-Nov-21	3099h										
24:	Montaje de Modulos	10	16-Dic-21	25-Dic-21	2000h										
24:	Acabados	21	26-Dic-21	15-Ene-22	4542h										
24:	Instalaciones Electricas	21	02-Ene-22	22-Ene-22	4404h										
24:	Pre-Comisionamiento y Acometidas	2	23-Ene-22	24-Ene-22	400h										
	Security Office (1 edificio - 13 modulos)	69	14-Nov-21	21-Ene-22	9822h										
25:	Obras Civiles	10	14-Nov-21	23-Nov-21	718h										
25:	Montaje de Modulos	3	24-Nov-21	26-Nov-21	1725h										
25:	Acabados	21	07-Dic-21	27-Dic-21	3703h										
25:	Instalaciones Electricas	21	29-Dic-21	18-Ene-22	2876h										
25:	Pre-Comisionamiento y acometida	3	19-Ene-22	21-Ene-22	800h										





Camp Construction Yanacocha Sulphides Project



ID de actividad	Nombre de actividad	Duración original	Inicio	Finalización	Unidades de mano de obra	2021			2022				2023				
						Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3		
Training (1 edificio - 22 modulos)						04-Feb-22, Training (1 edificio - 22 modulos)											
25:	Obras Civiles	13	24-Nov-21	06-Dic-21	3384h												
25:	Montaje de Modulos	5	26-Dic-21	30-Dic-21	320h												
25:	Acabados	28	31-Dic-21	27-Ene-22	3200h												
25:	Instalaciones Electricas	28	04-Ene-22	31-Ene-22	4264h												
25:	Pre-Comisionamiento y Acometidas	4	01-Feb-22	04-Feb-22	580h												
Storage (01 edificio)						13-Feb-22, Storage (01 edificio)											
26:	Obras Civiles	21	14-Nov-21	04-Dic-21	4726h												
26:	Montaje de estructuras	22	05-Dic-21	26-Dic-21	2445h												
26:	Acabados	28	16-Dic-21	12-Ene-22	7920h												
26:	Instalaciones Electricas/ Sanitarias	28	31-Dic-21	27-Ene-22	4455h												
26:	Equipamiento	13	28-Ene-22	09-Feb-22	2315h												
26:	Pre-Comisionamiento y Acometidas	4	10-Feb-22	13-Feb-22	600h												
Dinning (Remodelacion In Site)						01-Mar-22, Dinning (Remodelacion In Site)											
26:	Desmontaje de Piso Vinilico	29	01-Nov-21	29-Nov-21	8154h												
26:	Instalacion de Piso Vinilico	27	30-Nov-21	26-Dic-21	605h												
26:	Montaje de Equipamiento Dinning	19	30-Ene-22	17-Feb-22	7120h												
26:	Pre-Comisionamiento	12	18-Feb-22	01-Mar-22	499h												
Kitchen CNC (Remodelacion In Site)						22-Feb-22, Kitchen CNC (Remodelacion In Site)											
27:	Desmontaje de Tabiques	24	01-Oct-21	24-Oct-21	4693h												
27:	Adecuacion Arquitectonica	24	01-Nov-21	24-Nov-21	9670h												
27:	Montaje de equipamiento de Kitchen	27	22-Ene-22	17-Feb-22	6496h												
27:	Pre-Comisionamiento	5	18-Feb-22	22-Feb-22	1000h												
Obras de Urbanización Etapa 1						13-Feb-22, Obras de Urbanización Etapa 1											
27:	Redes de distribución de Agua Potable Etapa 1 (Solo conexi	45	11-Oct-21	24-Nov-21	6511h												
27:	Redes de distribución de Alcantarillado Etapa 1 (Solo conexi	35	25-Nov-21	29-Dic-21	6704h												
27:	Redes de distribución de Contraincendios Etapa 1 (Por Otros	60	06-Dic-21	03-Feb-22	26881h												
27:	Redes de distribución de canaleta de drenaje (Por Otros)	45	21-Dic-21	03-Feb-22	0h												
27:	Redes MT y BT (inc pruebas) Etapa 1	59	29-Nov-21	26-Ene-22	2509h												
28:	Iluminación exterior (inc pruebas) Etapa 1	65	08-Dic-21	10-Feb-22	4641h												
28:	Deltas y Puesta a tierra horizontal y vertical (inc pruebas) Eta	39	06-Dic-21	13-Ene-22	974h												
28:	Proteccion atmosferica y Sistema puesta a tierra	39	03-Ene-22	10-Feb-22	2758h												
28:	Veredas Etapa 1 (POR OTROS)	34	08-Ene-22	10-Feb-22	0h												
28:	Pre-Comisionamiento	3	11-Feb-22	13-Feb-22	300h												
Red Sanitaria (Cliente)						03-Feb-22, Red Sanitaria (Cliente)											
	FMR (requisición de material de campo)	0		09-Sep-21*	0h												
	Procura	75	09-Sep-21	22-Nov-21	0h												
	Redes agua y alcantarillado troncales y secundarias ETAPA 1	45	21-Dic-21	03-Feb-22	0h												
Etapa 2 - Módulos Huaral						30-Abr-22, Etapa 2 - Módulos Huaral											
Alojamiento Obreros (03 edificios - 66 modulos)						15-Abr-22, Alojamiento Obreros (03 edificios - 66 modulos)											
28:	Obras Civiles	29	12-Dic-21	09-Ene-22	9596h												
28:	Montaje de Modulos	20	24-Feb-22	15-Mar-22	8000h												
28:	Acabados	35	04-Mar-22	07-Abr-22	10314h												
28:	Instalaciones Electricas	35	08-Mar-22	11-Abr-22	8672h												
28:	Pre-Comisionamiento y Acometidas	4	12-Abr-22	15-Abr-22	400h												
Alojamiento Supervisores (02 edificios - 32 modulos)						30-Abr-22, Alojamiento Supervisores (02 edificios - 32 modulos)											
29:	Obras Civiles	20	10-Ene-22	29-Ene-22	4735h												
29:	Montaje de Modulos	23	16-Mar-22	07-Abr-22	2420h												
29:	Acabados	28	26-Mar-22	22-Abr-22	6800h												
29:	Instalaciones Electricas/ Sanitarias	28	30-Mar-22	26-Abr-22	5004h												
29:	Pre-Comisionamiento y Acometidas	4	27-Abr-22	30-Abr-22	400h												
Alojamiento Manager (01 edificio - 18 modulos)						29-Abr-22, Alojamiento Manager (01 edificio - 18 modulos)											
29:	Obras Civiles	10	30-Ene-22	08-Feb-22	3099h												
29:	Montaje de Modulos	5	19-Mar-22	23-Mar-22	2000h												
29:	Acabados	28	26-Mar-22	22-Abr-22	4542h												
29:	Instalaciones Electricas	28	30-Mar-22	26-Abr-22	4404h												
29:	Pre-Comisionamiento	3	27-Abr-22	29-Abr-22	300h												
Topic (1 edificio - 7 modulos)						21-Mar-22, Topic (1 edificio - 7 modulos)											
32:	Obras Civiles	7	09-Feb-22	15-Feb-22	1700h												
32:	Montaje de Modulos	1	16-Feb-22	16-Feb-22	500h												
32:	Acabados	21	17-Feb-22	09-Mar-22	7000h												
32:	Instalaciones Electricas/ Sanitarias	21	21-Feb-22	13-Mar-22	4369h												
32:	Equipamiento	5	14-Mar-22	18-Mar-22	1000h												
32:	Pre-Comisionamiento y Acometida	3	19-Mar-22	21-Mar-22	300h												
Administracion (5 modulos)						07-Ene-22, Administracion (5 modulos)											
32:	Obras Civiles	7	05-Dic-21	11-Dic-21	2949h												
33:	Montaje de Modulos	7	12-Dic-21	18-Dic-21	700h												
33:	Acabados	13	19-Dic-21	31-Dic-21	2836h												
33:	Instalaciones Electricas	13	23-Dic-21	04-Ene-22	2604h												
33:	Pre-Comisionamiento y Acometidas	3	05-Ene-22	07-Ene-22	400h												
Laundry (01 edificio)						08-Mar-22, Laundry (01 edificio)											



Camp Construction Yanacocha Sulphides Project



ID de actividad	Nombre de actividad	Duración original	Inicio	Finalización	Unidades de mano de obra	2021			2022				2023		
						Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3
33	Obras Civiles	30	05-Nov-21	04-Dic-21	1868h										
33	Montaje de estructuras	21	05-Dic-21	25-Dic-21	2341h										
33	Acabados	28	17-Dic-21	13-Ene-22	4062h										
33	Instalaciones Electricas	28	14-Ene-22	10-Feb-22	5965h										
33	Equipamiento	14	11-Feb-22	24-Feb-22	2500h										
33	Pre-Comisionamiento y Acometidas	12	25-Feb-22	08-Mar-22	1200h										
Obras de Urbanización						98	30-Dic-21	06-Abr-22	30331h						
31	Veredas Etapa 2 (POR OTROS)	28	11-Feb-22	10-Mar-22	280h										
31	Redes de distribución de Agua Potable (inc pruebas) Etapa 2	40	26-Feb-22	06-Abr-22	5499h										
31	Redes de Alcantarillado (inc pruebas) Etapa 2	55	30-Dic-21	22-Feb-22	5279h										
31	Redes de Agua contra incendios (inc pruebas) Etapa 2	54	04-Feb-22	29-Mar-22	11998h										
31	Redes agua y alcantarillado troncales y secundarias ETAPA 2	60	04-Feb-22	04-Abr-22	1311h										
31	Canaleta de drenaje Etapa 2 (POR OTROS)	40	04-Feb-22	15-Mar-22	868h										
31	Redes MT y BT (inc pruebas) Etapa 2	55	27-Ene-22	22-Mar-22	1199h										
31	Iluminación exterior (inc pruebas) Etapa 2	60	26-Ene-22	26-Mar-22	1309h										
32	Deltas y Puesta a tierra horizontal y vertical (inc pruebas) Eta	60	14-Ene-22	14-Mar-22	1309h										
32	Proteccion atmosferica y Sistema puesta a tierra (inc pruebas)	45	11-Feb-22	27-Mar-22	979h										
32	Pre-Comisionamiento	3	30-Mar-22	01-Abr-22	300h										
Etapa 3 - Módulos Nuevos						216	31-Dic-21	04-Ago-22	81528h						
Alojamiento Obreros (05 edificios - 4 niveles - 220 modulos)						216	31-Dic-21	04-Ago-22	60408h						
33	Entrega de area (Cliente)	0		31-Dic-21*	0h										
34	Obras Civiles	85	01-Ene-22	26-Mar-22	15993h										
34	Montaje de Modulos	55	02-Mar-22	25-Abr-22	13458h										
34	Acabados	95	09-Abr-22	12-Jul-22	17191h										
34	Instalaciones Electricas	95	24-Abr-22	27-Jul-22	13120h										
34	Pre-Comisionamiento y Acometidas	8	28-Jul-22	04-Ago-22	646h										
Obras de Urbanización Etapa 3						123	23-Feb-22	25-Jun-22	21120h						
34	Veredas Etapa 3 (POR OTROS)	28	20-Abr-22	17-May-22	0h										
34	Redes de distribución de Agua Potable (inc pruebas) Etapa 3	40	17-May-22	25-Jun-22	1998h										
34	Redes de Alcantarillado (inc pruebas) Etapa 3	55	23-Feb-22	18-Abr-22	1998h										
34	Redes de Agua contra incendios (inc pruebas) Etapa 3	55	30-Mar-22	23-May-22	11998h										
34	Redes agua y alcantarillado troncales y secundarias ETAPA 3	60	05-Abr-22	03-Jun-22	0h										
34	Canaleta de drenaje Etapa 3 (POR OTROS)	40	18-Mar-22	26-Abr-22	0h										
35	Redes MT y BT (inc pruebas) Etapa 3	55	04-Abr-22	28-May-22	1210h										
35	Iluminación exterior (inc pruebas) Etapa 3	54	04-Abr-22	27-May-22	1199h										
35	Deltas y Puesta a tierra horizontal y vertical (inc pruebas) Eta	59	04-Abr-22	01-Jun-22	1309h										
35	Proteccion atmosferica y Sistema puesta a tierra (inc pruebas)	39	04-Abr-22	12-May-22	908h										
35	Pre-Comisionamiento	5	04-Jun-22	08-Jun-22	500h										
Etapa 4 - Módulos Nuevos						218	21-Mar-22	24-Oct-22	68512h						
Alojamiento Obreros (04 edificios - 4 niveles - 176 modulos)						218	21-Mar-22	24-Oct-22	51957h						
35	Obras Civiles	60	21-Mar-22	19-May-22	15993h										
35	Montaje de Modulos	35	20-May-22	23-Jun-22	10766h										
35	Acabados	70	24-Jun-22	01-Sep-22	13752h										
35	Instalaciones Electricas	70	31-Jul-22	08-Oct-22	10896h										
36	Pre-Comisionamiento y Acometidas	16	09-Oct-22	24-Oct-22	550h										
Obras de Urbanización Etapa 4						108	26-Abr-22	11-Ago-22	16555h						
36	Veredas Etapa 4 (POR OTROS)	28	18-May-22	14-Jun-22	0h										
36	Canaleta de drenaje Etapa 4	40	27-Abr-22	05-Jun-22	0h										
36	Redes de distribución de Agua Potable (inc pruebas) Etapa 4	40	26-Jun-22	04-Ago-22	1998h										
36	Redes de Alcantarillado (inc pruebas) Etapa 4	40	26-Abr-22	04-Jun-22	1877h										
36	Redes de Agua contra incendios (inc pruebas) Etapa 4	40	24-May-22	02-Jul-22	5998h										
36	Redes agua y alcantarillado troncales y secundarias ETAPA 4	60	04-Jun-22	02-Ago-22	0h										
36	Redes MT y BT (inc pruebas) Etapa 4	55	29-May-22	22-Jul-22	1210h										
36	Pre-Comisionamiento	7	05-Ago-22	11-Ago-22	700h										
36	Iluminación exterior (inc pruebas) Etapa 4	55	28-May-22	21-Jul-22	1199h										
37	Deltas y Puesta a tierra horizontal y vertical (inc pruebas) Eta	60	02-Jun-22	31-Jul-22	1309h										
37	Proteccion atmosferica y Sistema puesta a tierra (inc pruebas)	40	13-May-22	21-Jun-22	2264h										
Etapa 5 - Alojamiento Obreros (03 edificios de 04 niveles - 132 modulos)						218	20-May-22	23-Dic-22	76056h						
Alojamiento Obreros (03 edificio - 4 niveles - 132 modulos)						218	20-May-22	23-Dic-22	43225h						
37	Obras Civiles	50	20-May-22	08-Jul-22	11290h										
37	Montaje de Modulos	25	09-Jul-22	02-Ago-22	9500h										
37	Acabados	70	03-Ago-22	11-Oct-22	12135h										
37	Instalaciones Electricas/ Sanitarias	70	08-Oct-22	16-Dic-22	9850h										
37	Pre-Comisionamiento y Acometidas	7	17-Dic-22	23-Dic-22	450h										
Recreacion (1 edificios - 16 modulos)						71	09-Jul-22	17-Sep-22	18127h						
30	Obras Civiles	12	09-Jul-22	20-Jul-22	4180h										
30	Montaje de Modulos	4	21-Jul-22	24-Jul-22	1000h										
30	Acabados	28	25-Jul-22	21-Ago-22	6164h										
30	Instalaciones Electricas/ Sanitarias	18	14-Ago-22	31-Ago-22	3483h										
30	Equipamiento	14	01-Sep-22	14-Sep-22	3000h										

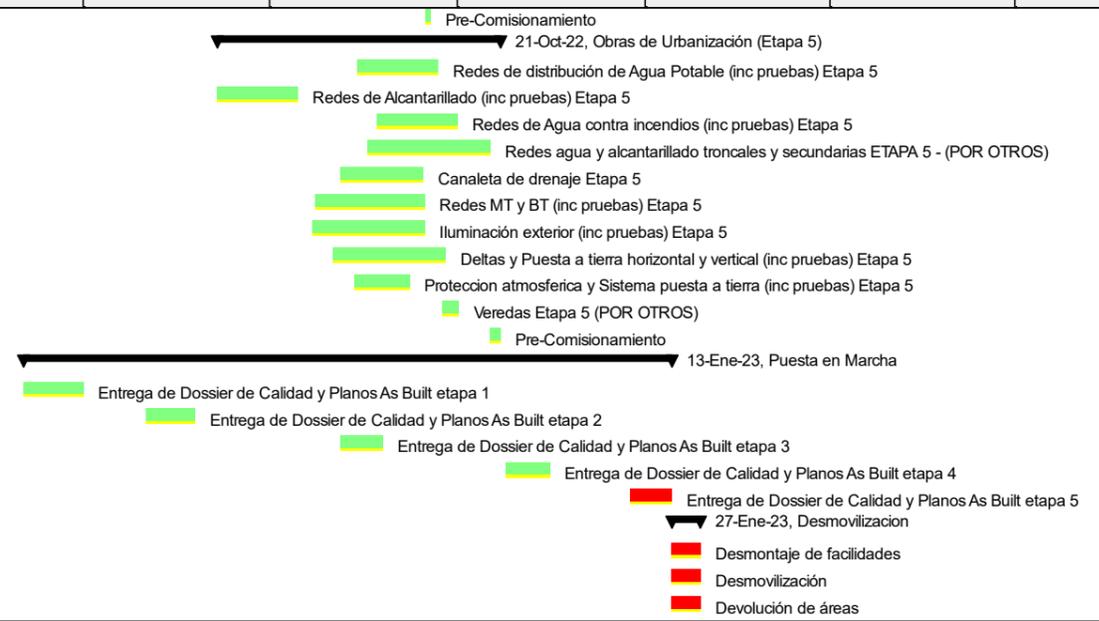




Camp Construction Yanacocha Sulphides Project



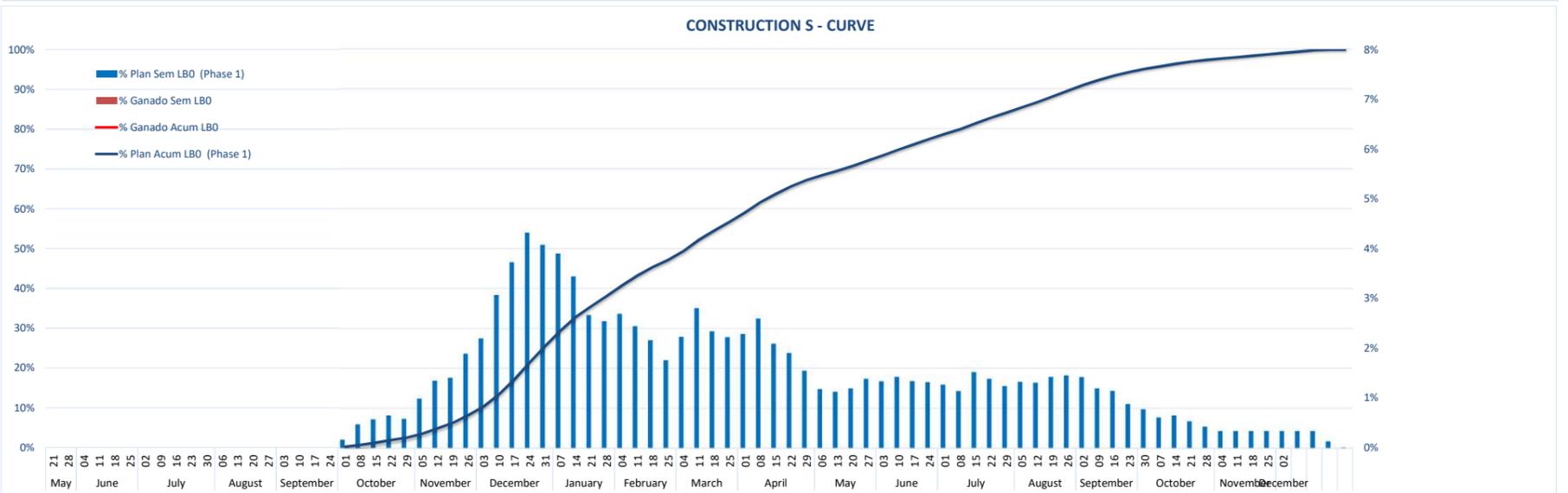
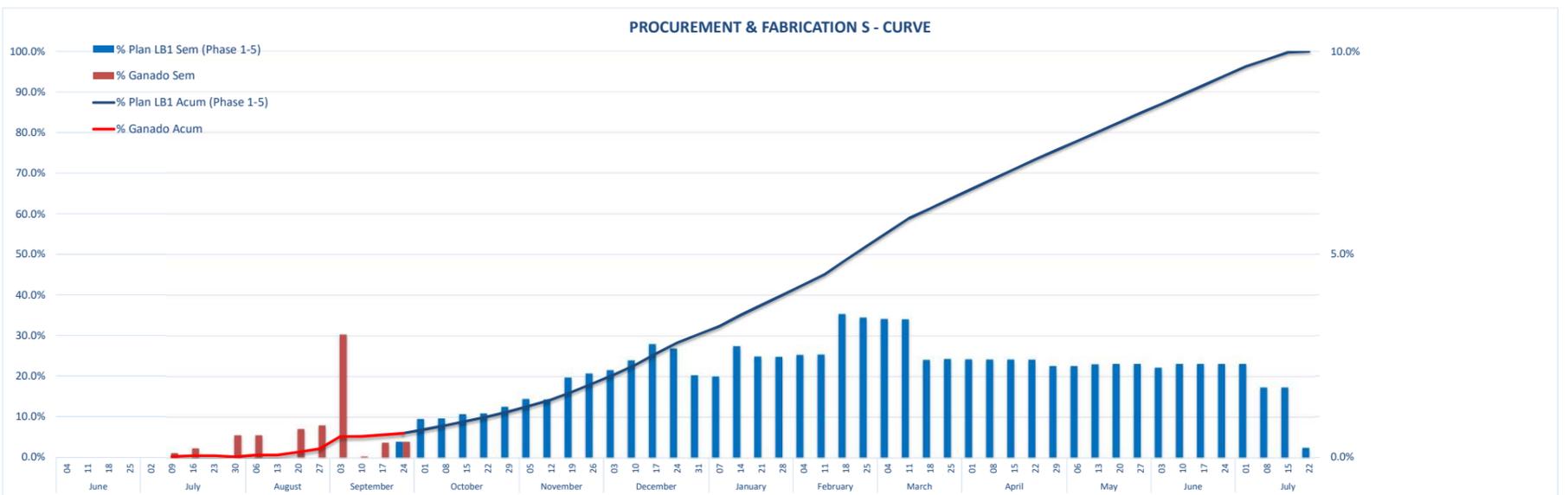
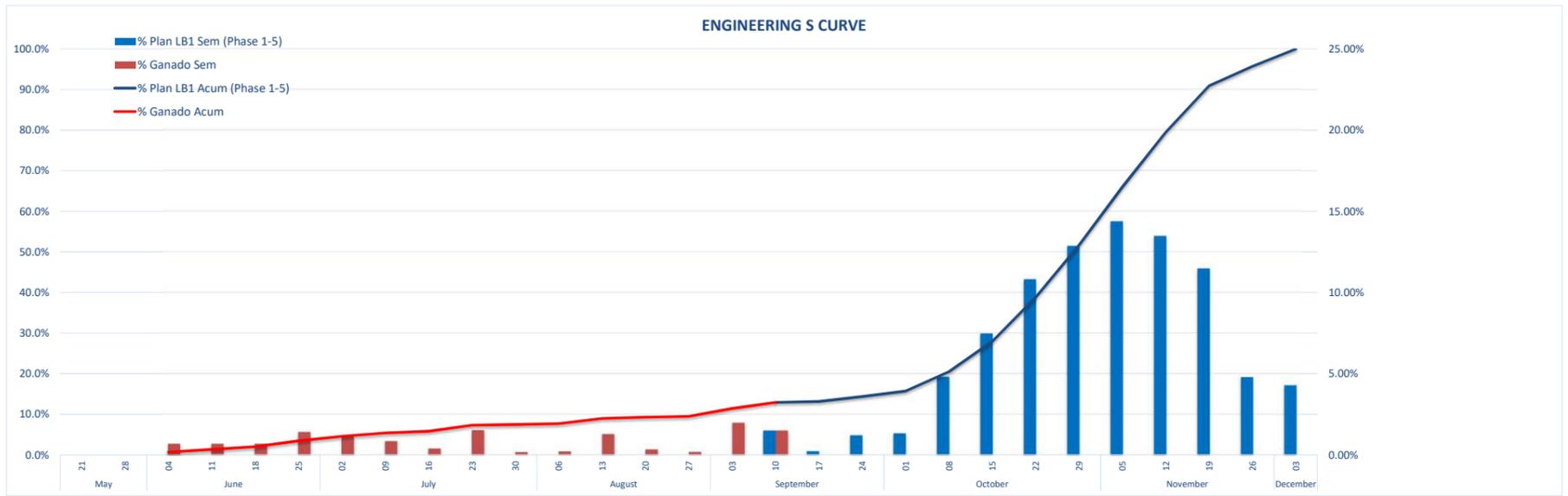
ID de actividad	Nombre de actividad	Duración original	Inicio	Finalización	Unidades de mano de obra	2021			2022			2023			
						Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3
30	Pre-Comisionamiento	3	15-Sep-22	17-Sep-22	300h										
Obras de Urbanización (Etapa 5)															
37	Redes de distribución de Agua Potable (inc pruebas) Etapa 5	40	13-Ago-22	21-Sep-22	1998h										
37	Redes de Alcantarillado (inc pruebas) Etapa 5	40	05-Jun-22	14-Jul-22	1998h										
37	Redes de Agua contra incendios (inc pruebas) Etapa 5	40	22-Ago-22	30-Sep-22	5998h										
38	Redes agua y alcantarillado troncales y secundarias ETAPA 5	60	18-Ago-22	16-Oct-22	0h										
38	Canaleta de drenaje Etapa 5	40	05-Ago-22	13-Sep-22	0h										
38	Redes MT y BT (inc pruebas) Etapa 5	54	23-Jul-22	14-Sep-22	1207h										
38	Iluminación exterior (inc pruebas) Etapa 5	55	22-Jul-22	14-Sep-22	1199h										
38	Deltas y Puesta a tierra horizontal y vertical (inc pruebas) Etapa 5	55	01-Ago-22	24-Sep-22	1199h										
38	Proteccion atmosferica y Sistema puesta a tierra (inc pruebas) Etapa 5	28	11-Ago-22	07-Sep-22	605h										
38	Veredas Etapa 5 (POR OTROS)	9	23-Sep-22	01-Oct-22	0h										
38	Pre-Comisionamiento	5	17-Oct-22	21-Oct-22	500h										
Puesta en Marcha															
3880	Entrega de Dossier de Calidad y Planos As Built etapa 1	30	02-Mar-22	31-Mar-22	0h										
3890	Entrega de Dossier de Calidad y Planos As Built etapa 2	25	01-May-22	25-May-22	0h										
3900	Entrega de Dossier de Calidad y Planos As Built etapa 3	21	05-Ago-22	25-Ago-22	0h										
3910	Entrega de Dossier de Calidad y Planos As Built etapa 4	21	25-Oct-22	14-Nov-22	0h										
3920	Entrega de Dossier de Calidad y Planos As Built etapa 5	21	24-Dic-22	13-Ene-23	0h										
Desmovilizacion															
3930	Desmontaje de facilidades	14	14-Ene-23	27-Ene-23	0h										
3940	Desmovilización	14	14-Ene-23	27-Ene-23	0h										
3950	Devolución de áreas	14	14-Ene-23	27-Ene-23	0h										



ANEXO 6
CURVA S

S - CURVES

The S curve of Baseline 1 corresponds to the 5 stages of the project.



Construction Camp - Yanacocha Sulfides Project
TOTAL HH

2021																	
Descripcion	June				July					August				September			
	04	11	18	25	02	09	16	23	30	06	13	20	27	03	10	17	24
Mano Obra Directa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	560	560	1,050
Staff + Indirecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	420	1,120	630
HH Plan	0	980	1,680	1,680													
Mano Obra Directa	0	0	0	130	130	130	0	0	0						560		
Staff + Indirecto	120	120	130	120	120	120	130	140	140	980	980	980	980	1,050	1,120		
HH Actual	120	120	130	250	250	250	130	140	140	980	980	980	980	1,050	1,680	0	0

Only the effective hours of field worked will be reported
 The hours reported are of the visit to huaral

Construction Camp - Yanacocha Sulfides Project
TOTAL FTEs

2021																	
Descripcion	June				July					August				September			
	04	11	18	25	02	09	16	23	30	06	13	20	27	03	10	17	24
Mano Obra Directa															8	8	15
Staff + Indirecto															6	16	9
FTE Plan	0	14	24	24													
Mano Obra Directa				13	13	13									8		
Staff + Indirecto	12	12	13	12	12	12	13	14	14	14	14	14	14	15	16		
FTEs Actual	12	12	13	25	25	25	13	14	14	14	14	14	14	15	24	0	0

The staff reported is the average week Including visits Off site

Construction Camp - Y
TOTAL HH

Descripcion	October					November				December					07
	01	08	15	22	29	05	12	19	26	03	10	17	24	31	
Mano Obra Directa	1,540	2,240	2,240	2,670	3,430	6,300	7,140	12,879	17,618	17,618	17,618	17,618	17,618	17,618	17,618
Staff + Indirecto	1,050	1,050	1,050	1,400	1,750	2,450	2,450	2,800	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150
HH Plan	2,590	3,290	3,290	4,070	5,180	8,750	9,590	15,679	20,768						
Mano Obra Directa															
Staff + Indirecto															
HH Actual	0	0	0	0	0	0	0	0							

Only the effective hour
The hours reported are

Construction Camp - Y
TOTAL FTEs

Descripcion	October					November				December					07
	01	08	15	22	29	05	12	19	26	03	10	17	24	31	
Mano Obra Directa	22	32	32	38	49	90	102	184	252	252	252	252	252	252	252
Staff + Indirecto	15	15	15	20	25	35	35	40	45	45	45	45	45	45	45
FTE Plan	37	47	47	58	74	125	137	224	297						
Mano Obra Directa															
Staff + Indirecto															
FTEs Actual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

The staff reported is th

Construction Camp - Y
TOTAL HH

Descripcion	January			February				March				April				
	14	21	28	04	11	18	25	04	11	18	25	01	08	15	22	29
Mano Obra Directa	17,618	17,618	17,618	15,396	15,396	15,396	15,396	12,674	12,674	8,645	8,645	8,645	8,645	8,645	8,645	8,645
Staff + Indirecto	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800
HH Plan	20,768	20,768	20,768	18,546	18,546	18,546	18,546	15,824	15,824	11,795	11,445	11,445	11,445	11,445	11,445	11,445
Mano Obra Directa																
Staff + Indirecto																
HH Actual	0															

Only the effective hour
The hours reported are

Construction Camp - Y
TOTAL FTEs

Descripcion	January			February				March				April				
	14	21	28	04	11	18	25	04	11	18	25	01	08	15	22	29
Mano Obra Directa	252	252	252	220	220	220	220	181	181	124	124	124	124	124	124	124
Staff + Indirecto	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	40	40	40	40	40
FTE Plan	297	297	297	265	265	265	265	226	226	169	164	164	164	164	164	164
Mano Obra Directa																
Staff + Indirecto																
FTEs Actual																

The staff reported is th

Construction Camp - Y
TOTAL HH

2022																	
Descripcion	May				June				July				August				
	06	13	20	27	03	10	17	24	01	08	15	22	29	05	12	19	26
Mano Obra Directa	8,645	8,645	8,645	8,645	8,645	8,645	8,645	8,645	8,645	8,645	8,645	8,645	8,645	8,645	8,645	8,645	8,645
Staff + Indirecto	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800
HH Plan	11,445																
Mano Obra Directa																	
Staff + Indirecto																	
HH Actual	0																

Only the effective hour
The hours reported are

Construction Camp - Y
TOTAL FTEs

2022																	
Descripcion	May				June				July				August				
	06	13	20	27	03	10	17	24	01	08	15	22	29	05	12	19	26
Mano Obra Directa	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124
Staff + Indirecto	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
FTE Plan	164																
Mano Obra Directa																	
Staff + Indirecto																	
FTEs Actual																	

The staff reported is th

Construction Camp - Y
TOTAL HH

Descripcion	September					October				November				December				
	02	09	16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	02	09	16	23	30
Mano Obra Directa	8,645	7,015	5,599	5,599	5,599	5,599	5,599	4,410	3,360	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	1,516	1,109	588
Staff + Indirecto	2,800	2,800	2,800	2,100	2,100	2,100	2,100	1,960	1,820	1,820	1,820	1,820	1,820	1,400	1,400	1,050	770	530
HH Plan	11,445	9,815	8,399	7,699	7,699	7,699	7,699	6,370	5,180	3,820	3,820	3,820	3,820	3,400	3,400	2,566	1,879	1,118
Mano Obra Directa																		
Staff + Indirecto																		
HH Actual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Only the effective hour
The hours reported are

Construction Camp - Y
TOTAL FTEs

Descripcion	September					October				November				December				
	02	09	16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	02	09	16	23	30
Mano Obra Directa	124	100	80	80	80	80	80	63	48	29	29	29	29	29	29	22	16	8
Staff + Indirecto	40	40	40	30	30	30	30	28	26	26	26	26	26	20	20	15	11	8
FTE Plan	164	140	120	110	110	110	110	91	74	55	55	55	55	49	49	37	27	16
Mano Obra Directa																		
Staff + Indirecto																		
FTEs Actual																		

The staff reported is th

ANEXO 7
HISTOGRAMA

ANEXO 8
CÁLCULO DE
CUADRILLAS

CALCULO DE CUADRILLAS - CAMPAMENTO SULFUROS 3936 PERS. - PROYECTO YANACOCCHA BASELINE 1 SCHEDULE

ACTIVIDAD ID	NOMBRE DE ACTIVIDAD	UNIDA D	METRADO	RENDIMIENTO O	OPERARIO	OFICIAL	PEON	VIGIA	CUADRI	TOTAL	DURACIÓN	INICIO	FINAL	
HITOS											792	19-may-21	25-Aug-23	
REHABILITACIÓN MODULOS EN HUARAL											192	03-sep-21	19-mar-22	
REHABILITACIÓN MODULOS EN HUARAL ETAPA 1											98	03-sep-21	15-Dec-21	
1020	Remodelacion Arquitectonica Workers (66 mod)	UND	66	1.5	2 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	8 PERS	43	22-sep-21	03-nov-21	
1030	Remodelacion Electrica Workers (66 mod)	UND	66	1.5	2 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	8 PERS	43	29-sep-21	10-nov-21	
1040	Remodelacion Arquitectonica Supervisores (32 mod)	UND	32	1.5	2 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	8 PERS	21	04-nov-21	24-nov-21	
1050	Remodelacion Electrica Supervisores (32 mod)	UND	32	1.5	2 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	8 PERS	21	11-nov-21	01-Dec-21	
1060	Remodelacion Arquitectonica Manager (18 mod)	UND	18	1.4	2 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	8 PERS	13	25-nov-21	07-Dec-21	
1070	Remodelacion Electrica Manager (18 mod)	UND	18	1.4	2 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	8 PERS	13	02-Dec-21	14-Dec-21	
REHABILITACIÓN MODULOS EN HUARAL ETAPA 2											0 PERS	166	05-oct-21	44639
1130	Remodelacion Arquitectonica Workers (66 mod)	UND	66	1.5	2 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	8 PERS	43	26-Dec-21	06-feb-22	
1140	Remodelacion Electrica Workers (66 mod)	UND	66	1.5	2 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	8 PERS	43	02-Jan-22	13-feb-22	
1150	Remodelacion Arquitectonica Supervisores (32 mod)	UND	32	1.5	2 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	8 PERS	21	07-feb-22	27-feb-22	
1160	Remodelacion Electrica Supervisores (32 mod)	UND	32	1.5	2 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	8 PERS	21	14-feb-22	06-mar-22	
1170	Remodelacion Arquitectonica Manager (18 mod)	UND	18	1.4	2 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	8 PERS	13	28-feb-22	12-mar-22	
1180	Remodelacion Electrica Manager (18 mod)	UND	18	1.4	2 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	8 PERS	13	07-mar-22	19-mar-22	
PROCURA Y FABRICACION											316	01-Aug-21	08-jul-22	
PRE-FABRICACIÓN DE FUNDACIONES (OFF SITE)											232	24-Aug-21	15-Apr-22	
1480	Fabricacion de cimentacion prefabricada para edificios de Alojamiento (manager, supervisor, Workers) Et	UND	672	17.0	2 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	1 CUAD	4 PERS	40	24-Aug-21	16-oct-21	
1490	Fabricacion de cimentacion prefabricada para edificios modulares Auxiliares Etapa 1	UND	126	13.0	2 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	1 CUAD	4 PERS	10	17-oct-21	26-oct-21	
1500	Fabricacion de cimentacion prefabricada para edificios modulares Auxiliares Etapa 2	UND	126	8.0	2 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	1 CUAD	4 PERS	15	27-oct-21	10-nov-21	
1510	Fabricacion de cimentacion prefabricada para edificios de Alojamiento (manager, supervisor, Workers) Et	UND	672	28.0	2 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	1 CUAD	4 PERS	24	11-nov-21	04-Dec-21	
1520	Fabricacion de cimentacion prefabricada para edificios de Alojamiento (Workers) Etapa 3	UND	96	2.0	2 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	8 PERS	48	05-Dec-21	21-Jan-22	
1530	Fabricacion de cimentacion prefabricada para edificios de Alojamiento (Workers) Etapa 4	UND	192	4.0	3 OP	2 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	12 PERS	48	22-Jan-22	10-mar-22	
1540	Fabricacion de cimentacion prefabricada para edificios de Alojamiento (Workers) Etapa 5	UND	144	4.0	3 OP	2 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	12 PERS	36	11-mar-22	15-Apr-22	
FABRICACION EDIFICIOS MODULARES											0 PERS	298	01-Aug-21	08-jul-22
Etapa 1 Modulos Nuevos y Pasillos											0 PERS	54	01-Aug-21	44497
1550	Fabricacion de pasillos para modulos de Alojamiento obreros Huaral	UND	165	9.0	2 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	1 CUAD	4 PERS	19	01-Aug-21	18-Aug-21	
1560	Fabricacion de pasillos para modulos de Alojamiento Supervisores Huaral	UND	240	22.0	2 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	1 CUAD	4 PERS	11	08-Aug-21	15-Aug-21	
1570	Fabricacion de pasillos para modulos de Alojamiento Manager Huaral	UND	90	18.0	2 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	1 CUAD	4 PERS	5	15-Aug-21	20-Aug-21	
1580	Fabricacion de modulos nuevos: Security Office (1 edificio - 13 modulos - 350m2) ETAPA 1	UND	13	2.0	2 OP	2 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	10 PERS	25	13-Aug-21	16-oct-21	
1590	Fabricacion de modulos nuevos: Training (1 edificio - 22 modulos - 790m2) ETAPA 1	UND	22	2.0	2 OP	2 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	10 PERS	12	24-Aug-21	28-oct-21	
Etapa 2,3,4,5 Modulos Nuevos y Pasillos											0 PERS	253	29-oct-21	44750
1600	Fabricacion de modulos nuevos: Topic (1 edificio - 7 modulos - 320m2) ETAPA 2	UND	7	0.5	2 OP	2 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	10 PERS	15	29-oct-21	12-nov-21	
1610	Fabricacion de modulos nuevos: administration (1 edificio - 05 modulos - 200m2) ETAPA 1	UND	5	2.0	2 OP	2 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	10 PERS	3	13-nov-21	15-nov-21	
1620	Fabricacion de modulos nuevos: Recreation (2 edificio - 27 modulos - 650m2) Etapa 2	UND	27	2.0	2 OP	2 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	10 PERS	15	24-jun-22	08-jul-22	
1630	Fabricacion de modulos nuevos: Alojamiento Obreros (05 edificios - 220 Modulos - 9700m2) Etapa 3	UND	220	2.0	2 OP	2 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	10 PERS	90	16-nov-21	13-feb-22	
1640	Fabricacion de modulos nuevos: Alojamiento Obreros (04 edificios - 176 modulos - 7760m2) Etapa 4	UND	176	2.0	2 OP	2 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	10 PERS	75	14-feb-22	29-Apr-22	
1650	Fabricacion de modulos nuevos: Alojamiento Obreros (03 edificios - 132 Modulos - 5820m2) Etapa 5	UND	132	2.0	2 OP	2 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	10 PERS	55	30-Apr-22	23-jun-22	
FABRICACION EDIFICIOS METALICOS											0 PERS	103	18-sep-21	29-Dec-21
1660	Suministro de Carpintería metálica (Escaleras)	UND	10	0.2	3 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	1 CUAD	5 PERS	45	18-sep-21	01-nov-21	
1670	Suministro de Miniracks	GLB	1	0.0	3 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	1 CUAD	5 PERS	60	08-oct-21	06-Dec-21	
1680	Fabricacion de estructuras metalicas: Storage (01 edificio)	TN	20	1.0	3 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	1 CUAD	5 PERS	21	06-nov-21	26-nov-21	
1690	Fabricacion de estructuras metalicas: Lavanderia (01 edificio)	TN	25	1.0	3 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	1 CUAD	5 PERS	49	21-oct-21	08-Dec-21	
1700	Suministro de Cobertura y cerramiento metálico	GLB	1	0.1	3 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	1 CUAD	5 PERS	14	16-Dec-21	29-Dec-21	
1710	Suministro de divisiones interiores	GLB	1	0.1	3 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	1 CUAD	5 PERS	14	16-Dec-21	29-Dec-21	
ACTIVIDADES EN TERRENO											506	09-sep-21	27-Jan-23	
Etapa 1 - Módulos Huaral y Edificios Auxiliares											174	09-sep-21	01-mar-22	
Alojamiento Obreros (03 edificios - 2 Niveles - 66 modulos)											128	09-sep-21	14-Jan-22	
2350	Obras Civiles	UND	348	12.0	1 OP	2 OF	4 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	28	26-sep-21	23-oct-21	
2360	Montaje de Modulos	UND	48	2.7	1 OP	1 OF	4 PE	2 VIG	1 CUAD	8 PERS	18	23-nov-21	10-Dec-21	
2370	Acabados	GLB	1	0.03	3 OP	1 OF	1 PE	1 VIG	2 CUAD	12 PERS	35	28-nov-21	01-Jan-22	
2380	Instalaciones Electricas	M	512	14.63	2 OP	2 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	10 PERS	35	05-Dec-21	08-Jan-22	
Alojamiento Supervisores (02 edificios - 2 Niveles - 32 modulos)											0 PERS	84	24-oct-21	15-Jan-22
2400	Obras Civiles	UND	224	16.00	1 OP	2 OF	4 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	14	24-oct-21	06-nov-21	
2410	Montaje de Modulos	UND	36	4.50	1 OP	1 OF	4 PE	2 VIG	1 CUAD	8 PERS	8	08-Dec-21	15-Dec-21	
2420	Acabados	GLB	1	0.14	3 OP	1 OF	1 PE	1 VIG	2 CUAD	12 PERS	7	11-Dec-21	17-Dec-21	
2430	Instalaciones Electricas	M	128	4.57	2 OP	2 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	10 PERS	28	15-Dec-21	11-Jan-22	
Alojamiento Manager (01 edificio - 2 Niveles - 18 modulos)											0 PERS	79	07-nov-21	24-Jan-22
2450	Obras Civiles	UND	100	14.00	1 OP	2 OF	4 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	7	07-nov-21	13-nov-21	
2460	Montaje de Modulos	UND	20	2.00	1 OP	1 OF	4 PE	2 VIG	1 CUAD	8 PERS	10	16-Dec-21	25-Dec-21	
2470	Acabados	GLB	1	0.05	3 OP	1 OF	1 PE	1 VIG	2 CUAD	12 PERS	21	26-Dec-21	15-Jan-22	
2480	Instalaciones Electricas	M	65.2	3.10	2 OP	2 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	10 PERS	21	02-Jan-22	22-Jan-22	
Security Office (1 edificio - 13 modulos)											0 PERS	69	14-nov-21	21-Jan-22
2500	Obras Civiles	UND	60	6.00	1 OP	2 OF	4 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	10	14-nov-21	23-nov-21	
2510	Montaje de Modulos	UND	13	4.33	1 OP	1 OF	4 PE	2 VIG	1 CUAD	8 PERS	3	24-nov-21	26-nov-21	
2520	Acabados	GLB	1	0.05	3 OP	1 OF	1 PE	1 VIG	2 CUAD	12 PERS	21	07-Dec-21	27-Dec-21	
2530	Instalaciones Electricas	M	255.6	12.17	2 OP	2 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	10 PERS	21	29-Dec-21	18-Jan-22	
Training (1 edificio - 22 modulos)											0 PERS	73	24-nov-21	44596
2550	Obras Civiles	UND	124	9.54	1 OP	2 OF	4 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	13	24-nov-21	06-Dec-21	
2560	Montaje de Modulos	UND	26	5.20	1 OP	1 OF	4 PE	2 VIG	1 CUAD	8 PERS	5	26-Dec-21	30-Dec-21	
2570	Acabados	GLB	1	0.04	3 OP	1 OF	1 PE	1 VIG	2 CUAD	12 PERS	28	31-Dec-21	27-Jan-22	
2580	Instalaciones Electricas	M	1193	42.61	2 OP	2 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	10 PERS	28	04-Jan-22	31-Jan-22	
Storage (01 edificio)											0 PERS	92	14-nov-21	44605
2600	Obras Civiles	UND	19	1.00	1 OP	2 OF	4 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	21	14-nov-21	04-Dec-21	
2610	Montaje de estructuras	TON	20	0.91	1 OP	1 OF	4 PE	2 VIG	1 CUAD	8 PERS	22	05-Dec-21	26-Dec-21	
2620	Acabados	GLB	1	0.04	3 OP	1 OF	1 PE	1 VIG	2 CUAD	12 PERS	28	16-Dec-21	12-Jan-22	
2630	Instalaciones Electricas/ Sanitarias	M	297.5	10.63	2 OP	2 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	10 PERS	28	31-Dec-21	27-Jan-22	
Dinning (Remodelacion In Site)											0 PERS	121	01-nov-21	44621
2660	Desmontaje de Piso Vinilico	M2	750	25.86	1 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	1 CUAD	3 PERS	29	01-nov-21	29-nov-21	
2670	Instalacion de Piso Vinilico	M2	300	11.11	1 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	1 CUAD	3 PERS	27	30-nov-21	26-Dec-21	
2680	Montaje de Equipamiento Dinning	UND	82	4.32	2 OP	1 OF	0 PE	0 VIG	1 CUAD	3 PERS	19	30-Jan-22	17-feb-22	
Kitchen CNC (Remodelacion In Site)											0 PERS	145	01-oct-21	44614
2700	Desmontaje de Tabiques	M	119	5.00	1 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	1 CUAD	3 PERS	24	01-oct-21	24-oct-21	
2710	Adecuacion Arquitectonica	GLB	1	0.04	2 OP	2 OF	1 PE	1 VIG	1 CUAD	6 PERS	24	01-nov-21	24-nov-21	
2720	Montaje de equipamiento de Kitchen	UND	19	1.00	2 OP	1 OF	0 PE	0 VIG	1 CUAD	3 PERS	27	22-Jan-22	17-feb-22	
Obras de Urbanización Etapa 1											0 PERS	158	09-sep-21	44605
2790	Redes MT y BT (inc pruebas) Etapa 1	M	544	9.22	3 OP	2 OF	2 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	59	29-nov-21	26-Jan-22	
2800	Iluminación exterior (inc pruebas) Etapa 1	GLB	1	0.02	3 OP	2 OF	2 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	65	08-Dec-21	10-feb-22	
2810	Deltas y Puesta tierra horizontal y vertical (inc pruebas) Etapa 1	M	1084	27.79	3 OP	2 OF	2 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	39	06-Dec-21	13-Jan-22	
2820	Proteccion atmosferica y Sistema puesta tierra	UND	26	0.67	1 OP	2 OF	1 PE	1 VIG	1 CUAD	5 PERS	39	03-Jan-22	10-feb-22	
Etapa 2 - Módulos Huaral											0 PERS	177	05-nov-21	30-Apr-22
A Alojamiento Obreros (03 edificios - 66 modulos)											0 PERS	125	12-Dec-21	15-Apr-22
2850	Obras Civiles	UND	348	12.00	1 OP	2 OF								

CALCULO DE CUADRILLAS - CAMPAMENTO SULFUROS 3936 PERS. - PROYECTO YANACOCCHA BASELINE 1 SCHEDULE

ACTIVIDAD ID	NOMBRE DE ACTIVIDAD	UNIDA D	METRAD O	RENDIMIEN TO	OPERARIO	OFICIAL	PEON	VIGIA	CUADRI	TOTAL	DURACIÓN	INICIO	FINAL	
3320	Instalaciones Electricas	M	288.2	22.17	2 OP	2 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	10 PERS	13	23-Dec-21	04-Jan-22	
3330	Pre-Comisionamiento ycometidas	UND	166	55.33	1 OP	1 OF	1 PE	1 VIG	1 CUAD	4 PERS	3	05-Jan-22	07-Jan-22	
Laundry (01 edificio)											0 PERS	124	05-nov-21	44628
3340	Obras Civiles	UND	23	0.77	2 OP	2 OF	4 PE	1 VIG	1 CUAD	9 PERS	30	05-nov-21	04-Dec-21	
3350	Montaje de estructuras	TON	25	1.19	1 OP	1 OF	4 PE	2 VIG	1 CUAD	8 PERS	21	05-Dec-21	25-Dec-21	
3360	Acabados	GLB	1	0.04	3 OP	1 OF	1 PE	1 VIG	2 CUAD	12 PERS	28	17-Dec-21	13-Jan-22	
3370	Instalaciones Electricas	M	789.5	28.20	2 OP	2 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	10 PERS	28	14-Jan-22	10-feb-22	
3380	Equipamiento	UND	163	11.64	1 OP	1 OF	1 PE	1 VIG	1 CUAD	4 PERS	14	11-feb-22	24-feb-22	
Obras de Urbanización											0 PERS	98	30-Dec-21	06-Apr-22
3180	Redes MT y BT (inc pruebas) Etapa 2	M	272	4.95	3 OP	2 OF	2 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	55	27-Jan-22	22-mar-22	
3190	Iluminación exterior (inc pruebas) Etapa 2	M	408	6.80	3 OP	2 OF	2 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	60	26-Jan-22	26-mar-22	
3200	Deltas y Puesta tierra horizontal y vertical (inc pruebas) Etapa 2	M	934	15.57	3 OP	2 OF	2 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	60	14-Jan-22	14-mar-22	
3210	Proteccion A atmosferica y Sistema puesta tierra (inc pruebas) Etapa 2	UND	10	0.22	1 OP	2 OF	1 PE	1 VIG	1 CUAD	5 PERS	45	11-feb-22	27-mar-22	
Etapa 3 - Módulos Nuevos											0 PERS	216	31-Dec-21	04-Aug-22
A Alojamiento Obreros (05 edificios - 4 niveles - 220 modulos)											0 PERS	216	31-Dec-21	04-Aug-22
3400	Obras Civiles	UND	444	5.22	1 OP	2 OF	4 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	85	01-Jan-22	26-mar-22	
3410	Montaje de Modulos	UND	154	3.00	1 OP	1 OF	4 PE	2 VIG	1 CUAD	8 PERS	55	02-mar-22	25-Apr-22	
3420	Acabados	GLB	1	0.01	3 OP	1 OF	1 PE	1 VIG	2 CUAD	12 PERS	95	09-Apr-22	12-Jul-22	
3430	Instalaciones Electricas	M	1539	16.20	2 OP	2 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	10 PERS	95	24-Apr-22	27-Jul-22	
Obras de Urbanización Etapa 3											0 PERS	123	23-feb-22	44737
3510	Redes MT y BT (inc pruebas) Etapa 3	M	195	3.55	3 OP	2 OF	2 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	55	04-Apr-22	28-may-22	
3520	Iluminación exterior (inc pruebas) Etapa 3	M	185	3.43	3 OP	2 OF	2 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	54	04-Apr-22	27-may-22	
3530	Deltas y Puesta tierra horizontal y vertical (inc pruebas) Etapa 3	M	110	1.86	3 OP	2 OF	2 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	59	04-Apr-22	01-jun-22	
3540	Proteccion atmosferica y Sistema puesta tierra (inc pruebas) Etapa 3	UND	6	0.15	1 OP	2 OF	1 PE	1 VIG	1 CUAD	5 PERS	39	04-Apr-22	12-may-22	
Etapa 4 - Módulos Nuevos											0 PERS	218	21-mar-22	24-oct-22
A Alojamiento Obreros (04 edificios - 4 niveles - 176 modulos)											0 PERS	218	21-mar-22	44858
3560	Obras Civiles	UND	192	3.20	1 OP	2 OF	4 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	60	21-mar-22	19-may-22	
3570	Montaje de Modulos	UND	176	5.03	1 OP	1 OF	4 PE	2 VIG	1 CUAD	8 PERS	35	20-may-22	23-jun-22	
3580	Acabados	GLB	1	0.01	3 OP	1 OF	1 PE	1 VIG	2 CUAD	12 PERS	70	24-jun-22	01-sep-22	
3590	Instalaciones Electricas	M	4128	58.97	2 OP	2 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	10 PERS	70	31-Jul-22	08-oct-22	
Obras de Urbanización Etapa 4											0 PERS	108	26-Apr-22	11-Aug-22
3670	Redes MT y BT (inc pruebas) Etapa 4	M	722	13.13	3 OP	2 OF	2 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	55	29-may-22	22-Jul-22	
3690	Iluminación exterior (inc pruebas) Etapa 4	M	505.4	9.19	3 OP	2 OF	2 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	55	28-may-22	21-Jul-22	
3700	Deltas y Puesta tierra horizontal y vertical (inc pruebas) Etapa 4	M	631.75	10.53	3 OP	2 OF	2 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	60	02-jun-22	31-Jul-22	
3710	Proteccion atmosferica y Sistema puesta tierra (inc pruebas) Etapa 4	UND	24	0.60	1 OP	2 OF	1 PE	1 VIG	1 CUAD	5 PERS	40	13-may-22	21-jun-22	
Etapa 5 -A Alojamiento Obreros (03 edificios de 04 niveles - 132 módulos)											0 PERS	218	20-may-22	23-Dec-22
A Alojamiento Obreros (03 edificio - 4 niveles - 132 modulos)											0 PERS	218	20-may-22	23-Dec-22
3720	Obras Civiles	UND	144	2.88	1 OP	2 OF	4 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	50	20-may-22	08-jul-22	
3730	Montaje de Modulos	UND	148	5.92	1 OP	1 OF	4 PE	2 VIG	1 CUAD	8 PERS	25	09-jul-22	02-Aug-22	
3740	Acabados	GLB	1	0.01	3 OP	1 OF	1 PE	1 VIG	2 CUAD	12 PERS	70	03-Aug-22	11-oct-22	
3750	Instalaciones Electricas/ Sanitarias	M	3096	44.23	2 OP	2 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	10 PERS	70	08-oct-22	16-Dec-22	
Recreacion (1 edificios - 16 modulos)											0 PERS	71	09-jul-22	44821
3000	Obras Civiles	UND	108	9.00	1 OP	2 OF	4 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	12	09-jul-22	20-Jul-22	
3010	Montaje de Modulos	UND	16	4.00	1 OP	1 OF	4 PE	2 VIG	1 CUAD	8 PERS	4	21-Jul-22	24-Jul-22	
3020	Acabados	GLB	1	0.04	3 OP	1 OF	1 PE	1 VIG	2 CUAD	12 PERS	28	25-Jul-22	21-Aug-22	
3030	Instalaciones Electricas/ Sanitarias	M	515.7	28.65	2 OP	2 OF	1 PE	0 VIG	2 CUAD	10 PERS	18	14-Aug-22	31-Aug-22	
3040	Equipamiento	UND	197	14.07	1 OP	1 OF	1 PE	0 VIG	1 CUAD	3 PERS	14	01-sep-22	14-sep-22	
Obras de Urbanización (Etapa 5)											0 PERS	139	05-jun-22	44855
3820	Redes MT y BT (inc pruebas) Etapa 5	M	372	6.89	3 OP	2 OF	2 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	54	23-Jul-22	14-sep-22	
3830	Iluminación exterior (inc pruebas) Etapa 5	M	260.4	4.73	3 OP	2 OF	2 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	55	22-Jul-22	14-sep-22	
3840	Deltas y Puesta tierra horizontal y vertical (inc pruebas) Etapa 5	M	325.5	5.92	3 OP	2 OF	2 PE	1 VIG	1 CUAD	8 PERS	55	01-Aug-22	24-sep-22	
3850	Proteccion atmosferica y Sistema puesta tierra (inc pruebas) Etapa 5	UND	18	0.64	1 OP	2 OF	1 PE	1 VIG	1 CUAD	5 PERS	28	11-Aug-22	07-sep-22	

ANEXO 9
CRONOGRAMA TREN DE TRABAJO
DE ACTIVIDADES

