	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
<b>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</b>	<b>F-AC-DBL-007</b>	<b>08-07-2021</b>	<b>B</b>	
Dependencia	Aprobado		Pág.	
<b>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</b>	<b>SUBDIRECTOR ACADEMICO</b>		<b>1(28)</b>	

## RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

<b>AUTORES</b>	Eduardo Hernández Suarez		
<b>FACULTAD</b>	De Ingenierías		
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Ingeniería Civil		
<b>DIRECTOR</b>	Jesús David Márquez Montejo		
<b>TÍTULO DE LA TESIS</b>	Apoyo técnico y administrativo al CONSORCIO C&C INGENIERÍA del municipio de San Martín – Cesar en las obras civiles incluidas en el contrato N°1300000076		
<b>TITULO EN INGLES</b>	Technical and administrative support to CONSORCIO C&C INGENIERÍA of the municipality of San Martín - Cesar in the civil works included in contract No. 1300000076.		
<b>RESUMEN</b> (70 palabras)			
El siguiente trabajo de grado bajo la modalidad de pasantías, fue llevado a cabo en la empresa CONSORCIO C&C INGENIERÍA, dentro del contrato marco de prestación de servicios N° 1300000076, pactado con Gran Tierra Energy Colombia LLC, donde se realizó apoyo al área de programación, control y calidad de obras civiles en actividades encaminadas al seguimiento de cada una de las órdenes de trabajo ejecutadas durante el transcurso de la pasantía.			
<b>RESUMEN EN INGLES</b>			
The following degree work under the internship modality, was carried out in the company CONSORCIO C&C INGENIERÍA, within the service provision framework contract No. 1300000076, agreed with Gran Tierra Energy Colombia LLC, where support was provided to the programming area, control and quality of civil works in activities aimed at monitoring each of the work orders executed during the course of the internship.			
<b>PALABRAS CLAVES</b>	Procesos constructivos, Cantidades de obra, Dossier de obra civil, Curva S, Presupuesto contractual, Presupuesto ejecutado		
<b>PALABRAS CLAVES EN INGLES</b>	Constructive processes, Amounts of work, Civil works dossier, S-Curve, contractual Budget, executed budget		
<b>CARACTERÍSTICAS</b>			
PÁGINAS:228	PLANOS:0	ILUSTRACIONES:155	CD-ROM:1



Vía Acolsure, Sede el Algodonal, Ocaña, Colombia - Código postal: 546552  
 Línea gratuita nacional: 01 8000 121 022 - PBX: (+57) (7) 569 00 88  
 atencionalciudadano@ufpso.edu.co - www.ufpso.edu.co

**Apoyo técnico y administrativo al CONSORCIO C&C INGENIERÍA del municipio de San  
Martin – Cesar en las obras civiles incluidas en el contrato N°1300000076**

**Eduardo Hernandez Suarez**

**Facultad de Ingenierías, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña**

**Ingeniería Civil**

**Esp. Jesús David Márquez Montejo**

**11 de noviembre de 2022**

## **Dedicatoria**

En primera instancia quiero darte gracias a ti Dios padre todo poderoso, a ti es a quien debo todos y cada uno de mis logros, eres tú quien me guía por el camino del bien, mi razón de ser y mi fortaleza, sin ti no hubiera podido llegar hasta donde estoy ahora, es por tu intervención divina que hoy me encuentro culminando mis estudios de educación superior.

Seguidamente quiero dar gracias a toda mi familia, en especial a mi madre, mujer hermosa, la mayor bendición que Dios me ha dado, la principal participe de este logro, por ti, hoy puedo exclamar con mucho orgullo que soy ingeniero civil y de aquí en adelante aspiro únicamente a cumplir esos sueños tuyos de vernos como una familia prospera y feliz.

A mi hermana por su apoyo en la ejecución de este trabajo de grado y por ser mi consejera delegada por Dios, vales mucho más de lo que piensas hermanita mía, nunca lo olvides, de ahora en adelante también podrás presumir que tu hermanito es todo un profesional.

Quiero además agradecerle a la ingeniera Daniela Cristina Andrade Barbosa por ser mi mentora durante el desarrollo de este trabajo de grado, una persona muy importante que Dios puso en mi camino, sus enseñanzas fueron las que me hicieron evolucionar profesionalmente ingeniera, gracias a usted a día de hoy me encuentro ejerciendo mi carrera, incluso antes de recibir mi título, me esforzaré de aquí en adelante para poder cumplir sus expectativas.

Por último, pero no menos importante agradecer a el ingeniero Guiner Simanca por aceptar ser mi supervisor en la empresa y por contribuir al desarrollo de mi vida profesional, y a mi jefe, el señor Juan Manuel Quintero Preciado, quien deposito su confianza en mí y me permitió hacer parte de un maravilloso grupo de trabajo.

**Eduardo Hernández Suarez**

## Resumen

El contenido del informe presenta el desarrollo del trabajo de grado bajo la modalidad de pasantías, llevado a cabo en la empresa CONSORCIO C&C INGENIERÍA; la cual se desarrolló a través del contrato marco de prestación de servicios N° 1300000076, pactado con Gran Tierra Energy Colombia LLC, el cual tiene como objeto el servicio de obras civiles menores en los campos GTE-VMM- jurisdicción de los municipios San Alberto y San Martín en el departamento del Cesar y Rio Negro en el departamento de Santander.

Las obras civiles menores ejecutadas durante el transcurso de la pasantía son catalogadas como ordenes de trabajo o de servicio, estas disponen de un nombre y un número definidos por la empresa contratante que permiten identificarlas y clasificarlas.

Bajo el cargo de pasante de ingeniería civil, apoyando directamente el área de programación, control y calidad de obras civiles, se realizaron actividades en torno a cada una de las 24 órdenes de trabajo, tales como: comparación del presupuesto contractual con el ejecutado de la organización; seguimientos de los cronogramas de actividades, a fin de garantizar el cumplimiento de los tiempos de ejecución; revisión de actas e informes parciales y finales, buscando cumplir los requisitos establecidos; y por último la elaboración de un sistema de costos de obra en Excel, basado en el consumo de herramientas, equipos, materiales, mano de obra y demás costos aferentes.

## Introducción

A fin de evidenciar el cumplimiento del trabajo de grado, bajo cualquiera de las modalidades vigentes para el programa de ingeniería civil en la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, se presenta el siguiente informe, elaborado a través de la modalidad de pasantías ante el requerimiento de la empresa CONSORCIO C&C INGENIERÍA en la labor como pasante de ingeniería civil en el área de programación, control y calidad de obras, haciendo uso de los conocimientos adquiridos académicamente.

El informe expuesto a continuación contiene el desarrollo de la pasantía titulada “APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO A EL CONSORCIO C&C INGENIERÍA DEL MUNICIPIO DE SAN MARTIN, CESAR EN LAS OBRAS CIVILES INCLUIDAS EN EL CONTRATO N°1300000076”, en la cual se llevan a cabo chequeos para verificación de la información técnica, diligenciamiento de reportes diarios, formatos necesarios para la elaboración de dosieres, cálculo de cantidades de obra, toma de registro fotográfico, control de gastos por medio de la herramienta ofimática Excel, control de cronograma mediante el uso de cuadro control, verificación semanal de planes de trabajo para mejorar los rendimientos de las actividades en obra, revisión de actas, solicitud y control de materiales ,y actividades complementarias realizadas bajo la supervisión del supervisor delegado por parte de la empresa CONSORCIO C&C INGENIERÍA, en un periodo comprendido entre el 14 de marzo y el 1 de julio del 2022.

En el informe también se muestra el desglose de cada actividad efectuada, así como los anexos que complementan cada una de estas y el desarrollo del aporte brindado a la empresa,

entre los cuales se resaltan los siguientes: la elaboración de un sistema de costos de obra en Excel, basado en el consumo de herramientas, equipos, materiales, mano de obra y demás costos aferentes, la elaboración en Excel de un cuadro de facturación organizado para el registro de facturas referentes a servicios y bonos de cada orden de trabajo, por último, un inventario para el control de la dotación suministrada por la empresa a sus trabajadores.

## Índice

	<b>Pág.</b>
Capítulo 1. Apoyo Técnico y Administrativo a el CONSORCIO C&C INGENIERÍA del Municipio de San Martin, Cesar en las Obras Civiles Incluidas en el Contrato N°1300000076.	19
1.1 Descripción Breve De La Empresa .....	19
1.1.1 Misión .....	20
1.1.2 Visión .....	20
1.1.3 Objetivos De La Empresa .....	20
1.1.4 Descripción De La Estructura Organizacional.....	21
1.1.5 Descripción De La Dependencia y/o Proyecto Al Que Fue Asignado .....	22
1.2 Diagnóstico Inicial De La Dependencia Asignada .....	23
1.2.1 Planteamiento Del Problema.....	24
1.3 Objetivos de la pasantía .....	25
1.3.1 Objetivo General.....	25
1.3.2 Objetivos Específicos.....	25
1.4 Descripción De Las Actividades A Desarrollar En La Misma .....	26
1.5 Ordenes de trabajo.....	27
Capítulo 2. Enfoques Referenciales .....	37
2.1 Enfoque Conceptual.....	37
2.1.1 Presupuesto de Obra.....	37
2.1.2 Proceso Constructivo .....	37
2.1.3 Curva S.....	37
2.1.4 Dossier de Calidad .....	38
2.1.5 Especificaciones Técnicas.....	38
2.1.6 Presupuesto .....	38
2.1.7 Especificaciones Técnicas.....	39
2.1.8 Cuadro Control.....	39

2.1.9 Cronograma de Obra .....	39
2.1.10 Cantidades de Obra .....	39
2.1.11 Microsoft Excel.....	40
2.1.12 Microsoft Project.....	40
2.1.13 Contrato Marco .....	40
2.2 Enfoque Legal .....	40
2.2.1 NSR-10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente .....	41
2.2.2 Norma técnica colombiana NTC 121. Calidad del cemento en Colombia .....	41
2.2.3 Norma técnica colombiana NTC 321. Cemento Portland. Especificaciones químicas .....	41
2.2.4 Norma técnica colombiana NTC 174. Especificaciones de los agregados para concreto.....	41
2.2.5 Norma técnica colombiana NTC 129. Práctica Para La Toma De Muestras De Agregados .....	42
2.2.6 Norma técnica colombiana NTC 385. Terminología relativa al concreto y sus agregados .....	42
2.2.7 Norma técnica colombiana NTC 248. Barras de acero al carbono, lisas y corrugadas, para refuerzo de concreto .....	42
2.2.8 Norma técnica colombiana NTC 396. Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.....	42
2.2.9 Norma técnica colombiana NTC 454. Concreto fresco. Toma de muestras ....	43
2.2.10 Norma técnica colombiana NTC 1377. Elaboración y curado de especímenes de concreto para ensayos de laboratorio .....	43
2.2.11 Norma técnica colombiana NTC 673. Ensayo de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto .....	43
2.2.12 Norma ISO 9001: 2015 Sistema De Gestión De Calidad .....	43
2.2.13 Norma ISO 14001: 2015 Sistema De Gestión Ambiental .....	44
2.2.14 NTC ISO 45001: 2018 Sistema De Gestión En Seguridad Y Salud En El Trabajo .....	44
2.2.15 Unión De Normas De Preparación De Superficie Spsc-Sp3 .....	44



2.2.16 Sociedad de Recubrimientos Protectores SSPC PA2. Medición del Espesor de Película Seca de Pinturas con Calibres Magnéticos .....	45
2.2.17. Sociedad de Recubrimientos Protectores SSPC-PA 1, Pintado de Acero para Taller, Campo y Mantenimiento .....	45
Capítulo 3. Informe De Cumplimiento Del Trabajo.....	46
3.1 Realizar el seguimiento de los diferentes procesos constructivos para el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los proyectos .....	46
3.1.1 Llevar A Cabo Chequeos Para Verificar La Información Técnica Relacionada Con La Realización De Cada Orden De Trabajo.....	46
3.1.2 Verificar Diariamente El Cumplimiento De Las Especificaciones Técnicas Y El Diligenciamiento De Los Reportes Diarios De Cada Orden De Trabajo.....	60
3.1.3 Calcular Cantidades de Obra Reales Ejecutadas Durante el Desarrollo de Cada Orden.....	64
3.1.4 Diligenciar los Formatos Necesarios para la Elaboración de Dosieres .....	95
3.1.5 Llevar Registros Fotográficos .....	118
3.2 Comparar El Presupuesto Contractual Con El Ejecutado Haciendo Uso De La Técnica De Curva S.....	120
3.2.1 Llevar A Cabo Un Control De Gastos En Excel Y Elaborar Curva S De Cada Orden Con El Fin De Comparar El Presupuesto Contractual Con El Ejecutado.....	120
3.2.2 Control De Gastos En Excel Y Curva S “Contractual Vs Ejecutado” O.S 7000005158.....	121
3.2.3 Control de gastos en Excel y curva S “Contractual vs Ejecutado” O.T 8000002206.....	126
3.2.4 Control de gastos en Excel y Curva S – Contractual y ejecutado O.T 8000002209 .....	131
3.3 Realizar El Seguimiento De Los Cronogramas De Actividades Empleando La Técnica De Cuadro Control Garantizando El Cumplimiento De Los Tiempos De Ejecución De Los Proyectos.....	135
3.3.1 Comparar el cronograma inicial con las actividades desarrolladas diariamente, para determinar avances de cada orden de trabajo.....	135

3.3.2	Elaborar graficas que representen el porcentaje de obra ejecutado a partir de las actividades ejecutadas a diario .....	142
3.3.3	Verificar Planes De Trabajo Semanalmente, Para Mejorar Los Rendimientos De Las Actividades En Obra.....	152
3.4	Revisar Actas E Informes Parciales Y Finales De Los Proyectos Para El Cumplimiento De Los Requisitos Contractuales De Los Proyectos .....	153
3.4.1	Revisar Actas De Los Proyectos A Cargo .....	153
3.4.2	Elaborar informe semanal de avance de los proyectos .....	155
3.4.3	Elaborar Informe Final De Los Proyectos A Cargo.....	157
3.5	Elaborar Un Sistema De Costos De Obra En Excel, Basado En El Consumo De Herramientas, Equipos, Materiales, Mano De Obra Y Demás Costos Aferentes.....	177
3.5.1	Solicitar Y Controlar Los Materiales Por Medio De Órdenes De Compra....	177
3.5.2	Llevar registro manual de personal que se encuentre laborando en campo, así como de las herramientas y equipos, otros consumibles y demás costos aferentes.....	182
3.5.3	Digitalización A Través De La Herramienta Excel De Toda La Información Recopilada.....	193
Capítulo 4.	Elaboración De Control De Facturación .....	218
Conclusiones	.....	220
Recomendaciones	.....	223
Referencias bibliográficas	.....	224
Apéndices	.....	226

## Lista de Tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1 Matriz DOFA CONSORCIO C&C INENIERIA .....	23
Tabla 2 Actividades a desarrollar .....	26
Tabla 3 Órdenes de trabajo .....	28
Tabla 4 Área de pisos, muros internos y mesones del laboratorio de crudo de la locación Campo Ángeles .....	71
Tabla 5 Área de paredes externas, puertas y ventanas del laboratorio de crudo de la locación Campo Ángeles.....	75
Tabla 6 Áreas de cielo raso en PVC instalados en la oficina del operador de la estación en Campo Ángeles.....	85
Tabla 7 Áreas de ventanas y vidrio de puerta presentes en la oficina del operador de la estación en Campo Ángeles .....	87
Tabla 8 Área de paredes externas, puertas y ventanas de la oficina del operador de la estación en Campo Ángeles.....	92
Tabla 9 Áreas de las cantidades reales pertenecientes al ítem N° 9 .....	95
Tabla 10 Valores de elementos de proteccion personal.....	202
Tabla 11 Dotación de ingreso: Ingeniero residente, Maestro de obra, Oficial de obra, Pintor, Auxiliar de obra .....	203
Tabla 12 Dotación de ingreso: Supervisor HSE .....	203
Tabla 13 Dotación de ingreso: Soldador.....	204
Tabla 14 Dotación de ingreso: Pintor .....	204

## Lista de Figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1 Estructura organizacional CONSORCIO C&C INGENIERIA .....	21
Figura 2 Ítems presentes en la oferta económica de la orden de trabajo N.º 8000002208 – Mantenimiento locativo laboratorio Campo Ángeles .....	46
Figura 3 Desmantelamiento cielo raso poliestireno expandido .....	48
Figura 4 Preparación de muros externos- lavado mediante hidro lavadora.....	49
Figura 5 Pintura de muros exteriores .....	50
Figura 6 Preparación de muros externos-lavado mediante hidro lavadora 2.....	52
Figura 7 Aplicación de pintura epoxica sobre piso del laboratorio .....	53
Figura 8 Medidor de espesor de película seca .....	54
Figura 9 Desmonte y monte; sandblasting, pintura de puertas y marcos metálicos .....	55
Figura 10 Polarizado de ventana principal y vidrio de puerta de la entrada al laboratorio .....	56
Figura 11 Protección de estructura de cubierta con anticorrosivo .....	57
Figura 12 Instalación de cielo raso PVC.....	59
Figura 13 Reacondicionamiento de cubierta con cinta asfáltica Sika multiseal .....	60
Figura 14 Orden de trabajo N° 8000002208 - Mantenimiento locativo laboratorio Campo Ángeles .....	61
Figura 15 Características básicas - Formato de reporte diario de obra (O.T 8000002208).....	62
Figura 16 Actividades diarias - Formato de reporte diario de obra (O.T 8000002208) .....	63
Figura 17 Registro fotográfico - Formato de reporte diario de obra (O.T 8000002208).....	63
Figura 18 Sección 1 – Formato PCO-F-13 Memoria de cálculo O.T 8000002208.....	66
Figura 19 Sección 2 – Formato PCO-F-13 Memoria de cálculo O.T 8000002208.....	66
Figura 20 Sección 3 - Formato PCO-F-13 Memoria de cálculo O.T 8000002208.....	67
Figura 21 Acta Parcial N° 1 – Ítems o actividades presentes en el acta .....	68
Figura 22 Memoria de cálculo ítem N° 1 del acta parcial N° 1 de la O.T N° 8000002208 .....	69
Figura 23 Memoria de cálculo ítem N° 2 del acta parcial N° 1 de la O.T N° 8000002208 .....	70
Figura 24 Memoria de cálculo ítem N° 3 del acta parcial N° 1 de la O.T N° 8000002208 .....	72
Figura 25 Memoria de cálculo Ítem N° 4 del acta parcial N° 1 de la O.T N° 8000002208 .....	73
Figura 26 Memoria de cálculo ítem N° 5 del acta parcial N° 1 de la O.T N° 8000002208 .....	74

Figura 27 Memoria de cálculo ítem N° 6 del acta parcial N 1 de la O.T N 8000002208.....	76
Figura 28 Memoria de cálculo ítem N° 7 del acta parcial N° 1 de la O.T N° 8000002208 .....	77
Figura 29 Memoria de cálculo ítem N° 8 del acta parcial N° 1 de la O.T N° 8000002208 .....	78
Figura 30 Memoria de cálculo ítem N° 9 del acta parcial N°1 de la O.T 8000002208.....	79
Figura 31 Memoria de cálculo ítem N 10 del acta parcial N 1 de la O.T N 8000002208 .....	80
Figura 32 Memoria de cálculo ítem N° 1 del acta parcial N° 2 de la O.T N° 8000002208 .....	81
Figura 33 Ítems presentes en la cotización presentada a Gran Tierra Energy con sus respectivas unidades y cantidades contractuales .....	82
Figura 34 Memoria de cálculo ítem N° 1 del acta parcial N° 3 de la O. T N° 8000002208 .....	83
Figura 35 Memoria de cálculo ítem N° 2 del acta parcial N° 3 de la O. T N° 8000002208 .....	84
Figura 36 Memoria de cálculo ítem N° 3 del acta parcial N° 3 de la O. T N° 8000002208 .....	85
Figura 37 Memoria de cálculo ítem N° 4 del acta parcial N° 3 de la O. T N° 8000002208 .....	87
Figura 38 Memoria de cálculo ítem N° 5 del acta parcial N° 3 de la O. T N° 8000002208 .....	89
Figura 39 Memoria de cálculo ítem N° 6 del acta parcial N° 3 de la O. T N° 8000002208 .....	90
Figura 40 Memoria de cálculo ítem N° 7 del acta parcial N° 3 de la O. T N° 8000002208 .....	91
Figura 41 Memoria de cálculo ítem N° 8 del acta parcial N° 3 de la O. T N° 8000002208 .....	93
Figura 42 Memoria de cálculo ítem N° 9 del acta parcial N° 3 de la O. T N° 8000002208 .....	94
Figura 43 Lista de chequeo O. T N° 8000002364: Obras civiles para mejoras locativas en el CPF de Acordeonero.....	96
Figura 44 Acta de inicio O. T N° 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero.....	98
Figura 45 Acta de finalización O. T N° 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero.....	99
Figura 46 Acta de recibo final O. T N° 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero.....	100
Figura 47 Acta parcial N° 1, O. T N° 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero.....	102
Figura 48 Hoja de entrada acta parcial N° 1 O. T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero.....	102
Figura 49 Acta final O. T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero.....	104

Figura 50 Hoja de entrada acta final O. T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero.....	104
Figura 51 Reporte diario de obra O. T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero.....	106
Figura 52 Página 1 Procedimiento de actividad O. T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero.....	107
Figura 53 Registro fotográfico de obras civiles O. T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero.....	108
Figura 54 Formato semanal horas hombre O. T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero.....	109
Figura 55 Matriz control mensual horas hombre personal en obra O. T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF de Acordeonero.....	110
Figura 56 Matriz control de recursos O. T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero.....	111
Figura 57 Memorias de cálculo de la actividad: Reparación dique tanque 17500brl – Viga pisa malla – Caja cargadero O.T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero.....	112
Figura 58 Acta de inducción HSE GTEC personal de la O. T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero.....	114
Figura 59 Correo hallazgo reparación muro cerca perimetral CPF O. T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF de Acordeonero.....	115
Figura 60 Copia del contrato O. T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero.....	117
Figura 61 Aplicación de Primer epóxico HS 2K sobre cabezales de pozo de inyección y producción (O.T 8000002206 – Pintura de pozos productores e inyectores Pad 5, Pad 4 y Pad sur) .....	119
Figura 62 Fabricación de reductor vial CPF 1 (3m * 1,83 m) Mantenimiento barreras metálicas de los puentes Campo ACD, resaltos y señalización (Sin # de O.T hasta la fecha).....	119
Figura 63 Desmantelamiento y remplazo de cielo raso por PVC y reacondicionamiento de cubierta con cinta asfáltica Sika multiseal tapagoterias (O.T 8000002208 – Mantenimiento locativo laboratorio Campo Ángeles).....	120

Figura 64 Costos reales O. S 7000005158 parte operativa.....	121
Figura 65 Cuadro control – Costos reales O.S 7000005158.....	123
Figura 66 Cuadro control – Costos contractuales O.S 7000005158.....	123
Figura 67 Libro Excel – Curva S en base a gastos .....	124
Figura 68 Tabla Curva S Planificado Vs Ejecutado O.S 7000005158 .....	125
Figura 69 Curva S Ejecutado Vs Planificado O.S 7000005158 .....	125
Figura 70 Costos reales O. S 8000002206 parte operativa.....	126
Figura 71 Cuadro control – costos reales O.T 8000002206 .....	128
Figura 72 Cuadro control – Costos contractuales O.T 800000206.....	128
Figura 73 Tabla Curva S – Planificado vs Ejecutado O.T.....	129
Figura 74 Curva S – Ejecutado vs Planificado O.T 8000002206.....	130
Figura 75 Costos reales O.T 8000002209 parte operativa.....	131
Figura 76 Cuadro control – costos reales O. T 8000002209 .....	132
Figura 77 Cuadro control – Costos contractuales O.T 8000002209.....	133
Figura 78 Tabla Curva S – Planificado vs Ejecutado O.T 8000002209 .....	133
Figura 79 Curva S – Ejecutado vs Planificado O.T 8000002209 .....	134
Figura 80 Ítems acta parcial N° 1 – O.T 8000002209 .....	136
Figura 81 Ítems acta final – O.T 8000002209 .....	136
Figura 82 Programa Detallado de Trabajo PDT – O.T N° 8000002209 .....	137
Figura 83 Numero e ítems establecidos para la O.T 8000002209 .....	139
Figura 84 Definición de porcentajes de ejecución para cada orden.....	140
Figura 85 Asignación de lapsos de tiempo para la ejecución de cada ítem .....	140
Figura 86 Grafica porcentaje de obra ejecutado O.T 8000002209.....	143
Figura 87 Cuadro control O.T N° 8000002209 Avance 16/03/2022.....	144
Figura 88 Tabla avance 16/03/2022 de la O.T 8000002209.....	144
Figura 89 Grafico porcentaje de obra ejecutado 16/03/2022 O.T 8000002209 .....	145
Figura 90 Cuadro control O.T N° 8000002209 Avance 17/03/2022.....	145
Figura 91 Tabla avance 17/03/2022 O.T 8000002209 .....	146
Figura 92 Grafico porcentaje de obra ejecutado 17/03/2022 O.T N° 8000002209 .....	146
Figura 93 Cuadro control O.T N° 8000002209 Avance 18/03/2022.....	147
Figura 94 Tabla avance 18/03/2022 O.T 8000002209 .....	147

Figura 95 Grafica porcentaje de obra ejecutado 18/03/2022 O.T 8000002209.....	148
Figura 96 Cuadro control O.T N° 80000002209 Avance 19/03/2022.....	148
Figura 97 Tabla avance 19/03/2022 O.T. N° 8000002209.....	149
Figura 98 Grafico porcentaje de obra ejecutado 19/03/2022 O.T 8000002209 .....	149
Figura 99 Cuadro control O.T N° 8000002209 Avance 20/03/2022.....	150
Figura 100 Tabla avance 20/03/2022.....	150
Figura 101 Grafico porcentaje de obra ejecutado 20/03/2022 O.T 8000002209 .....	151
Figura 102 Acta de entrega de informe final O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR - 80.....	159
Figura 103 Portada de informe final O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR - 80 .....	160
Figura 104 Portada de informe final O.T 8000002253 “Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR-80.” .....	161
Figura 105 Tabla de contenido informe final O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR-80.....	162
Figura 106 Actividades desarrolladas, informe final O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR – 80 .....	164
Figura 107 Actividades desarrolladas, informe final O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR - 80.....	165
Figura 108 Acta de inicio O.T 8000002253 “Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR-80.” .....	166
Figura 109 Acta de finalización O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR - 80 .....	167
Figura 110 Acta de recibo final O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR - 80 .....	168
Figura 111 Acta parcial N° 1 O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR-80.....	169
Figura 112 Hoja de entrada acta parcial N° 1 O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR-80.....	169
Figura 113 Acta final O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR80 .....	170



Figura 114 Hoja de entrada acta final O.T 8000002253 “Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR-80.” .....	170
Figura 115 Procedimiento de trabajo O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR 80.....	171
Figura 116 Reporte diario O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR 80 .....	172
Figura 117 Formatos semanal horas hombre (HH) O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR 80 .....	173
Figura 118 Matriz control mensual horas hombre personal en obra O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR 80 .....	173
Figura 119 Matriz control recursos O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR 80.....	174
Figura 120 Memorias de cálculo: Ítem construcción de caja de válvula O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR 80 .....	174
Figura 121 Acta de inducción HSE O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR 80.....	175
Figura 122 Copia del contrato O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR 80.....	176
Figura 123 Sección 1. Hoja orden de compra Consorcio C&C Ingeniería.....	178
Figura 124 Sección 2. Hoja orden de compra Consorcio C&C Ingeniería.....	178
Figura 125 Sección 3. Hoja orden de compra Consorcio C&C Ingeniería.....	179
Figura 126 Orden de compra O.T 8000002208 – 28/04/2022 “Mantenimiento locativo laboratorio Campo Ángeles”.....	180
Figura 127 Factura Construcciones Amigos Ferreteros con órdenes de compra anexadas .....	181
Figura 128 Reporte diario de horas – personal operativo Consorcio C&C Ingeniería.....	183
Figura 129 <i>Registro manual de personal, herramientas y equipos, otros consumibles y demás costos aferentes del 14 de marzo de 2022</i> .....	184
Figura 130 <i>Registro manual de personal, herramientas y equipos, otros consumibles y demás costos aferentes del 29 de marzo de 2022</i> .....	185
Figura 131 <i>Registro manual de personal, herramientas y equipos, otros consumibles y demás costos aferentes del 2 de mayo de 2022</i> .....	186

Figura 132 Registro digital en reporte diario de personal, herramientas y equipos, otros combustibles y demás costos aferentes del 2 de mayo de 2022 .....	187
Figura 133 Grupo WhatsApp reporte diario de personal Consorcio C&C Ingeniería.....	188
Figura 134 Grupo WhatsApp reporte diario de personal Consorcio C&C Ingeniería.....	189
Figura 135 Reporte diario de actividades y registro fotográfico – Grupo whatsapp Gran Tierra Energy – Consorcio C&C Ingeniería del 12 de mayo de 2022.....	190
Figura 136 Reporte diario de actividades y registro fotográfico – Grupo WhatsApp Gran Tierra Energy – Consorcio C&C Ingeniería del 12 de mayo de 2022.....	191
Figura 137 Reporte diario de actividades y registro fotográfico – Grupo WhatsApp Gran Tierra Energy – Consorcio C&C Ingeniería del 18 de junio de 2022 .....	191
Figura 138 Reporte diario de actividades y registro fotográfico – Grupo WhatsApp Gran Tierra Energy – Consorcio C&C Ingeniería del 18 de junio de 2022 .....	192
Figura 139 Hoja materiales base de datos Gastos – Consorcio C&C Ingeniería.....	195
Figura 140 Hoja Mano de obra base de datos Gastos – Consorcio C&C Ingeniería.....	197
Figura 141 Hoja MANO DE OBRA base de datos Gastos – Consorcio C&C Ingeniería .....	199
Figura 142 Hoja MANO DE OBRA base de datos Gastos – Consorcio C&C Ingeniería .....	200
Figura 143 Hoja DOTACION base de datos Gastos – Consorcio C&C Ingeniería .....	201
Figura 144 Hoja transporte base de datos Gastos – Consorcio C&C Ingeniería .....	206
Figura 145 Hoja Equipos y herramientas base de datos Gastos – Consorcio C&C Ingeniería ..	207
Figura 146 Hoja valor equipos y herramientas .....	208
Figura 147 Hoja Listas base de datos Gastos Consorcio C&C Ingeniería .....	210
Figura 148 Tabla dinámica 1 para creación de Dashboard.....	212
Figura 149 Tabla dinámica materiales .....	213
Figura 150 Tabla dinámica mano de obra.....	213
Figura 151 Tabla dinámica Equipos y Materiales .....	214
Figura 152 Tabla dinámica Transporte .....	214
Figura 153 Tabla dinámica Otros .....	215
Figura 154 Segmentador aplicado al campo O.T.....	215
Figura 155 Dashboard Gastos – Consorcio C&C Ingeniería.....	216

**Capítulo 1. Apoyo Técnico y Administrativo a el CONSORCIO C&C  
INGENIERÍA del Municipio de San Martín, Cesar en las Obras Civiles  
Incluidas en el Contrato N°1300000076.**

**1.1 Descripción Breve De La Empresa**

El CONSORCIO C&C, es una empresa, idónea, dedicada a la prestación de servicios de obras civiles en construcción, metalmecánicas y eléctricas, prestando servicios de asesorías y consultorías técnicas asociadas a dichas actividades.

La alta dirección reafirma su compromiso asignando los recursos necesarios para el buen desempeño y mejora de los procesos, así como con un recurso humano competente, buscando siempre la satisfacción de nuestros clientes y de las partes interesadas; así mismo están comprometidos con:

La mejora continua del Sistema Integrado de Gestión.

El mantenimiento de las instalaciones y una adecuada gestión de los activos físicos

El cumplimiento de la normatividad aplicable y de los requisitos legales en medioambiente seguridad, salud en el trabajo y de otra índole.

La identificación de peligros y aspectos ambientales, valoración y evaluación de riesgos e impactos y la determinación de controles, procedimientos y Programas de Gestión de los riesgos prioritarios a los que están expuestos los trabajadores y la propiedad.

El cumplimiento de los controles en seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente por parte de nuestros proveedores, contratistas, visitantes y la participación de vecinos además de algunos grupos de interés.

Promover la participación del COPASST en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, y proteger la seguridad y salud de los empleados mediante la mejora continua del sistema de gestión integral.

Prevenir la contaminación y establecer una cultura de cuidado al medio ambiente, el uso adecuado del agua y la energía y el manejo integral de los residuos sólidos (Consortio C&C Ingeniería, 2022)

### **1.1.1 Misión**

Responder de manera oportuna a las necesidades de nuestro cliente, ejecutar proyectos de ingeniería civil-eléctrica-mecánica para el sector hidrocarburos con operaciones ágiles y eficientes, contribuyendo al desarrollo del país y beneficiando las poblaciones del área de influencia de cada proyecto. Operamos en armonía con el medio ambiente asegurando el cumplimiento legal ambiental y satisfacción del cliente.

### **1.1.2 Visión**

El CONSORCIO C&C INGENIERIA se proyecta en los próximos tres años como el aliado estratégico del cliente para facilitarle alcanzar la excelencia operacional, logrando que sus operaciones se ejecuten en forma segura y comprometida con su entorno. Orientada a generar valor para la empresa y participación de la comunidad.

### **1.1.3 Objetivos De La Empresa**

Son objetivos del CONSORCIO C&C INGENIERÍA:

Garantizar la competencia y mejora del recurso humano

Dar cumplimiento a la normatividad y legislación vigente en materia de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente.

Disminuir y/o prevenir la accidentalidad y aparición de enfermedades laborales.

Definir acciones encaminadas a la prevención de incidentes, accidentes y enfermedades laborales generando ambientes de trabajo seguros y saludables.

Prevenir la contaminación y los impactos ambientales.

Establecer Medidas de Prevención de Riesgos Psicosociales.

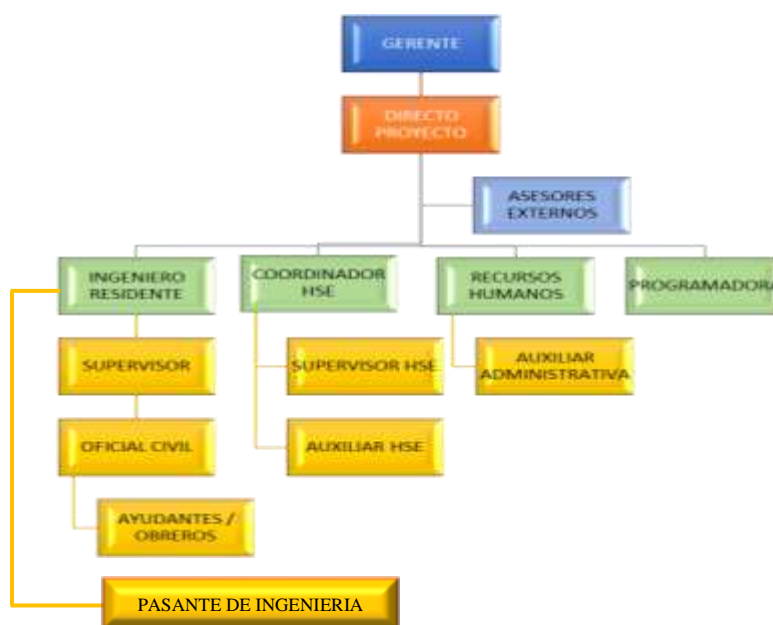
Evaluar el Grado de Satisfacción de los Clientes y al Interior de la Empresa.

Mantener en buen funcionamiento los equipos de la empresa. (CONSORCIO C&C

INGENIERIA, 2022)

#### ***1.1.4 Descripción De La Estructura Organizacional***

Figura 1 Estructura organizacional CONSORCIO C&C INGENIERIA



Nota. La figura representa la estructura organizacional del CONSORCIO C&C

INGENIERIA. Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

### ***1.1.5 Descripción De La Dependencia y/o Proyecto Al Que Fue Asignado***

CONSORCIO C&C INGENIERIA es una empresa idónea, dedicada a la prestación de los servicios de asesorías y consultorías técnicas en obras civiles en construcción, metalmecánicas y eléctricas. Actualmente se encuentra cumpliendo el contrato de prestación de servicios No 1300000076 pactado con Gran Tierra Energy Colombia Ltd., el cual tiene como objeto el servicio de obras civiles menores en los campos GTE-VMM- jurisdicción de los municipios de Rio Negro en el departamento de Santander, San Alberto y San Martin en el departamento del Cesar.

El CONSORCIO C&C INGENIERÍA está conformado por dos empresas CETLA ESP S.A.S y COINMETAL S.A, este consorcio fue formado con el fin de licitar las obras menores de Gran Tierra Energy Colombia Ltd., en el valle Magdalena Medio, su contrato fue adjudicado bajo el No 1300000076 de contrato y a ellos pertenecen todas las obras menores que se vayan a ejecutar en los campos, tales como el CPF, Acordeonero 2, Acordeonero Central, Acordeonero 4, Acordeonero 6, Mochuelo, Santa Lucía, Colón, Ayombero, Chuirá, entre otros. El alcance del contrato se limita a obras civiles, mecánicas, eléctricas y de instrumentación.

En el sector petrolero existen o se manejan dos líneas: Facilidades y producción, la parte de producción se encarga de extraer el crudo y de transportarlo; por otro lado, la línea de facilidades se encarga de las instalaciones de dichos campos; por lo tanto, el CONSORCIO C&C INGENIERÍA trabaja en labores de la línea de facilidad y para la ejecución tales labores, Gran Tierra Energy Colombia Ltd. presenta la necesidad Y en base a esa necesidad el CONSORCIO C&C INGENIERIA cotiza y entrega una propuesta para que luego esta propuesta sea analizada por el contratante y determinar si se aprueba o no.

## 1.2 Diagnóstico Inicial De La Dependencia Asignada

Por medio de la matriz DOFA se busca analizar la situación actual de la dependencia, lo cual permitirá proponer estrategias que puedan mejorar las condiciones técnicas en que opera la organización.

Tabla 1 *Matriz DOFA CONSORCIO C&C INENIERIA*

<b>Matriz DOFA</b>	<p><b>Fortalezas (F)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se cuenta con un sistema de salud y seguridad en el trabajo actualizado y aplicado.</li> <li>2. Capacitación constante a todos los trabajadores.</li> <li>3. Buen ambiente laboral.</li> <li>4. La empresa cumple con todas sus obligaciones y pagos.</li> <li>5. Variedad y calidad en el servicio.</li> <li>6. Cuenta con recursos técnicos propios (transporte, maquinaria, equipos y herramientas).</li> <li>7. Cuenta con recursos financieros.</li> <li>8. Propiedad de la tecnología.</li> </ol>	<p><b>Debilidades (D)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ausencia de profesionales para áreas específicas de la organización, lo que conlleva a delegar actividades a personal no capacitado para dichas funciones.</li> <li>2. La empresa no cuenta con páginas de internet.</li> <li>3. Manejo inadecuado de la contabilidad de los gastos de la empresa.</li> <li>4. No hay una dirección estratégica clara.</li> <li>5. Débil imagen en el mercado.</li> </ol>
	<p><b>Oportunidades (O)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceso a créditos.</li> <li>2. Expansión de la línea de servicios.</li> <li>3. Acceso a nuevos mercados.</li> <li>4. Adquisición y generación de conocimientos.</li> </ol>	<p><b>Estrategias (FO)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hacer uso de los recursos técnicos, la propiedad de la tecnología y la fácil accesibilidad de créditos que tiene la organización para expandir la línea de servicios y acceder a nuevos mercados (F6, F8 – O2, O3)</li> <li>2. Gracias a que la organización capacita con frecuencia a sus trabajadores, se puede generar una cadena de conocimiento entre los mismos empleados, haciendo más eficaz la adquisición de conocimiento acerca del desarrollo de los procesos y las actividades.</li> </ol>
<p><b>Amenazas (A)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Situaciones externas que alteran los procesos y las actividades de la empresa, proporcionando mayores gastos de los previstos (los paros no permiten el paso del personal operativo a cargo, lo que genera pérdidas en la mano de obra debido a que la</li> </ol>	<p><b>Estrategias (FA)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprovechamiento del tiempo que no se pueda emplear en el campo laboral para realizar capacitaciones en las instalaciones de la empresa (F2 – A1)</li> </ol> <p>Implementación del ciclo PHVA para la mejora continua de los procesos que ejecuta la empresa aprovechando que se cuenta con</p>	<p><b>Estrategias (DA)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Como la empresa tiene una débil imagen en el mercado, no cuenta con el personal en áreas específicas y su dirección estratégica no es clara, hace que sea más fácil la entrada de nuevos competidores, por tal razón se planea utilizar los accesos a créditos disponibles para invertir en profesionales que necesita la organización e invertir en publicidad</li> </ol>

empresa debe remunerar dicho tiempo perdido)	los recursos pertinentes para ello (F2, F5, F6, F7, F8 – A2)	para fortalecer la imagen de la organización en el mercado (D1, D2, D4, D5 – A2)
2. Entrada de competidores		

*Nota.* La figura representa la matriz DOFA del CONSORCIO C&C INGENIERIA

Fuente: Elaboración propia.

### ***1.2.1 Planteamiento Del Problema***

Actualmente las empresas brindan la oportunidad a muchos estudiantes universitarios en su etapa final referente a su formación profesional, es gracias a esto que los estudiantes pueden empezar a tener una idea sobre el ámbito laboral donde pueden poner en práctica lo aprendido y que al mismo tiempo sirvan de apoyo en el desarrollo de los proyecto que la empresa esté ejecutando o que piense ejecutar en un futuro, todo con el objetivo de fortalecer las actitudes y aptitudes del estudiante de la mano del crecimiento y desarrollo de la empresa.

CONSORCIO C&C INGENIERÍA es una empresa que se encarga de ejecutar obras civiles, mecánicas, eléctricas e instrumentación en la región de Magdalena Medio, sin embargo, no cuenta con la cantidad de personal profesional adecuado para el desarrollo óptimo y oportuno de las actividades relacionadas con las obras que se ejecutan, es debido a esto que requiere el apoyo de un pasante que contribuya al cumplimiento de todos los requerimientos y especificaciones de las diferentes órdenes de trabajo y servicio, evitando así futuros imprevistos.

Adicionalmente se ha podido establecer que la empresa no lleva un control claro de los recursos utilizados en obra lo que arroja imprecisiones en los presupuestos de las ordenes de trabajo que se ejecutan. Por lo tanto, la creación de una base de datos en Excel contribuye a la solución de esta problemática.



### **1.3 Objetivos de la pasantía**

#### ***1.3.1 Objetivo General.***

Apoyar técnica y administrativamente al CONSORCIO C&C INGENIERÍA del municipio de San Martín, Cesar en las obras civiles incluidas en el contrato No 1300000076.

#### ***1.3.2 Objetivos Específicos***

Realizar el seguimiento de los diferentes procesos constructivos para el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los proyectos.

Comparar el presupuesto contractual con el ejecutado haciendo uso de la técnica de Curva S.

Realizar el seguimiento de los cronogramas de actividades empleando el método de Cuadro Control garantizando el cumplimiento de los tiempos de ejecución de los proyectos.

Revisar actas e informes parciales y finales de los proyectos para el cumplimiento de los requisitos contractuales de los proyectos.

Elaborar un sistema de costos de obra en Excel, basado en el consumo de herramientas, equipos, materiales, mano de obra y demás costos aferentes.

## 1.4 Descripción De Las Actividades A Desarrollar En La Misma

Tabla 2 *Actividades a desarrollar*

Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades a Desarrollar
<p>Brindar apoyo técnico y administrativo a la empresa  <b>CONSORCIO CYC INGENIERÍA</b> en las obras civiles menores ejecutadas durante el desarrollo del contrato marco de prestación de servicios No 1300000076 celebrado entre Gran Tierra Energy Colombia Ltda. y <b>CONSORCIO CYC.</b></p>	<p>Realizar el seguimiento de los diferentes procesos constructivos para el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los proyectos.</p>	<p>Llevar a cabo chequeos para verificar la información técnica relacionada con la realización de cada orden de trabajo.</p> <p>Verificar diariamente el cumplimiento de las especificaciones técnicas y el diligenciamiento de los reportes diarios de cada orden de trabajo.</p> <p>Calcular cantidades de obra reales ejecutadas durante el desarrollo de cada orden.</p> <p>Diligenciar los formatos necesarios para la elaboración de dosieres.</p> <p>Llevar registros fotográficos.</p>
	<p>Comparar el presupuesto contractual con el ejecutado haciendo uso de la técnica de Curva S</p>	<p>Llevar a cabo un control de gastos en Excel y elaborar Curva S de cada orden con el fin de comparar el presupuesto contractual con el ejecutado.</p>
	<p>Realizar el seguimiento de los cronogramas de actividades empleando la técnica de Cuadro Control garantizando el cumplimiento de los tiempos de ejecución de los proyectos.</p>	<p>Comparar el cronograma inicial con las actividades desarrolladas diariamente, para determinar avances de cada orden de trabajo.</p> <p>Elaborar gráficas que representen el porcentaje de obra ejecutado a partir de las actividades ejecutadas a diario.</p> <p>Verificar planes de trabajo semanalmente, para mejorar los rendimientos de las actividades en obra.</p>

Revisar actas e informes parciales y finales de los proyectos para el cumplimiento de los requisitos contractuales	<p>Revisar actas de los proyectos a cargo.</p> <p>Elaborar informe semanal de avance de los proyectos.</p> <p>Elaborar informe final de los proyectos a cargo.</p>
Elaborar un sistema de costos de obra en Excel, basado en el consumo de herramientas, equipos, materiales, mano de obra y demás costos aferentes.	<p>Solicitar y controlar los materiales por medio de órdenes de compra.</p> <p>Llevar registro manual del personal que se encuentre laborando en campo, así como de las herramientas y equipos, otros consumibles y demás costos aferentes.</p> <p>Digitalización a través de la herramienta Excel de toda la información recopilada.</p>

Nota. La tabla muestra actividades que se deben realizar para cumplir con los objetivos propuestos durante el desarrollo de la pasantía en la dependencia asignada. Fuente: Elaboración propia.

### 1.5 Ordenes de trabajo

Durante la pasantía se ejecutaron las siguientes ordenes de trabajo:

Tabla 3 Órdenes de trabajo

---

**ORDENES DE TRABAJO**

---

Pintura de pozos productores e inyectores Pad  
6, Pad 4 y Pad Sur (O.T. 8000002206)



Obras civiles para mejoras locativas en el CPF  
de Acordeonero (O.T 8000002364)



Adecuación oficina laboratorio CPF (O.T  
8000002209)



---

Instalación y suministro de dos (02) bordillos en lámina que cumpla su función de impedir el paso del agua hacia el pozo, adicional permite reducir la generación de escombros  
(Reemplazo) (O.T 8000002149)



---

Caja de línea de inyección del pozo ACR-80  
(O.T 8000002253)



---

Instalación de enchape y soportes para TV en el control room CPF (O.T 7000005158)



---

Mantenimiento de barreras metálicas de los puentes campo ACD, resaltos y señalización (Sin # de O.T hasta la fecha)



---

Servicio de fabricación de 10 racks para almacenamiento de tubería en el campo acordeonero (O.T 8000002177)



---

Adicionales, control room CPF (Sin # de O.T hasta la fecha)



---

Aplicación de Sika Boom en la tubería de  
tubing de los pads Campo ACD (O.T  
8000002268)



---

Mantenimiento locativo laboratorio Campo  
Ángeles (O.T 8000002208)



---

Servicio de inspección con perforación  
prebarrenada 8" en pozo Ángeles 2 (O.T  
8000002310)



---

Tapado de goteras campamento (Sin # de O.T hasta la fecha)



---

Destapar obstrucción de tubería de 4" en el área de aggreko y bomba diésel de turbinas del CPF (Sin # de O.T hasta la fecha)



---

Instalación de domos en lámina de policarbonato (Sin # de O.T hasta la fecha)





---

Servicio de cerramiento de la piscina STARI  
en campo Santa Lucia (O.T 8000002363)



---

Limpieza de drenaje de aguas lluvias TK830  
(Sin # de O.T hasta la fecha)



---

Adicional: Desinstalación de portón y relleno  
de cunetas aceitosas con triturado (2 m<sup>3</sup>) en  
perímetro de placa taladro (Sin # de O.T hasta  
la fecha)



---

Excavación manual para localización de  
válvula en el Pad central (Sin # de O.T hasta la  
fecha)



---

Excavación mecánica / manual para verificar  
pitting de línea flexible de inyección en vía  
portillo hacia Pad 4 (Sin # de O.T hasta la  
fecha)



---

Instalación de cerca en alambre púas (Sin # de  
O.T hasta la fecha)



---

Adecuación e instalación de bases en concreto para los contenedores de bodega en el PAD central campo Acordeonero (O.T 8000002347)



---

Estructuras soporte plataformas turbinas (O.T 8000002377)



---

Adicional: Mejoramiento caja de válvulas en Campo Santa Lucia (Sin # de O.T hasta la fecha)



---

Instalación kit de aislamientos eléctricos en  
línea de producción e inyección ACD (Sin #  
de O.T hasta la fecha)



---

**Nota.** La tabla muestra evidencia de órdenes de trabajo realizadas durante la pasantía.

Fuente: Elaboración propia.

## Capítulo 2. Enfoques Referenciales

### 2.1 Enfoque Conceptual

#### 2.1.1 Presupuesto de Obra

Es una estimación anticipada del costo de una obra determinada, donde es necesario identificar las necesidades y los recursos requeridos de la misma, incluyendo dimensiones, materiales, mano de obra, equipos y servicios. Entre más detallado y específico sea en cuanto a cantidades y costos reales de los materiales, menor incertidumbre va a generar, difícilmente llega a coincidir con el presupuesto real final, sin embargo, se debe buscar que el presupuesto planteado sea mayor a este último. (Cortés, 2021)

#### 2.1.2 Proceso Constructivo

Se refiere a una serie de procedimientos que se deben seguir al momento de construir una edificación con el propósito de ejecutarla de la forma más eficiente y organizada y así poder ahorrar tiempo y dinero. Cada uno de los elementos que componen la edificación poseen su propio proceso constructivo, desde la excavación del terreno, estructuras, cimentación, vigas muros, columnas, sistemas de losas, acabados, etc. (Mozo, 2015)

#### 2.1.3 Curva S

Es un gráfico matemático que representa datos acumulativos importantes para un proyecto, como el coste o las horas de trabajo, en relación con el tiempo. Es utilizada para hacer

seguimiento al progreso de un proyecto, con el objeto de evitar que se salga del cronograma y el presupuesto previamente establecidos y así garantizar su éxito. (Niño, 2021)

#### ***2.1.4 Dossier de Calidad***

Se conoce como dossier (o dossier) a un grupo de documentos, planes, procedimientos, informes, registros, que contienen toda la información solicitada sobre un tema concreto. Generalmente estos documentos suelen ir archivados en carpetas o archivadores, y una vez completado el dossier, se guarda o archiva como una única unidad documental para su futura posible consulta. Cuando hablamos de un dossier de calidad, hacemos referencia a un dossier que contiene todos los documentos que certifican que un determinado proceso, producto o servicio se ha ejecutado conforme a unos estándares de calidad previamente fijados. (Bernal, 2014)

#### ***2.1.5 Especificaciones Técnicas***

Son todos aquellos lineamientos dentro de los cuales se dará a conocer las características y la calidad de los procesos y materiales, así como también de la obra que se ejecutará. Estas especificaciones técnicas suministran las normas mínimas de construcción, que, junto con los planos, la normatividad aplicable y el desglose general de actividades, forman parte integral y complementaria de la ejecución de las obras dentro de cualquier sociedad. (Moreno, 2012)

#### ***2.1.6 Presupuesto***

Es el documento en el cual se deja constancia de cuáles serán los costos y utilidades de la obra. (Solminihac, 2013)

### ***2.1.7 Especificaciones Técnicas***

Se refiere a documentos asociados a cada proyecto en particular y funcionan de complemento a los planos de ejecución. Su fiscalización es responsabilidad normalmente de la Inspección Técnica de Obra (ITO), que es normalmente nombrada por el mandante. (Solminihaç, 2013)

### ***2.1.8 Cuadro Control***

Herramienta a través de la cual se puede programar con el nivel máximo de detalle las actividades de construcción y sus unidades funcionales, realizar el seguimiento de cada una de las micro actividades que se requieren para la ejecución de una actividad. Permite una definición completa de las actividades a ejecutar en lo referente a cantidades de obra, costos, proyecciones y horas/hombre programadas. Las actualizaciones permiten la evaluación y análisis detallado de las cantidades de obra ejecutadas y productividades alcanzadas. (Villegas, 2019)

### ***2.1.9 Cronograma de Obra***

Documento donde se trata de definir el calendario de ejecución de un conjunto de actividades previstas. Para crear un cronograma es necesario empezar por la descomposición de todo el trabajo, es fundamental debido a que a partir de ahí se calcula cuanto tiempo se dispondrá para la realización de cada sub-tarea. (Huaman, 2019)

### ***2.1.10 Cantidades de Obra***

Indica el total de los materiales que se consumen en el total de la estructura; concreto en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) y acero de refuerzo en kilogramos (Kg) y la determinación de estos

consumos por partes de la estructura (ítems). (Stozitzky & Prieto, 1989)

### ***2.1.11 Microsoft Excel***

Es una hoja de cálculo que está organizada en una estructura tabular con filas y columnas, que permite crear tablas, calcular y analizar datos numéricos de una manera eficaz y rápida. (Romero & Urcuyo, 2020)

### ***2.1.12 Microsoft Project***

Es una herramienta de la marca Microsoft que busca facilitar los procesos de Gestión de Proyectos, desde la creación de diagramas de Gantt, diagramas de red, EDT (Estructura de Desglose de Trabajo), hasta la elaboración de informes de gestión entre otras funciones. (Borda, 2020)

### ***2.1.13 Contrato Marco***

Los contratos marco derivan su nombre de las leyes marco que señalan los criterios y objetivos a los que debe sujetarse el Gobierno en relación con determinados asuntos. Los contratos marco son acuerdos que fijan las grandes líneas de la voluntad de las partes dejando su concreción a contratos posteriores llamados contratos de ejecución o de aplicación que pueden soportarse con una orden de servicio o una simple nota de pedido. (Bernal F. , 2018)

## **2.2 Enfoque Legal**

La ejecución y continuidad del presente trabajo de grado, bajo la modalidad de pasantías, una vez aprobado por el plan de estudios de ingeniería civil de la UFPS Ocaña y confirmado el



inicio de actividades por parte de la empresa CONSORCIO C&C INGENIERÍA, estuvo regido por los siguientes requisitos legales y normativos:

### ***2.2.1 NSR-10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente***

Contiene las disposiciones y consideraciones que se deben tener en cuenta al momento de erigir una construcción, especialmente lo referido a los aspectos estructurales los cuales, en definitiva, son vitales para asegurar tanto la estabilidad de la misma como la seguridad, bienestar e integridad de sus ocupantes o usuarios ante la acción de un sismo.

### ***2.2.2 Norma técnica colombiana NTC 121. Calidad del cemento en Colombia***

Es una norma de especificaciones por desempeño que cubre los cementos hidráulicos para aplicaciones generales y especiales e involucra parámetros de durabilidad.

### ***2.2.3 Norma técnica colombiana NTC 321. Cemento Portland. Especificaciones químicas***

Esta norma establece los requisitos que deben cumplir los siguientes tipos de cementos Portland: 1,1M,2,3,4y5.

### ***2.2.4 Norma técnica colombiana NTC 174. Especificaciones de los agregados para concreto***

Esta norma fija los requisitos de gradación y calidad para los agregados finos y gruesos, (exceptuando los agregados livianos y pesados) para uso en concreto.

***2.2.5 Norma técnica colombiana NTC 129. Práctica Para La Toma De Muestras De Agregados***

Abarca la toma de muestras de agregados finos y gruesos para los siguientes propósitos: La investigación preliminar de la fuente potencial de suministros. El control del producto de la fuente de suministro. El control de las operaciones en el sitio de uso, y La aceptación o el rechazo de los materiales.

***2.2.6 Norma técnica colombiana NTC 385. Terminología relativa al concreto y sus agregados***

Esta norma establece las definiciones, aplicables al concreto de cemento hidráulico.

***2.2.7 Norma técnica colombiana NTC 248. Barras de acero al carbono, lisas y corrugadas, para refuerzo de concreto***

Esta norma cubre las barras de acero al carbono, lisas y corrugadas, para refuerzo de concreto en rollos o rectas. Las barras de acero que contienen adición de elementos, tales como los aceros aleados de la serie AISI y SAE son permitidos siempre y cuando el producto resultante alcance todos los demás requisitos de esta norma.

***2.2.8 Norma técnica colombiana NTC 396. Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto***

Establece el método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto en la obra y en el laboratorio.

### ***2.2.9 Norma técnica colombiana NTC 454. Concreto fresco. Toma de muestras***

Esta norma fija los procedimientos para obtener muestras representativas de concreto fresco, tal como se entrega en el sitio del proyecto, a las cuales se les aplican los diferentes ensayos para verificar el cumplimiento de los requisitos de calidad con respecto a las especificaciones bajo las que se suministra el concreto.

### ***2.2.10 Norma técnica colombiana NTC 1377. Elaboración y curado de especímenes de concreto para ensayos de laboratorio***

Establece los procedimientos para la elaboración y curado de muestras de concreto en el laboratorio bajo estricto control de materiales y condiciones de ensayo, usando concreto que se puede compactar por apisonamiento o vibración.

### ***2.2.11 Norma técnica colombiana NTC 673. Ensayo de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto***

Este método de ensayo trata sobre la determinación de la resistencia a compresión de especímenes cilíndricos de concreto, tales como cilindros moldeados y núcleos perforados. Se encuentra limitado al concreto que tiene un peso unitario mayor que 800 kg/m<sup>3</sup> [50 lb/ft<sup>3</sup>].

### ***2.2.12 Norma ISO 9001: 2015 Sistema De Gestión De Calidad***

La ISO 9001 es una norma ISO internacional elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) que se aplica a los Sistemas de Gestión de Calidad de organizaciones públicas y privadas, independientemente de su tamaño o actividad empresarial.

Se trata de un método de trabajo excelente para la mejora de la calidad de los productos y servicios, así como de la satisfacción del cliente.

### ***2.2.13 Norma ISO 14001: 2015 Sistema De Gestión Ambiental***

Esta norma internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental que una organización puede usar para mejorar su desempeño ambiental. La presente norma internacional está prevista para uso por una organización que busque gestionar sus responsabilidades ambientales de una forma sistemática que contribuya al pilar ambiental de la sostenibilidad.

### ***2.2.14 NTC ISO 45001: 2018 Sistema De Gestión En Seguridad Y Salud En El Trabajo***

Se trata de una herramienta útil para ayudar a las organizaciones y empresas en la gestión de los riesgos y oportunidades en la prevención de las lesiones y los problemas de salud en el trabajo. El objetivo de la implementación de la norma es mejorar el sistema de gestión para proporcionar un lugar de trabajo seguro y saludable.

### ***2.2.15 Unión De Normas De Preparación De Superficie Sspc-Sp3***

Esta norma cubre los requerimientos para limpieza manual mecánica en superficies de acero.

***2.2.16 Sociedad de Recubrimientos Protectores SSPC PA2. Medición del Espesor de Película Seca de Pinturas con Calibres Magnéticos***

Esta norma describe los procedimientos para medir el espesor de la película seca de un recubrimiento no magnético aplicado sobre un sustrato magnético usando calibres magnéticos disponibles comercialmente.

***2.2.17 Sociedad de Recubrimientos Protectores SSPC-PA 1, Pintado de Acero para Taller, Campo y Mantenimiento***

Esta especificación cubre los procedimientos para el pintado de superficies de acero. El alcance de esta especificación es bastante amplio, cubriendo los requisitos tanto específicos como generales para la aplicación de la pintura.

## Capítulo 3. Informe De Cumplimiento Del Trabajo

### 3.1 Realizar el seguimiento de los diferentes procesos constructivos para el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los proyectos

Para dar cumplimiento a este objetivo, durante la pasantía se desarrollaron las siguientes actividades:

#### 3.1.1 Llevar A Cabo Chequeos Para Verificar La Información Técnica Relacionada Con La Realización De Cada Orden De Trabajo

Cada orden de trabajo contiene una serie de actividades, que son verificadas mediante una lista de chequeo, dado que de esta forma se verifica la información y se puede verificar el cumplimiento de cada orden.

Figura 2 *Ítems presentes en la oferta económica de la orden de trabajo N.º 8000002208 – Mantenimiento locativo laboratorio Campo Ángeles*

REPARACIONES LOCATIVAS LABORATORIO CPF 1		
Reacondicionamiento de cubierta con cinta asfáltica sika multiseal tapagoteras	gl	1
Proteccion de estructura de cubierta con anticorrosivo	gl	1
Pintura epoxica para pisos, mesones y muros de laboratorio, 3mils	m2	87
Desmonte y monte, Sandblasting y pintura de puertas y marcos metalicos	und	1
Reparacion y mantenimiento de ventana en aluminio	und	2
Pintura de muros interiores y exteriores	m2	163
Desmantelamiento y remplazo de cielo raso x PVC	m2	29
Polarizado de ventana principal	gl	1
Auxiliar de Obra	Jornal	3
Camioneta	dia	4,0

Nota: la figura describe los ítems propuestos en el presupuesto de la cotización u oferta económica. Fuente. Gran Tierra Energy Colombia Ltda. (GTEC), 2022

A continuación, se describe el proceso de cómo se ejecutó la orden de trabajo No 8000002208, recordando que se escogió esta como ejemplo y evidencia de todas las que se ejecutaron, ya que los chequeos y verificaciones de especificaciones técnicas tanto de productos como de actividades fueron realizados para cada orden de trabajo ejecutadas en el periodo comprendido entre el 14 de marzo de 2022 y el 1 de julio del 2022.

Habiéndose aprobado la oferta económica presentada al contratante, se dio inicio a las actividades establecidas.

La primera actividad ejecutada consistió en el desmantelamiento del cielo raso existente, para ello el personal despejó primero la zona de trabajo, retirando muebles, mesas y algunos equipos móviles y para el caso de las cosas que no se podían retirar del sitio, se utilizó un plástico grande para cubrirlas, evitando que cayera polvo sobre ellas. Para el desarrollo de esta actividad se utilizaron los recursos de mano de obra y herramientas tales como escaleras tipo tijera y taladro, teniendo en cuenta los parámetros establecidos por el contratante respecto al uso adecuado de los elementos de protección personal y la permanente supervisión de un supervisor o auxiliar HSE.

Figura 3 *Desmantelamiento cielo raso poliestireno expandido*



Fuente: Elaboración propia.

La segunda actividad ejecutada fue la aplicación de pintura sobre muros en parte externa. Para dicha actividad se realizó primero la preparación de muros, lavándolos con equipo hidro lavadora y llevando a cabo resanes y masillados de las partes afectadas utilizando estuco marca corona, luego se aplicó la primera mano, rectificando previamente que las superficies en las que se iba a aplicar la pintura se encontraran secas y verificando que el material se preparara de acuerdo a las pautas establecidas en las especificaciones técnicas del producto, posteriormente cuando se dejó secar la primera capa se aplicó la segunda mano de pintura tal cual a como estaba establecido en las especificaciones técnicas del contrato. Cabe resaltar que todos los materiales



clasificados como químicos, entre ellos la pintura y el thinner, debían tener su respectivo rótulo, donde se describiera la ficha técnica y la hoja de seguridad de los mismos. Dicha actividad se cobró por metro cuadrado y se verificó que la cantidad ejecutada coincidiera con las estipuladas dentro del contrato u orden de trabajo.

*Figura 4 Preparación de muros externos- lavado mediante hidro lavadora*



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5 *Pintura de muros exteriores*



Fuente: Elaboración propia.

Como adicional, el encargado HSE en campo también era responsable de otros factores como la contaminación de dichos productos, este debía preparar los elementos necesarios para la mitigación dicho factor tales como diques, plástico negro, entre otros.

La tercera actividad fue la de aplicación de pintura epóxica para pisos, mesones y muros del laboratorio, con espesor de 3 mils. Para su ejecución, primero se realizó lavado con equipo hidro lavadora y resane y masillado para la preparación de la superficie en donde se iba a aplicar

la pintura HELIOS KIT EPOXICA BLANCO para muros internos y HELIOS KIT EPOXICA VERDE para pisos, en ambos casos tanto los muros como el piso debían estar libres de humedad, polvo, mugre, grasa, cera, pintura deteriorada y óxido. Se verificó que el concreto tuviera una humedad menor al 5% y por medio de lijado y aplicación de removedor se eliminó la pintura deteriorada existente en los muros internos, luego se procedió con la preparación de la pintura epóxica, teniendo en cuentas las cantidades optimas de pintura, catalizador y ajustador indicadas en la ficha técnica del producto y por último se realizó la aplicación de la pintura primero sobre los muros internos utilizando compresor y luego sobre el piso del laboratorio utilizando rodillos y brochas, cabe resaltar que antes de la aplicación de la pintura se cubrieron los equipos, marcos de puertas y demás con papel vinipel y cinta de enmascarar. En la ejecución de la anterior actividad al no tratarse de estructuras metálicas las involucradas en la actividad de pintura, no se aplicaron los términos estipulados en la norma SSPC-SP3 “Limpieza manual mecánica en superficies de acero”. Según el ítem, la película seca de la pintura aplicada debía tener un espesor de 3 mils, es decir, 75 micrones, por lo cual, una vez seca la pintura, se procedió a medir el espesor de la misma siguiendo lo estipulado en la norma SSPC-PA2 “Medición de espesores de película seca”, utilizando un medidor marca Elcometer, el cual se encontraba debidamente calibrado, realizando la toma de medidas en diferentes puntos y promediándolas, al final, el resultado obtenido arrojó un valor de 3.07 mils, cumpliendo con lo pactado en las especificaciones técnicas del contrato.

Figura 6 Preparación de muros externos-lavado mediante hidro lavadora 2



Fuente: Elaboración propia.

Figura 7 Aplicación de pintura epoxica sobre piso del laboratorio



Fuente: Elaboración propia.

Figura 8 *Medidor de espesor de película seca*



Fuente: Elaboración propia.

La cuarta actividad consistió en desinstalar la puerta principal que da entrada al laboratorio y traerla al taller del CONSORCIO C&C INGENIERÍA, donde primero se retiró el vidrio que tenía puesto, para ser polarizado, luego se preparó la puerta para aplicación de pintura siguiendo los parámetros establecidos según la norma SSPC-SP3 “Limpieza manual mecánica en superficies de acero”, utilizando un proceso conocido como sandblasting, mediante el cual, se hace uso de aire comprimido para impulsar partículas abrasivas (en nuestro caso arena) por medio de una boquilla, dicho proceso se llevó a cabo para eliminar incrustaciones, aceite y óxido presentes en la estructura metálica de la puerta, posteriormente siguiendo las indicaciones del contratante, se aplicó anticorrosivo y esmalte color negro, los cuales tuvieron mejor adherencia

debido a método de preparación por sandblasting, seguido se colocó de nuevo el vidrio previamente polarizado, para el marco de la puerta se ejecutó lijado y limpieza para su preparación y sobre él también se aplicó anticorrosivo y esmalte del mismo color, por último, se volvió a instalar la puerta en la entrada al laboratorio.

Figura 9 *Desmonte y monte; sandblasting, pintura de puertas y marcos metálicos*



Fuente: Elaboración propia.

La quinta actividad fue ejecutada por un tercero, la empresa CONSORCIO C&C INGENIERÍA se encargó de desinstalar las ventanas en aluminio y la empresa PROYECSETR AIR SAS se encargó del mantenimiento de las mismas incluyendo el polarizado, siguiendo los parámetros establecidos por el contratante en las especificaciones técnicas. Luego se prosiguió a

realizar la reinstalación de las mismas, fijando el marco a la pared mediante taladro recargable y tornillería cada 25 cm por nivel y penetrando el muro 2,5 cm.

Figura 10 *Polarizado de ventana principal y vidrio de puerta de la entrada al laboratorio*



Fuente: Elaboración propia.

Antes de la instalación del nuevo cielo raso en PVC se prosiguió con el lijado, limpieza y aplicación de anticorrosivo color negro para la protección de la estructura perteneciente a la cubierta del laboratorio, para ello se implementaron herramientas como escalera, lija mecánica y aerógrafo y se siguieron las pautas y recomendaciones impuestas por el auxiliar HSE de turno.



Figura 11 *Protección de estructura de cubierta con anticorrosivo*



Fuente: Elaboración propia.

Luego de ejecutar la actividad anterior ahora si se llevó a cabo la séptima actividad, la cual fue la instalación del cielo raso en PVC, tarea realizada por el tercero mencionado en la quinta actividad, para ello, primero se llevó a cabo una verificación estructural, rectificando alineaciones para que no se generase ninguna imperfección, también se rectificó que los ángulo perimetrales utilizados fueran de 3 x 2, todo con el fin de generar un buen nivel y recibir con facilidad los accesorios perimetrales de PVC, otro de los aspectos a tener en cuenta fue el uso de perfiles de cuelga, modulados máximo cada 0.90m entre los mismos, garantizando de esta forma

estabilidad del cielo raso y conducción de ductos, instalaciones y/o aislantes, todo de acuerdo a la ficha técnica del producto.

Para la actividad de instalación del cielo raso en PVC se utilizó el siguiente procedimiento:

1. Se marcó el nivel deseado y se definió la altura final del cielo raso, teniendo en cuenta el espesor de las láminas de PVC a utilizar.
2. Luego se ubicaron las viguetas a distancias no mayores a 0.90m entre los ejes de perfil.
3. Se instalaron los ángulos perimetrales de 3 x 2, por medio de chazos.
4. Se ubicaron los perfiles cuelga, anclados al techo a distancias no mayores a 0,90m según ficha técnica del producto, permitiendo la estabilidad de las viguetas.
5. Se instalaron los perfiles secundarios
6. Se llevo a cabo la instalación del perfil tipo cornisa, el cual debía se debía atornillar cada 0.6m sobre el ángulo perimetral inicialmente colocado.
7. Se instalaron las láminas de PVC teniendo en cuenta que la primera y la última iban atornilladas sobre la estructura y las demás empalmadas entre sí por medio del sistema de machihembrado.
8. Por último, se ejecutó limpieza superficial y orden de la zona de trabajo.

Figura 12 *Instalación de cielo raso PVC*



Fuente: Elaboración propia.

La última actividad ejecutada en esta orden consistió en el reacondicionamiento de cubierta con cinta asfáltica Sika Multiseal, para ello, primero se solicitó manlift de 20 metros a Gran Tierra Energy a través de un correo enviado 2 días antes de la ejecución de la actividad, luego se organizó la logística para definir el personal que se encargaría de la labor, revisando que contara con su respectivo curso de alturas ya que debía estar implícito dentro del permiso de trabajo; una vez en sitio, el personal se aseguró al manlift por medio de arnés y eslinga y luego se procedió a instalar la cinta Sika Multiseal de 15 cm, no sin antes rectificar que la cubierta se encontrara libre de humedad, polvo y cualquier otro factor que pudiese afectar la adhesión del

producto a implementar, teniendo en cuenta también que el clima fuera el favorable para la ejecución de la actividad.

Figura 13 *Reacondicionamiento de cubierta con cinta asfáltica Sika multiseal*



Fuente: Elaboración propia.

### ***3.1.2 Verificar Diariamente El Cumplimiento De Las Especificaciones Técnicas Y El Diligenciamiento De Los Reportes Diarios De Cada Orden De Trabajo***

Esta actividad se realizó haciendo uso de las cotizaciones presentadas por la empresa al contratista, en donde dicho documento plasma las actividades requeridas para el cumplimiento de la necesidad presentada, su unidad de medida, cantidad estimada, valor unitario y valor total

en pesos colombianos, estos dos últimos sin tener en cuenta AIU. Luego la cotización es enviada en forma de ofrecimiento económico, una vez aprobada, el contratante genera una orden de servicio o de trabajo, la cual da luz verde al inicio de las actividades previamente definidas para el cumplimiento de la misma. Respecto a las actividades de cada orden, se debe verificar a diario el cumplimiento de las normas y especificaciones establecidas para cada una, también se debe hacer mención de ellas en los reportes diarios, teniendo en cuenta las cantidades contractuales y cantidades ejecutadas diariamente, todo esto con el objetivo de llevar un control sobre la correcta ejecución de cada una de las ordenes de trabajo.

Debido a que fueron varias las ordenes de trabajo y de servicio ejecutadas durante el desarrollo de la pasantía, resaltar las actividades de cada una se convierte en una tarea muy extensa, por tal razón a continuación se presenta una de las ordenes como ejemplo y muestra de todas las que se realizaron.

Figura 14 *Orden de trabajo N° 8000002208 - Mantenimiento locativo laboratorio Campo Ángeles*


PRESUPUESTO DE OBRA					
GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA					
PROYECTO: REPARACION LABORATORIO ANGELES					FECHA
					14/07/2022
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD ESTIMADA	VALOR UNITARIO COP (SIN AIU)	VALOR TOTAL COP (SIN AIU)
1.0	ACTIVIDADES				
<b>OBRAS CIVILES / MECANICAS</b>					
<b>REPARACIONES LOCATIVAS LABORATORIO CPF 1</b>					
	Reacondicionamiento de cubierta con cinta asfáltica sika multiseal tapagoteras	gl	1		
	Proteccion de estructura de cubierta con anticorrosivo	gl	1		
	Pintura epoxica para pisos, mesones y muros de laboratorio, 3mils	m2	87		
	Desmante y monte, Sandblasting y pintura de puertas y marcos metalicos	und	1		
	Reparacion y mantenimiento de ventana en aluminio	und	2		
	Pintura de muros interiores y exteriores	m2	163		
	Desmantelamiento y remplazo de cielo raso x PVC	m2	29		
	Polarizado de ventana principal	gl	1		
	Auxiliar de Obra	Jornal	3		
	Camioneta	dia	4,0		

Fuente: Cotización presentada por la empresa CONSORCIO C&C INGENIERÍA al contratante Gran Tierra Energy Colombia Ltda. (GTEC) de la O.T 8000002208.

La empresa CONSORCIO C&C INGENIERÍA dispone de un formato suministrado por la empresa contratante GTEC, el cual funciona como una especie de bitácora digital a través del uso de la herramienta ofimática Excel, para llevar a cabo el control diario de las ordenes de servicio o de trabajo que se encuentren en ejecución.

El formato cuenta con 3 secciones, en la primera se diligencian la fecha y el número del reporte, además de características básicas de la orden tales como el nombre, el número del contrato y el número de la orden.

Figura 15 Características básicas - Formato de reporte diario de obra (O.T 8000002208)

	<b>REPORTE DIARIO DE OBRA</b> F-000	FECHA: 26/04/2022
		No. 1
NOMBRE DEL CONTRATO:	CONTRATO MARCO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS	No. 1300000076
ORDEN DE TRABAJO	MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ÁNGELES	OT 8000002208

Fuente: Gran Tierra Energy Colombia Ltda. (GTEC), 2022

En la segunda sección se especifican las actividades desarrolladas durante el día, comentarios hechos por el residente, encargado HSE o por el mismo pasante; describe recursos en obra (tales como horas hombre, horas máquina y tiempo perdido), controles ambientales y controles HSE con respecto a riesgos detectados durante la ejecución de las actividades, avance de obra y condiciones climáticas.




Figura 16 *Actividades diarias - Formato de reporte diario de obra (O.T 8000002208)*

1. ACTIVIDADES DESARROLLADAS		UNIDAD	C. CONT.	C. ELEC.	COMENTARIOS
Desmantelamiento y remplazo de cielo raso x PVC		M2	29	10,00	Se inicia con la charla por parte de la auxiliar HSE. Posteriormente el personal operativo realiza desmantelamiento de cielo raso existente en el laboratorio de Campo Alegre.
2. RECURSOS EN OBRA					
HORAS HOMINE HOY (HH)		HORAS MAGINA(HH)		TIEMPO PERDIDO (H)	
Director	8,5				
Programador de Obra	8,5				
Supervisor HSE					
Auxiliar HSE	8,5				
Supervisor de obra					
Maestro de obra	8,5				
Oficial de obra	8,5				
Auxiliar de obra	8,5				
<b>HH ACUMULADAS</b>	<b>51</b>			<b>TOTAL HR PERDIDAS</b>	<b>0</b>
CONTROL AMBIENTAL//RIESGOS DETECTADOS/			CONTROL HS//RIESGOS DETECTADOS		
AVANCE DE OBRA		JUSTIFICACION AVANCE		CONDICIONES CLIMATICAS	
PROGRAMADO:	10,0%			LLUVIA INTENSA	
EJECUTADO:	10,0%			LLUVIA MODERADA	
DESVIACION:				LLUVIA LEVE	

Fuente: Gran Tierra Energy Colombia Ltda. (GTEC), 2022

Por último, se encuentra plasmado el registro fotográfico de las actividades ejecutadas en el transcurso del día y el nombre de la persona que diligencia el formato.

Figura 17 *Registro fotográfico - Formato de reporte diario de obra (O.T 8000002208)*

REGISTRO FOTOGRAFICO			(Elab. G. Simanca (Ing. Dir))
			
Desmantelamiento y remplazo de cielo raso x PVC	Desmantelamiento y remplazo de cielo raso x PVC	Desmantelamiento y remplazo de cielo raso x PVC	

Fuente: Gran Tierra Energy Colombia Ltda. (GTEC), 2022

Por medio de los reportes diarios se pueden tramitar otros formatos necesarios para la elaboración de los dosieres de construcción de especialidad civil y civil-mecánica tales como:

Formatos de matriz de control de horas hombre personal en obra semanal y mensual.

Matriz de control de recursos.

Registro fotográfico de obras civiles y liberaciones de obra.

El diligenciamiento de los reportes diarios se llevó por completo, digitando toda la información mencionada anteriormente, desde el día de inicio de las pasantías hasta la culminación de las mismas.

### ***3.1.3 Calcular Cantidades de Obra Reales Ejecutadas Durante el Desarrollo de Cada Orden***

Esta actividad se llevó a cabo durante todo el periodo de pasantías, para dar cumplimiento a ella, el pasante cumple su función de apoyo al seguimiento de los diferentes procesos constructivos y por esto realiza la toma de medidas de las cantidades ejecutadas en las actividades o ítems presentes en la cotización de cada una de las ordenes de trabajo.

Teniendo en cuenta dichas medidas tomadas en campo y ajustadas a la necesidad presentada, se elabora una propuesta económica o cotización y es el director de obra de Consorcio C&C Ingeniería, el ingeniero civil Guiner Orlando Simanca quien se encarga de presentarlas a la empresa petrolera Gran Tierra Energy para su posterior aprobación, modificación o rechazo.



El valor exacto de las cantidades ejecutadas era registrado diariamente en el formato F-000 – Reporte Diario de Obra, y al finalizar cada orden, era necesario diligenciar también el formato PCO-F-13 – Formato Memoria de Calculo, ambos suministrados por la empresa Gran Tierra Energy, y los cuales funcionan como soporte para las actas parciales y finales de cada orden de servicio o de trabajo ejecutada.

El formato Memoria de Cálculo se debe diligenciar por cada actividad ejecutada y también para los gastos reembolsables como lo son los bonos autorizados por Gran Tierra Energy; y para poder analizarlo de una mejor manera, el pasante opta por dividirlo en tres secciones, así:

**Sección 1:** Es la parte donde se diligencian los campos:

Proyecto, que corresponde al tipo y número del contrato, así como el número de la orden;

Estructura, que es el nombre completo de la orden;


Ítem, se diligencia el número del ítem o actividad presente en la cotización;

Descripción, lleva el nombre completo del ítem o actividad;

Fecha, en la que se realizó la memoria; y

Unidad, que es el criterio de medición en que se cobra el ítem o actividad.



Figura 18 Sección 1 – Formato PCO-F-13 Memoria de cálculo O.T 8000002208

		<b>FORMATO MEMORIA DE CALCULO</b>		PCO-F-13 Versión 1 Septiembre de 2015	
<b>PROYECTO</b>	CONTRATO MACRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO No. 130000076 O.T 8000002208			<b>ACTA N°</b>	1
<b>ESTRUCTURA</b>	MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ÁNGELES			<b>FECHA</b>	24/05/2022
<b>ITEM</b>	1	<b>DESCRIPCION</b>	Reacondicionamiento de cubierta con cinta asfáltica sika multiseal tapagoteras	<b>UNIDAD</b>	Glb

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

**Sección 2:** Es la parte donde se justifican las cantidades ejecutadas del ítem, y se dispone además de un espacio en el que se puede anexar un breve registro fotográfico.

Figura 19 Sección 2 – Formato PCO-F-13 Memoria de cálculo O.T 8000002208

<b>MEMORIA:</b>		
		
<b>MEMORIA:</b>		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANT</b>
Reacondicionamiento de cubierta con cinta asfáltica sika multiseal tapagoteras	Glb	1
<b>TOTAL</b>	1,00	
Reacondicionamiento de cubierta con cinta asfáltica sika multiseal tapagoteras	Glb	
Cantidad contractual	1,00	
Cantidad acta anterior	0,00	
Cantidad ejecutada en esta acta	1,00	
Cantidad pendiente por ejecutar	0,00	

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

**Sección 3:** Es la parte en la que se puede apreciar la aprobación de la memoria de cálculo; para esto, el formato debe ir firmado tanto por el programador de obra como por el coordinador de obras civiles; que para el caso son la ingeniera civil Karol Clavijo Ropero de Consorcio C&C Ingeniería y José Luis Gutiérrez / Cesar Machuca de Gran Tierra Energy respectivamente.

Figura 20 Sección 3 - Formato PCO-F-13 Memoria de cálculo O.T 8000002208

Elaboró	Vo. Bo. Coordinador GTE
Nombre: <u>Karol Clavijo Ropero</u>	Nombre: <u>José Luis Gutiérrez/ Cesar Machuca</u>
Cargo: <u>Programación, control y calidad</u>	Cargo: <u>Coordinador de obras civiles de GTE</u>


Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Ahora bien, para explicar en detalle esta parte del informe de cumplimiento, se continua con la secuencia de tomar como ejemplo la orden de trabajo N° 8000002208 – Mantenimiento locativo laboratorio Campo Ángeles, dicha orden fue ejecutada en Campo Ángeles, uno de los campos de la compañía petrolera Gran Tierra Energy localizado en el corregimiento de Morrison, perteneciente al municipio de Rio de Oro (Cesar).

Esta orden contaba al principio con dos actas, una parcial para las actividades ejecutadas; y una final, para los gastos reembolsables; sin embargo, a medida que se ejecutaba la orden, también se realizaron una serie de actividades solicitadas por el contratante, en base a esto, se generó una tercera acta parcial. A continuación, se observa la memoria de cálculo acta parcial N°

1 con todos los ítems presentes en la cotización aprobada por Gran Tierra Energy con sus respectivas unidades y cantidades contractuales.

Figura 21 Acta Parcial N° 1 – Ítems o actividades presentes en el acta

PRESUPUESTO DE OBRA		GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA				FECHA
		PROYECTO: MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ÁNGELES				25/07/2022
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD ESTIMADA	VALOR UNITARIO COP (SIN AIU)	VALOR TOTAL COP (SIN AIU)	
1.0	ACTIVIDADES					
OBRAS CIVILES / MECANICAS						
MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ÁNGELES						
1	Reacondicionamiento de cubierta con cinta asfáltica sika multiseal tapagoteras	gl	1			
2	Proteccion de estructura de cubierta con anticorrosivo	gl	1			
3	Pintura epoxica para pisos, mesones y muros de laboratorio, 3mils	m2	87			
4	Desmonte y monte, Sandblasting y pintura de puertas y marcos metalicos	und	1			
5	Reparacion y mantenimiento de ventana en aluminio	und	2			
6	Pintura de muros interiores y exteriores	m2	163			
7	Desmantelamiento y remplazo de cielo raso x PVC	m2	29			
8	Polarizado de ventana principal	gl	1			
9	Auxiliar de Obra	Jornal	3			
10	Camioneta	dia	4,0			

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Ahora se procede a explicar en detalle cada uno de los ítems presentes en el acta:

Ítem N° 1. Reacondicionamiento de cubierta con cinta asfáltica sika multiseal tapagoteras. Esta actividad consistió en el sellado de goteras presentes en el laboratorio de Campo Ángeles, utilizando cinta Sika multiseal de 15 cm. Este ítem se cobró como un global o por su sigla GLB.

Es importante aclarar, que cuando un ítem se cobra por global, la cantidad ejecutada siempre va a ser igual a uno. Dicho criterio de medición hace referencia a un conjunto de

actividades conglomeradas en una sola, tiende a ser muy parecido al ítem de cuadrilla, con la excepción de que se pueden incluir tanto materiales como la mano de obra.

Esta es una decisión del contratista, ya que después de que en el APU se justifique que es lo que se está cobrando, se puede implementar la unidad que se crea más conveniente, siempre y cuando los ítems licitados dentro del contrato marco se respeten. Un ejemplo es el concreto, cuyo criterio de medida es el m<sup>3</sup>, o la demolición de concreto cuya unidad de medida también está dada por los m<sup>3</sup>; dichos ítems se deben cobrar en base a los criterios de medición establecidos en el contrato marco, lo único que puede variar con el paso del tiempo es su valor.



Figura 22 Memoria de cálculo ítem N° 1 del acta parcial N° 1 de la O.T N° 8000002208

GranTierra Energy Inc.		FORMATO MEMORIA DE CALCULO		PCD-F-13 Versión 1 Septiembre del 2015											
PROYECTO	CONTRATO MACRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO No. 1300000076 O.T 8000002208			ACTA N°	1										
ESTRUCTURA	MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ANGELES			FECHA	24/05/2022										
ITEM	1	DESCRIPCIÓN	Reacondicionamiento de cubierta con cinta asfáltica sika multiseal tapagoteras	UNIDAD	Gib										
MEMORIA:	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>														
MEMORIA:															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 15%;">UNIDAD</th> <th style="width: 25%;">CANT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reacondicionamiento de cubierta con cinta asfáltica sika multiseal tapagoteras</td> <td>Gib</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>1,00</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	Reacondicionamiento de cubierta con cinta asfáltica sika multiseal tapagoteras	Gib	1	<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>		
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT													
Reacondicionamiento de cubierta con cinta asfáltica sika multiseal tapagoteras	Gib	1													
<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;">Reacondicionamiento de cubierta con cinta asfáltica sika multiseal tapagoteras</th> <th style="width: 20%;">Gib</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cantidad contractual</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad acta anterior</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad ejecutada en este acta</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad pendiente por ejecutar</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>						Reacondicionamiento de cubierta con cinta asfáltica sika multiseal tapagoteras	Gib	Cantidad contractual	1,00	Cantidad acta anterior	0,00	Cantidad ejecutada en este acta	1,00	Cantidad pendiente por ejecutar	0,00
Reacondicionamiento de cubierta con cinta asfáltica sika multiseal tapagoteras	Gib														
Cantidad contractual	1,00														
Cantidad acta anterior	0,00														
Cantidad ejecutada en este acta	1,00														
Cantidad pendiente por ejecutar	0,00														
Nombre: <u>Elaboro</u> Karol Clavijo Ropero Cargo: <u>Programación, control y calidad</u>			Va. Bo. Coordinador GTE Nombre: <u>José Luis Gutiérrez/ César Machuca</u> Cargo: <u>Coordinador de obras civiles de GTE</u>												

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Ítem N° 2. Protección de estructura de cubierta con anticorrosivo. Para impedir y obstruir la corrosión de la estructura de la cubierta del laboratorio se aplicó sobre ella anticorrosivo color negro marca BLER, dicha actividad también se cobró teniendo en cuenta el criterio de medición global.

Figura 23 Memoria de cálculo ítem N° 2 del acta parcial N° 1 de la O.T N° 8000002208

		FORMATO MEMORIA DE CALCULO		PCO-F-13 Versión 1 Septiembre de 2015											
PROYECTO	CONTRATO MACRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO No. 1300000076 O.T 8000002208			ACTA N°	1										
ESTRUCTURA	MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ÁNGELES			FECHA	24/05/2022										
ITEM	2	DESCRIPCION	Protección de estructura de cubierta con anticorrosivo	UNIDAD	Gib										
MEMORIA:															
															
MEMORIA:															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>UNIDAD</th> <th>CANT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Protección de estructura de cubierta con anticorrosivo</td> <td>Gib</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>1,00</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	Protección de estructura de cubierta con anticorrosivo	Gib	1	<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>		
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT													
Protección de estructura de cubierta con anticorrosivo	Gib	1													
<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Protección de estructura de cubierta con anticorrosivo</th> <th>Gib</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cantidad contractual</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad acta anterior</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad ejecutada en esta acta</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad pendiente por ejecutar</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>						Protección de estructura de cubierta con anticorrosivo	Gib	Cantidad contractual	1,00	Cantidad acta anterior	0,00	Cantidad ejecutada en esta acta	1,00	Cantidad pendiente por ejecutar	0,00
Protección de estructura de cubierta con anticorrosivo	Gib														
Cantidad contractual	1,00														
Cantidad acta anterior	0,00														
Cantidad ejecutada en esta acta	1,00														
Cantidad pendiente por ejecutar	0,00														
Elaboró Nombre: <u>Karol Clavijo Ropero</u> Cargo: <u>Programación, control y calidad</u>			Vo. Bo. Coordinador GTE Nombre: <u>José Luis Gutiérrez/ Cesar Machuca</u> Cargo: <u>Coordinador de obras civiles de GTE</u>												

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Ítem N° 3. Pintura epóxica para pisos, mesones y muros de laboratorio 3 mm. Dado que la estructura intervenida en la orden de trabajo N° 8000002208 corresponde a laboratorio de crudo, se hizo necesario aplicar pintura Helios Kit Epóxica Blanco sobre los muros y mesones y Helios Kit Epóxica Verde sobre el piso con el objetivo de brindar resistencia a los vapores y agentes químicos, además de brindar un acabado continuo. Se cobró por m<sup>2</sup>, y para justificar las memorias de cálculo, las cantidades ejecutadas para esta memoria se dividieron en 4 áreas así:

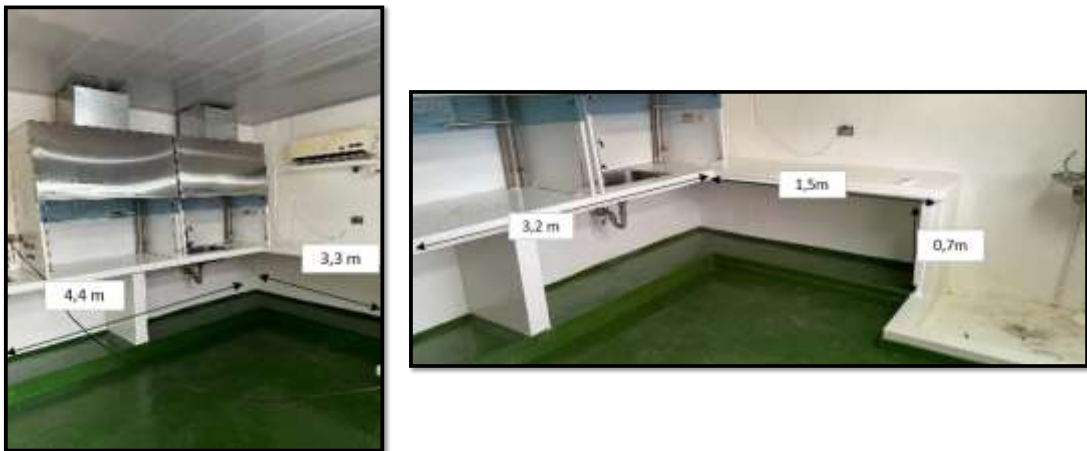
Tabla 4 *Área de pisos, muros internos y mesones del laboratorio de crudo de la locación Campo Ángeles*

<b>Pintura epóxica para pisos, mesones y muros de laboratorio 3mm</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Piso – área 1	4,40	3,30	14,52
Piso – área 2	7,00	0,50	3,50
Muros	15,70	2,70	42,38
Mesones	38,00	0,70	26,60
<b>Total</b>			<b>87,00</b>

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la tabla anterior, fueron 87 m<sup>2</sup> de pintura ejecutados en esta acta, coincidiendo con la cantidad contractual.

Figura 24 Memoria de cálculo ítem N° 3 del acta parcial N° 1 de la O.T N° 8000002208


GranTierra energy inc.		FORMATO MEMORIA DE CALCULO		PCO-F-13 Versión 1 Septiembre de 2015			
PROYECTO	CONTRATO MACRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO No. 130000076 O.T 8000002208			ACTA N°	1		
ESTRUCTURA	MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ÁNGELES			FECHA	24/05/2022		
ITEM	3	DESCRIPCION	Pintura epoxica para pisos, mesones y muros de laboratorio 3 mm		UNIDAD	m2	
MEMORIA:							
							
<b>MEMORIA:</b>							
<b>Pintura epoxica para pisos, mesones y muros de laboratorio 3 mm</b>							
<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>LARGO (m)</b>	<b>ANCHO (m)</b>	<b>ÁREA (m2)</b>			
Piso- área 1		4,40	3,30	14,52			
Piso- área 2		7,00	0,50	3,50			
Muros		15,70	2,70	42,38			
Mesones		38,00	0,70	26,60			
<b>TOTAL</b>				<b>87,00</b>			
<b>Pintura epoxica para pisos, mesones y muros de laboratorio 3 mm</b>		<b>m2</b>					
Cantidad contractual		87,00					
Cantidad acta anterior		0,00					
Cantidad ejecutada en esta acta		87,00					
Cantidad pendiente por ejecutar		0,00					
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p style="text-align: center;">Elaboró</p> <p>Nombre: <u>Karol Clavijo Ropero</u></p> <p>Cargo: <u>Programación, control y calidad</u></p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p style="text-align: center;">Vo. Bo. Supervisor GTE</p> <p>Nombre: <u>José Luis Gutiérrez/ Cesar Machuca</u></p> <p>Cargo: <u>Coordinador de obras civiles de GTE</u></p> </td> </tr> </table>						<p style="text-align: center;">Elaboró</p> <p>Nombre: <u>Karol Clavijo Ropero</u></p> <p>Cargo: <u>Programación, control y calidad</u></p>	<p style="text-align: center;">Vo. Bo. Supervisor GTE</p> <p>Nombre: <u>José Luis Gutiérrez/ Cesar Machuca</u></p> <p>Cargo: <u>Coordinador de obras civiles de GTE</u></p>
<p style="text-align: center;">Elaboró</p> <p>Nombre: <u>Karol Clavijo Ropero</u></p> <p>Cargo: <u>Programación, control y calidad</u></p>	<p style="text-align: center;">Vo. Bo. Supervisor GTE</p> <p>Nombre: <u>José Luis Gutiérrez/ Cesar Machuca</u></p> <p>Cargo: <u>Coordinador de obras civiles de GTE</u></p>						

Fuente: Consorcio C&amp;C Ingeniería



Ítem N° 4. Desmonte y monte, sandblasting y pintura de puertas y marcos metálicos. En esta actividad se ejecutó el retiro de la puerta principal del laboratorio para ser llevada al taller del Consorcio C&C Ingeniería, donde por medio de sandblasting (Arena a presión) se realiza la limpieza de dicha puerta, retirado de pinturas y otros acabados, removiendo la oxidación y las impurezas presentes, dejándola lista para la aplicación de anticorrosivo y esmalte negro. Dicha actividad se cobró por unidad, en este caso solo se aplicó para la puerta, incluyendo su marco metálico.


Figura 25 Memoria de cálculo Ítem N° 4 del acta parcial N° 1 de la O.T N° 8000002208

GranTierra Engineering S.A.		FORMATO MEMORIA DE CALCULO		PCO-F-13 Versión 1 Septiembre de 2015													
PROYECTO	CONTRATO MACRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO No. 130000076 O.T 8000002208			ACTA N°	1												
ESTRUCTURA	MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ANGELES			FECHA	24/05/2022												
ITEM	4	DESCRIPCION	Desmonte y monte, Sandblasting y pintura de puertas y marcos metálicos	UNIDAD	Und												
MEMORIA:																	
																	
MEMORIA:																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Desmonte y monte, Sandblasting y pintura de puertas y marcos metálicos</th> </tr> <tr> <th>DESCRIPCION</th> <th>UND</th> <th>CANTIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Desmonte y monte, Sandblasting y pintura de puertas y marcos metálicos</td> <td>Und</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td></td> <td><b>1,00</b></td> </tr> </tbody> </table>						Desmonte y monte, Sandblasting y pintura de puertas y marcos metálicos			DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	Desmonte y monte, Sandblasting y pintura de puertas y marcos metálicos	Und	1,00	<b>TOTAL</b>		<b>1,00</b>
Desmonte y monte, Sandblasting y pintura de puertas y marcos metálicos																	
DESCRIPCION	UND	CANTIDAD															
Desmonte y monte, Sandblasting y pintura de puertas y marcos metálicos	Und	1,00															
<b>TOTAL</b>		<b>1,00</b>															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desmonte y monte, Sandblasting y pintura de puertas y marcos metálicos</th> <th>Und</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cantidad contractual</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad acta anterior</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad ejecutada en esta acta</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad pendiente por ejecutar</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>						Desmonte y monte, Sandblasting y pintura de puertas y marcos metálicos	Und	Cantidad contractual	1,00	Cantidad acta anterior	0,00	Cantidad ejecutada en esta acta	1,00	Cantidad pendiente por ejecutar	0,00		
Desmonte y monte, Sandblasting y pintura de puertas y marcos metálicos	Und																
Cantidad contractual	1,00																
Cantidad acta anterior	0,00																
Cantidad ejecutada en esta acta	1,00																
Cantidad pendiente por ejecutar	0,00																
Elaboró Nombre: Karol Clavijo Ropero Cargo: Programación, control y calidad			Vo. Bo. Supervisor GTE Nombre: José Luis Gutiérrez/ Cesar Machuca Cargo: Coordinador de obras civiles de GTE														

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Ítem N° 5. Reparación y mantenimiento de ventana en aluminio. Actividad realizada a dos de las ventanas del laboratorio y para su ejecución el Consorcio C&C Ingeniería busco los servicios de la empresa PROYECSETR AIR SAS, tales servicios incluían lo siguiente: Polarizado y cambio de rodamientos de ventanas del laboratorio y oficina del operador. Se cobró por unidad, en este caso, dos ventanas.

Figura 26 Memoria de cálculo ítem N° 5 del acta parcial N° 1 de la O.T N° 8000002208

GranTierra energy inc.		FORMATO MEMORIA DE CALCULO		PCO-F-13 Versión 1 Septiembre de 2015													
PROYECTO	CONTRATO MACRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO No. 1300000076 O.T 8000002208			ACTA N°	1												
ESTRUCTURA	MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ANGELES			FECHA	24/05/2022												
ITEM	5	DESCRIPCION	Reparación y mantenimiento de ventana en aluminio	UNIDAD	Und												
MEMORIA:																	
																	
MEMORIA:																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Reparación y mantenimiento de ventana en aluminio</th> </tr> <tr> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>UND</th> <th>CANTIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reparación y mantenimiento de ventana en aluminio</td> <td>Und</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td></td> <td><b>2,00</b></td> </tr> </tbody> </table>						Reparación y mantenimiento de ventana en aluminio			DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	Reparación y mantenimiento de ventana en aluminio	Und	2,00	<b>TOTAL</b>		<b>2,00</b>
Reparación y mantenimiento de ventana en aluminio																	
DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD															
Reparación y mantenimiento de ventana en aluminio	Und	2,00															
<b>TOTAL</b>		<b>2,00</b>															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Reparación y mantenimiento de ventana en aluminio</th> <th>Und</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cantidad contractual</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad acta anterior</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad ejecutada en esta acta</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad pendiente por ejecutar</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>						Reparación y mantenimiento de ventana en aluminio	Und	Cantidad contractual	2,00	Cantidad acta anterior	0,00	Cantidad ejecutada en esta acta	2,00	Cantidad pendiente por ejecutar	0,00		
Reparación y mantenimiento de ventana en aluminio	Und																
Cantidad contractual	2,00																
Cantidad acta anterior	0,00																
Cantidad ejecutada en esta acta	2,00																
Cantidad pendiente por ejecutar	0,00																
Elaboró Nombre: Karol Clavijo Ropero Cargo: Programación, control y calidad			Vo. Bo. Supervisor GTE Nombre: José Luis Gutiérrez/ Cesar Machuca Cargo: Coordinador de obras civiles de GTE														

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Ítem N° 6. Pintura de muros interiores y exteriores. Con el fin de brindar estética y proteger de la humedad y hongo las paredes externas del laboratorio, se realizó aplicación de pintura color blanco, se cobró por m<sup>2</sup> y para justificar las memorias de cálculo, las cantidades se organizaron en una tabla donde se pueden apreciar 10 áreas de las cuales unas van restadas, estas vendrían siendo el área de las puertas y ventanas.

Tabla 5 *Área de paredes externas, puertas y ventanas del laboratorio de crudo de la locación Campo Ángeles*

<b>Pintura de muros interiores y exteriores</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Área (M<sup>2</sup>)</b>
Pared frente	8,00	2,80	22,40
Puertas y ventanas	-2,00	2,50	-5,00
Pared lateral 1	8,00	2,80	22,40
Ventanas	-0,95	4,20	-3,99
Pared trasera	8,00	2,80	22,40
Ventanas	-0,95	4,20	-3,99
Pared oficina consecutiva	30,50	3,30	100,
Puertas y ventanas	-8,00	1,00	-8,00
<b>Total</b>			<b>163</b>

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la tabla anterior, fueron 13 m<sup>2</sup> de pintura ejecutados en esta acta, coincidiendo con la cantidad contractual.


Figura 27 Memoria de cálculo ítem N° 6 del acta parcial N 1 de la O.T.N 8000002208

GranTierra energy inc.		FORMATO MEMORIA DE CALCULO		PCO-F-13 Versión 1 Septiembre de 2015	
PROYECTO	CONTRATO MACRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO No. 1300000076 O.T 8000002208			ACTA N°	1
ESTRUCTURA	MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ANGELES			FECHA	24/05/2022
ITEM	6	DESCRIPCION	Pinura de muros interiores y exteriores	UNIDAD	m2
MEMORIA:					
MEMORIA:					
<b>Pinura de muros interiores y exteriores</b>					
DESCRIPCIÓN	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)		
Pared frente	8,00	2,80	22,40		
Puertas y ventanas	-2,00	2,50	-5,00		
Pared lateral 1	8,00	2,80	22,40		
Ventanas	-0,95	4,20	-3,99		
Pared trasera	8,00	2,80	22,40		
Puertas y ventanas	-2,00	3,00	-6,00		
Pared lateral 2	8,00	2,80	22,40		
Ventanas	-0,95	4,20	-3,99		
Pared oficina concecutiva	30,50	3,30	100,65		
Puertas y ventanas	-8,00	1,00	-8,00		
<b>TOTAL</b>			<b>163</b>		
<b>Pinura de muros interiores y exteriores</b>		<b>m2</b>			
Cantidad contractual	163				
Cantidad acta anterior	0,00				
Cantidad ejecutada en esta acta	163				
Cantidad pendiente por ejecutar	0,00				
Elaboró Nombre: <u>Karol Clavijo Roperro</u> Cargo: <u>Programación, control y calidad</u>			Vo. Bo. Supervisor GTE Nombre: <u>José Luis Gutiérrez/ Cesar Machuca</u> Cargo: <u>Coordinador de obras civiles de GTE</u>		

Fuente: Consorcio C&amp;C Ingeniería

Ítem N° 7. Desmantelamiento y remplazo de cielo raso por PVC. Se realizó el desmantelamiento del cielo raso en láminas de poliestireno expandido presente en el laboratorio, posteriormente se reemplaza por cielo raso en PVC, opción muy viable para proporcionar elegancia, climatizar el espacio y aislar el ruido. Esta actividad se cobró por metro cuadrado, siendo en total 29 m<sup>2</sup> de cielo raso en PVC instalados en el laboratorio.


Figura 28 Memoria de cálculo ítem N° 7 del acta parcial N° 1 de la O.T N° 8000002208

GranTierra energy inc.		FORMATO MEMORIA DE CALCULO		PCO-F-13 Versión 1 Septiembre de 2015	
PROYECTO	CONTRATO MACRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO No. 1300000076 O.T 8000002208			ACTA N°	1
ESTRUCTURA	MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ÁNGELES			FECHA	24/05/2022
ITEM	7	DESCRIPCION	Desmantelamiento y remplazo de cielo raso x PVC	UNIDAD	m2
MEMORIA:					
MEMORIA:					
<b>Desmantelamiento y remplazo de cielo raso x PVC</b>					
	DESCRIPCIÓN	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	
Área		5,94	4,88	29,00	
	<b>TOTAL</b>			<b>29</b>	
<b>Desmantelamiento y remplazo de cielo raso x PVC</b>		<b>m2</b>			
	Cantidad contractual	29			
	Cantidad acta anterior	0,00			
	Cantidad ejecutada en esta acta	29			
	Cantidad pendiente por ejecutar	0,00			
Elaboró			Vo. Bo. Supervisor GTE		
Nombre: Karol Clavijo Ropero			Nombre: José Luis Gutiérrez/ Cesar Machuca		
Cargo: Programación, control y calidad			Cargo: Coordinador de obras civiles de GTE		

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Ítem N° 8. Polarizado de ventana principal. Para reducir la energía solar que pasaba a través del vidrio de la ventana principal, este último se mandó a polarizar, reduciendo además el consumo de aire acondicionado al proporcionar rechazo al calor y brindar protección contra los rayos UV, dicho ítem se cobró como un global y para su ejecución el Consorcio C&C Ingeniería busco prestados los servicios de la empresa PROYECSETR AIR SAS.

Figura 29 Memoria de cálculo ítem N° 8 del acta parcial N° 1 de la O.T N° 8000002208

GranTierra energy inc.		FORMATO MEMORIA DE CALCULO		PCO-F-13 Versión 1 Septiembre de 2015																
PROYECTO	CONTRATO MACRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO No. 130000076 O.T 8000002208			ACTA N°	1															
ESTRUCTURA	MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ÁNGELES			FECHA	24/05/2022															
ITEM	8	DESCRIPCION	Polarizado de ventana principal	UNIDAD	Glb															
MEMORIA:																				
																				
MEMORIA:																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 15%;">UNIDAD</th> <th style="width: 15%;">CANT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Polarizado de ventana principal</td> <td>Glb</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;"><b>TOTAL</b></td> <td style="text-align: center;"><b>1,00</b></td> </tr> </tbody> </table>						DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	Polarizado de ventana principal	Glb	1	<b>TOTAL</b>		<b>1,00</b>						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT																		
Polarizado de ventana principal	Glb	1																		
<b>TOTAL</b>		<b>1,00</b>																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">Polarizado de ventana principal</th> <th style="width: 15%;">Glb</th> <th style="width: 15%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cantidad contractual</td> <td style="text-align: center;">1,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cantidad acta anterior</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cantidad ejecutada en esta acta</td> <td style="text-align: center;">1,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cantidad pendiente por ejecutar</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Polarizado de ventana principal	Glb		Cantidad contractual	1,00		Cantidad acta anterior	0,00		Cantidad ejecutada en esta acta	1,00		Cantidad pendiente por ejecutar	0,00	
Polarizado de ventana principal	Glb																			
Cantidad contractual	1,00																			
Cantidad acta anterior	0,00																			
Cantidad ejecutada en esta acta	1,00																			
Cantidad pendiente por ejecutar	0,00																			
Elaboró Nombre: <u>Karol Clavijo Ropero</u> Cargo: <u>Programación, control y calidad</u>			Vo. Bo. Coordinador GTE Nombre: <u>José Luis Gutiérrez/ Cesar Machuca</u> Cargo: <u>Coordinador de obras civiles de GTE</u>																	

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Ítem N° 9. Auxiliar de obra. Con el objetivo de mejorar el rendimiento en relación a la actividad de aplicación de pintura en la parte interna y externa de los muros del laboratorio, se hizo necesario el apoyo de un auxiliar de obra, específicamente los días 27, 28 y 29 de abril del 2022. Dicho ítem se cobró por jornales, teniendo en cuenta que solo se requería un auxiliar de obra para cada uno de los días ya mencionados.



Figura 30 Memoria de cálculo ítem N° 9 del acta parcial N°1 de la O.T 8000002208

GranTierra energy inc.		FORMATO MEMORIA DE CALCULO		PCD-F-13 Versión 1 Septiembre de 2015																									
PROYECTO	CONTRATO MACRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO No. 1300000076 O.T 8000002208			ACTA N°	1																								
ESTRUCTURA	MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ÁNGELES			FECHA	24/05/2022																								
ITEM	9	DESCRIPCIÓN	Auxiliar de Obra	UNIDAD	Jornal																								
MEMORIA:																													
																													
MEMORIA:																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Auxiliar de Obra</th> </tr> <tr> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>UNIDAD</th> <th>FECHA</th> <th>CANTIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Preparación de muros para aplicación de pintura</td> <td>Jornal</td> <td>27/04/2022</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Preparación de muros para aplicación de pintura</td> <td>Jornal</td> <td>28/04/2022</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Preparación de muros para aplicación de pintura</td> <td>Jornal</td> <td>29/04/2022</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td colspan="3">TOTAL</td> <td>3,00</td> </tr> </tbody> </table>						Auxiliar de Obra				DESCRIPCIÓN	UNIDAD	FECHA	CANTIDAD	Preparación de muros para aplicación de pintura	Jornal	27/04/2022	1,00	Preparación de muros para aplicación de pintura	Jornal	28/04/2022	1,00	Preparación de muros para aplicación de pintura	Jornal	29/04/2022	1,00	TOTAL			3,00
Auxiliar de Obra																													
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	FECHA	CANTIDAD																										
Preparación de muros para aplicación de pintura	Jornal	27/04/2022	1,00																										
Preparación de muros para aplicación de pintura	Jornal	28/04/2022	1,00																										
Preparación de muros para aplicación de pintura	Jornal	29/04/2022	1,00																										
TOTAL			3,00																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Auxiliar de Obra</th> <th>Jornal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cantidad contractual</td> <td>3,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad acta anterior</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad ejecutada en esta acta</td> <td>3,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad pendiente por ejecutar</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>						Auxiliar de Obra	Jornal	Cantidad contractual	3,00	Cantidad acta anterior	0,00	Cantidad ejecutada en esta acta	3,00	Cantidad pendiente por ejecutar	0,00														
Auxiliar de Obra	Jornal																												
Cantidad contractual	3,00																												
Cantidad acta anterior	0,00																												
Cantidad ejecutada en esta acta	3,00																												
Cantidad pendiente por ejecutar	0,00																												
Elaboró Nombre: <u>Karel Clavijo Roperó</u> Cargo: <u>Programación, control y calidad</u>			Vo. Bo. Supervisor GTE Nombre: <u>José Luis Gutiérrez/ Cesar Machuca</u> Cargo: <u>Coordinador de obras civiles de GTE</u>																										

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Ítem N° 10. Servicio de transporte contratado para el personal encargado de la ejecución de la orden. El criterio de medición en que se cobró este ítem fue por día, específicamente los días 27, 28, 29 y 30 de abril del 2022.

Figura 31 Memoria de cálculo ítem N 10 del acta parcial N 1 de la O.T N 8000002208

		FORMATO MEMORIA DE CALCULO		PCO-F-13 Versión 1 Septiembre de 2015																									
PROYECTO	CONTRATO MACRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO No. 1300000076 O.T 8000002208			ACTA N°	1																								
ESTRUCTURA	MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ÁNGELES			FECHA	24/05/2022																								
ITEM	10	DESCRIPCION	Camioneta	UNIDAD	día																								
MEMORIA:																													
MEMORIA:																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>UNIDAD</th> <th>FECHA</th> <th>CANTIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Camioneta</td> <td>día</td> <td>27/04/2022</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Camioneta</td> <td>día</td> <td>28/04/2022</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Camioneta</td> <td>día</td> <td>29/04/2022</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Camioneta</td> <td>día</td> <td>30/04/2022</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>TOTAL</b></td> <td><b>4,00</b></td> </tr> </tbody> </table>						DESCRIPCIÓN	UNIDAD	FECHA	CANTIDAD	Camioneta	día	27/04/2022	1,00	Camioneta	día	28/04/2022	1,00	Camioneta	día	29/04/2022	1,00	Camioneta	día	30/04/2022	1,00	<b>TOTAL</b>			<b>4,00</b>
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	FECHA	CANTIDAD																										
Camioneta	día	27/04/2022	1,00																										
Camioneta	día	28/04/2022	1,00																										
Camioneta	día	29/04/2022	1,00																										
Camioneta	día	30/04/2022	1,00																										
<b>TOTAL</b>			<b>4,00</b>																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Camioneta</th> <th>día</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cantidad contractual</td> <td>4,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad acta anterior</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad ejecutada en esta acta</td> <td>4,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad pendiente por ejecutar</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>						Camioneta	día	Cantidad contractual	4,00	Cantidad acta anterior	0,00	Cantidad ejecutada en esta acta	4,00	Cantidad pendiente por ejecutar	0,00														
Camioneta	día																												
Cantidad contractual	4,00																												
Cantidad acta anterior	0,00																												
Cantidad ejecutada en esta acta	4,00																												
Cantidad pendiente por ejecutar	0,00																												
Elaboró Nombre: Karol Clavijo Ropero Cargo: Programación, control y calidad			Vo. Bo. Supervisor GTE Nombre: José Luis Gutiérrez/ Cesar Machuca Cargo: Coordinador de obras civiles de GTE																										


Fuente: Consorcio C&C Ingeniería



En las memorias de cálculo acta parcial N° 2 o acta final se registra el siguiente ítem:

Ítem N° 1. Bonos autorizados por GTE. El cual hace referencia a los gastos reembolsables, en esta orden se cobraron como un global.


Figura 32 Memoria de cálculo ítem N° 1 del acta parcial N° 2 de la O.T N° 8000002208

		FORMATO MEMORIA DE CALCULO		PCO-F-13 Versión 1 Septiembre de 2015	
PROYECTO	CONTRATO MACRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO No. 130000076 O.T 8000002208			ACTA N°	2
ESTRUCTURA	MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ANGELES			FECHA	24/05/2022
ITEM	1	DESCRIPCION	Bonos autorizados por GTE	UNIDAD	Glb
MEMORIA:					
<b>MEMORIA:</b>					
		<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR CONTRACTUAL</b>	<b>UND</b>	<b>CANT</b>
		Bonos autorizados por GTE	\$ 160.000,00	Glb	1
		<b>VALOR A FACTURAR</b>	<b>\$ 160.000,00</b>	<b>Glb</b>	<b>1</b>
		<b>Bonos autorizados por GTE</b>	<b>Glb</b>		
		Cantidad contractual	1,00		
		Cantidad acta anterior	0,00		
		Cantidad ejecutada en esta acta	1,00		
		Cantidad pendiente por ejecutar	0,00		
Elaboró			Vo. Bo. Coordinador GTE		
Nombre: Karol Clavijo Ropero			Nombre: José Luis Gutiérrez/ Cesar Machuca		
Cargo: Programación, control y calidad			Cargo: Coordinador de obras civiles de GTE		

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Finalmente, en las memorias de cálculo acta parcial N° 3 Otro sí; se incluyen los siguientes ítems:



Figura 33 *Ítems presentes en la cotización presentada a Gran Tierra Energy con sus respectivas unidades y cantidades contractuales*

	PRESUPUESTO DE OBRA				FECHA 25/07/2022
	GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA				
	PROYECTO: Adicionales Angeles 5				
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD ESTIMADA	VALOR UNITARIO COP (SIN AIU)	VALOR TOTAL COP (SIN AIU)
1.0	ACTIVIDADES				
<b>OBRAS CIVILES / MECANICAS</b>					
<b>Adicionales Angeles 5</b>					
1	Pintura de cercha exterior	gl	1,0		
2	Demantelamiento de Cielo raso existente	gl	1,0		
3	Suministro e instalacion de Cielo raso en PVC		17,0		
4	Desmantelamiento, montaje, limpieza y Polarizado de ventanas de oficina	m2	4,8		
5	Instalacion de anclajes epoxicos para scruber	gl	4,0		
6	Suministro e instalacion de puerta metalica 2*0.95 con vidrio polarizado	und	1,0		
7	Suministro e instalacion de chapa antipanico	und	1,0		
8	Pintura de muros internos	m2	50,0		
9	Desmantelamiento de cubierta existente	m2	72,0		

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Ítem N° 1. Pintura de cercha exterior. De la misma manera que se hizo en la actividad N° 2 del acta parcial N° 1, se aplicó anticorrosivo color negro marca BLER sobre la cercha exterior de la oficina del operador de Campo Ángeles para impedir y obstruir la corrosión sobre dicha estructura metálica. El cobro de esta actividad se cobró como global.



Figura 34 Memoria de cálculo ítem N° 1 del acta parcial N° 3 de la O. T N° 8000002208

		<b>FORMATO MEMORIA DE CALCULO</b>		PCO-F-13 Versión 1 Septiembre de 2015													
<b>PROYECTO</b>	CONTRATO MACRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO No. 1300000076 O.T 8000002208			<b>ACTA N°</b>	3												
<b>ESTRUCTURA</b>	MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ÁNGELES			<b>FECHA</b>	26/05/2022												
<b>ITEM</b>	1	<b>DESCRIPCION</b>	Pintura de cercha exterior		<b>UNIDAD</b>	Glb											
<b>MEMORIA:</b>																	
																	
<b>MEMORIA:</b>																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Pintura de cercha exterior</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pintura de cercha exterior</td> <td>Glb</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>TOTAL</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: center;"><b>1,00</b></td> </tr> </tbody> </table>						Pintura de cercha exterior			Pintura de cercha exterior	Glb	1	<b>TOTAL</b>					<b>1,00</b>
Pintura de cercha exterior																	
Pintura de cercha exterior	Glb	1															
<b>TOTAL</b>																	
		<b>1,00</b>															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pintura de cercha exterior</th> <th>Glb</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Cantidad contractual</b></td> <td style="text-align: center;"><b>1,00</b></td> </tr> <tr> <td><b>Cantidad acta anterior</b></td> <td style="text-align: center;"><b>0,00</b></td> </tr> <tr> <td><b>Cantidad ejecutada en esta acta</b></td> <td style="text-align: center;"><b>1,00</b></td> </tr> <tr> <td><b>Cantidad pendiente por ejecutar</b></td> <td style="text-align: center;"><b>0,00</b></td> </tr> </tbody> </table>						Pintura de cercha exterior	Glb	<b>Cantidad contractual</b>	<b>1,00</b>	<b>Cantidad acta anterior</b>	<b>0,00</b>	<b>Cantidad ejecutada en esta acta</b>	<b>1,00</b>	<b>Cantidad pendiente por ejecutar</b>	<b>0,00</b>		
Pintura de cercha exterior	Glb																
<b>Cantidad contractual</b>	<b>1,00</b>																
<b>Cantidad acta anterior</b>	<b>0,00</b>																
<b>Cantidad ejecutada en esta acta</b>	<b>1,00</b>																
<b>Cantidad pendiente por ejecutar</b>	<b>0,00</b>																
_____ Nombre: <u>Karol Clavijo Ropero</u> Cargo: <u>Programación, control y calidad</u>			_____ Nombre: <u>José Luis Gutiérrez/ Cesar Machuca</u> Cargo: <u>Coordinador de obras civiles de GTE</u>														

Fuente: Consorcio C&amp;C Ingeniería

Ítem N° 2. Desmantelamiento de cielo raso existente. Actividad en la que se retiran las láminas de poliestireno expandido existente en la oficina del operador. El cobro de este ítem también se realizó como un global.


Figura 35 Memoria de cálculo ítem N° 2 del acta parcial N° 3 de la O. T N° 8000002208

		FORMATO MEMORIA DE CALCULO		PCO-F-13 Versión 1 Septiembre de 2015											
PROYECTO	CONTRATO MACRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO No. 1300000076 O.T 8000002208			ACTA N°	3										
ESTRUCTURA	MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ÁNGELES			FECHA	28/05/2022										
ITEM	2	DESCRIPCION	Desmantelamiento de Cielo raso existente		UNIDAD	Glb									
MEMORIA:															
															
MEMORIA:															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Desmantelamiento de Cielo raso existente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Desmantelamiento de Cielo raso existente</td> <td>Glb</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;"><b>TOTAL</b></td> <td><b>1,00</b></td> </tr> </tbody> </table>						Desmantelamiento de Cielo raso existente			Desmantelamiento de Cielo raso existente	Glb	1	<b>TOTAL</b>		<b>1,00</b>	
Desmantelamiento de Cielo raso existente															
Desmantelamiento de Cielo raso existente	Glb	1													
<b>TOTAL</b>		<b>1,00</b>													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desmantelamiento de Cielo raso existente</th> <th>Glb</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cantidad contractual</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad acta anterior</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad ejecutada en esta acta</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad pendiente por ejecutar</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>						Desmantelamiento de Cielo raso existente	Glb	Cantidad contractual	1,00	Cantidad acta anterior	0,00	Cantidad ejecutada en esta acta	1,00	Cantidad pendiente por ejecutar	0,00
Desmantelamiento de Cielo raso existente	Glb														
Cantidad contractual	1,00														
Cantidad acta anterior	0,00														
Cantidad ejecutada en esta acta	1,00														
Cantidad pendiente por ejecutar	0,00														
Elaboró Nombre: <u>Karol Clavijo Ropero</u> Cargo: <u>Programación, control y calidad</u>			Vo. Bo. Coordinador GTE Nombre: <u>José Luis Gutiérrez/ Cesar Machuca</u> Cargo: <u>Coordinador de obras civiles de GTE</u>												

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Ítem N° 3. Suministro e instalación de cielo raso en PVC. Se reemplaza el cielo raso en láminas de poliestireno expandido por cielo raso en PVC, opción viable que permite proporcionar elegancia, climatizar el espacio y aislar el ruido. Dicha unidad se cobró por metro cuadrado y para justificar las memorias de cálculo, las cantidades ejecutadas se expresaron en dos áreas como se observa en la tabla N° 5, que corresponde a un área total de 17m<sup>2</sup>, área que coincide con las cantidades contractuales.

Figura 36 Memoria de cálculo ítem N° 3 del acta parcial N° 3 de la O. T N° 8000002208

GranTierra energy inc.		FORMATO MEMORIA DE CALCULO		PCO-F-13 Versión 1 Septiembre de 2015	
PROYECTO	CONTRATO MACRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO No. 1300000076 O.T 8000002208			ACTA N°	3
ESTRUCTURA	MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ÁNGELES			FECHA	26/05/2022
ITEM	3	DESCRIPCIÓN	Suministro e instalación de Cielo raso en PVC	UNIDAD	m2
MEMORIA:					
					
<b>MEMORIA:</b>					
<b>Suministro e instalación de Cielo raso en PVC</b>					
DESCRIPCIÓN		ANCHO (m)	LARGO (m)	AREA (m2)	
Área 1		4,29	3,63	15,57	
Área 2		1,30	1,10	1,43	
<b>TOTAL</b>				<b>17,00</b>	
<b>Suministro e instalación de Cielo raso en PVC</b>		<b>m2</b>			
Cantidad contractual	17,00				
Cantidad acta anterior	0,00				
Cantidad ejecutada en esta acta	17,00				
Cantidad pendiente por ejecutar	0,00				
Elaboró Nombre: <u>Karol Clavijo Ropero</u> Cargo: <u>Programación, control y calidad</u>			Vo. Bo. Supervisor GTE Nombre: <u>José Luis Gutiérrez/ Cesar Machuca</u> Cargo: <u>Coordinador de obras civiles de GTE</u>		

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Tabla 6 Áreas de cielo raso en PVC instalados en la oficina del operador de la estación en Campo Ángeles



<b>Suministro e instalación de cielo raso en PVC</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Largo (m)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Área 1	4,29	3,63	15,57
Área 2	1,30	1,10	1,43
<b>Total</b>			<b>17,00</b>

Fuente: Elaboración propia.

Ítem N° 4. Desmantelamiento, montaje, limpieza y polarizado de ventanas de oficina: Para dar cumplimiento a este ítem, se realizó el retiro de cada una de las ventanas de la oficina del operador en Campo Ángeles para su posterior limpieza y polarizado, actividad de la cual también se hizo cargo la empresa PROYECSETR AIR S.A.S.

Es importante mencionar que esta actividad se realiza con el objeto de reducir el consumo de aire acondicionado al proporcionar rechazo al calor, además de reducir el resplandor solar y brindar protección contra los rayos UV.

Figura 37 Memoria de cálculo ítem N° 4 del acta parcial N° 3 de la O. T N° 8000002208

		<b>FORMATO MEMORIA DE CALCULO</b>		PCO-F-13 Versión 1 Septiembre de 2015		
<b>PROYECTO</b>	CONTRATO MACRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO No. 1300000076 O.T 8000002208			<b>ACTA N°</b>	3	
<b>ESTRUCTURA</b>	MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ÁNGELES			<b>FECHA</b>	26/05/2022	
<b>ITEM</b>	4	<b>DESCRIPCION</b>	Desmantelamiento, montaje, limpieza y Polarizado de ventanas de oficina		<b>UNIDAD</b>	m2
<b>MEMORIA:</b>						
						
<b>MEMORIA:</b>						
<b>Desmantelamiento, montaje, limpieza y Polarizado de ventanas de oficina</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>ANCHO (m)</b>	<b>ALTO (m)</b>	<b>AREA (m2)</b>		
Ventana 1		1,50	0,95	1,43		
Ventana 2		1,35	0,95	1,28		
Ventana 3		1,35	0,95	1,28		
Vidrio puerta		0,90	0,90	0,81		
<b>TOTAL</b>				<b>4,80</b>		
<b>Desmantelamiento, montaje, limpieza y Polarizado de ventanas de oficina</b>		<b>m2</b>				
Cantidad contractual		4,80				
Cantidad acta anterior		0,00				
Cantidad ejecutada en esta acta		4,80				
Cantidad pendiente por ejecutar		0,00				
_____ Nombre: <u>Karol Clavijo Roperó</u> Cargo: <u>Programación, control y calidad</u>			_____ Vo. Bo. Supervisor GTE Nombre: <u>José Luis Gutiérrez/ Cesar Machuca</u> Cargo: <u>Coordinador de obras civiles de GTE</u>			

Fuente: Consorcio C&amp;C Ingeniería

Tabla 7 Áreas de ventanas y vidrio de puerta presentes en la oficina del operador de la estación en Campo Ángeles

<b>Desmantelamiento, montaje, limpieza y polarizado de ventanas de oficina</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Alto (m)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Ventana 1	1,50	0,95	1,43
Ventana 2	1,35	0,95	1,28
Ventana 3	1,35	0,95	1,28
Vidrio puerta	0,90	0,90	0,81
<b>Total</b>			<b>4,80</b>



Fuente: Elaboración propia.

Ítem N° 5. Instalación de anclajes epóxicos para scruber. Durante la ejecución de la O. T N° 8000002208, la empresa Gran Tierra Energy requirió reubicar uno de sus equipos, correspondiente a un Scrubber o lavador de gas, el cual funciona como un sistema de depuración para emisiones atmosféricas, encargándose de eliminar tanto partículas como gases que se generan durante procesos industriales.

Una vez presentado el requerimiento, el Consorcio C&C Ingeniería realiza en primera instancia cuatro perforaciones, para que la empresa Gran Tierra Energy ubique el equipo y luego el consorcio procede a instalar los anclajes epóxicos. Dicha actividad se cobró como global.



Figura 38 Memoria de cálculo ítem N° 5 del acta parcial N° 3 de la O. T N° 8000002208



		<b>FORMATO MEMORIA DE CALCULO</b>		PCO-F-13 Versión 1 Septiembre de 2015													
<b>PROYECTO</b>		CONTRATO MACRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO No. 1300000076 O.T 8000002208		<b>ACTA N°</b>													
<b>ESTRUCTURA</b>		MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ÁNGELES		<b>FECHA</b>													
<b>ITEM</b>		<b>DESCRIPCION</b>		<b>UNIDAD</b>													
5		Instalación de anclajes epoxicos para scruber		Glb													
<b>MEMORIA:</b>																	
																	
<b>MEMORIA:</b>																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Instalacion de anclajes epoxicos para scruber</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Instalacion de anclajes epoxicos para scruber</td> <td>Glb</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>TOTAL</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>1,00</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Instalacion de anclajes epoxicos para scruber			Instalacion de anclajes epoxicos para scruber	Glb	1	<b>TOTAL</b>				<b>1,00</b>	
Instalacion de anclajes epoxicos para scruber																	
Instalacion de anclajes epoxicos para scruber	Glb	1															
<b>TOTAL</b>																	
	<b>1,00</b>																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Instalacion de anclajes epoxicos para scruber</th> <th>Glb</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cantidad contractual</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad acta anterior</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad ejecutada en esta acta</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad pendiente por ejecutar</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>						Instalacion de anclajes epoxicos para scruber	Glb	Cantidad contractual	1,00	Cantidad acta anterior	0,00	Cantidad ejecutada en esta acta	1,00	Cantidad pendiente por ejecutar	0,00		
Instalacion de anclajes epoxicos para scruber	Glb																
Cantidad contractual	1,00																
Cantidad acta anterior	0,00																
Cantidad ejecutada en esta acta	1,00																
Cantidad pendiente por ejecutar	0,00																
_____ Elaboró Nombre: <u>Karol Clavijo Ropero</u> Cargo: <u>Programación, control y calidad</u>			_____ Vo. Bo. Coordinador GTE Nombre: <u>José Luis Gutiérrez/ Cesar Machuca</u> Cargo: <u>Coordinador de obras civiles de GTE</u>														

Fuente: Consorcio C&amp;C Ingeniería

Ítem N° 6. Suministro e instalación de puerta metálica 2 \* 0,95 con vidrio polarizado.

Para dar cumplimiento a este ítem, se fabricó una puerta metálica en el taller del Consorcio C&C Ingeniería de 2 metros de alto por 0,95 metros de ancho, a la cual se le instaló una cerradura antipánico marca Yale y un vidrio polarizado de 0,90 por 0,90 metros; luego se procedió a aplicarle anticorrosivo y esmalte de color negro. Dicho ítem se cobró por unidad.


Figura 39 Memoria de cálculo ítem N° 6 del acta parcial N° 3 de la O. T N° 8000002208

GranTierra energy inc.		FORMATO MEMORIA DE CALCULO		PCO-F-13 Versión 1 Septiembre de 2015													
PROYECTO	CONTRATO MACRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO No. 1300000076 O.T 8000002208			ACTA N°	3												
ESTRUCTURA	MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ÁNGELES			FECHA	26/05/2022												
ITEM	6	DESCRIPCIÓN	Suministro e instalación de puerta metálica 2*0.95 con vidrio polarizado		UNIDAD	Und											
MEMORIA:																	
																	
MEMORIA:																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Suministro e instalación de puerta metálica 2*0.95 con vidrio polarizado</th> </tr> <tr> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>UND</th> <th>CANTIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Suministro e instalación de puerta metálica 2*0.95 con vidrio polarizado</td> <td>Und</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td></td> <td><b>1,00</b></td> </tr> </tbody> </table>						Suministro e instalación de puerta metálica 2*0.95 con vidrio polarizado			DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	Suministro e instalación de puerta metálica 2*0.95 con vidrio polarizado	Und	1,00	<b>TOTAL</b>		<b>1,00</b>
Suministro e instalación de puerta metálica 2*0.95 con vidrio polarizado																	
DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD															
Suministro e instalación de puerta metálica 2*0.95 con vidrio polarizado	Und	1,00															
<b>TOTAL</b>		<b>1,00</b>															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Suministro e instalación de puerta metálica 2*0.95 con vidrio polarizado</th> <th>Und</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cantidad contractual</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad acta anterior</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad ejecutada en esta acta</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad pendiente por ejecutar</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>						Suministro e instalación de puerta metálica 2*0.95 con vidrio polarizado	Und	Cantidad contractual	1,00	Cantidad acta anterior	0,00	Cantidad ejecutada en esta acta	1,00	Cantidad pendiente por ejecutar	0,00		
Suministro e instalación de puerta metálica 2*0.95 con vidrio polarizado	Und																
Cantidad contractual	1,00																
Cantidad acta anterior	0,00																
Cantidad ejecutada en esta acta	1,00																
Cantidad pendiente por ejecutar	0,00																
Elaboró Nombre: Karol Clavijo Roperio Cargo: Programación, control y calidad			Vo. Bo. Supervisor GTE Nombre: José Luis Gutiérrez/ Cesar Machuca Cargo: Coordinador de obras civiles de GTE														

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Ítem N° 7. Suministro e instalación de cerradura antipánico. Se realiza la instalación de la cerradura antipánico en la puerta mencionada en el ítem anterior, esto con la finalidad de agilizar los protocolos en situaciones de emergencia; esto debido a que las barras antipánico se encuentran instaladas en el lado interior de la puerta, lo que representa que dicha puerta puede permanecer bloqueada desde el exterior, pero se puede desbloquear fácilmente desde el interior. Así como en el ítem anterior, referente a la puerta, este ítem se cobró por unidad, siendo destinada exclusivamente a la puerta fabricada.

Figura 40 Memoria de cálculo ítem N° 7 del acta parcial N° 3 de la O. T N° 8000002208

GranTierra Engineering Inc.		FORMATO MEMORIA DE CALCULO		PCO-F-13 Versión 1 Septiembre de 2015													
PROYECTO	CONTRATO MACRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO No. 1300000076 O.T 8000002208			ACTA N°	3												
ESTRUCTURA	MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ÁNGELES			FECHA	26/05/2022												
ITEM	7	DESCRIPCIÓN	Suministro e instalación de chapa antipánico	UNIDAD	Und												
MEMORIA:																	
																	
MEMORIA:																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Suministro e instalación de chapa antipánico</th> </tr> <tr> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>UND</th> <th>CANTIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Suministro e instalación de chapa antipánico</td> <td>Und</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td></td> <td><b>1,00</b></td> </tr> </tbody> </table>						Suministro e instalación de chapa antipánico			DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	Suministro e instalación de chapa antipánico	Und	1,00	<b>TOTAL</b>		<b>1,00</b>
Suministro e instalación de chapa antipánico																	
DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD															
Suministro e instalación de chapa antipánico	Und	1,00															
<b>TOTAL</b>		<b>1,00</b>															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Suministro e instalación de chapa antipánico</th> <th>Und</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cantidad contractual</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad acta anterior</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad ejecutada en esta acta</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad pendiente por ejecutar</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>						Suministro e instalación de chapa antipánico	Und	Cantidad contractual	1,00	Cantidad acta anterior	0,00	Cantidad ejecutada en esta acta	1,00	Cantidad pendiente por ejecutar	0,00		
Suministro e instalación de chapa antipánico	Und																
Cantidad contractual	1,00																
Cantidad acta anterior	0,00																
Cantidad ejecutada en esta acta	1,00																
Cantidad pendiente por ejecutar	0,00																
Elaboró Nombre: <u>Karol Clavijo Ropero</u> Cargo: <u>Programación, control y calidad</u>			Vo. Bo. Supervisor GTE Nombre: <u>José Luis Gutiérrez/ Cesar Mochuca</u> Cargo: <u>Coordinador de obras civiles de GTE</u>														

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería



Ítem N° 8. Pintura de muros internos. Para el desarrollo de este ítem se aplicó pintura tipo 1 color blanco en la parte interna de los muros de la oficina del operador con el fin de brindar estética y proteger de la humedad y hongos. Se cobró por m<sup>2</sup> y para justificar las memorias de cálculo, los 50m<sup>2</sup> correspondientes se organizaron de la siguiente manera, donde se pueden apreciar las siete áreas de las cuales unas van restadas, y corresponden al área de puertas y ventanas.

Tabla 8 *Área de paredes externas, puertas y ventanas de la oficina del operador de la estación en Campo Ángeles*

<b>Pintura de muros internos</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Alto (m)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Medidas oficina del operador	22,17	2,45	54,32
Muros baño	5,68	0,52	2,95
Puerta principal	1,00	2,00	-2,00
Ventana 1	1,35	0,95	-1,28
Ventana 2	1,35	0,95	-1,28
Ventana 3	1,50	0,95	-1,43
Puerta baño	0,64	2,00	-1,28
<b>Total</b>			<b>50,00</b>

Fuente: Elaboración propia.

Figura 41 Memoria de cálculo ítem N° 8 del acta parcial N° 3 de la O. T N° 8000002208

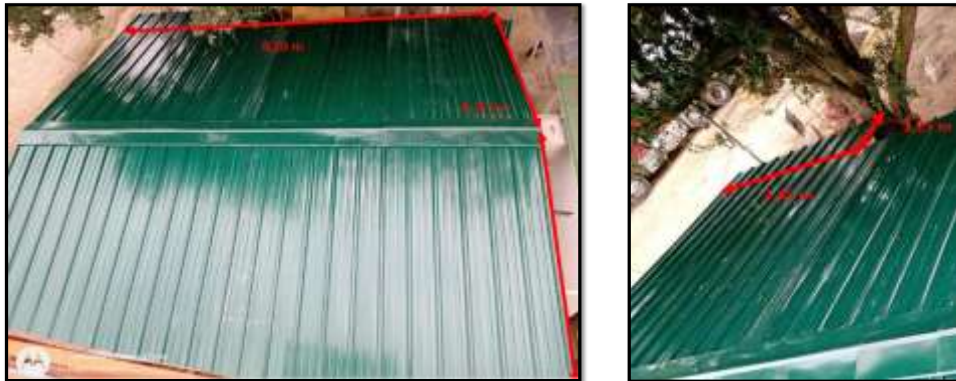
		<b>FORMATO MEMORIA DE CALCULO</b>		PCO-F-13 Versión 1 Septiembre de 2015		
PROYECTO	CONTRATO MACRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO No. 130000076 O.T 8000002208			ACTA N°	3	
ESTRUCTURA	MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ANGELES			FECHA	26/05/2022	
ITEM	8	DESCRIPCION	Pintura de muros internos		UNIDAD	m2
MEMORIA:						
						
MEMORIA:						
<b>Pintura de muros internos</b>						
DESCRIPCIÓN		ANCHO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)		
Medidas oficina del operador		22,17	2,45	54,32		
Muros baño		5,68	0,52	2,95		
Puerta principal		1,00	2,00	-2,00		
Ventana 1		1,35	0,95	-1,28		
Ventana 2		1,35	0,95	-1,28		
Ventana 3		1,50	0,95	-1,43		
Puerta baño		0,64	2,00	-1,28		
<b>TOTAL</b>				<b>50,00</b>		
<b>Pintura de muros internos</b>		<b>m2</b>				
Cantidad contractual		50,00				
Cantidad acta anterior		0,00				
Cantidad ejecutada en esta acta		50,00				
Cantidad pendiente por ejecutar		0,00				
Elaboró Nombre: <u>Karol Clavijo Ropero</u> Cargo: <u>Programación, control y calidad</u>			Vo. Bo. Supervisor GTE Nombre: <u>José Luis Gutiérrez/ Cesar Machuca</u> Cargo: <u>Coordinador de obras civiles de GTE</u>			

Fuente: Consorcio C&amp;C Ingeniería

Ítem N° 8. Desmantelamiento y remplazo de cubierta en teja master mil, calibre 28.

Debido al mal estado de la cubierta del laboratorio y la oficina del operador, se generó la necesidad de desmantelar la cubierta existente y reemplazarla por una nueva, para ello se utilizaron tejas master mil – calibre 28.

Figura 42 Memoria de cálculo ítem N° 9 del acta parcial N° 3 de la O. T N° 8000002208

GranTierra energy inc.		FORMATO MEMORIA DE CALCULO		PCO-F-13 Versión 1 Septiembre de 2015																					
PROYECTO	CONTRATO MACRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO No. 130000076 O.T 8000002208			ACTA N°	3																				
ESTRUCTURA	MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ÁNGELES			FECHA	26/05/2022																				
ITEM	9	DESCRIPCION	Desmantelamiento y Reemplazo de cubierta en teja Master mil Cal 28	UNIDAD	m2																				
MEMORIA:																									
																									
MEMORIA:																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Desmantelamiento y Reemplazo de cubierta en teja Master mil Cal28</th> </tr> <tr> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>ANCHO (m)</th> <th>LARGO (m)</th> <th>AREA (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Área 1</td> <td>8,20</td> <td>8,26</td> <td>67,69</td> </tr> <tr> <td>Área 2</td> <td>3,45</td> <td>1,25</td> <td>4,31</td> </tr> <tr> <td colspan="3">TOTAL</td> <td>72,00</td> </tr> </tbody> </table>						Desmantelamiento y Reemplazo de cubierta en teja Master mil Cal28				DESCRIPCIÓN	ANCHO (m)	LARGO (m)	AREA (m2)	Área 1	8,20	8,26	67,69	Área 2	3,45	1,25	4,31	TOTAL			72,00
Desmantelamiento y Reemplazo de cubierta en teja Master mil Cal28																									
DESCRIPCIÓN	ANCHO (m)	LARGO (m)	AREA (m2)																						
Área 1	8,20	8,26	67,69																						
Área 2	3,45	1,25	4,31																						
TOTAL			72,00																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desmantelamiento y Reemplazo de cubierta en teja Ma</th> <th>m2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cantidad contractual</td> <td>72,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad acta anterior</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad ejecutada en esta acta</td> <td>72,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad pendiente por ejecutar</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>						Desmantelamiento y Reemplazo de cubierta en teja Ma	m2	Cantidad contractual	72,00	Cantidad acta anterior	0,00	Cantidad ejecutada en esta acta	72,00	Cantidad pendiente por ejecutar	0,00										
Desmantelamiento y Reemplazo de cubierta en teja Ma	m2																								
Cantidad contractual	72,00																								
Cantidad acta anterior	0,00																								
Cantidad ejecutada en esta acta	72,00																								
Cantidad pendiente por ejecutar	0,00																								
Elaboró Nombre: <u>Karol Clavijo Ropero</u> Cargo: <u>Programación, control y calidad</u>			Vo. Bo. Supervisor GTE Nombre: <u>José Luis Gutiérrez/ Cesar Machuca</u> Cargo: <u>Coordinador de obras civiles de GTE</u>																						

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Este ítem se cobró por m<sup>2</sup> y para justificar las memorias de cálculo los 72 m<sup>2</sup> de lámina que se instalaron se dividieron en dos áreas, como se observa en tabla N° 8:

Tabla 9 *Áreas de las cantidades reales pertenecientes al ítem N° 9*

<b>Desmantelamiento y reemplazo de cubierta en teja master mil – Calibre 28</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Largo (m)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Área 1	8,20	8,26	67,69
Área 2	3,45	1,25	4,31
<b>Total</b>			<b>72,00</b>

Fuente: Elaboración propia.

Así como con la orden de trabajo N° 8000002208 el pasante contribuyo en el diligenciamiento de las memorias de cálculo de las otras ordenes de trabajo, las cuales se pueden apreciar en los dosieres de calidad de obra civil anexados en los apéndices del presente trabajo de grado, adicionalmente, también se anexa el Excel perteneciente a las memorias de cálculo explicadas en este punto del informe de cumplimiento de trabajo.

### ***3.1.4 Diligenciar los Formatos Necesarios para la Elaboración de Dosieres***

El dossier de calidad de obra civil y civil-mecánica es un conjunto de documentos, planes, procedimientos, informes, registros, entre otros, los cuales incluyen toda la información requerida sobre una orden de servicio o de trabajo. Por lo general, estos dosieres se archivan en carpetas y una copia se hace llegar al contratante quien aprueba o no la documentación y puede usarla más adelante para una posible futura consulta.

Estos dosieres contienen todos los documentos que certifican que una orden de servicio o de trabajo se ejecutó conforme a los estándares de calidad fijados entre el contratante y el contratista.

Figura 43 *Lista de chequeo O. T N° 8000002364: Obras civiles para mejoras locativas en el CPF de Acordeonero.*

GranTierra energy inc.		FORMATO LISTA DE CHEQUEO			POC-P-15 Versión 1 Septiembre de 2015	
INTERVENTOR: CESAR MACHUCA / JOSÉ LUIS GUTIÉRREZ		FECHA DE INICIO: 18.03.2022			FECHA DE CIERRE DOCUMENTACIÓN: 23.08.2022	
CONTRATISTA: CONSORCIO C&C INGENIERÍA		FECHA TERMINACIÓN: 04.06.2022				
CONTRATO N°: 8000002364						
NOMBRE DEL CONTRATO: Obras civiles para mejoras locativas en el CPF de Acordeonero.						
ID	DOCUMENTO	ESTADO ENTREGA DOCUMENTACIÓN				
		SI	NO	NA	FIRMA INTERVENTOR	
1	Comentarios Generales de la Interventoría			X		
2	Actas de Inicio y Terminación	X				
3	Actas Parciales y Liquidación	X				
4	Reportes Diario de Obra	X				
5	Procedimientos de Construcción	X				
6	Reportes Semanal Avance de Obra			X		
7	Registro Fotográfico de Obras Civiles	X				
8	Formatos Semanal Horas Hombre (HH)	X				
9	Matriz Control Mensual Horas Hombre Personal en Obra	X				
10	Matriz Control Recursos	X				
11	Planillas Control Sumistro de Materiales (Digitalizadas y Diligenciadas en Campo )			X		
12	Liberaciones de Obra			X		
13	Memorias de Calculo	X				
14	Comites de Obra			X		
15	Documentos Topográficos (Formatos)			X		
16	Soportes de Canteras	X				
16,1	Certificado de Materiales	X				
16,2	Paz y Salvos			X		
16,3	Licencias y Permisos Vigentes	X				
17	Paz y Salvos Gestión Social e Interventoría Laboral			X		
18	Paz y Salvos Ambientales	X				
19	Paz y Salvo OHS&S			X		
20	Certificados Calidad Materiales y Equipos			X		
21	Anexos técnicos si aplican como concretos, compactaciones, etc.			X		
22	Documentación-Actas derivadas para gestión de Comunidades y HSE			X		
23	Documentación de acciones correctivas o procesos de mejoras al proyecto			X		
24	Acta de inducción HSE - Comunidades - Técnico	X				
25	Otros que sean acordados como comunicados, correos, etc.	X				
26	Planos Diseños y Planos As-Built			X		
27	Copia del Contrato	X				
28	Copia Magnética Lista de Chequeo	X				
OBSERVACIONES						
NOMBRE		CARGO		EMPRESA		FIRMA
GUINER SIMANCA		DIRECTOR OBRA CIVIL		CONSORCIO C&C INGENIERIA		<i>[Firma]</i>
KAROL CLAVIJO		ING. PROGRAMADOR, CONTROL Y CALIDAD		CONSORCIO C&C INGENIERIA		<i>[Firma]</i>
CESAR MACHUCA		INTERVENTOR		GTE		
JOSÉ LUIS GUTIÉRREZ		INTERVENTOR		GTE		<i>[Firma]</i>

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería




En la figura anterior se observa la lista de chequeo suministrada por el contratante Gran Tierra Energy Colombia Ltda. al Consorcio C&C Ingeniería para la elaboración de los dosieres de calidad de obra civil y obra civil – mecánica; con esta lista se garantiza que la documentación exigida cumpla con los estándares de calidad tanto en la parte HSE como en la civil o civil – mecánica, pactados entre las partes.

La lista está conformada por 28 ítems; en este punto se habla en detalle de aquellos ítems en los que el pasante presto su apoyo al área de programación, control y calidad de obra, dichos ítem están entre los más importantes, es decir, que aplican sin excepción en todas las ordenes de servicio y de trabajo ejecutadas durante el desarrollo de las pasantías.

A continuación, se hace mención a los documentos en los cuales el pasante presto apoyo en el área de programación de control y calidad de obras civiles:

**Acta de inicio.** El acta de inicio es el documento que se ubica en el ítem N° 2 de la lista de chequeo; y en este, se estipula la fecha de inicio de la orden de trabajo.

Figura 44 Acta de inicio O. T N° 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero.

	ACTA DE INICIO	GTEC-CF-FO-004
		VERSION: 00
	FORMATO	FECHA: 2018/08/10
		PÁGINA 1 DE 1

**ACTA DE INICIO**  
**CONTRATO No. 1300000076 - O.T No. 8000002364**

A los catorce (14) días del mes de marzo de 2022, se reunieron:

Por parte de **GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LTD.**, Cesar Augusto Machuca Suárez / José Luis Gutierrez, en su calidad de Coordinador de Obras Civiles GTE.

Por parte de **CONSORCIO C&C INGENIERÍA**, Guiner Orlando Simanca Fajardo, en su calidad de Director de Obra, quien en adelante se denominará el CONTRATISTA.

Las partes identificadas, según lo estipulado en la O.T No. **8000002364**, cuyo objeto es "Obras civiles para mejoras locativas en el CPF de Acordeonero", han decidido de común acuerdo:

1. Con la presente acta, dar inicio a las actividades con objeto del anunciado contrato.
2. La orden de trabajo tendrá una vigencia de ejecución contados a partir de la firma de la presenta acta, es decir el día catorce (14) de marzo de 2022.

Para constancia se firma la presente acta, por quienes en ella intervinieron.

**GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LTD.**

**CONSORCIO C&C INGENIERÍA**





\_\_\_\_\_  
**Cesar A. Machuca / José Luis Gutierrez**  
 Coordinador de Obras Civiles GTE

\_\_\_\_\_  
**Guiner Orlando Simanca Fajardo**  
 Director de Obra

**Acta de finalización.** Se ubica también en el ítem N° 2 de la lista de chequeo, en este documento se encuentra la fecha en que se dan por terminadas las actividades relacionadas con la orden de trabajo.

Figura 45 *Acta de finalización O. T N° 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero.*

	ACTA DE FINALIZACIÓN	GTEC-CF-FO-016
		VERSION: 00
	FORMATO	FECHA: 2019/04/23
		PÁGINA 1 DE 1

#### ACTA DE FINALIZACIÓN

**CONTRATO No. 1300000076 - O.T No. 8000002364**

A los cuatro (04) días del mes de junio de 2022, se reunieron:

Por parte de **GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LTD.**, Cesar Augusto Machuca Suárez / José Luis Gutierrez, en su calidad de Coordinador de Obras Civiles GTE.

Por parte de **CONSORCIO C&C INGENIERÍA**, Guiner Orlando Simanca Fajardo, en su calidad de Director de Obra, quien en adelante se denominará el CONTRATISTA.

Las partes identificadas, según lo estipulado en la O.T No. 8000002364 han decidido de común acuerdo dar por terminadas las actividades, cuyo objeto es: "Obras civiles para mejoras locativas en el CPF de Acordionero."

Para constancia se firma la presente acta, por quienes en ella intervinieron.

**GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LTD.**

**CONSORCIO C&C INGENIERÍA**



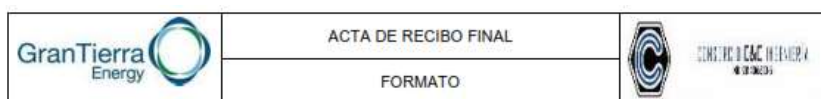

**Cesar A. Machuca / José Luis Gutierrez**  
Coordinador de Obras Civiles GTE

**Guiner Orlando Simanca Fajardo**  
Director de Obra

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

**Acta de recibo final.** En este documento se hace entrega oficial de la orden, se resalta el objeto de la misma y el valor ejecutado al final, dado que en algunos casos se puede ejecutar un valor menor al pactado, mas no se puede ejecutar un valor mayor al pactado.

Figura 46 Acta de recibo final O. T N° 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero



**ACTA DE RECIBO FINAL**  
**CONTRATO No. 1300000076 - O.T No. 8000002364**

A los cuatro (04) días del mes de junio de 2022, se reunieron:

Por parte de **GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LTD.**, Cesar Augusto Machuca Suárez / José Luis Gutierrez, en su calidad de Coordinador de Obras Civiles GTE.

Por parte de **CONSORCIO C&C INGENIERÍA**, Guiner Orlando Simanca Fajardo, en su calidad de Director de Obra, quien en adelante se denominará el CONTRATISTA.

Para realizar la entrega oficial de la O.T No. 8000002364, cuyo objeto es: "Obras civiles para mejoras locativas en el CPF de Acordionero", por un valor ejecutado de (\$).

Para constancia se firma la presente acta, por quienes en ella intervinieron.

**GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LTD.    CONSORCIO C&C INGENIERÍA**




\_\_\_\_\_  
**Cesar A. Machuca / José Luis Gutierrez**  
 Coordinador de Obras Civiles GTE

\_\_\_\_\_  
**Guiner Orlando Simanca Fajardo**  
 Director de Obra

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

**Actas parciales y liquidación.** Se ubican en el ítem N° 3 de la lista de chequeo y son utilizados para hacer las cuentas de cobro; para su diligenciamiento se deben tener en cuenta las cantidades reales ejecutadas en campo para cada actividad perteneciente a la orden de trabajo.


Al momento de incluir estas actas al dossier, también debe anexarse su respectiva hoja de entrada, documento que envía el contratista para poder llevar a cabo el proceso de facturación y cobro de la orden por parte del contratante.

Es importante mencionar que cada orden normalmente presenta dos actas, una parcial para el servicio prestado como tal; y otra final para los bonos autorizados por el contratante, ambas acompañadas de su respectiva hoja de entrada, de las cuales se generarán las facturas que deberán ser pagadas al contratista en un periodo de tiempo no superior a 30 días.

En algunos casos, cuando se requiere anexar nuevas actividades a la orden, pero el valor de estas supera el monto inicial de la misma, se hace necesario anexar una o más actas parciales, a estas se le conoce como Otrosí y se trata de un acuerdo realizado entre las partes (Contratista y contratante) donde se incrementa el valor estimado de la orden de trabajo, manteniendo las demás cláusulas de la misma como inicialmente fueron pactadas, salvo lo consignado en el ya mencionado Otrosí.

En las siguientes figuras puede observarse sobre la orden de trabajo N° 8000002364 el acta parcial N° 1 y su respectiva hoja de entrada; así como el acta final de la orden en mención con su respectiva hoja de entrada.

Figura 47 Acta parcial N° 1, O. T N° 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero

DESCRIPCIÓN DEL ALCANZE		Obras civiles para mejoras locativas en el CPF de Acordeonero			TIPO DE DOCUMENTO	ORDEN DE TRABAJO <th>N°</th>		N°
PERIODO DE CORTE	14 de marzo al 4 de junio de 2022			TIPO DE ACTA	PARCIAL		TIPO DE MONEDA	
FECHA DE ELABORACIÓN	15 de junio de 2022			NUMERO DE ACTA	1		PESO COLOMBIANO	
GTEC-OF-FO-013		Versión: 00			Fecha: 2019/03/12		Página 1 de 1	
GranTierra Energy		CONSORCIO C&C INGENIERÍA			FORMATO			
N° ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	APLICATIVA	CONTRACTUAL	ACUMULADO ANTERIOR	ACTA N° 1	ACUMULADO ACTUAL	
				CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL
1	REPARACIONES LOCATIVAS CPF-1 (CORREO 15 -17 ABRIL)					\$ -		\$ -
2	Reparación dique tanque 17500lri - Viga piso malla - Caja cargadero	gl	SI	1,0		\$ -	1,0	\$ -
3	Camioneta	dia	SI	2,0		\$ -	2,0	\$ -
4	Tapa de caja de venteo CPF1 (Adicional)					\$ -		\$ -
5	Tapa en lamina de alfiler	m2	SI	3,4		\$ -	3,4	\$ -
6	Anclajes epoxicos para gradas	und	SI	2,0		\$ -	2,0	\$ -
7	Bordillo sumidero cargadero CPF 1 (17 ABRIL)					\$ -		\$ -
8	Bordillo realce caja	gl	SI	1,00		\$ -	1,00	\$ -
9	Camioneta	dia	SI	2,00		\$ -	2,00	\$ -
10	CORTE Y RETIRO TUBERIA 8" OBSTRUCCION DRENAJE TANQUE B30 cpf 1					\$ -		\$ -
11	Corte y retiro de tubería 8" que obstruye el drenaje del tanque B30, limpieza y drenaje de tubería	gl	SI	1,00		\$ -	1,00	\$ -
12	Reparación cubierta placa control room por goteras CPF 1					\$ -		\$ -
13	Reparación e impermeabilización de goteras en la cubierta de Control Room	gl	SI	1,00		\$ -	1,00	\$ -
14	Planta estadio solicitada para cpf 1					\$ -		\$ -
15	Planta estadio solicitada para cpf 1	dia	SI	3,0		\$ -	3,00	\$ -
16	Limpieza de grava e instalación de tubería filtro en la cuneta del sistema de drenaje de la cancha sintética					\$ -		\$ -
17	Camioneta	dia	SI	3,00		\$ -	3,00	\$ -
18	Auxilio de obra	Jornal	SI	9,00		\$ -	9,00	\$ -
SUB TOTAL COSTO DIRECTO						\$ -	\$ -	\$ -
ADMINISTRACIÓN						\$ -	\$ -	\$ -
IMPREVISTOS						\$ -	\$ -	\$ -
UTILIDAD						\$ -	\$ -	\$ -
VALOR ANTES DE IVA						\$ -	0,0%	\$ -
IVA DEL 19% SOBRE UTILIDAD						\$ -		\$ -
VALOR TOTAL						\$ -	\$ -	\$ -
CONTRATISTA		GRAN TIERRA ENERGY LTDA.						
								
NOMBRE: GUINER ORLANDO SMANCA FAJARDO		NOMBRE: CÉSAR MACHUCA JOSÉ LUIS GUTIERREZ						
CARGO: Director de obra		CARGO: Coordinador de obras civiles GTE						

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Figura 48 Hoja de entrada acta parcial N° 1 O. T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero



GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LLC, SUC  
 NIT: 860516431-7  
 Calle 113 No. 7 - 80 Piso 17  
 BOGOTÁ D.C.  
 PBX: 658-5757 / FAX:

HOJA ENTRADA SERVICIO / MAT NS  
**No. 1000084076**  
**GR No.: 5000098096**  
 Fecha de Elaboración: 20.06.2022

Tipo de Pedido	Z004 ORDEN DE TRABAJO SRV
N° Pedido	8000002364
Fecha de Documento	25.05.2022
Código del Proveedor	100005840
Nombre del Proveedor	CONSORCIO C&C INGENIERIA
Nit	9014046335
Teléfono	3186000305
Dirección	CL 14 7 56
Ciudad	SAN MARTIN

Moneda de Pago	Pago en 30 días
Termino de Pago	COP
Moneda de Transacción	27.05.2022 - 04.06.2022
Periodo de Ejecución	C010 MIDAS (GTE 100%)
Bodega/Locación Destino	Junio
Periodo Contable	17.009.073
Valor del Pedido	29.061
Saldo del Pedido	0
Valor Facturado	17.009.073
Saldo Final	

Comentarios: OBRAS CIVILES PARA MEJORAS LOCATIVAS EN

ITEM	SERVICIO / MAT NS	DESCRIPCION DEL SERVICIO / MAT NS	CODIFICACION CONTABLE	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR TOTAL RECIBIDO
00010	3000324	Mantenimiento de locaciones	6120010	UND	
<b>TOTAL</b>					

**OBSERVACIONES**

OBRAS CIVILES PARA MEJORAS LOCATIVAS EN EL CPF DE ACORDIONERO

PREPARADO POR:

Cristina Badillo

FECHA: 20.06.2022

APROBADO POR (Administrador de Contrato):

Sergio Moreno


FECHA: 21.06.2022

PROVEEDOR:

FECHA: 22.06.2022

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Figura 49 Acta final O. T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero

		ACTA DE CORTE PARCIAL O FINAL				GTEC-CF-FO-013	
		FORMATO				Versión: 00	
						Fecha: 2019/03/12	
						Pagina 1 de 1	


  

DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE	Obras civiles para mejoras locativas en el CPF de Acordeonero	TIPO DE DOCUMENTO	ORDEN DE TRABAJO	N°
PERÍODO DE CORTE	14 de marzo al 4 de junio de 2022	TIPO DE ACTA	PARCIAL	TIPO DE MONEDA
FECHA DE ELABORACIÓN	15 de junio de 2022	NÚMERO DE ACTA	2	PESO COLOMBIANO

N° ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	APLICA IVA	CONTRACTUAL			ACUMULADO ANTERIOR		ACTA N° 2		ACUMULADO ACTUAL	
				CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL
1	Bomos autorizados por GTE	GLB	SI	1,00		\$ -		\$ -	1,00	\$ -	1,00	\$ -
SUB TOTAL COSTO DIRECTO						\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
ADMINISTRACIÓN						\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
IMPREVISTOS						\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
UTILIDAD						\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
VALOR ANTES DE IVA						\$ -	0,0%	\$ -	0,0%	\$ -	0,0%	\$ -
IVA DEL 19% SOBRE ADMINISTRACIÓN						\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
VALOR TOTAL						\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

CONTRATISTA	GRAN TIERRA ENERGY LTDA
	
NOMBRE: GUINER ORLANDO SIMANCA FAJARDO CARGO: Director de obra	NOMBRE: CÉSAR MACHUCA/JOSÉ LUIS GUTIERREZ CARGO: Coordinador de obras civiles GTE

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería



Figura 50 Hoja de entrada acta final O. T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero



GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LLC, SUC  
 NIT: 860516431-7  
 Calle 113 No. 7 - 80 Piso 17  
 BOGOTA D.C.  
 PBX: 658-5757 / FAX:

**HOJA ENTRADA SERVICIO / MAT NS**  
**No. 1000084079**  
**GR No.: 5000098095**  
 Fecha de Elaboración: 20.06.2022


Tipo de Pedido Z004 ORDEN DE TRABAJO SRV  
 N° Pedido 8000002364  
 Fecha de Documento 25.05.2022  
 Código del Proveedor 100005840  
 Nombre del Proveedor CONSORCIO C&C INGENIERIA  
 Nit 9014046335  
 Teléfono 3186000305  
 Dirección CL 14 7 56  
 Ciudad SAN MARTIN

Moneda de Pago Pago en 30 días  
 Termino de Pago COP  
 Moneda de Transacción 27.05.2022 - 04.06.2022  
 Periodo de Ejecución C010 MIDAS (GTE 100%)  
 Bodega/Locación Destino Junio  
 Periodo Contable  
 Valor del Pedido 17.009.073  
 Saldo del Pedido 16.659.273  
 Valor Facturado 0  
 Saldo Final 17.009.073

**Comentarios:** BONOS PERSONAL- OBRAS CIVILES PARA MEJO

ITEM	SERVICIO / MAT NS	DESCRIPCION DEL SERVICIO / MAT NS	CODIFICACION CONTABLE	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR TOTAL RECIBIDO
00020	3000324	Mantenimiento de locaciones	6120010	UND	
00020	3000324	Mantenimiento de locaciones	6120010	UND	
<b>TOTAL</b>					







**OBSERVACIONES**  
 BONOS PERSONAL- OBRAS CIVILES PARA MEJORAS LOCATIVAS EN EL CPF DE ACORDIONERO

<b>PREPARADO POR:</b> Cristina Badillo FECHA: 20.06.2022	<b>APROBADO POR (Administrador de Contrato):</b> Sergio Moreno FECHA: 21.06.2022	<b>PROVEEDOR:</b>  FECHA: 22.06.2022
--	--	---

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

**Reportes diarios de obra.** Documento que aparece en el ítem N° 4 de la lista de chequeo y sobre el cual ya se habló en el numeral 3.1.2 del presente informe.


Figura 51 *Reporte diario de obra O. T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero*

GranTierra Energy		CONSORCIO C&C INGENIERÍA		REPORTE DIARIO DE OBRA F-000		FECHA: 29/04/2022	
NOMBRE DEL CONTRATO:		CONTRATO MARCO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS				No.	5
ORDEN DE TRABAJO		Obras civiles para mejoras locativas en el CPF de Acordeonero				No.	1300000078
						OT	8000002364
1. ACTIVIDADES DESARROLLADAS			UNIDAD	C. CONT.	C. EJEC.	COMENTARIOS	
Reparación dique tanque 17500bri- Viga pisa malla - Caja cargadero			m <sup>2</sup>	1	0,50	Se inicia con la carta por parte del auxiliar HSE "Brigadas de emergencia", posteriormente, el personal operativo realiza las siguientes actividades en el CPF: 1. Reparación de oscavación presentada bajo viga pisa malla en el cerramiento del CPF, para una longitud de 2 m. 2. Relleno en concreto 3000 PSI para reparación de caja en el cargadero.	
Camioneta			día	2	1,00		
2. RECURSOS EN OBRA							
HORAS HOMBRE HOY (HH)		25,25	HORAS MAQUINA(HH)		TIEMPO PERDIDO (HR)		
Director		4,25					
Programador de Obra		4,25					
Supervisor HSE							
Auxiliar HSE		4,25					
Supervisor de obra							
Mecstro de obra							
Oficial de obra		4,25					
Auxiliar de obra		4,25					
HH ACUMULADAS		74,00			TOTAL HR PERDIDAS 0		
CONTROL AMBIENTAL//RIESGOS DETECTADOS//				CONTROL HS//RIESGOS DETECTADOS			
AVANCE DE OBRA		JUSTIFICACION AVANCE		CONDICIONES CLIMATICAS			
PROGRAMADO:	62,5%			LLUVIA INTENSA			
EJECUTADO:	62,5%			LLUVIA MODERADA			
DESVIACIÓN:				LLUVIA LEVE			
REGISTRO FOTOGRAFICO			Elab. G. Simanca (Ing. Dir)				
							
Reparación dique tanque 17500bri- Viga pisa malla - Caja cargadero		Reparación dique tanque 17500bri- Viga pisa malla - Caja cargadero		Reparación dique tanque 17500bri- Viga pisa malla - Caja cargadero			
							
Reparación dique tanque 17500bri- Viga pisa malla - Caja cargadero		Reparación dique tanque 17500bri- Viga pisa malla - Caja cargadero		Reparación dique tanque 17500bri- Viga pisa malla - Caja cargadero			

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

**Procedimiento de trabajo.** Documento elaborado por el coordinador HSE del Consorcio C&C Ingeniería, en el cual se describe el paso a paso de las actividades implicadas en la orden de servicio o de trabajo, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas del cliente, los objetivos contractuales, así como los equipos, materiales, herramientas y el personal necesario e idóneo para la ejecución de la misma. Este es uno de los documentos exigidos en campo para poder llevar a cabo la ejecución de actividades.

Figura 52 *Página 1 Procedimiento de actividad O. T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero*

	<b>GESTION EN HSE</b>	CODIGO: C&C-CIV-PL-10
	PROCEDIMIENTO PARA CONSTRUCCIÓN DE BORDILLOS EN CONCRETO PARA REALCE DE CAJA EN EL CARGADERO DEL CPF	VERSIÓN 01
		Página: 1 de 4

CONTROL DE CAMBIOS		
Versión	Modificación	Fecha
V01	Emisión inicial	8/05/2022














CONTROL DE DISTRIBUCIÓN		
COPIA No	ENTREGADA PARA REVISIÓN	FECHA DEVOLUCIÓN
V01: copia 01	Ing. Residente, Director de obra, Gerente, Coordinador HSE, Auxiliar HSE.	9/05/2022

ELABORADO POR FECHA: 8/05/2022	APROBRADO POR FECHA: 9/05/2022
 <b>GUINNER SIMANCA</b> Director de proyecto	 <b>JUAN MANUEL QUINTERO P.</b> Gerente

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

**Registro fotográfico de obras civiles.** En este documento se anexan las fotografías de cada una de las actividades relacionadas a la orden de servicio o de trabajo ejecutada.

Figura 53 *Registro fotográfico de obras civiles O. T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero*

	REGISTRO FOTOGRAFICO OBRAS CIVILES	
	PCO-4-058 Versión 1 Septiembre de 2022	
	PERIODO DE REPORTE:	14 de marzo al 4 de junio de 2022
	CAMPO/POZO:	CPF- CAMPAMENTO O.T 8000002364
	FECHA DEL REPORTE:	5/06/2022
		
Reparación dique tanque 17500bri- Viga pisa malla - Caja cargadero	Reparación dique tanque 17500bri- Viga pisa malla - Caja cargadero	Reparación e impermeabilización de goteras en la cubierta de Control Room
		
Reparación e impermeabilización de goteras en la cubierta de Control Room	Reparación e impermeabilización de goteras en la cubierta de Control Room	Reparación e impermeabilización de goteras en la cubierta de Control Room
		
Reparación e impermeabilización de goteras en la cubierta de Control Room	Reparación e impermeabilización de goteras en la cubierta de Control Room	Reparación e impermeabilización de goteras en la cubierta de Control Room
		
Bordillo realce caja	Bordillo realce caja	Bordillo realce caja
COMENTARIOS:		

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

**Formato semanal de horas hombre:** En este documento se resaltan el número de horas laboradas por cada uno de los trabajadores que participan de la orden; contiene datos específicos como nombre, identificación, cargo, localización (Municipio / barrio / corregimiento / vereda), pozo o campo, interventores, contratista, nombre del contrato y tipo de actividad. Para su aprobación, debe ser firmado por el director de obra civil, el ingeniero de programación, control y calidad, el ingeniero residente (En caso de que hubiese uno laborando en campo), el coordinador HSE por parte del contratista, y uno de los interventores delegados por el contratante.

Figura 54 *Formato semanal horas hombre O. T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero*

CONSORCIO C&C INGENIERIA		POZO/CAMPO: CPF ACORDEONERO			FORMATO SEMANAL HORAS HOMBRE (HH)								
CONSORCIO C&C INGENIERIA		INTERVENTOR: ING. CESAR MACHUCA/ ING. JOSÉ LUIS GUTIERREZ			ACTIVIDADES DEL 14 AL 20 DE MARZO DE 2022								
CONTRATISTA: CONSORCIO C&C INGENIERIA		CONTRATISTA: CONSORCIO C&C INGENIERIA			FECHA DEL REPORTE: 20/03/2022								
NOMBRE CONTRATO: Obras civiles para mejoras locativas en el CPF de Acordeonero					ACTIVIDAD: OBRAS CIVILES								
ID	NOMBRE TRABAJADOR	IDENTIFICACIÓN	CARGO	MUNICIPIO/BARRIO/CORREGIMIENTO/VEREDA	MARZO							TOTAL HH	
					14	15	16	17	18	19	20		
1	Guiner Orlando Simanca Fajardo	13.565.770	DIRECTOR DE OBRA	SAN MARTÍN	1,0			4,3					5,3
2	Karol Clavijo Ropero	1.091.671.805	ING. PROGRAMACIÓN, CONTROL Y CALIDAD	SAN MARTÍN	1,0			4,3					5,3
3	Edgar Sanjuan Tarazona	1.978.806	MAESTRO DE OBRA	SAN MARTÍN	1,0			4,3					5,3
4	Cielo Margot Sanabria Guillen	1.065.879.820	SUPERVISOR HSE	SAN MARTÍN	1,0			4,3					5,3
5	Jeferson Arias Gonzales	1.063.623.858	AUXILIAR HSE	SAN MARTÍN									0,0
6	Manuel Salvador Galván torrado	77.131.698	OFICIAL DE CONSTRUCCION	SAN MARTÍN				4,3					4,3
7	Raúl Rincón Teaguez	77.131.544	DBRERO	SAN MARTÍN	1,0								1,0
8	Yan Carlos Casas Rojas	1.063.622.280	DBRERO	SAN MARTÍN				4,3					4,3
9	Jaime Bueler Sanabria	88.282.766	SOLDADOR	SAN MARTÍN	1,0								1,0
10	Yamel Antelio Vergel	18.925.039	DBRERO	SAN MARTÍN									0,0
SIMBOLOGÍA				TOTAL HH LABORADAS	6,0	0,0	0,0	25,3	0,0	0,0	0,0		31,5
IM No existe por incapacidad medica				FIRMA VERIFICACIÓN DIA A DIA REPRESENTANTE CONSTRUCTOR									
PP No existe por permiso personal													
NE No existe no excusa la ausencia													
MR Se retira sin aviso previo				FIRMA VERIFICACIÓN DIA A DIA REPRESENTANTE INTERVENTORIA									
RE Retirado por el contratista													
L2 Horas hombre laboradas por cada trabajador													
FIRMAS DE APROBACIÓN													
NOMBRE		CARGO		ENTIDAD	FIRMA								
GUINER SIMANCA		DIRECTOR OBRA CIVIL		CONSORCIO C&C									
KAROL CLAVIJO ROPERO		ING. PROGRAMACIÓN, CONTROL Y CALIDAD		CONSORCIO C&C									
CARLOS ANDRÉS SÁNCHEZ ARIAS		COORDINADOR HSE		CONSORCIO C&C									
CESAR MACHUCA		INTERVENTOR		ITE									
JOSE GUTIERREZ		INTERVENTOR		ITE									

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería



**Matriz de control de recursos.** Este documento se organiza de forma mensual y en él se señalan los días en que se utilizaron recursos como el transporte de personal, de hidratación y/o de herramientas y servicios, entre otros; al igual que en formatos anteriores se requiere la firma del director de obra civil, del ingeniero de programación, control y calidad, el ingeniero residente si aplica, el coordinador HSE por parte del contratista y uno de los interventores delegados por el contratante.

Figura 56 *Matriz control de recursos O. T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero*

CONSORCIO C&C INGENIERÍA		POZO/CAMPO CPF ACORDEONERO- CAMPAMENTO		MATRIZ CONTROL DE RECURSOS																																	
CONTRATISTA		INTERVENTOR: ING. CESAR MACHUCA/ ING. JOSÉ LUIS GUTIÉRREZ		CONTROL DEL MES																											MARZO		2022				
NOMBRE DEL CONTRATO		Obras civiles para mejoras locativas en el CPF de Acordeonero		FECHA DEL REPORTE:																											31/03/2022						
ID	MAQUINARIA / EQUIPO	MARCA/MODELO	UNIDAD	PROPIO/ ALQUILADO	MARZO																																
1	CAMIONETA		UNIDAD	PROPIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
2	TUBO		UNIDAD	PROPIO																																	
3																																					
4																																					
5																																					
6																																					
7																																					
8																																					
9																																					
10																																					
11																																					
12																																					
13																																					
14																																					
15																																					
					T Trabajando normal      TF Trabajando con fallas mecánicas      V Varado totalmente																																
ID	RAZON SOCIAL PROVEEDORES	RECURSO	UBICACIÓN	MARZO																																	
1	ADQUITA	AGUA	SAN MARTIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
2																																					

El estado de pago de los proveedores será informado en los comités de obras semanales a la interventoría social para el seguimiento de los cumplimiento y presentación paz y salvo.	Nombre	CARGO	ENTIDAD	FIRMA
	GUINER SIMANCA	DIRECTOR OBRA CIVIL	CONSORCIO C&C	<i>[Firma]</i>
	KAROL CLAUDIO ROPERO	ING. PROGRAMACIÓN, CONTROL Y CALIDAD	CONSORCIO C&C	<i>[Firma]</i>
	CARLOS ANDRÉS SÁNCHEZ ARMS	COORDINADOR HSE	CONSORCIO C&C	<i>[Firma]</i>
	CESAR MACHUCA	INTERVENTOR	GTE	<i>[Firma]</i>
JOSÉ GUTIÉRREZ	INTERVENTOR	GTE	<i>[Firma]</i>	

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

**Liberaciones de obra.** Este documento que ocupa el puesto N° 12 en la lista de chequeo, se utiliza para garantizar que el contratista ejecute cualquier proceso teniendo en cuenta los parámetros de calidad, como las series, la cantidad de material, entre otros.

**Memorias de cálculo.** Documento del cual se habla de manera detallada en el numeral 3.1.3 y que se puede definir brevemente como el documento en el cual se expresan las cantidades reales ejecutadas en cada una de las actividades de una orden específica.

Figura 57 *Memorias de cálculo de la actividad: Reparación dique tanque 17500brl – Viga pisa malla – Caja cargadero O.T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero*

GranTierra energy inc.		FORMATO MEMORIA DE CÁLCULO		PREF-01 Versión 1 16/06/2010																
PROYECTO: CONTRATO MICRO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO No. 130800076, O.T 800002364			ACTA No:	1																
ESTRUCTURA: Viga sobre piso para mejoras locativas en el CPF de Roldano			FECHA:	10.06.2023																
ITEM:	1.1	DESCRIPCIÓN:	REPARACIONES LOCATIVAS CPF-1 (CORRIDO 15-17 BRIL)	UNIDAD:	#															
																				
<b>MEMORIA:</b>																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Utilización</th> <th>UNID.</th> <th>CANT.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reparación dique tanque 17500brl – Viga pisa malla – Caja cargadero</td> <td>CPF</td> <td>#</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Total Acumulado</b></td> <td><b>1,0</b></td> </tr> </tbody> </table>						Descripción	Utilización	UNID.	CANT.	Reparación dique tanque 17500brl – Viga pisa malla – Caja cargadero	CPF	#	1,0	<b>Total Acumulado</b>			<b>1,0</b>			
Descripción	Utilización	UNID.	CANT.																	
Reparación dique tanque 17500brl – Viga pisa malla – Caja cargadero	CPF	#	1,0																	
<b>Total Acumulado</b>			<b>1,0</b>																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>REPARACIONES LOCATIVAS CPF-1 (CORRIDO 15-17 BRIL)</th> <th>UNID.</th> <th>CANT.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cantidad contratada</td> <td>#</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad obra ejecutada</td> <td>#</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad pendiente en obra ejecutada</td> <td>#</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Cantidad pendiente por ejecutar</td> <td>#</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>						REPARACIONES LOCATIVAS CPF-1 (CORRIDO 15-17 BRIL)	UNID.	CANT.	Cantidad contratada	#	1,00	Cantidad obra ejecutada	#	0,00	Cantidad pendiente en obra ejecutada	#	1,00	Cantidad pendiente por ejecutar	#	0,00
REPARACIONES LOCATIVAS CPF-1 (CORRIDO 15-17 BRIL)	UNID.	CANT.																		
Cantidad contratada	#	1,00																		
Cantidad obra ejecutada	#	0,00																		
Cantidad pendiente en obra ejecutada	#	1,00																		
Cantidad pendiente por ejecutar	#	0,00																		
 Nombre: Raul Claeje Cargo: Ing. Programación, control y calidad			 No. de Intervención: Nombre: Cesar Wachuca / José Luis Gutiérrez Cargo: Coordinador Obras Civiles CTE																	

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería



Los anteriores fueron los documentos en los que el pasante brindó su apoyo al área de programación, control y calidad de obra civil en el diligenciamiento de formatos para la elaboración de dosieres de calidad de obra civil y obra civil – mecánica.

A continuación, se hace mención a otros documentos que son diligenciados por el programador de control y calidad de obra civil y pueden ser suministrados por el área de recursos humanos del Consorcio C&C Ingeniería, por los proveedores de material o por el mismo contratante, tales como:

Acta de inducción HSE. Este documento que se encuentra en el puesto N° 24 de la lista de chequeo hace referencia a un proceso contractual que se le realiza a cada empleado del contratista por parte del contratante antes de empezar a laborar en campo, donde se socializan las generalidades de la empresa, el contrato del proyecto con GTEC, políticas internas de la empresa, sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo y gestión ambiental.

En el dossier se anexan estas actas por todo el personal que participe en la orden de servicio o de trabajo ejecutada.

Figura 58 Acta de inducción HSE GTEC personal de la O. T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero


	<b>ACTA DE INDUCCION</b>	C&C-F-RH-06
		Versión:02

Fecha: 17-01-2022.

Yo, Guiner Orlando Simanca Fajardo, hago constar que recibí inducción como requisito para laborar en el CONSORCIO C&C en:

1. Generalidades de la empresa (Misión, visión, política y objetivos integrados y organigrama).
2. Aspectos generales y legales en calidad, Seguridad Industrial, Salud Ocupacional.
3. Política de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
4. Política de no consumo de alcohol, drogas y fumadores.
5. Política de Seguridad Vial.
6. Política de prevención de acoso laboral.
7. Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial.
8. Comité de convivencia laboral
9. Reglamento interno de trabajo.
10. Funcionamiento del comité paritario de salud ocupacional y comité de convivencia laboral.
11. Plan de Emergencias.
12. Protocolo de Bioseguridad Covid19
13. Programas de SST.
14. Funciones y responsabilidades en materia de SG-SST
15. Uso de elementos de protección personal.
16. Régimen disciplinario.
17. Proceso de incapacidades.
18. Proceso de nómina, salarios, auxilios, jornada y horarios de trabajo, turnos.
19. Procedimiento para la atención de peticiones, quejas y reclamos (PQR).
20. Rendición de cuentas.

  
 Firma del Trabajador


  
 Responsable de la Inducción

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

**Comunicados y/o correos.** Ocupan el puesto N° 25 en la lista de chequeo y hacen referencia a todos los correos enviados por Gran Tierra Energy Colombia LLC relacionados con la orden de trabajo; por lo general, expresan la necesidad del contratante por solucionar una problemática, lo que conlleva a que el contratista realice visitas a campo para analizar la situación y en base a ello, generar una propuesta para solucionarla.

Figura 59 Correo hallazgo reparación muro cerca perimetral CPF O. T 8000002364 –  
Obras civiles para mejoras locativas en el CPF de Acordeonero

18/4/22, 15:16 Correo de Consorcio C&C - FW: Hallazgo Reparación muro cerca perimetral CPF

 Calidad Consorcio C&C <calidad@consorcioyc.com>


**FW: Hallazgo Reparación muro cerca perimetral CPF**  
1 mensaje

Jose Gutierrez <josegutierrez-amec@grantierra.com> 15 de abril de 2022, 10:51  
Para: "GUINER SIMANCA (ing.simank@hotmail.com)" <ing.simank@hotmail.com>, "director@consorcioyc.com" <director@consorcioyc.com>, "proyectos@consorcioyc.com" <proyectos@consorcioyc.com>  
Cc: "Calidad Consorcio C&C (calidad@consorcioyc.com)" <calidad@consorcioyc.com>, Cesar Machuca <cesarmachuca@grantierra.com>

Ingenieros, buenos días,

Por favor revisar y colizar los arreglos necesarios.


Atento,

 **Jose Gutierrez** | Ingeniero Civil | Gran Tierra Energy | Amec  
KM 1 + 400m, via San Alberto | San Martin Cesar, Colombia  
Tel: +57 (1) 658-5757 | www.grantierra.com/es

**From:** Andres Caro  
**Sent:** Saturday, April 9, 2022 10:46 AM  
**To:** Jose Gutierrez <josegutierrez-amec@grantierra.com>  
**Subject:** FW: Hallazgo Reparación muro cerca perimetral CPF  
**Importance:** High

Ingeniero.

Por favor su apoyo.

 **Andres Caro** | Coordinador Ambiental | Gran Tierra Energy  
KM 1 + 400m, via San Alberto | San Martin Cesar, Colombia  
Tel: +57 (1) 658-5757 ext. 1711 | Mobile: +57 317-5052973 | www.grantierra.com/es

**From:** Jose Rafael Puerto <josepuerto-ays@grantierra.com>  
**Sent:** Thursday, March 31, 2022 8:03 PM  
**To:** Cesar Machuca <cesarmachuca@grantierra.com>

<https://mail.google.com/mail/u/0/?ik=7521031524&view=pt&search=all&permthid=thread-F%3A1730190155216587182&siml=msg-F%3A1730190155...> 1/5

18/4/22, 10:16

Correo de Consorcio C&amp;C - FW: Hallazgo Reparación muro cerca perimetral CPF

**Cc:** Jose Gutierrez <josegutierrez-amec@grantierra.com>; Andres Caro <andrescaro@grantierra.com>; Sergio Sierra <sergiosierra@grantierra.com>; Juan Jose Villamizar Camacho <juanvillamizar-ays@grantierra.com>; Juan Alba <juanalba@grantierra.com>; Oscar Cortes <oscarcortes@grantierra.com>; Alejandro Arroyave <alejandrorroyave@grantierra.com>

**Subject:** Hallazgo Reparación muro cerca perimetral CPF  
**Importance:** High

Buen día

Cesar

Por medio del presente reporte hallazgo identificado en el CPF lugar la lado del desarenador y la PTARD del CPF. Ante un cierre de la válvula del desarenador no se puede contener dentro de la locación debido a que a la luz que presenta el muro de la malla perimetral el cual los fluidos se salen de la locación.



18/4/22, 10:16

Correo de Consorcio C&amp;C - FW: Hallazgo Reparación muro cerca perimetral CPF



A la espera del cierre de la desviación.



Jose Rafael Puerto | Profesional Ambiental | Gran Tierra Energy |  
 Acciones y Servicios

KM 1 + 400m, vía San Alberto | San Martín Cesar, Colombia

Tel: +57 (1) 658-5757 ext.  
 1635



| Mobile: +57 317-  
 4354060

| www.grantierra.com/es

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

**Copia del contrato.** Este documento se ubica en el puesto N° 27 de la lista de chequeo y hace referencia a la orden de servicio o de trabajo.

Figura 60 *Copia del contrato O. T 8000002364 – Obras civiles para mejoras locativas en el CPF Acordeonero*

		Gran Tierra Energy Colombia LLC, Suc. NIT: 860516431-7 Calle 113 No. 7 - 80 Piso 17 PBX:(571)658-5757		<b>ORDEN DE TRABAJO SRV</b>  No. 8000002364  Fecha Elaboración: 25.05.2022			
<b>Moneda de Origen:</b> COP <b>Moneda de Pago:</b> COP <b>Términos de Pago:</b> Pago en 30 días <b>Fecha Inicio:</b> 26.05.2022 <b>Fecha Fin:</b> 30.09.2022 <b>Area Responsable:</b> PRODUCTION VMM <b>Admon de Contrato:</b> Sergio Moreno			<b>Proveedor:</b> CONSORCIO C&C INGENIERIA  <b>Cod. SAP:</b> 100005840 <b>NIT:</b> 9014046335 <b>Dirección:</b> CL 14 7 56 <b>Ciudad:</b> SAN MARTIN <b>Teléfono:</b> 3186000305				
<b>Descripción:</b> Obras civiles para mejoras locativas en el CPF de Acordeonero							
<b>Comentarios:</b> Adicionalmente a los términos y condiciones específicos señalados en el presente documento, todos los términos y condiciones aplicables a esta Orden serán exclusivamente los contenidos en el Contrato Principal 1300000076 suscrito por las partes y vigentes a la fecha. Dichos términos permanecerán aplicados a la presente Orden, por lo tanto, los mencionados Contrato forma parte integral e indivisible de esta Orden.							
<b>ITEM</b>	<b>CODIGO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UM</b>	<b>F.ENTREGA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>V.UNITARIO</b>	<b>V.TOTAL</b>
10		1	UP	20.05.2022	INSTALACIÓN DE BASES EN CONCRETO PARA LO		
10	3000324	14.119.026	UP	20.05.2022	Mantenimiento de locaciones		
20		1	UP	20.05.2022	BONOS		
20	3000324	316.000	UP	20.05.2022	Mantenimiento de locaciones		
20	3000324	31.600	UP	20.05.2022	Mantenimiento de locaciones		
<b>VALOR EN LETRAS:</b>						Subtotal Administración Imprevistos Utilidad IVA: <b>TOTAL</b>	
Revisado por: Viviana Ramirez Ser.Contract.Coordin		Aprobado por: Hugo Molina Ser.Contract.Manager		Rep. legal Gran Tierra: Mauricio German Calderon Hernandez		Representante legal proveedor: 	
Fecha: 31.05.2022		Fecha: 31.05.2022		Fecha:		Fecha: 01.06.2022	

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

### ***3.1.5 Llevar Registros Fotográficos***

Las visitas técnicas de supervisión de las diferentes órdenes de trabajo y de servicio se desarrollaron de lunes a sábados en ciertas horas del día, determinadas por el pasante (del 14 de marzo del 2022 al 1 de julio del 2022).

Durante el transcurso de dicha supervisión, se brindó apoyo técnico al residente, así como al maestro y oficial de obra.

En cada visita se ejecutaron las siguientes actividades:

Verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas

Diligenciamiento de reportes diarios,

Cálculo de cantidades de obra reales ejecutadas

Registro fotográfico de las actividades

Con la presencia diaria en campo se realizó el registro del seguimiento a los procesos constructivos, y en general, del avance físico de cada orden de trabajo; se registró cada detalle dentro del formato de reporte diario para la elaboración de las actas parciales del contrato, dentro del cual también se establece el registro fotográfico de las actividades ejecutadas en cada una de las ordenes de trabajo y de servicio.

Figura 61 *Aplicación de Primer epóxico HS 2K sobre cabezales de pozo de inyección y producción (O.T 8000002206 – Pintura de pozos productores e inyectores Pad 5, Pad 4 y Pad sur)*



Fuente: Elaboración propia.

Figura 62 *Fabricación de reductor vial CPF 1 (3m \* 1,83 m) Mantenimiento barreras metálicas de los puentes Campo ACD, resaltos y señalización (Sin # de O.T hasta la fecha)*



Fuente: Elaboración propia.

Figura 63 *Desmantelamiento y remplazo de cielo raso por PVC y reacondicionamiento de cubierta con cinta asfáltica Sika multiseal tapagoteras (O.T 8000002208 – Mantenimiento locativo laboratorio Campo Ángeles)*



Fuente: Elaboración propia.

### **3.2 Comparar El Presupuesto Contractual Con El Ejecutado Haciendo Uso De La Técnica De Curva S**

#### ***3.2.1 Llevar A Cabo Un Control De Gastos En Excel Y Elaborar Curva S De Cada Orden Con El Fin De Comparar El Presupuesto Contractual Con El Ejecutado***

Esta es una actividad de gran importancia dado que permite estimar las ganancias que cada una de las ordenes aporta a la empresa, y en caso tal, de que se presente una situación contraria, es decir, que lo ejecutado sea mayor a lo contractual, se puede utilizar este control como una herramienta para concluir en que se está fallando y así evitar cometer los mismos errores, un ejemplo ideal para explicar este último caso, es el de la O.S N° 7000005158, en la cual lo ejecutado superó a lo contractual.



Para empezar, se debe tener claro cuáles fueron los recursos empleados para la ejecución de la orden, para ello se hizo uso de la base de datos elaborada por el pasante, donde están plasmados los recursos referentes a materiales, transporte, mano de obra, equipos y herramientas y otros.

### 3.2.2 Control De Gastos En Excel Y Curva S “Contractual Vs Ejecutado” O.S 7000005158.



O.T		
Banco de ductos ACR 98 Pad Central		
O.S 7000005158 INSTALACIÓN DE ENCHAPE Y SOPORTES PARA TV EN EL CONTROL ROOM...		
O.T 7000005139 MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN A TECHOS, ESTRUCTURA Y MOBILIARIO, ...		
O.T 8000002149- INSTALACIÓN DE BORDILLOS EN LÁMINA PAD SUR Y PAD 6		
O.T 8000002177 Servicio de fabricación de 10 racks para almacenamiento de tubería en el campo a...		
<b>GASTOS MATERIALES</b>	<b>GASTOS TRANSPORTE</b>	<b>GASTOS OTROS</b>
\$ 4.918.667	\$ 2.115.000,00	\$ 33.600
<b>GASTOS MANO DE OBRA</b>	<b>GASTOS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>	<b>GASTOS DE LA O.T</b>
\$ 2.414.590,00	\$ 160.000	\$ 9.641.857

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

También se hace necesario sumar los costos reales administrativos, dato que fue suministrado por el área contable de la empresa:

$$\text{Valor diario administración: } \frac{36.311.477}{30 \text{ días}}$$

$$\text{Valor diario administración: } \$1.210.382,57$$

Los \$36.311.477 corresponde al gasto real promedio de la parte administrativa de la empresa, el cual se divide en los 30 días del mes. Por otro lado, también se debe tener en cuenta que durante el día se ejecutan en promedio 3 órdenes de trabajo al mismo tiempo, por lo que el resultado de la formula anterior se debe dividir en 3 para obtener un valor diario del costo real de la parte administrativa por orden, así:

$$\text{Valor diario administracion por orden: } \frac{\$1.210.382,57}{3}$$

$$\text{Valor diario administracion por orden: } \$403.460,86$$

Para el caso específico de la orden de servicio N° 7000005158 el valor resultante en la formula anterior se multiplica por 8 días equivalentes al número de días en que se ejecutó la orden, así:

$$\text{Valor costo real administrativo O.S 7000005158} = \$403.460,86 * 8$$

$$\text{Valor costo real administrativo O.S 7000005158} = \$3.227.686,84$$

De la suma de los costos reales operativos y administrativos se obtiene el siguiente valor:

$$\text{Valor total costos reales: } \$ 9.641.857 + \$ 3.227.687$$

$$\text{Valor total costos reales: } \$ 12.869.544$$

Al tener en cuenta los costos reales para la elaboración del cuadro control elaborado por el pasante, el resultado es el siguiente:

Figura 65 Cuadro control – Costos reales O.S 7000005158

CONTRATO O.S N° 7000005158			\$ 12.869.544,0				
	CANT.			Duracion	Inical	Final	
			100,00%				
INSTALACIÓN DE ENCHAPE Y SOPORTES PARA TV EN EL CONTROL ROOM CPF			1,0 \$ 12.869.544,00	\$ 12.869.544,00			
1		Suministro e instalación de piso tráfico pesado 60x60	64,00%	\$ 8.236.508,16	4	16/03/2022	19/03/2022
2		Suministro e instalación de guarda escoba	9,09%	\$ 1.169.198,07	2	20/03/2022	21/03/2022
3		Suministro e instalación de soporte para televisor de 49"	26,60%	\$ 3.423.298,70	2	22/03/2022	23/03/2022
4		Bonos autorizados por GTE	0,32%	\$ 40.910,69	6	16/03/2022	21/03/2022

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Ahora se toma el dato del valor contractual de la orden, sacado del cuadro control.

Figura 66 Cuadro control – Costos contractuales O.S 7000005158

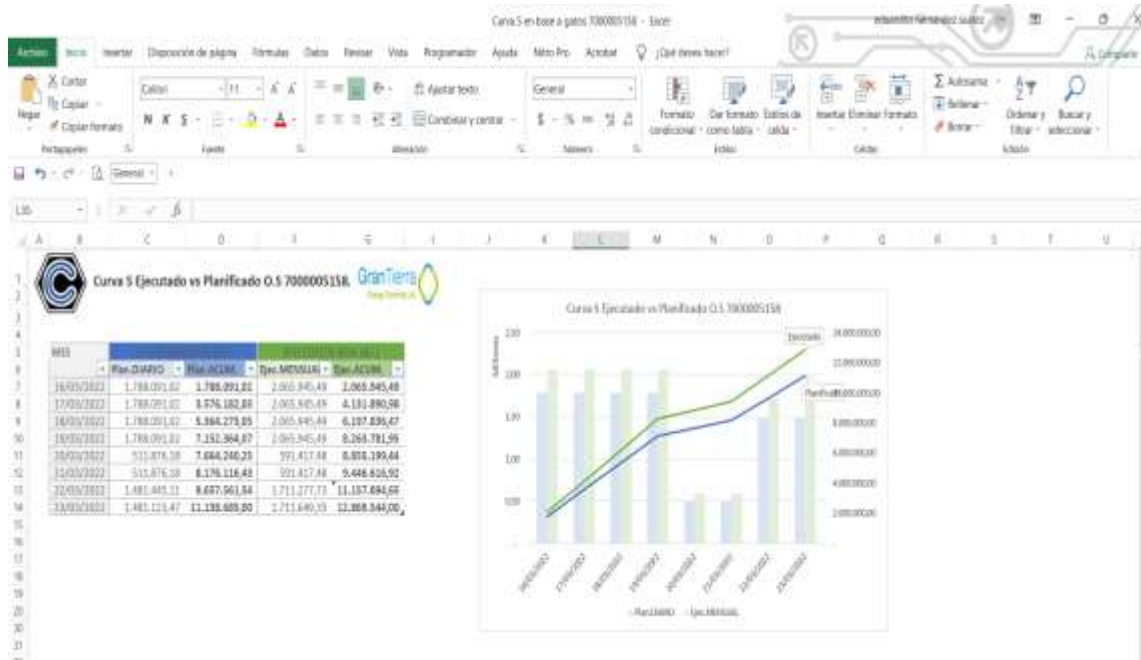
CONTRATO O.S N° 7000005158			\$ 11.138.685,0				
	CANT.			Duracion	Inical	Final	
			100,00%				
INSTALACIÓN DE ENCHAPE Y SOPORTES PARA TV EN EL CONTROL ROOM CPF			1,0 \$ 11.138.685,00	\$ 11.138.685,00			
1		Suministro e instalación de piso tráfico pesado 60x60	64,00%	\$ 7.128.758,40	4	16/03/2022	19/03/2022
2		Suministro e instalación de guarda escoba	9,09%	\$ 1.011.949,53	2	20/03/2022	21/03/2022
3		Suministro e instalación de soporte para televisor de 49"	26,60%	\$ 2.962.890,21	2	22/03/2022	23/03/2022
4		Bonos autorizados por GTE	0,32%	\$ 35.408,50	6	16/03/2022	21/03/2022

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

*Valor total costos contractuales: \$ 11.138.685*

Para programar a Curva S, el pasante elaboró un libro en Excel donde se puede presenciar una tabla a través de la cual se podrá construir la curva en mención.

Figura 67 Libro Excel – Curva S en base a gastos



Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Para elaborar la Curva S se empleó la tabla previamente mencionada en donde se estipulan los tiempos de ejecución de cada actividad presente en la orden, además de distribuir el valor total de cada una en ese lapso de tiempo; el valor de los bonos autorizados por GTE también debe ir plasmado en dicha tabla.

Figura 68 Tabla Curva S Planificado Vs Ejecutado O.S 7000005158

MES	(PV) PLANIFICADO (B./.)		(EV) COSTOS REAL (B./.)	
	Plan.DIARIO	Plan.ACUM.	Ejec.MENSUAL	Ejec.ACUM.
16/03/2022	1.788.091,02	<b>1.788.091,02</b>	2.065.945,49	<b>2.065.945,49</b>
17/03/2022	1.788.091,02	<b>3.576.182,03</b>	2.065.945,49	<b>4.131.890,98</b>
18/03/2022	1.788.091,02	<b>5.364.273,05</b>	2.065.945,49	<b>6.197.836,47</b>
19/03/2022	1.788.091,02	<b>7.152.364,07</b>	2.065.945,49	<b>8.263.781,95</b>
20/03/2022	511.876,18	<b>7.664.240,25</b>	591.417,48	<b>8.855.199,44</b>
21/03/2022	511.876,18	<b>8.176.116,43</b>	591.417,48	<b>9.446.616,92</b>
22/03/2022	1.481.445,11	<b>9.657.561,54</b>	1.711.277,73	<b>11.157.894,65</b>
23/03/2022	1.481.123,47	<b>11.138.685,00</b>	1.711.649,35	<b>12.869.544,00</b>

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

De la tabla anterior, se obtiene la siguiente curva S, en base al plazo de ejecución y el valor correspondiente a cada orden de trabajo y/o servicio.

Figura 69 Curva S Ejecutado Vs Planificado O.S 7000005158



Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Analizando la información suministrada por la Curva S se puede concluir que el valor ejecutado superó al contractual, sin embargo, lo que de verdad importa es deducir en que se falló al momento de elaborar la propuesta económica, en este caso, la falta de conocimiento de los precios de los recursos empleados en la ejecución de dicha orden fue uno de los factores que generaron esta pérdida, y por otro lado, el no saber a ciencia cierta cuál era el costo real de la parte administrativa manejada por la empresa.

### 3.2.3 Control de gastos en Excel y curva S “Contractual vs Ejecutado” O.T 8000002206

Tomemos como segundo ejemplo la orden de trabajo número 8000002206 la cual tiene por objeto “PINTURA DE POZOS PRODUCTORES E INYECTORES PAD 6, PAD 4 Y PAD SUR” y cuyos costos reales en recursos se ven reflejados en la siguiente figura.

Figura 70 Costos reales O. S 8000002206 parte operativa



## COSTOS REALES CONSORCIO C&C INGENIERÍA

O.T		
O.T 8000002149- INSTALACIÓN DE BORDILLOS EN LÁMINA PAD SUR Y PAD 6		
O.T 8000002177 Servicio de fabricación de 10 racks para almacenamiento de tubería en el campo a...		
O.T 8000002190 ADECUACIÓN DE BANCO DE DUCTOS PARA LOS POZOS DEL PAD 2		
O.T 8000002206 Pintura de pozos productores e inyectores Pad 6, Pad 4 y Pad sur		
O.T 8000002207 SERVICIO DE CUADRILLA REQUERIDO PARA ACTIVIDADES COMPLEMENT...		
<b>GASTOS MATERIALES</b>	<b>GASTOS TRANSPORTE</b>	<b>GASTOS OTROS</b>
\$ 10.225.526	\$ 9.005.000,00	\$ 351.600
<b>GASTOS MANO DE OBRA</b>	<b>GASTOS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>	<b>GASTOS DE LA O.T</b>
\$ 10.681.100,00	\$ 3.065.000	\$ 33.328.226

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Como se había mencionado en el primer ejemplo, la figura anterior se obtuvo de la base de datos creada por el pasante, en la cual se puede apreciar que los gastos de cada recurso en conjunto suman \$ 33.328.226, lo que equivale al costo real de la parte operativa.

Teniendo en cuenta que el valor anterior y el gasto diario de la parte administrativa (mencionado también en el punto 3.2.1.1), solo nos queda determinar el valor de los costos reales de la orden.

El valor total costos reales de la O.T 8000002206 se calculan de la siguiente manera:

*Valor costo real administrativo O.T 8000002206: \$403.460,86 \* 18*

*Valor costo real administrativo O.T 8000002206: \$7.262.295,48*

De la suma de los costos reales operativos y administrativos se obtiene el valor total de los costos reales de la O.T:

*Valor total costos reales: \$33.328.226 + \$7.262.295,48 = \$40.590.521,5*

Al tener en cuenta los costos reales para la elaboración del cuadro control de la orden, el resultado fue el siguiente:

Figura 71 Cuadro control – costos reales O.T 8000002206

CONTRATO O.S N° 7000005158				\$ 40.590.521,5			
		CANT.			Duracion	Inical	Final
				100,00%			
	INSTALACIÓN DE ENCHAPE Y SOPORTES PARA TV EN EL CONTROL ROOM CPF	1,0	\$ 40.590.521,5	\$ 40.590.521,48			
1	Achique, limpieza de superficies tipo SSPC SP 3 (Tipo manual mecánico) Repinte cabezales de pozo de inyección y producción, según indicaciones de color en PAD 6.		20%	\$ 8.118.104,30	5	16/03/2022	20/03/2022
2	Achique, limpieza de superficies tipo SSPC SP 3 (Tipo manual mecánico) Repinte cabezales de pozo de inyección y producción, según indicaciones de color en PAD 4.		26%	\$ 10.515.298,72	4	20/03/2022	23/03/2022
3	Achique, limpieza de superficies tipo SSPC SP 3 (Tipo manual mecánico) Repinte cabezales de pozo de inyección y producción, según indicaciones de color en PAD SUR.		50,00%	\$ 20.295.260,74	8	22/03/2022	29/03/2022
4	Marcacion e identificación de pozos		1%	\$ 455.733,97	1	1/04/2022	1/04/2022
5	Bonos autorizados por GTE		3%	\$ 1.206.123,76	17	16/03/2022	1/04/2022

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Luego, al tener en cuenta los costos contractuales para la elaboración del cuadro control de la orden, el resultado fue el siguiente:

Figura 72 Cuadro control – Costos contractuales O.T 8000002206

CONTRATO O.T N° 8000002206				\$ 65.157.458,0			
		CANT.			Duracion	Inical	Final
				100,00%			
	INSTALACIÓN DE ENCHAPE Y SOPORTES PARA TV EN EL CONTROL ROOM CPF	1,0	\$ 65.157.458,0	\$ 65.157.458,00			
1	Achique, limpieza de superficies tipo SSPC SP 3 (Tipo manual mecánico) Repinte cabezales de pozo de inyección y producción, según indicaciones de color en PAD 6.		20%	\$ 13.031.491,60	5	16/03/2022	20/03/2022
2	Achique, limpieza de superficies tipo SSPC SP 3 (Tipo manual mecánico) Repinte cabezales de pozo de inyección y producción, según indicaciones de color en PAD 4.		26%	\$ 16.879.559,80	4	20/03/2022	23/03/2022
3	Achique, limpieza de superficies tipo SSPC SP 3 (Tipo manual mecánico) Repinte cabezales de pozo de inyección y producción, según indicaciones de color en PAD SUR.		50,00%	\$ 32.578.729,00	8	22/03/2022	29/03/2022
4	Marcacion e identificación de pozos		1%	\$ 731.561,60	1	1/04/2022	1/04/2022
5	Bonos autorizados por GTE		3%	\$ 1.936.116,00	17	16/03/2022	1/04/2022

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Valor total costos contractuales: \$65.157.458



En base a la información suministrada por el cuadro control de lo ejecutado y el cuadro control de lo contractual, se puede llevar a cabo la tabla con la que se ejecutará la curva S en donde se pueda analizar el avance de la orden de trabajo, teniendo en cuenta el presupuesto contractual y el ejecutado.

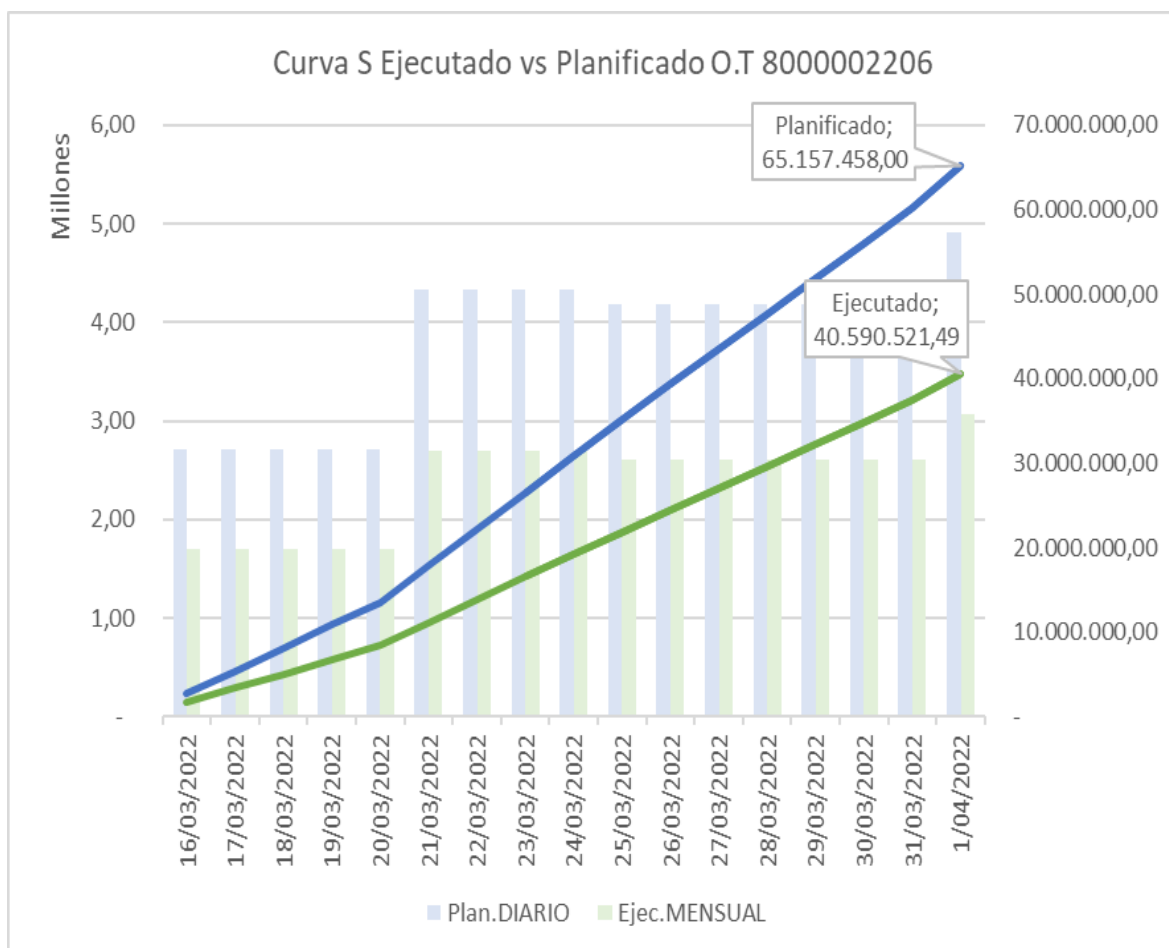
Figura 73 Tabla Curva S – Planificado vs Ejecutado O.T

MES	(PV) PLANIFICADO (B/.)		(EV) COSTOS REAL (B/.)	
	Plan.DIARIO	Plan.ACUM.	Ejec.MENSUAL	Ejec.ACUM.
16/03/2022	2.720.187,50	<b>2.720.187,50</b>	1.694.569,32	<b>1.694.569,32</b>
17/03/2022	2.720.187,50	<b>5.440.374,99</b>	1.694.569,32	<b>3.389.138,63</b>
18/03/2022	2.720.187,50	<b>8.160.562,49</b>	1.694.569,32	<b>5.083.707,95</b>
19/03/2022	2.720.187,50	<b>10.880.749,99</b>	1.694.569,32	<b>6.778.277,27</b>
20/03/2022	2.720.187,50	<b>13.600.937,48</b>	1.694.569,32	<b>8.472.846,58</b>
21/03/2022	4.333.779,13	<b>17.934.716,61</b>	2.699.773,14	<b>11.172.619,72</b>
22/03/2022	4.333.779,13	<b>22.268.495,74</b>	2.699.773,14	<b>13.872.392,86</b>
23/03/2022	4.333.779,13	<b>26.602.274,86</b>	2.699.773,14	<b>16.572.165,99</b>
24/03/2022	4.333.779,13	<b>30.936.053,99</b>	2.699.773,14	<b>19.271.939,13</b>
25/03/2022	4.186.230,30	<b>35.122.284,29</b>	2.607.856,05	<b>21.879.795,18</b>
26/03/2022	4.186.230,30	<b>39.308.514,59</b>	2.607.856,05	<b>24.487.651,23</b>
27/03/2022	4.186.230,30	<b>43.494.744,89</b>	2.607.856,05	<b>27.095.507,28</b>
28/03/2022	4.186.230,30	<b>47.680.975,19</b>	2.607.856,05	<b>29.703.363,32</b>
29/03/2022	4.186.230,30	<b>51.867.205,50</b>	2.607.856,05	<b>32.311.219,37</b>
30/03/2022	4.186.230,30	<b>56.053.435,80</b>	2.607.856,05	<b>34.919.075,42</b>
31/03/2022	4.186.230,30	<b>60.239.666,10</b>	2.607.856,05	<b>37.526.931,47</b>
1/04/2022	4.917.791,90	<b>65.157.458,00</b>	3.063.590,02	<b>40.590.521,49</b>

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

De la tabla anterior se obtiene la curva S en base al plazo de ejecución y el valor correspondiente a cada actividad de la orden.

Figura 74 Curva S – Ejecutado vs Planificado O.T 8000002206



Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

En el caso de esta orden podemos concluir que el presupuesto contractual superó al presupuesto ejecutado, dejando una ganancia equivalente a \$24.566.936 para la empresa. Esto pudo deberse en parte a que, durante la ejecución del ofrecimiento económico, los productos de pintura cotizados resultaron ser mucho más costosos que los adquiridos durante la ejecución de la orden, teniendo en cuenta que estos últimos también cumplían a cabalidad con las normas de calidad exigidas por la empresa contratante (Gran Tierra Energy).

### 3.2.4 Control de gastos en Excel y Curva S – Contractual y ejecutado O.T 8000002209

Ya como un tercer ejemplo tenemos la orden de trabajo número 8000002209 la cual tuvo como objeto “ADECUACIÓN OFICINA LABORATORIO CPF-ACR” y cuyo valor de costos reales enfocado a la parte operativa sumó un total de \$ 5.727.141 teniendo en cuenta cada tipo de recurso.

Figura 75 Costos reales O.T 8000002209 parte operativa



O.T		
O.T 8000002207 SERVICIO DE CUADRILLA REQUERIDO PARA ACTIVIDADES COMPLEMENT...		
O.T 8000002209 ADECUACIÓN OFICINA LABORATORIO CPF		
O.T 8000002231 PROTECCIÓN LÍNEAS DE INYECCIÓN POZOS 671 Y 66 PAD SOUTH WEST		
O.T 8000002253 ADECUACIÓN CAJA DE LÍNEA DE INYECCIÓN DEL POZO ACR-80		
O.T 8000002268 Aplicación de sika boom en la tubería tubina de los pozos Acordionero		
<b>GASTOS MATERIALES</b>	<b>GASTOS TRANSPORTE</b>	<b>GASTOS OTROS</b>
\$ 840.383	\$ 1.640.000,00	\$ 933.800
<b>GASTOS MANO DE OBRA</b>	<b>GASTOS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>	<b>GASTOS DE LA O.T</b>
\$ 2.232.958,00	\$ 80.000	\$ 5.727.141

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Ahora tomamos el valor diario de la parte administrativa y lo multiplicamos por el número de días en que se llevó a cabo la orden de trabajo.

Valor total costos reales parte administrativa O.T 8000002209:

*Valor costo real administrativo O.T 8000002209: \$ 403.460,86 \* 5*

*Valor costo real administrativo O.T 8000002209: \$ 2.017.304,3*

Luego, de la suma de los costos reales operativos y administrativos se obtiene el siguiente valor:

*Valor total costos reales: \$ 5.727.141 + \$ 2.017.304,3*

*Valor total costos reales: \$ \$ 7.744.445,3*

Al tener en cuenta los costos reales para la elaboración del cuadro control elaborado por el pasante, el resultado fue el siguiente:

*Figura 76 Cuadro control – costos reales O. T 8000002209*

CONTRATO O.T N° 8000002209			\$ 7.744.445,3				
	CANT.		100,00%	Duracion	Inical	Final	
			\$ 7.744.445,30				
1	1,0	INSTALACIÓN DE ENCHAPE Y SOPORTES PARA TV EN EL CONTROL ROOM CPF	\$ 7.744.445,30				
		Proteccion de estructura de cubierta con anticorrosivo	4%	\$ 309.777,81	1	16/03/2022	16/03/2022
2		Desmantelamiento, retiro y enchape tipo madera trafico pesado (2da opcion)	19%	\$ 1.471.444,61	2	16/03/2022	17/03/2022
3		Desmonte y monte, Sandblasting y pintura de puertas y marcos metalicos	4%	\$ 309.777,81	1	16/03/2022	16/03/2022
4		Reparacion y mantenimiento de ventana en aluminio	3%	\$ 232.333,36	1	16/03/2022	16/03/2022
5		Pintura de muros interiores y exteriores	24%	\$ 1.858.666,87	3	16/03/2022	18/03/2022
6		Desmantelamiento y remplazo de cielo raso x PVC incluye lamparas empotradas	22%	\$ 1.703.777,97	1	20/03/2022	20/03/2022
7		Camioneta	18%	\$ 1.394.000,15	4	16/03/2022	19/03/2022
8		Bonos autorizados por GTE	6,00%	\$ 464.666,72	5	16/03/2022	20/03/2022

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

El cuadro control ejecutado para los costos contractuales fue el siguiente:

Figura 77 Cuadro control – Costos contractuales O.T 8000002209

CONTRATO O.T N° 8000002209				\$ 11.753.847,0			
	CANT.			100.00%	Duracion	Inical	Final
INSTALACIÓN DE ENCHAPE Y SOPORTES PARA TV EN EL CONTROL ROOM CPF		1,0	\$ 11.753.847,0	\$ 11.753.847,00			
1	Proteccion de estructura de cubierta con anticorrosivo		4%	\$ 470.153,88	1	16/03/2022	16/03/2022
2	Desmantelamiento, retiro y enchape tipo madera trafico pesado (2da opcion)		19%	\$ 2.233.230,93	2	16/03/2022	17/03/2022
3	Desmante y monte, Sandblasting y pintura de puertas y marcos metalicos		4%	\$ 470.153,88	1	16/03/2022	16/03/2022
4	Reparacion y mantenimiento de ventana en aluminio		3%	\$ 352.615,41	1	16/03/2022	16/03/2022
5	Pintura de muros interiores y exteriores		24%	\$ 2.820.923,28	3	16/03/2022	18/03/2022
6	Desmantelamiento y remplazo de cielo raso x PVC incluye lamparas empotradas		22%	\$ 2.585.846,34	1	20/03/2022	20/03/2022
7	Camioneta		18%	\$ 2.115.692,46	4	16/03/2022	19/03/2022
8	Bonos autorizados por GTE		6.00%	\$ 705.230,82	5	16/03/2022	20/03/2022

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

*Valor total costos contractuales: \$ 11.753.847*

En base a la información suministrada por el cuadro control de lo ejecutado y el cuadro control de lo contractual, se puede llevar a cabo la tabla con la que se ejecutará la curva S en donde se pueda analizar el avance de la orden de trabajo, teniendo en cuenta el presupuesto contractual y el ejecutado.

Figura 78 Tabla Curva S – Planificado vs Ejecutado O.T 8000002209

MES	(PV) PLANIFICADO (B/.)		(EV) COSTOS REAL (B/.)	
	Plan.DIARIO	Plan.ACUM.	Ejec.MENSUAL	Ejec.ACUM.
16/03/2022	1.292.923,17	<b>1.292.923,17</b>	851.888,98	<b>851.888,98</b>
17/03/2022	2.233.230,93	<b>3.526.154,10</b>	1.471.444,61	<b>2.323.333,59</b>
18/03/2022	2.820.923,28	<b>6.347.077,38</b>	1.858.666,87	<b>4.182.000,46</b>
19/03/2022	2.115.692,46	<b>8.462.769,84</b>	1.394.000,15	<b>5.576.000,61</b>
20/03/2022	3.291.077,16	<b>11.753.847,00</b>	2.168.444,69	<b>7.744.445,30</b>

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

De la tabla anterior se obtiene la curva S en base al plazo de ejecución y el valor correspondiente a cada actividad de la orden.

Figura 79 Curva S – Ejecutado vs Planificado O.T 8000002209



Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Para esta orden de trabajo se generó una ganancia de \$4.009.401,7 para la empresa, lo que demuestra que se hizo una buena gestión a la hora de elaborar el ofrecimiento económico. Adicional a lo anterior, el enchape y otros materiales utilizados para la ejecución de la orden se consiguieron a un precio más económico que el pactado contractualmente, además, la empresa cuenta con vehículos tanto para el transporte de material como del personal, los cuales pueden ser utilizados diariamente para la ejecución de varias órdenes de trabajo, esto sale mucho más rentable que alquilar un vehículo para una orden específica, teniendo en cuenta que los recursos

en transporte resultan bastante costosos cuando se trata de trabajos destinados a Gran Tierra Energy.

### **3.3 Realizar El Seguimiento De Los Cronogramas De Actividades Empleando La Técnica De Cuadro Control Garantizando El Cumplimiento De Los Tiempos De Ejecución De Los Proyectos**

#### ***3.3.1 Comparar el cronograma inicial con las actividades desarrolladas diariamente, para determinar avances de cada orden de trabajo***

Hacer seguimiento a los tiempos de ejecución de las actividades implicadas en un proyecto es de vital importancia ya que esto permite estimar el avance actual del mismo. Muchas veces se pueden presentar problemas que impidan el libre desarrollo de un proyecto, generando retrasos en los tiempos estipulados lo que conlleva a pérdidas en recursos que pueden afectar gravemente a la empresa encargada de su ejecución.

Cumpliendo su rol en el apoyo técnico y administrativo de las obras civiles menores ejecutadas durante el desarrollo del contrato N°1300000076, el pasante identificaba problemas y errores que se generaran durante la realización de una orden de trabajo, además, buscaba soluciones a tales problemáticas, para ello implementó el uso del método de cuadro control con el fin de hacer seguimiento al cronograma inicial de cada orden. El objetivo de este método es programar con el nivel máximo de detalle las actividades de construcción presentes en la propuesta económica aprobada previamente por Gran Tierra Energy, definiendo su porcentaje individual de acuerdo a su magnitud o importancia dentro de la orden.

Para explicar con más detalle este punto se tomará como ejemplo el cuadro control realizado para la O.T N°8000002209 “ADECUACIÓN OFICINA LABORATORIO CPF – ACR”, cuyas actividades o ítems ejecutados fueron los siguientes:

Figura 80 *Ítems acta parcial N° 1 – O.T 8000002209*

N° ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1	Proteccion de estructura de cubierta con anticorrosivo	gl
2	Desmantelamiento, retiro y enchape tipo madera trafico pesado (2da opcion)	m2
3	Desmonte y monte, Sandblasting y pintura de puertas y marcos metalicos	und
4	Reparacion y mantenimiento de ventana en aluminio	und
5	Pintura de muros interiores y exteriores	m2
6	Desmantelamiento y remplazo de cielo raso x PVC incluye lamparas empotradas	m2
7	Camioneta	dia

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Figura 81 *Ítems acta final – O.T 8000002209*

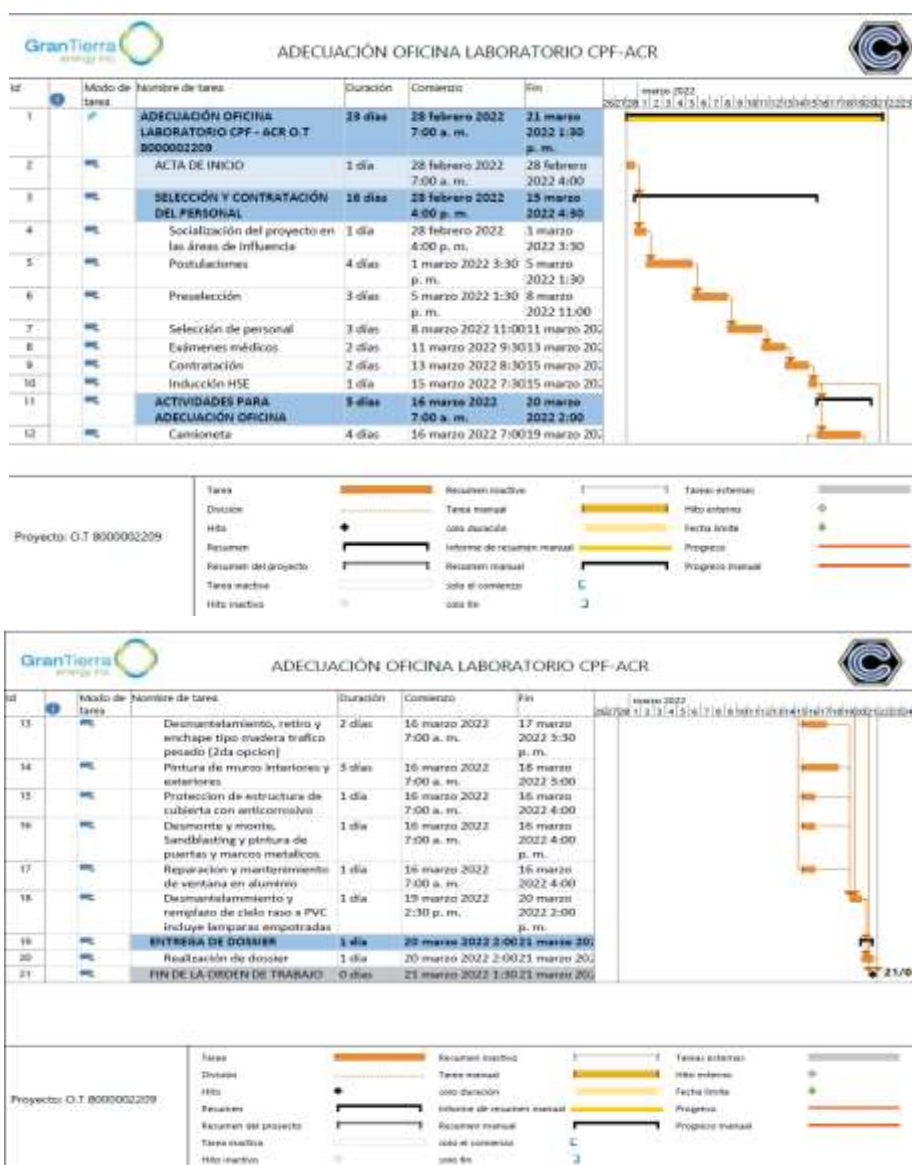
N° ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1	Bonos autorizados por GTE	GLB

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería



El primer paso es llevar a cabo el PDT de la orden, para ello, el pasante empleo el software de administración de proyectos Microsoft Project. En dicho PDT se encuentra especificado el diagrama de Gantt y cada hito, proceso, ítem o actividad necesarios para la correcta ejecución de la orden, además de incluir el lapso de tiempo y las fechas para la ejecución de cada tarea.

Figura 82 Programa Detallado de Trabajo PDT – O.T N° 800002209



Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

En cuanto a las tareas diligenciadas en el software referentes a la O.T N° 80000002209 se determina el siguiente paso a paso:

Se establece la tarea principal, que corresponde a la orden de trabajo, es decir, Adecuación oficina laboratorio CPF – ACR O.T 80000002209

**Luego las tareas secundarias con sus respectivas subtareas:**

Proceso de selección y contratación del personal. Entre las subtareas se tienen la socialización del proyecto en las áreas de influencia, postulaciones, preselección, selección de personal, exámenes médicos, contratación e inducción HSE. Dicho proceso se debe realizar siempre se requiera ejecutar una orden y su plazo de ejecución tiene un lapso de tiempo equivalente a 16 días, aunque en la mayoría de los casos este proceso se ejecuta mucho antes de lo planeado, lo que automáticamente lleva a que se dé inicio a la ejecución de las actividades civiles de la orden.

Actividades para adecuación oficina. Hace referencia a las actividades o ítems con los respectivos lapsos de tiempo para su ejecución. En el caso de la O.T N° 8000002209 corresponde a camioneta (4 días), desmantelamiento, retiro y enchape tipo madera tráfico pesado (2 días), pintura de muros interiores y exteriores (3 días), protección de estructura de cubierta con anticorrosivo (1 día), desmonte y monte, sandblasting y pintura de puertas y marcos metálicos (1 día), reparación y mantenimiento de ventana en aluminio (1 día), desmantelamiento y remplazo de cielo raso por PVC incluye lámparas empotradas (1 día).

Entrega de Dossier. Se especifica el tiempo requerido para organizar el dossier de obra civil que se debe entregar como parte del proceso de calidad al coordinador de obras civiles de Gran Tierra Energy, el ingeniero Cesar Machuca / José Luis Gutiérrez.

Se definen los hitos de la orden, para este caso el pasante estableció los siguientes: Acta de inicio (Con un lapso de tiempo de 1 día) y el fin de la orden de trabajo (Para el cual deben haberse cumplido cada una de las tareas y subtareas anteriormente descritas).

Una vez establecido el cronograma inicial, se continua con el diligenciamiento del cuadro control para hacer seguimiento a lo que realmente se ejecutó, donde lo primero es resaltar el número de la orden y sus ítems, tal como se muestra a continuación:

Figura 83 *Numero e ítems establecidos para la O.T 8000002209*

CONTRATO O.T N° 8000002209	
	INSTALACIÓN DE ENCHAPE Y SOPORTES PARA TV EN EL CONTROL ROOM CPF
1	Proteccion de estructura de cubierta con anticorrosivo
2	Desmantelamiento, retiro y enchape tipo madera trafico pesado (2da opcion)
3	Desmorte y monte, Sandblasting y pintura de puertas y marcos metalicos
4	Reparacion y mantenimiento de ventana en aluminio
5	Pintura de muros interiores y exteriores
6	Desmantelamiento y remplazo de cielo raso x PVC incluye lamparas empotradas
7	Camioneta
8	Bonos autorizados por GTE

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Luego se establece un porcentaje de ejecución para cada actividad, para ello, el pasante se basa en el criterio de que entre más alto fuese el valor de un ítem, este tendría más importancia; lo que podría resumirse en que las actividades o ítems con más altos precios serían las que tendrían el mayor porcentaje de ejecución y los que tuvieran un precio más bajo, representarían el caso contrario.

Figura 84 Definición de porcentajes de ejecución para cada orden

CONTRATO O.T.N° 8000002209				\$ 11.753.847,0
		CANT.		
				100,00%
INSTALACIÓN DE ENCHAPE Y SOPORTES PARA TV EN EL CONTROL ROOM CPF		1,0	\$ 11.753.847,0	\$ 11.753.847,00
1	Proteccion de estructura de cubierta con anticorrosivo			4% \$ 470.153,88
2	Desmantelamiento, retiro y enchape tipo madera trafico pesado (2da opcion)			19% \$ 2.233.230,93
3	Desmante y monte, Sandblasting y pintura de puertas y marcos metalicos			4% \$ 470.153,88
4	Reparacion y mantenimiento de ventana en aluminio			3% \$ 352.615,41
5	Pintura de muros interiores y exteriores			24% \$ 2.820.923,28
6	Desmantelamiento y remplazo de cielo raso x PVC incluye lamparas empotradas			22% \$ 2.585.846,34
7	Camioneta			18% \$ 2.115.692,46
8	Bonos autorizados por GTE			6,00% \$ 705.230,82

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Seguidamente se asigna la duración real de cada actividad en días, teniendo en cuenta los rendimientos y los recursos disponibles para su ejecución. Posteriormente, la programación de Excel se encargaría del resto.

Figura 85 Asignación de lapsos de tiempo para la ejecución de cada ítem

CONTRATO O.T.N° 8000002209			\$ 11.753.847,0			
		CANT.		Duracion	Inical	Final
				100,00%		
INSTALACIÓN DE ENCHAPE Y SOPORTES PARA TV EN EL CONTROL ROOM CPF		1,0	\$ 11.753.847,0	\$ 11.753.847,00		
1	Proteccion de estructura de cubierta con anticorrosivo		4% \$ 470.153,88	1	16/03/2022	16/03/2022
2	Desmantelamiento, retiro y enchape tipo madera trafico pesado (2da opcion)		19% \$ 2.233.230,93	2	16/03/2022	17/03/2022
3	Desmante y monte, Sandblasting y pintura de puertas y marcos metalicos		4% \$ 470.153,88	1	16/03/2022	16/03/2022
4	Reparacion y mantenimiento de ventana en aluminio		3% \$ 352.615,41	1	16/03/2022	16/03/2022
5	Pintura de muros interiores y exteriores		24% \$ 2.820.923,28	3	16/03/2022	18/03/2022
6	Desmantelamiento y remplazo de cielo raso x PVC incluye lamparas empotradas		22% \$ 2.585.846,34	1	20/03/2022	20/03/2022
7	Camioneta		18% \$ 2.115.692,46	4	16/03/2022	19/03/2022
8	Bonos autorizados por GTE		6,00% \$ 705.230,82	5	16/03/2022	20/03/2022

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Después de asignar la duración real de cada actividad, se deduce que los ítems 1, 3 y 4, que corresponden a la protección de estructura de cubierta con anticorrosivo; desmonte y monte, sandblasting y pintura de puertas y marcos metálicos; y la reparación y mantenimiento de ventanas en aluminio; se ejecutan el primer día después de iniciada la obra, es decir, el 16 de marzo de 2022, obteniéndose un avance del 26,20% de la orden y cumpliendo con lo establecido en el cronograma inicial.

El día 17 de marzo del 2022 se finalizó la actividad número 2 y se continuaron ejecutando las actividades 5, 7 y 8 cumpliendo de igual forma con el cronograma inicial, y obteniéndose un avance del 49,40% de la orden.

El día 18 de marzo de 2022 se continúan ejecutando sin problema las actividades 5, 6, 7 y 8, obteniéndose un avance del 63,10% de la orden.

Los ítems relacionados a la pintura de muros interiores y exteriores y camioneta finalizaron el día 19 de marzo de 2022, obteniéndose un avance del 76,8% de la orden, quedando por realizar los ítems N° 6 y 8.

Para finalizar el día 20 de marzo de 2022 se ejecutó el ítem de desmantelamiento y reemplazo de cielo raso x PVC el cual incluía lámparas empotradas, cumpliendo a totalidad con la ejecución de la orden de trabajo. Obteniéndose así, el cumplimiento total de la orden de trabajo, respetando los tiempos establecidos en el cronograma inicial, donde está especificado que la ejecución de cada ítem iniciaría el 16 de marzo de 2022 y terminaría el 20 de marzo del

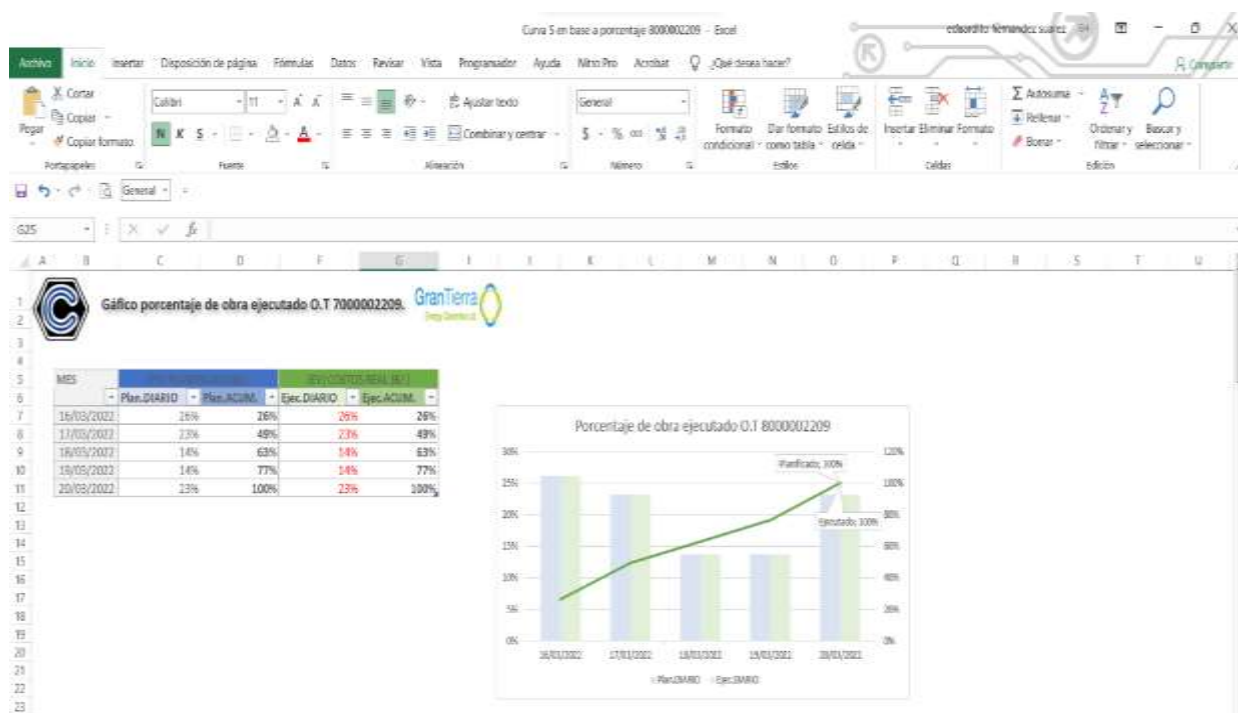
2022. Adicionalmente, el libro de Excel utilizado para llevar a cabo el cuadro control de la O.T N° 8000002209 se encuentra agregado en la parte de anexos del presente trabajo de grado junto a otros cronogramas iniciales y cuadros control realizados por el pasante durante la ejecución de la pasantía.

### ***3.3.2 Elaborar graficas que representen el porcentaje de obra ejecutado a partir de las actividades ejecutadas a diario***

Haciendo uso del cuadro control ejecutado para cada orden de trabajo, se puede calcular el avance diario en porcentaje de una orden determinada, esta información se puede emplear en la elaboración de gráficas que representen ese porcentaje de obra ejecutado, basándose en los ítems o actividades que se ejecutan a diario, dicho gráfico se puede añadir a los reportes diarios o semanales de tal forma que los coordinadores de obras civiles de Gran Tierra Energy puedan apreciarlo.

Para explicar de una mejor manera este punto del cumplimiento del informe del trabajo se toma como ejemplo la O.T N° 8000002209 a la cual se le ejecutó un gráfico el que representaba su avance diario. Para la ejecución de este, el pasante en base a sus conocimientos, empleó el uso de la herramienta ofimática Excel, para diseñar la siguiente hoja de cálculo.

Figura 86 Grafica porcentaje de obra ejecutado O.T 8000002209



Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Teniendo en cuenta el cuadro control empleado para la O.T N°8000002209, el día 16 de marzo de 2022 se obtuvo un avance del 26,20 %. Dicho porcentaje abarca cada ítem de la orden, como se observa a continuación.

Figura 87 Cuadro control O.T N° 8000002209 Avance 16/03/2022

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		CONTRATO O.T N° 8000002209			\$ 11.753.847,0				16
2			CANT.			Duracion	Inicial	Final	16/03/2022
3					100,00%				26,37%
4		INSTALACION DE ENCHAFE Y SOPORTES PARA TV EN EL CONTROL ROOM CPF	1,0	\$ 11.753.847,0	\$ 11.753.847,00				=\$25-\$27+\$29) SE4
5		Proteccion de estructura de cubierta con anticorrosion		4%	\$ 470.153,88	1	16/03/2022	16/03/2022	\$ - 470.153,88
6		Desmantelamiento, retiro y enchafe tipo madera trafico pesado (2da opcion)		18%	\$ 2.233.210,93	2	16/03/2022	17/03/2022	\$ - 1.318.615,47
7		Desmonte y montaje, Sanablonas y pintura de puertas y marcos metálicos		4%	\$ 470.153,88	1	16/03/2022	16/03/2022	\$ - 470.153,88
8		Reparacion y mantenimiento de ventana en aluminio		3%	\$ 352.615,41	1	16/03/2022	16/03/2022	\$ - 352.615,41
9		Pintura de muros interiores y exteriores		24%	\$ 2.820.025,28	3	17/03/2022	19/03/2022	\$ -
10		Desmantelamiento y remplazo de cielo raso x PVC incluye lasqueras empotradas		22%	\$ 2.588.846,34	1	20/03/2022	20/03/2022	\$ -
11		Carcasata		18%	\$ 2.115.692,46	4	16/03/2022	19/03/2022	\$ - 528.923,32
12		Bonus autorizados por OTE		6,00%	\$ 705.230,82	5	16/03/2022	20/03/2022	\$ - 341.048,16

Fuente: Consorcio C&amp;C Ingeniería

Figura 88 Tabla avance 16/03/2022 de la O.T 8000002209

MES	(PV) PLANIFICADO (B./.)		(EV) COSTOS REAL (B./.)	
	Plan.DIARIO	Plan.ACUM.	Ejec.DIARIO	Ejec.ACUM.
16/03/2022	26%	26%	26%	26%
17/03/2022	23%	49%		#N/D
18/03/2022	14%	63%		#N/D
19/03/2022	14%	77%		#N/D
20/03/2022	23%	100%		#N/D

Fuente: Consorcio C&amp;C Ingeniería



Figura 89 Grafico porcentaje de obra ejecutado 16/03/2022 O.T 8000002209



Para el día 17 de marzo de 2022 se obtuvo un avance del 23,20%. Dicho porcentaje abarca cada ítem de la orden, esto se puede analizar en el cuadro control, que se observa a continuación:

Figura 90 Cuadro control O.T N° 8000002209 Avance 17/03/2022

CONTRATO O.T N° 8000002209			\$ 11.793.847,0				17/03/2022
	CANT.			Duracion	Inicial	Final	
							40,42%
							23,20%
1	1,0	\$ 11.793.847,0	\$ 11.793.847,00				
		4%	\$ 470.153,88	1	16/03/2022	16/03/2022	\$ -
2		19%	\$ 2.235.230,93	2	16/03/2022	17/03/2022	\$ 1.116.615,47
							\$ 2.235.230,93
3		4%	\$ 470.153,88	1	16/03/2022	16/03/2022	\$ -
4		3%	\$ 352.815,41	1	16/03/2022	16/03/2022	\$ -
5		24%	\$ 2.820.823,28	3	17/03/2022	19/03/2022	\$ 940.307,76
6		22%	\$ 2.585.846,34	1	20/03/2022	20/03/2022	\$ -
7		18%	\$ 2.115.492,46	4	16/03/2022	19/03/2022	\$ 828.923,12
8		0,00%	\$ 705.230,82	9	16/03/2022	20/03/2022	\$ 141.046,18

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Figura 91 *Tabla avance 17/03/2022 O.T 8000002209*

MES	(PV) PLANIFICADO (B/.)		(EV) COSTOS REAL (B/.)	
	Plan.DIARIO	Plan.ACUM.	Ejec.DIARIO	Ejec.ACUM.
16/03/2022	26%	26%	26%	26%
17/03/2022	23%	49%	23%	49%
18/03/2022	14%	63%		#N/D
19/03/2022	14%	77%		#N/D
20/03/2022	23%	100%		#N/D

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Figura 92 *Grafico porcentaje de obra ejecutado 17/03/2022 O.T N° 8000002209*

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Para el día 18 de marzo de 2022 se obtuvo un avance del 13,70%, el cual se puede analizar en detalle en el cuadro control que se observa a continuación:

Figura 93 Cuadro control O.T N° 8000002209 Avance 18/03/2022

CONTRATO O.T N° 800002209			\$ 11.753.847,0				18	
	CANT.			Duracion	Inicial	Final	18/03/2022	
				100,00%			63,10%	
	INSTALACIÓN DE ENCHAFE Y SOPORTES PARA TV EN EL CONTROL ROOM CFF	1,0	\$ 11.753.847,0	\$ 11.753.847,00			13,70%	
1	Proteccion de estructura de cubierta con anticorrosivo		4%	\$ 470.153,88	1	16/03/2022	16/03/2022	\$ -
2	Desmontaje, retiro y enchafe tipo moderna trafico pesado (2da opcion)		19%	\$ 2.233.230,91	2	16/03/2022	17/03/2022	\$ -
3	Desmonte y monte, Sanblasting y pintura de puertas y marcos metalicos		4%	\$ 470.153,88	1	16/03/2022	16/03/2022	\$ -
4	Reparacion y mantenimiento de ventanas en aluminio		3%	\$ 352.615,41	1	16/03/2022	16/03/2022	\$ -
5	Pintura de marcos interiores y exteriores		24%	\$ 2.820.925,28	5	17/03/2022	19/03/2022	\$ -940.307,76
6	Desmontaje y remplazo de ciclo raso x PVC incluye lamparas empotradas		22%	\$ 2.585.846,34	1	20/03/2022	20/03/2022	\$ -
7	Camioneta		18%	\$ 2.115.692,46	4	16/03/2022	19/03/2022	\$ -528.923,12
8	Bocox autorizados por GTE		6,00%	\$ 705.230,82	5	16/03/2022	20/03/2022	\$ -141.046,16

Fuente: Consorcio C&amp;C Ingeniería

Figura 94 Tabla avance 18/03/2022 O.T 8000002209

MES	(PV) PLANIFICADO (B./.)		(EV) COSTOS REAL (B./.)	
	Plan.DIARIO	Plan.ACUM.	Ejec.DIARIO	Ejec.ACUM.
16/03/2022	26%	26%	26%	26%
17/03/2022	23%	49%	23%	49%
18/03/2022	14%	63%	14%	63%
19/03/2022	14%	77%		#N/D
20/03/2022	23%	100%		#N/D

Fuente: Consorcio C&amp;C Ingeniería

Figura 95 Gráfica porcentaje de obra ejecutado 18/03/2022 O.T 8000002209



Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Para el día 19 de marzo de 2022 el avance obtenido del 13,70%. A continuación, se observa el cuadro control:

Figura 96 Cuadro control O.T N° 8000002209 Avance 19/03/2022

CONTRATO O.T N° 8000002209			\$ 11.753.847,0					19
		CANT.		Duración	Inicial	Final		19/03/2022
								76,80%
	INSTALACIÓN DE ENCHAPE Y SOPORTES PARA TV EN EL CONTROL ROOM CPF	1,0	\$ 11.753.847,0	\$ 11.753.847,00				13,70%
1	Protección de estructuras de cubierta con anticorrosivo		4%	\$ 470.153,88	1	16/03/2022	16/03/2022	\$ -
2	Desmantelamiento, retiro y enchape tipo madera tosco pesado (2da opción)		19%	\$ 2.233.230,93	2	16/03/2022	17/03/2022	\$ -
3	Desazule y moche. Sandblasting y pintura de puertas y marcos metálicos		4%	\$ 470.153,88	1	16/03/2022	16/03/2022	\$ -
4	Reparación y mantenimiento de ventanas en aluminio		3%	\$ 352.615,41	1	16/03/2022	16/03/2022	\$ -
5	Pinturas de muros interiores y exteriores		24%	\$ 2.820.923,28	3	17/03/2022	19/03/2022	\$ 940.307,76
								\$ 2.820.923,28
6	Desmantelamiento y reemplazo de cielo raso x PVC incluye lamparas empotradas		22%	\$ 2.585.846,34	1	20/03/2022	20/03/2022	\$ -
7	Cazineta		18%	\$ 2.115.692,46	4	16/03/2022	19/03/2022	\$ 528.928,12
								\$ 2.115.692,46
8	Boros autorizados por GTE		6,09%	\$ 705.230,82	5	16/03/2022	20/03/2022	\$ 141.046,16

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Figura 97 Tabla avance 19/03/2022 O.T. N° 8000002209

MES	(PV) PLANIFICADO (B/.)		(EV) COSTOS REAL (B/.)	
	Plan.DIARIO	Plan.ACUM.	Ejec.DIARIO	Ejec.ACUM.
16/03/2022	26%	26%	26%	26%
17/03/2022	23%	49%	23%	49%
18/03/2022	14%	63%	14%	63%
19/03/2022	14%	77%	14%	77%
20/03/2022	23%	100%		#N/D

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Figura 98 Grafico porcentaje de obra ejecutado 19/03/2022 O.T 8000002209



Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Finalmente, para el día 20 de marzo de 2022 la obra quedó concluida obteniéndose un avance del 23,20%.

Figura 99 Cuadro control O.T N° 800002209 Avance 20/03/2022

CONTRATO O.T N° 800002209			\$ 11.793.847,0				20	
	CANT.			Duracion	Inicial	Final	20/03/2022	
							100,00%	
							100,00%	
	INSTALACION DE ENCHAFE Y SOPORTES PARA TV EN EL CONTROL ROOM CPP	1,0	\$ 11.793.847,0	\$ 11.793.847,00			23,20%	
1	Proteccion de estructura de cubierta con anticorrosivo		4%	\$ 470.153,88	1	16/03/2022	16/03/2022	\$ -
2	Desmantelamiento, retiro y enchafe tipo madera trafico pesado (2da opcion)		19%	\$ 2.233.230,93	2	16/03/2022	17/03/2022	\$ -
3	Desasote y monte, Sandblasting y pintura de puertas y marcos metálicos		4%	\$ 470.153,88	1	16/03/2022	16/03/2022	\$ -
4	Reparacion y mantenimiento de ventana en aluminio		3%	\$ 351.615,41	1	16/03/2022	16/03/2022	\$ -
5	Pintura de muros interiores y exteriores		24%	\$ 2.820.923,28	3	17/03/2022	19/03/2022	\$ -
6	Desmantelamiento y reemplazo de cielo raso x PVC, incluye lamparas empotradas		22%	\$ 2.585.846,34	1	20/03/2022	20/03/2022	\$ 2.585.846,34
								\$ 2.585.846,34
7	Casoneta		18%	\$ 2.115.692,46	4	16/03/2022	19/03/2022	\$ -
8	Bonos autorizados por GTE		6,00%	\$ 705.230,82	5	16/03/2022	20/03/2022	\$ 141.046,16
								\$ 705.230,82

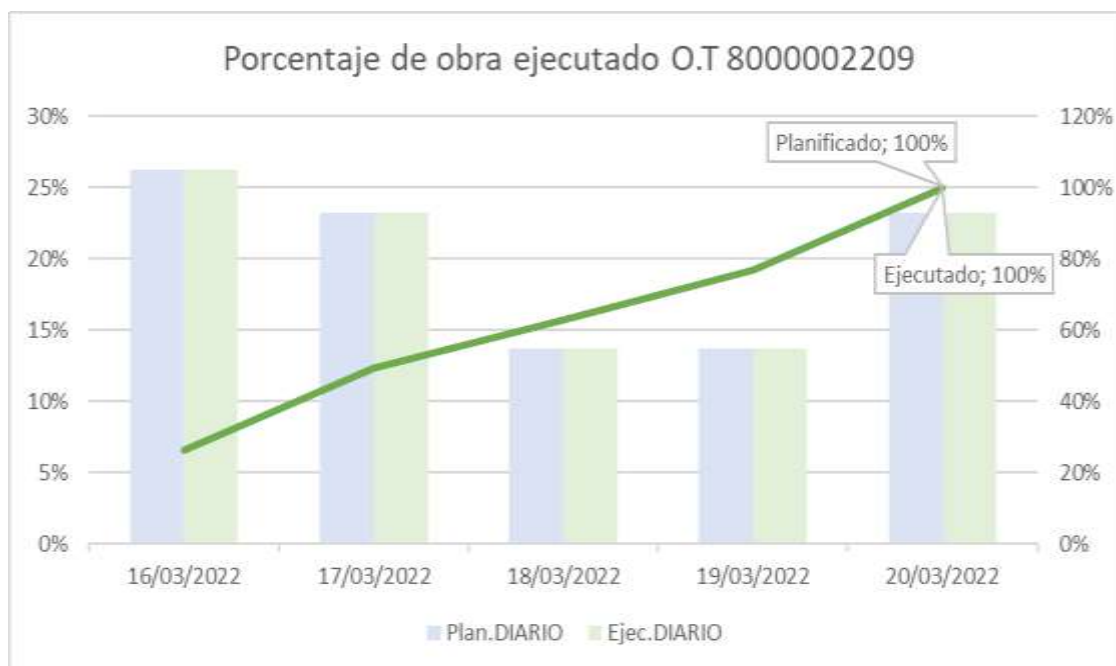
Fuente: Consorcio C&amp;C Ingeniería

Figura 100 Tabla avance 20/03/2022

MES	(PV) PLANIFICADO (B/.)		(EV) COSTOS REAL (B/.)	
	Plan.DIARIO	Plan.ACUM.	Ejec.DIARIO	Ejec.ACUM.
16/03/2022	26%	26%	26%	26%
17/03/2022	23%	49%	23%	49%
18/03/2022	14%	63%	14%	63%
19/03/2022	14%	77%	14%	77%
20/03/2022	23%	100%	23%	100%

Fuente: Consorcio C&amp;C Ingeniería

Figura 101 Grafico porcentaje de obra ejecutado 20/03/2022 O.T 8000002209



Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Este procedimiento se llevó a cabo para cada orden de servicio o de trabajo ejecutada por el Consorcio C&C Ingeniería durante el desarrollo de la pasantía. Este tipo de gráfico es fácil de llevar a cabo puesto que el contrato con Gran Tierra Energy se basa en obras civiles menores cuyos periodos de ejecución muy rara vez superan las 2 semanas, sin embargo, en el transcurso de la pasantía se presentaron casos en los que diariamente se llegaban a trabajar 3 órdenes distintas por lo que el pasante debía estar pendiente de que en se pudiese presentar alguna problemática que generara retrasos y por ende perdida en recursos de la misma.

### ***3.3.3 Verificar Planes De Trabajo Semanalmente, Para Mejorar Los Rendimientos De Las Actividades En Obra***

Durante la supervisión del contrato marco de prestación de servicios N°1300000076 bajo el cargo de apoyo técnico y administrativa al área de programación, control y calidad de obra civil, se ejecutó el registro de las cantidades de obra medidas en campo y se comparaban con aquellas establecidas en la propuesta económica presentada a Gran Tierra Energy, de igual forma se observaron las jornadas laborales, el total de tiempo en horas empleadas en la ejecución de cada una de las ordenes de servicio o trabajo con el objetivo de obtener una estimación de los rendimientos, debido a que estos inciden al final en el avance de ejecución de las ya mencionadas.

En la mayor parte del tiempo el Consorcio C&C Ingeniería contaba con el personal suficiente en campo; cuadrillas de trabajo con la experiencia idónea en actividades dentro del área constructiva, por lo que siempre se presencié un buen ambiente laboral, sin embargo, en algunos casos las condiciones climáticas no eran las más favorables para cierto tipo de actividades, como por ejemplo las de pintura, además la demanda laboral en el sector de hidrocarburos es muy elevada, esto hace que el personal tenga que ser diferente en cada orden, puesto que la empresa también debe brindarle la oportunidad de empleo a la mayor cantidad de personas posibles y muchas veces la misma comunidad ocasiona paros que impiden la ejecución de las actividades programadas en el día.

Cabe resaltar que incluso con los inconvenientes generados por las lluvias y por la comunidad se pudieron ejecutar sin problema, gran parte de las ordenes de trabajo aprobadas



durante el transcurso de la pasantía. Incluso hubo momentos en que se ejecutaban actividades sin tener un número de orden de trabajo establecido, lo que genera una gran retención de recursos por cobrar a Gran Tierra Energy lo que ocasiono un atraso en los pagos al personal operativo y administrativo, pero, la empresa, evitando caer en el cese de actividades, se vio obligada a buscar por otros medios la forma de solventar dicho atraso.

Los planes de trabajo eran verificados al finalizar la semana, siguiendo lo pactado en el cronograma inicial de cada orden de trabajo. Teniendo en cuenta esto y con el objetivo de mejorar los rendimientos de obra se recomienda al Consorcio C&C Ingeniería evitar la ejecución de actividades sin previa orden de trabajo o servicio establecida, o presionar a Gran Tierra Energy para que genere lo más pronto posible la orden; de esta forma se evita la acumulación de recursos por cobrar, también se recomienda mejorar el método de comunicación en campo, adquiriendo más radios de largo alcance o Avantel que faciliten la comunicación en campo y que todo el personal tenga conocimiento con respecto a su uso, esto debido a que las locaciones o campos se encuentran un poco alejadas del área urbana y la señal es de muy baja calidad.

### **3.4 Revisar Actas E Informes Parciales Y Finales De Los Proyectos Para El Cumplimiento De Los Requisitos Contractuales De Los Proyectos**

#### ***3.4.1 Revisar Actas De Los Proyectos A Cargo***

Durante el desarrollo de las pasantías se realizó el seguimiento de las actas requeridas en las ordenes de servicio o de trabajo ejecutadas por el Consorcio C&C Ingeniería, supervisadas

por la compañía petrolera Gran Tierra Energy. Este seguimiento se encontraba dividido en dos ejes fundamentales, el legal y económico.

En el eje legal se solicitaba el acta de inicio, donde se especificaba la fecha de inicio, duración en días calendario y la fecha de finalización de la orden de trabajo o servicio, según fuera el caso solicitado. El acta de finalización indicaba la fecha exacta de terminación de actividades y el acta de recibo verificaba el valor ejecutado de las actividades, estas actas eran firmadas por el ingeniero Guiner Orlando Simanca Fajardo (Consortio C&C ingeniería), el director de obra y por el coordinador de obras civiles Cesar Machuca / José Luis Gutiérrez (Gran Tierra Energy).

En el eje económico se elaboraba el correcto diligenciamiento de las actas parciales y finales de cada orden, las cuales eran utilizadas para realizar el respectivo corte de cantidades, permitiendo que fuera posible sustentar las memorias de cálculo y finalmente solicitar la generación de las hojas de entrada, que precedían a la facturación respectiva.

Las ordenes de servicio o de trabajo solo cuentan con dos actas de este tipo, el acta parcial N°01 se sustenta con las actividades ejecutadas con su respectivo A.I.U. y en el acta final se reflejan los gastos reembolsables más el valor de la administración, tal como se evidencio en las órdenes ejecutadas durante periodo de tiempo comprendido entre el 14 de marzo hasta el 1 de julio de 2022.

Para poder elaborar estas actas se requiere de las cantidades reales ejecutadas en obra tomadas a diario y diligenciadas en el formato de memorias de cálculo.

Debido al objeto del contrato marco N°1300000076, cuyo alcance son las obras menores en los campos de la compañía Gran Tierra Energy, las ordenes de trabajo ejecutadas tienen un valor mínimo y son facturadas como se mencionaron anteriormente.

Gran Tierra dentro de su gestión de calidad, suministra el formato POC-F-15 (Memorias de cálculo), el cual cuenta con su propia programación, por lo tanto, la persona encargada de diligenciarlo (programador de obra) por parte del contratista, solo podrá modificar los datos que la herramienta ofimática le permita.

Las actas de inicio, finalización, entrega, parciales y finales, en las cuales se prestó apoyo para su diligenciamiento, se pueden apreciar en los dosieres e informes finales anexados.

### ***3.4.2 Elaborar informe semanal de avance de los proyectos***

El estado de ejecución semanal de las actividades de la orden de servicio o de trabajo es elaborado por el contratista (Consorcio C&C Ingeniería), para posteriormente ser reportado al coordinador de obras civiles de Gran Tierra Energy Cesar Machuca / José Luis Gutiérrez, quien verificará y validará la información.

Para consignar dicha información el pasante hizo uso del formato EDP-F-052 Informe semanal de avance de obra cuyo resultado final debía contener la siguiente información:

Datos generales: Nombre del Contratista, Número de Contrato, Descripción objeto del contrato, Fecha de reporte, Número de reporte, Fecha inicio planeada y real, Fecha finalización planeada y real, Resumen progreso de contrato.

Indicadores HSE, personal y tiempos: Personal en campo, Horas hombre semanales actuales y acumuladas, Kilometraje vehículos semanal actual y acumulado, Aspectos HSE.

Balance de costos: Valor Inicial del Contrato, Valor Adiciones al Contrato, Valor Gastos, Reembolsables, Anticipo, Valor Facturado al Corte y Saldo al Corte.

Curva S: Programado Vs ejecutado.

Resumen progreso del contrato: Actividades, su peso relativo, Fecha comienzo planeado, Fecha fin planeado, Fecha fin real, porcentaje planeado y porcentaje ejecutado, avance total de la orden.

Actividades realizadas y a realizar.

Hitos relevantes.

Alertas, riesgos y ruta crítica.

Registro fotográfico.

En el apéndice del presente informe se puede observar el informe semanal de avance de obra de la O.S 7000005158 – Instalación de enchape y soportes para TV en el control room CPF.

Debido a la pequeña magnitud de las obras ejecutadas por la empresa, se vio innecesario por parte de Gran Tierra Energy solicitar este tipo de reportes, dado que la mayoría de las ordenes de servicio o de trabajo tenían un promedio de ejecución no mayor a las tres semanas. Como información adicional, el informe semanal de avance de obra no pertenece a la lista de chequeo de los formatos solicitados en la elaboración de los dosieres o informes finales de obras civiles.

### ***3.4.3 Elaborar Informe Final De Los Proyectos A Cargo***

Una vez ejecutada una orden es necesario presentar un informe final al contratante de manera que se exprese todo lo sucedido en dicha orden, en especial las actividades que se realizaron, si se cumplió el objetivo y si se lograron los resultados previstos.

En él se especifica en una forma general dónde, cuándo, por qué y para qué se ejecutó la orden y al final se indica si el objetivo se cumplió o no.

Al momento de redactarlo se debe ser lo bastante breve, claro y conciso englobando todo lo acontecido con el proyecto en el transcurso de su duración, sin importar si fueron días, semanas o meses.

En el caso de este trabajo de grado, los informes finales se limitaron únicamente a las órdenes de servicio o de trabajo con un valor menor a diez millones de pesos, ya cuando el monto supera este valor, la empresa contratante que en este caso es Gran Tierra Energy Colombia LLC, exige que se elabore un dossier de calidad de obra civil o civil-mecánica. Para explicar a detalle esta actividad del informe de cumplimiento de trabajo tomaremos como guía el informe final elaborado para la O.T 8000002253 “Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR-80”

El informe empieza con el acta de entrega del informe final, donde como su nombre lo indica, se hace entrega del informe final de la orden a GTEC, se especifica la fecha de entrega, N° del contrato, N° de la orden, quien entrega, quien recibe, objeto de la orden y al final debe ir firmada por el director de obra (Consortio C&C Ingeniería) y por el coordinador de obras civiles designado (GTEC).

Figura 102 Acta de entrega de informe final O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR - 80



CONSORCIO **C&C** INGENIERÍA  
NIT. 901.404.633-5

**ACTA DE ENTREGA DE INFORME FINAL**  
**CONTRATO No. 1300000076 - O.T No. 8000002253**

A los dieciséis (16) días del mes de abril de 2022, se reunieron:

Por parte de **GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LTD.**, Cesar Augusto Machuca Suárez / José Luis Gutiérrez, en su calidad de Coordinador de Obras Civiles GTE.

Por parte de **CONSORCIO C&C INGENIERÍA**, Guiner Orlando Simanca Fajardo, en su calidad de Director de Obra.

Con el fin de realizar la entrega oficial por parte del **CONSORCIO C&C INGENIERÍA** a **GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LTD.** Informe Final, según lo estipulado en el contrato No. 1300000076 y **O.T No. 8000002253**, cuyo alcance es "Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR-80."

Para constancia se firma la presente acta, por quienes en ella intervinieron.

**GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LTD.**

**CONSORCIO C&C INGENIERÍA**

\_\_\_\_\_  
**Cesar A. Machuca / José Luis Gutiérrez**  
Coordinador de Obras Civiles GTE

  
\_\_\_\_\_  
**Guiner Orlando Simanca Fajardo**  
Director de Obra

Km 29+400 Mts - Vía San Alberto - La Mata, San Martín, Cesar  
Celular 3186000305 / email: calidad@consorciovc.com

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

El documento cuenta con una portada, donde se resalta el N° del contrato y de la orden, objeto del contrato y de la orden, nombre del contratista, fotografía que exprese el trabajo ejecutado, ciudad, departamento, fecha, periodo de ejecución, nombre del contratante, firma del encargado del área de programación, control y calidad de obra (Consortio C&C Ingeniería), director de obra (Consortio C&C Ingeniería) y el coordinador de obras civiles designado (GTEC).


Figura 103 *Portada de informe final O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR - 80*



Fuente: Consorcio C&C Ingeniería



Figura 104 Portada de informe final O.T 8000002253 “Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR-80.”

	<p>INFORME FINAL ADECUACIÓN CAJA DE LÍNEA DE INYECCIÓN DEL POZO ACR-80</p>	<p>Marzo de 2022</p>
---	--	----------------------

**INFORME DE OBRA**

**CONTRATO No. 1300000076, O.T 8000002253**

**ADECUACIÓN CAJA DE LÍNEA DE INYECCIÓN DEL POZO ACR-80**

CONTRATISTA



PERIODO DE EJECUCIÓN

MARZO 24 al 13 ABRIL de 2022

**GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LTDA**

**VALLE DEL MAGDALENA MEDIO**


**OBRAS CIVILES**

<p><b>ELABORÓ:</b></p>  <p>Ing. Karol Clavijo Programación, control y calidad de Obra CONSORCIO C&amp;C INGENIERÍA Fecha: 14/04/2022</p>	<p><b>REVISÓ:</b></p>  <p>Ing. Guiner Simanca F. Director de Proyecto Civil CONSORCIO C&amp;C INGENIERÍA Fecha: 14/04/2022</p>	<p><b>APROBÓ:</b></p>  <p>Ing. César Machuca / José Luis Gutierrez Coordinador de Obras Civiles Gran Tierra Energy Colombia Fecha: 14/04/2022</p>
---	---	---

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

El documento también cuenta con una tabla de contenido que nos permite ver un resumen del informe final de la orden.

Figura 105 *Tabla de contenido informe final O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR-80*

	<p style="text-align: center;">INFORME FINAL ADECUACIÓN CAJA DE LÍNEA DE INYECCIÓN DEL POZO ACR-80</p>	<p style="text-align: center;">Marzo de 2022</p>
---	--	--

#### TABLA DE CONTENIDO

<b>Contenido</b>	
GENERALIDADES .....	3
JUSTIFICACIÓN.....	4
INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO.....	5
Número del contrato: 1300000076 MARCO CIVIL.....	5
Inconvenientes en el desarrollo del Contrato:.....	6
Condiciones climáticas:.....	6
Los días laborados en campo presentaron un clima soleado. ....	6
Aspectos HS: .....	6
Aspectos Ambientales:.....	6
Horas Hombre:.....	6
Control de calidad: .....	7
Aspectos por mejorar: .....	7
Paz y salvos del Contrato:.....	7
Actas del contrato:.....	7
Actividades Desarrolladas: .....	8
ANEXOS TÉCNICOS .....	10

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

El informe inicia con las generalidades de la orden de trabajo; seguido se encuentra la justificación, donde se expresa el propósito por el cual se ejecutó la orden. En este caso, se tuvo la necesidad de realizar la construcción de una caja que protegiera una válvula de diámetro equivalente a 3” de la línea de inyección del contrapozo ACD-80, localizado en el Pad 2, una de las locaciones de GTEC ubicadas en el municipio de San Martín.


Luego se encuentra la información general del contrato, donde se expresa: El número del contrato, el número de la orden de trabajo, objeto, valor contractual, valor ejecutado, plazo de ejecución, fecha de inicio, fecha de terminación, tiempo de ejecución, porcentaje de ejecución, inconvenientes en el desarrollo del contrato, condiciones climáticas, aspectos HS, aspectos ambientales, horas hombre, control de calidad, aspectos por mejorar, paz y salvos del contrato, actas del contrato, matriz de recursos, matriz de personal y horas hombre del contrato.

Luego se procede a describir las actividades desarrolladas, acompañadas de su respectivo registro fotográfico. Para el caso de la O.T 8000002253 se realizaron las siguientes actividades:

1. Se ubica el área de trabajo, las herramientas y equipos a utilizar.
2. Se realiza excavación manual 1.2 x 1.2 m con una profundidad de 1 m y perfilado de terreno.
3. Se ubica refuerzo en malla electrosoldada Q5 en las paredes y base de la caja y se colocan formaletas.
4. Se funde en concreto de 3000 PSI las paredes y base de la misma.
5. Se procede a desencofrar.

6. Se instala tapa en lámina de alfajor prefabricada en taller Consorcio C&C Ingeniería.

Figura 106 *Actividades desarrolladas, informe final O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR – 80*

	<p>INFORME FINAL ADECUACIÓN CAJA DE LÍNEA DE INYECCIÓN DEL POZO ACR-80</p>	<p>Marzo de 2022</p>
---	--	----------------------

**Actividades Desarrolladas:**

**OT-1300000076 – 8000002253**

La construcción de caja de válvula para línea de inyección ACD-80 en PAD 2, aplica el siguiente proceso constructivo:

1. Se ubica el área de trabajo, las herramientas y equipos a utilizar.
2. Se realiza excavación manual de 1.2 x 1.2 m con una profundidad de 1 m y perfilado de terreno.




3. Se ubica refuerzo en malla electrosoldada Q5 en las paredes y base de la caja y se formatea.



4. Se funde en concreto de 3000 PSI las paredes y base de la misma.

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Figura 107 Actividades desarrolladas, informe final O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR - 80

	INFORME FINAL ADECUACIÓN CAJA DE LÍNEA DE INYECCIÓN DEL POZO ACR-80	Marzo de 2022
---	---	---------------



5. Se procede a desencofrar.



6. Se instala tapa en lámina de alfajor.



Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Por último, se realizan anexos técnicos los cuales incluyen documentos que ya se explicaron a detalle en el punto 3.1.4 “Diligenciar los formatos necesarios para la elaboración de dosieres”.

Figura 108 *Acta de inicio O.T 8000002253 “Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR-80.”*

	ACTA DE INICIO	GTEC-CF-FO-004
	FORMATO	VERSION: 00
		FECHA: 2018/08/10
		PÁGINA 1 DE 1

**ACTA DE INICIO**  
**CONTRATO No. 1300000076 - O.T No. 8000002253**

A los veinticuatro (24) días del mes de marzo de 2022, se reunieron:

Por parte de **GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LTD.**, Cesar Augusto Machuca Suárez / José Luis Gutierrez, en su calidad de Coordinador de Obras Civiles GTE.

Por parte de **CONSORCIO C&C INGENIERÍA**, Guiner Orlando Simanca Fajardo, en su calidad de Director de Obra, quien en adelante se denominará el CONTRATISTA.


Las partes identificadas, según lo estipulado en la O.T No. 8000002253, cuyo objeto es “Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR-80”, han decidido de común acuerdo:

1. Con la presente acta, dar inicio a las actividades con objeto del anunciado contrato.
2. La orden de trabajo tendrá una vigencia de ejecución contados a partir de la firma de la presente acta, es decir el día veinticuatro (24) de marzo de 2022.

Para constancia se firma la presente acta, por quienes en ella intervinieron.

**GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LTD.**


**CONSORCIO C&C INGENIERÍA**

  
 Cesar A. Machuca / José Luis Gutierrez  
 Coordinador de Obras Civiles GTE

  
 Guiner Orlando Simanca Fajardo  
 Director de Obra

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Figura 109 Acta de finalización O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR - 80

	ACTA DE FINALIZACIÓN	GTEC-CF-FO-016
		VERSION: 00
	FORMATO	FECHA: 2019/04/23
		PÁGINA 1 DE 1

### ACTA DE FINALIZACIÓN

**CONTRATO No. 1300000076 - O.T No. 8000002253**

A los catorce (14) días del mes de abril de 2022, se reunieron:

Por parte de **GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LTD.**, Cesar Augusto Machuca Suárez / José Luis Gutierrez, en su calidad de Coordinador de Obras Civiles GTE.

Por parte de **CONSORCIO C&C INGENIERÍA**, Guiner Orlando Simanca Fajardo, en su calidad de Director de Obra, quien en adelante se denominará el CONTRATISTA.

Las partes identificadas, según lo estipulado en la O.T No. 8000002253 han decidido de común acuerdo dar por terminadas las actividades, cuyo objeto es: "Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR-80."

Para constancia se firma la presente acta, por quienes en ella intervinieron.

**GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LTD.    CONSORCIO C&C INGENIERÍA**






**Cesar A. Machuca / José Luis Gutierrez**  
Coordinador de Obras Civiles GTE



**Guiner Orlando Simanca Fajardo**  
Director de Obra

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Figura 110 Acta de recibo final O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR - 80

	ACTA DE RECIBO FINAL		
	FORMATO		

**ACTA DE RECIBO FINAL**  
**CONTRATO No. 1300000076 - O.T No. 8000002253**

A los catorce (14) días del mes de abril de 2022, se reunieron:

Por parte de **GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LTD.**, Cesar Augusto Machuca Suárez / José Luis Gutierrez, en su calidad de Coordinador de Obras Civiles GTE.

Por parte de **CONSORCIO C&C INGENIERÍA**, Guiner Orlando Simanca Fajardo, en su calidad de Director de Obra, quien en adelante se denominará el CONTRATISTA.

Para realizar la entrega oficial de la O.T No. **8000002253**, cuyo objeto es: "Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR-80", por un valor ejecutado de (\$).

Para constancia se firma la presente acta, por quienes en ella intervinieron.

**GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LTD.      CONSORCIO C&C INGENIERÍA**



\_\_\_\_\_  
**Cesar A. Machuca / José Luis Gutierrez**  
 Coordinador de Obras Civiles GTE



\_\_\_\_\_  
**Guiner Orlando Simanca Fajardo**  
 Director de Obra

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería



Figura 111 Acta parcial N° 1 O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR-80

Gran Tierra Energy		ACTA DE SERVICIO PARCIAL O FINAL		FORMATO					
IDENTIFICACIÓN DEL ALIADO		ACTIVIDAD: ADECUACIÓN DE LA CAJA DE INYECCIÓN DEL POZO ACR 80		FORMA DE ENTREGA					
NOMBRE DE LA EMPRESA		FECHA DE EJECUCIÓN: 22 de abril de 2022		TIPO DE ACTA					
FECHA DE ELABORACIÓN		22 de abril de 2022		RUBRO DE ACTA					
N°		FORMA DE ENTREGA		TIPO DE MONEDA					
1000002253		3		USD					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1. Adecuación de la caja de inyección		HR	12	1,200	14,400	HR	12	1,200	14,400
2. Materiales para la adecuación de la caja de inyección		MT	10	1,200	12,000	MT	10	1,200	12,000
3. Transporte de los materiales		MT	10	1,200	12,000	MT	10	1,200	12,000
4. Mano de obra		HR	12	1,200	14,400	HR	12	1,200	14,400
5. Materiales para la adecuación de la caja de inyección		MT	10	1,200	12,000	MT	10	1,200	12,000
6. Transporte de los materiales		MT	10	1,200	12,000	MT	10	1,200	12,000
7. Mano de obra		HR	12	1,200	14,400	HR	12	1,200	14,400
8. Materiales para la adecuación de la caja de inyección		MT	10	1,200	12,000	MT	10	1,200	12,000
9. Transporte de los materiales		MT	10	1,200	12,000	MT	10	1,200	12,000
10. Mano de obra		HR	12	1,200	14,400	HR	12	1,200	14,400

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería



Figura 112 Hoja de entrada acta parcial N° 1 O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR-80

Gran Tierra Energy		GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LLC. SUC		HOJA ENTRADA SERVICIO / MAT NS	
Tipo de Pedido		2024 ORDEN DE TRABAJO SRV		No. 1000079643	
ID Pedido		880002253		COP	
Fecha de Documento		20.03.2022		Pago en 30 días	
Fecha de Proveedor		19/03/2022		Período de Ejecución	
Nombre del Proveedor		CONSORCIO C&C INGENIERIA		Período Contable	
NIT		907108420		Período de Liquidación	
Teléfono		318665233		Valor del Pedido	
Dirección		C/ 14 T 96		Saldo del Pedido	
Ciudad		SABANAYRA		Valor Facturado	
				Saldo Final	
				1,726,731	
				1,726,731	
Comentarios: ADECUACION DE LINEA DE INYECCION DEL POZO					
ITEM	SERVICIO / MAT NS	DESCRIPCION DEL SERVICIO / MAT NS	CODIFICACION CONTABLE	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR TOTAL RECORRIDO
0001	90001	Reparaciones Iniciales Producción (Costo)	510306	USD	
TOTAL					
OBSERVACIONES					
ADECUACION DE LINEA DE INYECCION DEL POZO ACR 80					
PREPARADO POR:		APROBADO POR (Administrador de Contrato):		PROVEEDOR:	
Cristina Badillo		Sergio Moreno		FECHA:	
FECHA: 22.04.2022		FECHA: 22.04.2022		FECHA:	

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Figura 113 Acta final O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo

ACR80

		ACTA DE CORTE PARCIAL O FINAL FORMATO:				DTSC-CP-PD-013 Versión: 00 Fecha: 25/03/12 Página 1 de 1				
DESCRIPCIÓN DEL PLAZO ADECUACIÓN CAJA DE LÍNEA DE INYECCIÓN DEL POZO ACR-80		TIPO DE PAGO UNIFORME		ORDEN DE TRABAJO 80000112						
FECHA DE CORTE 22 DE MARZO DE 2022		TIPO DE ACTA PARCIAL		TIPO DE MEDIDA PAGO COLOMBIANO						
FECHA DE ELABORACIÓN 22 DE MARZO DE 2022		NÚMERO DE ACTA 0								
N° ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CONTRATUAL		ACUMULADO ANTERIOR		ACTA N° 2		ACUMULADO ACTUAL	
			CANTIDAD	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL
1	Costo administrativo	U.S.	1.00	\$ -	0	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO				\$ -		\$ -		\$ -		\$ -
ADMINISTRACIÓN		U.S.		\$ -		\$ -		\$ -		\$ -
IMPUESTOS		U.S.		\$ -		\$ -		\$ -		\$ -
UTILES		U.S.		\$ -		\$ -		\$ -		\$ -
VALOR ANTES DE IVA				\$ -		\$ -		\$ -		\$ -
IVA DEL 19% SOBRE ADMINISTRACIÓN				\$ -		\$ -		\$ -		\$ -
VALOR TOTAL				\$ -		\$ -		\$ -		\$ -
CONTRATISTA  NOMBRE: WALTER ORLANDO SARMIENTO PALACIOS CARGO: Director de obra		GRAN TIERRA ENERGY LTDA NOMBRE: CESAR MACHUCA VERA GAS ESTRELLA CARGO: Coordinador de obra obra OTS								


Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Figura 114 Hoja de entrada acta final O.T 8000002253 “Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR-80.”

		GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LLC, SUC MT: 8000002253 Calle 115 No. 7, 80 Pasa #7 BOGOTÁ D.C. PRE: 658-5797 / FAX:		HOJA ENTRADA SERVICIO / MAT N° No. 1000079650 CR N°: 6000082767 Fecha de Elaboración: 22.04.2022	
Tipo de Pozo: ZONA ORDEN DE TRABAJO 8000002253 # Pozo: 8000002253 Fecha de Documento: 22.03.2022 Código del Proveedor: 80000000 Nombre del Proveedor: CONSORCIO C&C INGENIERIA NIT: 800000000 Teléfono: 313680000 Dirección: CL 14 73B Ciudad: SAN MARTIN		Método de Pago: Pago en 30 días Término de Pago: COF Método de Transacción: 28.03.2022 - 18.04.2022 Período de Ejecución: 28.03.2022 - 18.04.2022 Bodega/Location Destino: 281848545 (OTE 100%) Período Contable: Año Valor del Pedido: 3.126.721 Saldo del Pedido: 3.028.796 Saldo Facturado: 0 Saldo Final: 6.155.517			
Comentarios: SERVICIO ADECUACION DE LINEA DE INYECCION					
ITEM	SERVICIO / MAT N°	DESCRIPCION DEL SERVICIO / MAT N°	EDIFICACION CONTABLE	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR TOTAL REQUERIDO
00001	8000001	Represiones localitas Produccion (Caso)	6145040	UNID.	
00002	8000001	Represiones localitas Produccion (Caso)	6145008	UNID.	
TOTAL					
OBSERVACIONES: SERVICIO ADECUACION DE LINEA DE INYECCION DEL POZO ACR-80					
PREPARADO POR: Cristina Bustillo FECHA: 22.04.2022		APROBADO POR (Administrador de Contrato): Sergio Moreno FECHA: 22.04.2022		PROVEEDOR: FECHA:	

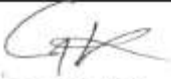

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Figura 115 Procedimiento de trabajo O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR 80

	<b>GESTION EN HSE</b>	CODIGO: C&C-CIV-PL-20 VERSIÓN 01
	CONSTRUCCIÓN DE CAJA DE VÁLVULA PARA LÍNEA DE INYECCIÓN ACD-80 EN PAD 2	Página: 1 de 5

CONTROL DE CAMBIOS		
Versión	Modificación	Fecha
V01	Emisión inicial	22/03/2022






CONTROL DE DISTRIBUCIÓN		
COPIA No	ENTREGADA PARA REVISIÓN	FECHA DEVOLUCIÓN
V01: copia 01	Ing. Residente, Director de obra, Gerente, Coordinador HSE, Auxiliar HSE.	23/03/2022

ELABORADO POR FECHA: 22/03/2022	APROBRADO POR FECHA: 23/03/2022
 <b>GUINNER SIMANCA</b> Director de proyecto	 <b>JUAN MANUEL QUINTERO P.</b> Gerente

*Este documento no será prestado y/o distribuido sin previa autorización.*

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Figura 116 Reporte diario O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR 80

GranTierra Energy		CONSORCIO C&C INGENIERÍA		REPORTE DIARIO DE OBRA F-000		FECHA: 24/03/2022	
NOMBRE DEL CONTRATO:		CONTRATO MARCO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS				No. 1	
ORDEN DE TRABAJO		CAJA DE LÍNEA DE INYECCIÓN DEL POZO ACR-80				No. 1300000076	
						OT 8000002253	
1. ACTIVIDADES DESARROLLADAS		UNIDAD	C. CONT.	C. EJE.	COMENTARIOS		
Excavación manual especial (tubería de inyección viva)		m3	1,4	1,40	Se inicia con la charla por parte del supervisor HSE "socialización de ficha de datos de seguridad ACPM", posteriormente el personal operativo ejecuta las siguientes actividades en el Pad 2: 1. Excavación manual de 1.2m x 1.2m con una profundidad de 1.1 m y perfilado de terreno. 2. Ubicación de refuerzo en malla electrosoldada Q3 en las paredes y base de la caja. 3. Fundido en concreto de 3000 PSI de la base de la caja.		
Camioneta		día	2	1,00			
2. RECURSOS EN OBRA							
HORAS HOMBRE HOY (HH)		31	HORAS MAQUINA(Hr)		TIEMPO PERDIDO (Hr)		
Director		8,5					
Supervisor HSE		8,5					
Programador de Obra		8,5					
Auxiliar HSE							
Supervisor de obra							
Maestro de obra		8,5					
Oficial de obra							
Auxiliar de obra		17					
HH ACUMULADAS		51			TOTAL HR PERDIDAS		0
CONTROL AMBIENTAL//RIESGOS DETECTADOS//				CONTROL H5//RIESGOS DETECTADOS			
AVANCE DE OBRA		JUSTIFICACIÓN AVANCE		CONDICIONES CLIMATICAS			
PROGRAMADO:	50,0%			LLUVIA INTENSA			
EJECUTADO:	50,0%			LLUVIA MODERADA			
DESVIACIÓN:				LLUVIA LEVE			
REGISTRO FOTOGRAFICO				Elab. G. Simanca (Ing. Dir)			
							
Excavación manual		Excavación manual		Excavación manual			
							
Malla electrosoldada Q3		Concreto 3000 PSI					

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería



Figura 119 Matriz control recursos O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR 80

CONSORCIO C&C INGENIERÍA		PROYECTO: INY. CAJA VALVULA Y CAJA LINEA INY. POZO ACR 80		MATRIZ CONTROL DE RECURSOS	
INTERVENCIÓN: CONTRATO		CONTRATISTA: CONSORCIO C&C INGENIERÍA		FECHA DEL REPORTE: 20/02/2023	
NOMBRE DEL CONTRATO: CAJA DE LINEA DE INYECCIÓN DEL POZO ACR 80				MES: FEBRERO	
ID	MAQUINARIA / EQUIPO	MARCA/MODELO	UNIDAD	PROFUS. INICIALES	MARZO
1	CONCRETO		M3		1 1
2	PLUMAS		M3		1 1
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
ID	RAZÓN SOCIAL PROVEEDORES	RECURSO	UBICACIÓN	MARZO	
1	CONCRETO	CONCRETO	CAJA VALVULA	1 1	
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
El estado de pago de los proveedores será informado en los estados de obra semanales a la Intermediaría Social para el seguimiento de los compromisos y presentación por y contra.					
NOMBRE		CARGO	ENTIDAD	FIRMA	
GONZALO DINAMORA		DIRECTOR GENERAL	CONSORCIO C&C	[Firma]	
MARCO CLAVIO RIVERO		INJE. PROGRAMACIÓN	CONSORCIO C&C	[Firma]	
CARLOS ANDRÉS MACHETA ABEL		COORDINADOR IIR	CONSORCIO C&C	[Firma]	
CESAR MARCHA		INTERVENIOR	ITE	[Firma]	
ROSA GUERRERO		INTERVENIOR	ITE	[Firma]	

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Figura 120 Memorias de cálculo: Ítem construcción de caja de válvula O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR 80

GranTierra ENERGY INC.		FORMATO MEMORIA DE CÁLCULO		Número de Memoria: 1 Fecha de Emisión: 20/02/2023																										
PROYECTO:	CONTRATO MAQUINARIA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA - 100MW/200 CV BARRIO	ACTIVO:		FECHA:	20/02/2023																									
ESTRUCTURA:	MEMORIA DE CÁLCULO DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	PROYECTO:																												
ITEM:	CAJA	DESCRIPCIÓN:	Construcción de caja de válvula	UNIDAD:	M3																									
 		MEMORIA:																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Ubicación</th> <th>Unid.</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Construcción de caja de válvula</td> <td>POZO ACR 80</td> <td>M3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Total Acumulado</td> </tr> </tbody> </table>		Descripción	Ubicación	Unid.	Total	Construcción de caja de válvula	POZO ACR 80	M3	1	Total Acumulado				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Unid.</th> <th>CANT.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Construcción de caja de válvula</td> <td>M3</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Construcción de caja de válvula</td> <td>M3</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Construcción de caja de válvula</td> <td>M3</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Construcción de caja de válvula</td> <td>M3</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Descripción	Unid.	CANT.	Construcción de caja de válvula	M3	1,00	Construcción de caja de válvula	M3	0,00	Construcción de caja de válvula	M3	0,00	Construcción de caja de válvula	M3	0,00
Descripción	Ubicación	Unid.	Total																											
Construcción de caja de válvula	POZO ACR 80	M3	1																											
Total Acumulado																														
Descripción	Unid.	CANT.																												
Construcción de caja de válvula	M3	1,00																												
Construcción de caja de válvula	M3	0,00																												
Construcción de caja de válvula	M3	0,00																												
Construcción de caja de válvula	M3	0,00																												
Nombre: Oscar Clavio Cargo: Ing. Programación, Control y Cobros		Nombre: Oscar Marcha Cargo: Coordinador Obras Civiles ITE																												

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

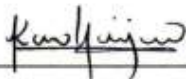
Figura 121 Acta de inducción HSE O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR 80

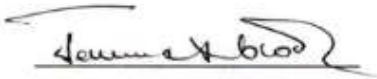
	<b>ACTA DE INDUCCION</b>	C&C-F-RH-08
		Versión:02

Fecha: 16-02-2022 -

Yo, Karol Yuleidy Olavio Lopez, hago constar que recibí inducción como requisito para laborar en el CONSORCIO C&C en:


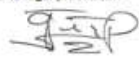
1. Generalidades de la empresa (Misión, visión, política y objetivos integrados y organigrama).
2. Aspectos generales y legales en calidad, Seguridad Industrial, Salud Ocupacional.
3. Política de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
4. Política de no consumo de alcohol, drogas y fumadores.
5. Política de Seguridad Vial.
6. Política de prevención de acoso laboral.
7. Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial.
8. Comité de convivencia laboral
9. Reglamento interno de trabajo.
10. Funcionamiento del comité paritario de salud ocupacional y comité de convivencia laboral.
11. Plan de Emergencias.
12. Protocolo de Bioseguridad Covid19
13. Programas de SST.
14. Funciones y responsabilidades en materia de SG-SST
15. Uso de elementos de protección personal.
16. Régimen disciplinario.
17. Proceso de incapacidades.
18. Proceso de nómina, salarios, auxilios, jornada y horarios de trabajo, turnos.
19. Procedimiento para la atención de peticiones, quejas y reclamos (PQR).
20. Rendición de cuentas.

  
Firma del Trabajador

  
Responsable de la Inducción

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Figura 122 Copia del contrato O.T 8000002253 – Adecuación caja de línea de inyección del pozo ACR 80

	Gran Tierra Energy Colombia LLC, Suc NIT: 860516431-7 Calle 113 No. 7 - 80 Piso 17 PBX:(571)658-5757	<b>ORDEN DE TRABAJO SRV</b>  No. 8000002253  Fecha Elaboración: 30.03.2022																																																
	Moneda de Origen: COP Moneda de Pago: COP Términos de Pago: Pago en 30 días Fecha Inicio: 23.03.2022 Fecha Fin: 30.06.2022 Area Responsable: PRODUCTION VMM Admon de Contrato: Sergio Moreno	Proveedor: CONSORCIO C&C INGENIERIA  Cod. SAP: 100005840 NIT: 9014046335 Dirección: CL 14 7 56 Ciudad: SAN MARTIN Teléfono: 3186000305																																																
<b>Descripción:</b> ADECUACION CAJA DE LINEA DE INYECCION DEL POZO ACR-80  <b>Comentarios:</b> Adicionalmente a los términos y condiciones específicos señalados en el presente documento, todos los términos y condiciones aplicables a esta Orden serán exclusivamente los contenidos en el Contrato Principal 1300000076 suscrito por las partes y vigentes a la fecha. Dichos términos permanecerán aplicados a la presente Orden, por lo tanto, los mencionados Contrato forma parte integral e indivisible de esta Orden.																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ITEM</th> <th>CODIGO</th> <th>CANTIDAD</th> <th>UM</th> <th>F.ENTREGA</th> <th>DESCRIPCION</th> <th>V.UNITARIO</th> <th>V.TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td></td> <td>1</td> <td>UP</td> <td>10.03.2022</td> <td>ADECUACION CAJA DE LINEA INYECCION</td> <td>3.030.700</td> <td>3.030.700</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>3000001</td> <td>3.003.716</td> <td>UP</td> <td>10.03.2022</td> <td>Reparaciones localivas Producción (Caset</td> <td>1</td> <td>3.003.716</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td></td> <td>1</td> <td>UP</td> <td>10.03.2022</td> <td>BONOS</td> <td>87.945</td> <td>87.945</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>3000001</td> <td>79.950</td> <td>UP</td> <td>10.03.2022</td> <td>Reparaciones localivas Producción (Caset</td> <td>1</td> <td>79.950</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>3000001</td> <td>7.995</td> <td>UP</td> <td>10.03.2022</td> <td>Reparaciones localivas Producción (Caset</td> <td>1</td> <td>7.995</td> </tr> </tbody> </table>			ITEM	CODIGO	CANTIDAD	UM	F.ENTREGA	DESCRIPCION	V.UNITARIO	V.TOTAL	10		1	UP	10.03.2022	ADECUACION CAJA DE LINEA INYECCION	3.030.700	3.030.700	10	3000001	3.003.716	UP	10.03.2022	Reparaciones localivas Producción (Caset	1	3.003.716	20		1	UP	10.03.2022	BONOS	87.945	87.945	10	3000001	79.950	UP	10.03.2022	Reparaciones localivas Producción (Caset	1	79.950	20	3000001	7.995	UP	10.03.2022	Reparaciones localivas Producción (Caset	1	7.995
ITEM	CODIGO	CANTIDAD	UM	F.ENTREGA	DESCRIPCION	V.UNITARIO	V.TOTAL																																											
10		1	UP	10.03.2022	ADECUACION CAJA DE LINEA INYECCION	3.030.700	3.030.700																																											
10	3000001	3.003.716	UP	10.03.2022	Reparaciones localivas Producción (Caset	1	3.003.716																																											
20		1	UP	10.03.2022	BONOS	87.945	87.945																																											
10	3000001	79.950	UP	10.03.2022	Reparaciones localivas Producción (Caset	1	79.950																																											
20	3000001	7.995	UP	10.03.2022	Reparaciones localivas Producción (Caset	1	7.995																																											
<b>VALOR EN LETRAS:</b> TRES MILLONES SETECIENTOS SESENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE PESOS																																																		
<table border="1"> <tr> <td>Subtotal</td> <td>3.171.601</td> </tr> <tr> <td>Administración</td> <td>308.372</td> </tr> <tr> <td>Imprevistos</td> <td>123.349</td> </tr> <tr> <td>Utilidad</td> <td>123.349</td> </tr> <tr> <td>IVA:</td> <td>40.146</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>3.766.877</b></td> </tr> </table>			Subtotal	3.171.601	Administración	308.372	Imprevistos	123.349	Utilidad	123.349	IVA:	40.146	<b>TOTAL</b>	<b>3.766.877</b>																																				
Subtotal	3.171.601																																																	
Administración	308.372																																																	
Imprevistos	123.349																																																	
Utilidad	123.349																																																	
IVA:	40.146																																																	
<b>TOTAL</b>	<b>3.766.877</b>																																																	
Revisado por: Viviana Ramirez  Ser.Contract.Coordin	Aprobado por: Hugo Molina  Ser.Contract.Manager	Rep. legal Gran Tierra:  Mauricio German Calderon Hernandez																																																
Fecha: 31.03.2022	Fecha: 31.03.2022	Fecha:  Representante legal proveedor:   Fecha: 08.04.2022																																																

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

El informe final de la O.T 8000002253 se encuentra anexo en la parte de apéndices por si se requiere consultarlo de manera más completa y detallada.



### **3.5 Elaborar Un Sistema De Costos De Obra En Excel, Basado En El Consumo De Herramientas, Equipos, Materiales, Mano De Obra Y Demás Costos Aferentes**

#### ***3.5.1 Solicitar Y Controlar Los Materiales Por Medio De Órdenes De Compra***

Para el control de los materiales que se solicitan para cada una de las ordenes de servicio o de trabajo, la empresa CONSORCIO C&C INGENIERÍA cuenta con un talonario que contiene una serie de hojas que reciben el nombre de órdenes de compra, las cuales son empleadas al momento de solicitar cualquier tipo de material a un proveedor determinado.

Antes de realizar la solicitud, el encargado debe diligenciar los campos que contiene la orden de compra, los cuales podemos organizar en tres secciones:

Sección 1: Aquí se ubican datos como la fecha, obra (en este caso la orden para la que se solicita el material), centro de costo (utilizado por el área de contabilidad para determinar si la orden se está ejecutando en un campo o locación de GTEC ubicado en el municipio de San Martín, Cesar, o en algún otro campo localizado en un municipio o departamento distinto) y también se redacta información general del proveedor como el nombre, teléfono y dirección.

Figura 123 Sección 1. Hoja orden de compra Consorcio C&amp;C Ingeniería

**CONSORCIO C&C INGENIERIA** ORDEN DE COMPRA  
 NIT: 901.404.633-5  
 Calle 20 # 8-30 Cel: 318 600 0305 San Martín Cesar

Nº **0301**

Fecha: \_\_\_\_\_ Obra: \_\_\_\_\_  
 Proveedor: \_\_\_\_\_ Cel: \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_ Centro de costo: \_\_\_\_\_

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Sección 2: En esta se describe el material solicitado, para ello la orden de compra cuenta con los siguientes campos: cantidad, descripción, valor unitario y valor total.

Figura 124 Sección 2. Hoja orden de compra Consorcio C&amp;C Ingeniería

CANT.	DESCRIPCION	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Sección 3: Se diligencian campos como la forma de pago, el plazo del mismo, tiempo de entrega, quien realizó la solicitud y quien la aprueba.

Figura 125 Sección 3. Hoja orden de compra Consorcio C&C Ingeniería

Forma de pago	Efectivo:	Credito:	Plazo:	Tiempo de Entrega:	IMPRES
Elaborado por:		Autoriza:			


Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Es de carácter obligatorio diligenciar las órdenes de compra, puesto que suponen un mecanismo muy importante para llevar a cabo el control de los gastos de acuerdo a cada orden ejecutada, además deben anexarse a cada factura como soporte de la misma.

El pasante bajo el cargo asignado de jefe de compras, tenía la obligación de llevar a cabo el control de los materiales solicitados a los proveedores haciendo uso de las ya mencionadas órdenes de compra.

En la siguiente imagen se puede apreciar una orden de compra destinada a la orden de trabajo No 8000002208 “MANTENIMIENTO LOCATIVO LABORATORIO CAMPO ÁNGELES”, específicamente del día 28 de abril del 2022, dirigida a la ferretería CONSTRUCCIONES AMIGOS FERRETEROS, donde se solicitan materiales para la ejecución de las actividades presentes en su ofrecimiento económico.

Figura 126 Orden de compra O.T 8000002208 – 28/04/2022 “Mantenimiento locativo laboratorio Campo Ángeles”



**CONSORCIO C&C INGENIERIA**  
 NIT: 901.404.833-9  
 Calle 20 # 8-36 Cel: 319 600 0305 San Martín Cesar

**ORDEN DE COMPRA**  
**Nº 0254**

Fecha: 28/04/2022 Obra: Mantenimiento locativo laboratorio Campo Ángeles

Proveedor: Amigos Constructores Cel: \_\_\_\_\_

Descripción: \_\_\_\_\_ Centro de costo: \_\_\_\_\_

CANT.	DESCRIPCION	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
1/4	esmalte negro		15.000
1/4	esmalte blanco		15.000
2	pluma liza # 50	1500	3.000
1	pluma liza # 100	1500	15.000
2	redes sika Multigrad 15 cm	130.000	260.000
6	redes sika Multigrad 15 cm	15.000	90.000
			594.000

Forma de pago: \_\_\_\_\_

Electivo: \_\_\_\_\_

Credito:  PAGO: \_\_\_\_\_


Tiempo de Entrega: \_\_\_\_\_

Elaborado por: Eduardo H.S.


Autoriza: \_\_\_\_\_

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Figura 127 Factura Construcciones Amigos Ferreteros con órdenes de compra anexadas



**ACD**



**FE163**

**YESMITH YULIETH LOPEZ HENAO**  
 Dir. CL 17 6 06  
 Tel 3163172410  
 SAN MARTÍN - CESAR - COLOMBIA  
 email: yesmithferreteros@gmail.com

**NIT 43447482-0**  
 Responsable del impuesto sobre las ventas - IVA

Resolución DIAN N° 18764028706908 del 09/05/2022 vales desde 09/05/2022 hasta 09/11/2022. Numeración Autorizada del prefijo FE desde el número 112 al 300

Fecha Emisión 01/07/2022 03:22 PM		Vendedor JOSE REINEL ARIZA		Código Cliente 64633	
Condiciones/ Forma de pago				Orden de Compra #	
Forma de pago	Método de pago	Vencimiento			
Contado	Efectivo	01/07/2022			

Código	Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Descuento	IVA	Valor Total
1 18152402	BISTURI ENCAUCHETADO	1.00 UND	\$3.781.51	\$0.00	19 %	\$4.500.00
1 11282810	BROCHA GENERICA 3"	3.00 UND	\$5.882.35	\$0.00	19 %	\$21.000.00
3 17202206	CINTA DE ENMASCARAR 2"	3.00 UND	\$5.882.35	\$0.00	19 %	\$34.500.00
4 17202206	CINTA DE ENMASCARAR 2"	2.00 UND	\$5.722.89	\$0.00	19 %	\$22.556.62
5 26182991	PLASTICO NEGRO 4 MTR (100MTR LARGO)	12.00 MTR	\$3.781.51	\$0.00	19 %	\$8.623.85
8 12131310	SIKA MULTI-SEAL (10 CM DE ANCHO) X 10 MT	40.00 MTR	\$9.243.70	\$0.00	18 %	\$70.252.10
7 18203289	VINIPEL 30 CM	1.00 UND	\$21.008.40	\$0.00	19 %	\$33.991.60
8 1111293701	PINTURA BLER ANTICORROSIVO BLANCO X 14	1.00 LTL	\$12.605.04	\$0.00	19 %	\$23.394.96
8 12131311	SIKA MULTI-SEAL (15 CM DE ANCHO) X 10 MT	20.00 MTR	\$14.285.71	\$0.00	18 %	\$54.285.71
10 1213131E	SIKAFLEX 221 NEGRO 300 ML	3.00 UND	\$32.733.11	\$0.00	19 %	\$117.800.00
11 1213131S	SIKAFLEX 221 NEGRO 300 ML	8.00 UND	\$35.714.29	\$0.00	19 %	\$340.000.00
12 17202221	CINTA ENMASCARAR 1" 3M	2.00 UND	\$4.621.85	\$0.00	19 %	\$11.800.00
13 16191501	REPUESTO PARA BISTURI X PQ DE 10 UNI	1.00 UND	\$1.680.67	\$0.00	19 %	\$319.33
14 1110294002	PINTURA PINTEMOS ESMALTE AMARILLO	3.00 LTL	\$42.857.14	\$0.00	18 %	\$24.428.57
15 13181470	TORNILLO DE 3/8 X 1	50.00 UND	\$336.12	\$0.00	19 %	\$33.193.28
16 13181414	TORNILLO DE 3/8 X 1	38.00 UND	\$188.07	\$0.00	19 %	\$11.852.10
18 13181414	TORNILLO DE 3/8 X 1	7.00 UND	\$3.781.51	\$0.00	19 %	\$50.209.41
17 11282825	RODILLOS 4" ECONOMICO	4.00 UND	\$3.813.45	\$0.00	19 %	\$2.748.22
18 11282809	BROCHA GENERICA 2"	4.00 UND	\$3.813.45	\$0.00	19 %	\$2.748.22
19 17202211	CINTA ENMASCARAR VERDE 3/4	1.00 UND	\$7.983.19	\$0.00	19 %	\$1.516.81
20 11282878	RODILLOS 9" ECONOMICO	2.00 UND	\$5.882.35	\$0.00	19 %	\$2.239.29
21 11031801	THINNER MILITROS	12.00 LTL	\$20.168.07	\$0.00	19 %	\$45.983.19
22 13181496	TORNILLO TODA ROSCA 3/8 X 2	4.00 UND	\$452.18	\$0.00	19 %	\$351.20
23 13181482	TORNILLO CONICO 3/8 X 3,1/2	4.00 UND	\$924.37	\$0.00	19 %	\$702.52
24 13182701	ARANDELA ZINCADA 3/8	12.00 UND	\$126.05	\$0.00	19 %	\$287.59
25 11312131	PINTURA AEROSOL SPRAY NEGRA ANTICORROSIVO (UNITEC)	3.00 UND	\$8.403.38	\$0.00	19 %	\$4.789.92
26 12131321	SIKADUR-ANCHORFIX-4 X0.5KG	1.00 UND	\$92.436.97	\$0.00	19 %	\$17.563.03
27 20291709	LJJA NEGRA #150	1.00 UND	\$1.260.50	\$0.00	19 %	\$236.50
28 1110294209	PINTURA MT ESMALTE NEGRO	1.00 LTL	\$43.857.14	\$0.00	19 %	\$6.142.86
29 13182701	ARANDELA ZINCADA 3/8	40.00 UND	\$188.07	\$0.00	19 %	\$1.277.31
30 20231703	LJJA NEGRA #132	1.00 UND	\$1.260.50	\$0.00	19 %	\$236.50
31 17202215	CINTA PELIGRO X 500 MTR	2.00 UND	\$36.134.43	\$0.00	19 %	\$13.731.09
32 13343005	VARELLA CORR 3/8 NTS	8.00 UND	\$17.489.50	\$0.00	19 %	\$26.584.03
33 1111293703	PINTURA BLER ANTICORROSIVO GRIS	3.00 LTL	\$42.857.14	\$0.00	19 %	\$24.428.57

**CONSORCIO C&C INGENIERIA** ORDEN DE COMPRA  
 N° 0320  
 06/07/2022  
 Pertenencia: Fabrica campo amigos ferreteros

DESCRIPCION	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
bisturi		4500
brocha 3"		11000
cinta cinta 3/4 2"		11500
Plastico negro 4 m	4500	21000
		84.000

Forma de pago: Efectivo  Paga:  Crédito  Plazo:  Tiempo de Entrega:

Elaborado por: Eduardo H.S. Autoriza: \_\_\_\_\_

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería


***3.5.2 Llevar registro manual de personal que se encuentre laborando en campo, así como de las herramientas y equipos, otros consumibles y demás costos aferentes.***

Si bien se mencionó que se llevaría a cabo un registro manual de toda la información referente a este punto del informe de cumplimiento de trabajo, no toda la información se registró así, una parte se registró de manera digital en los reportes diarios y otra se manejó a través de un grupo de WhatsApp creado por el área de recursos humanos con el propósito de reportar novedades relacionada con el personal, vehículos utilizados y otros factores que pudieran presentarse durante el transcurso de la jornada laboral.

El Consorcio C&C Ingeniería cuenta con un formato de reporte diario de personal, diseñado con el propósito de llevar el registro del personal que se encuentra laborando en campo, sin embargo, dicho formato se limita únicamente al personal operativo de la empresa y durante el periodo de ejecución de las pasantías la empresa también solicitó el apoyo con respecto a la mano de obra de la empresa CETLA ESP S.A.S. Por lo que el pasante se vio en la necesidad de solicitar a dicha empresa la información diaria relacionada con este personal adicional.

El reporte de horas ya mencionado contiene los siguientes campos: fecha, nombre, cedula y cargo del trabajador, hora de ingreso y salida en la mañana y hora de ingreso y salida en la tarde, la firma de trabajador y observaciones realizadas por el auxiliar, supervisor o coordinador HSE que estuviese presente durante la jornada laboral. En la siguiente figura se puede apreciar el reporte de horas hombres del Consorcio C&C Ingeniería.

Figura 128 *Reporte diario de horas – personal operativo Consorcio C&C Ingeniería*

 REPORTE DE HORAS								
PERSONAL OPERATIVO CONSORCIO C&C					FRENTE DE TRABAJO:			
FECHA	REPORTE DIARIO			MAÑANA		TARDE		FIRMA
	NOMBRE	CEDULA	CARGO	INGRESO	SALIDA	INGRESO	SALIDA	
				AM		PM		
OBSERVACIONES:								

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Lo relacionado al registro manual, se venía realizando diariamente, detallando el personal operativo en campo, la orden o actividad en la cual se estaba trabajando, los vehículos herramientas y equipos utilizados, y cuando fuese necesario se registraban observaciones tales como perdida de horas hombre generadas por fuertes lluvias, obstrucciones en la vía generadas por la comunidad (Paros), etc.

Figura 129 Registro manual de personal, herramientas y equipos, otros consumibles y demás costos aferentes del 14 de marzo de 2022

FECHA	ACTIVIDAD	PERSONAL	TRANSPORTE	EQUIPOS
14 de marzo de 2022.	Actividad → reparación oficina laboratorio CPF 1	Raúl Rincón → obrero Edgar San Juan → Maestro de obra.	Transporte: Camioneta.	
	Actividad → Pintura de cabezales Pod 6, sur y 4	Yan Carlos Casas → obrero. Salvador Galván → oficial Yamel Antel. → obrero Rodolfo Terazona → Pintor	Transporte: Turbo, camioneta. Equipos: Compresor pequeño, mosquito.	
	Actividad → fabricación de racks para almacenamiento de tubería ACO. → Taller Corrao CIC	Vair Lopez. Ayudante soldador. Jaime Ibanez. Soldador Diego Manzano soldador.		Equipos → Electro soldador (2), tronzadora, equipo de oxígeno.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 130 Registro manual de personal, herramientas y equipos, otros consumibles y demás costos aferentes del 29 de marzo de 2022

DI	ME	AA
29 de marzo de 2022.		
Actividad → Instalación de soportes para televisores.		
Jefferson Arias	HSE auxi.	1/2 día
Edgar San Juan	Maestro de obra	1/2 día
Raúl Rincón	Obrero	1/2 día
Transporte: camioneta.		
Equipos y herramientas: Taladro, taladro recargable (MAKITA).		
Actividad → limpieza y recolección → barreras metálicas vía a los campos ACD.		
Salvador Galván → Oficial		
Argemiro Arango → Obrero		
Yamel Anteliz → Conductor-obrero		
Jefferson Arias	HSE auxi	1/2 día
Edgar San Juan	Maestro de obra	1/2 día
Raúl Rincón	obrero	1/2 día
Transporte: Turbo, camioneta (1/2 día)		
Equipos y herramientas: bulk drum (1 m <sup>3</sup> agua), hidro lavadora, guadaña, husquarna.		
<b>Design</b>		

Fuente: Elaboración propia.

Figura 131 Registro manual de personal, herramientas y equipos, otros consumibles y demás costos aferentes del 2 de mayo de 2022

2 de mayo de 2022.

Actividad → Retiro de ventana y movilización de equipos de control vroom antiguo al nuevo

Salvador Galván Oficial Transporte: camioneta  
 Yan Carlos Casas obrero equipos y herramientas:  
 Yamel Antelz obrero taladro recargable.

Actividad → Refuerzo de ganchos de reductores viales para izaje de los mismos.

Jaime Ibañez Soldador - 3 horas 7:00 pm - 10:00 pm.

Equipos → moto soldador.

Actividad → Instalación de reductores viales, CPF y Pbd central

Ciro Angulo. oficial  
 Argemiro Arango obrero  
 Yan Carlos Casas obrero.  
 Salvador Galván oficial  
 Edgar San Juan maestro  
 Yamel Antelz obrero  
 Gonzalo Valoza operador. Recargador.  
 Jefferson Arias HSE auxi.

Equipos y herramientas: Luminaria, recargador, brazo mula, planta, cortadora de concreto, kanguro, pulidora pequeña.

Transporte: turbo (2), camioneta.

Horario 6:00 pm - 6:00 Am.

**Design**

Fuente: Elaboración propia.

El registro digital en reporte diario de obra inicio cuando se notó que el registro manual era una tarea muy tediosa y representaba un gasto innecesario de papel y tinta; una vez se empezó el registro digital, se resalta cada uno de los recursos empleados a diario durante la ejecución de una orden o actividad determinada.

Figura 132 Registro digital en reporte diario de personal, herramientas y equipos, otros combustibles y demás costos aferentes del 2 de mayo de 2022

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following structure:

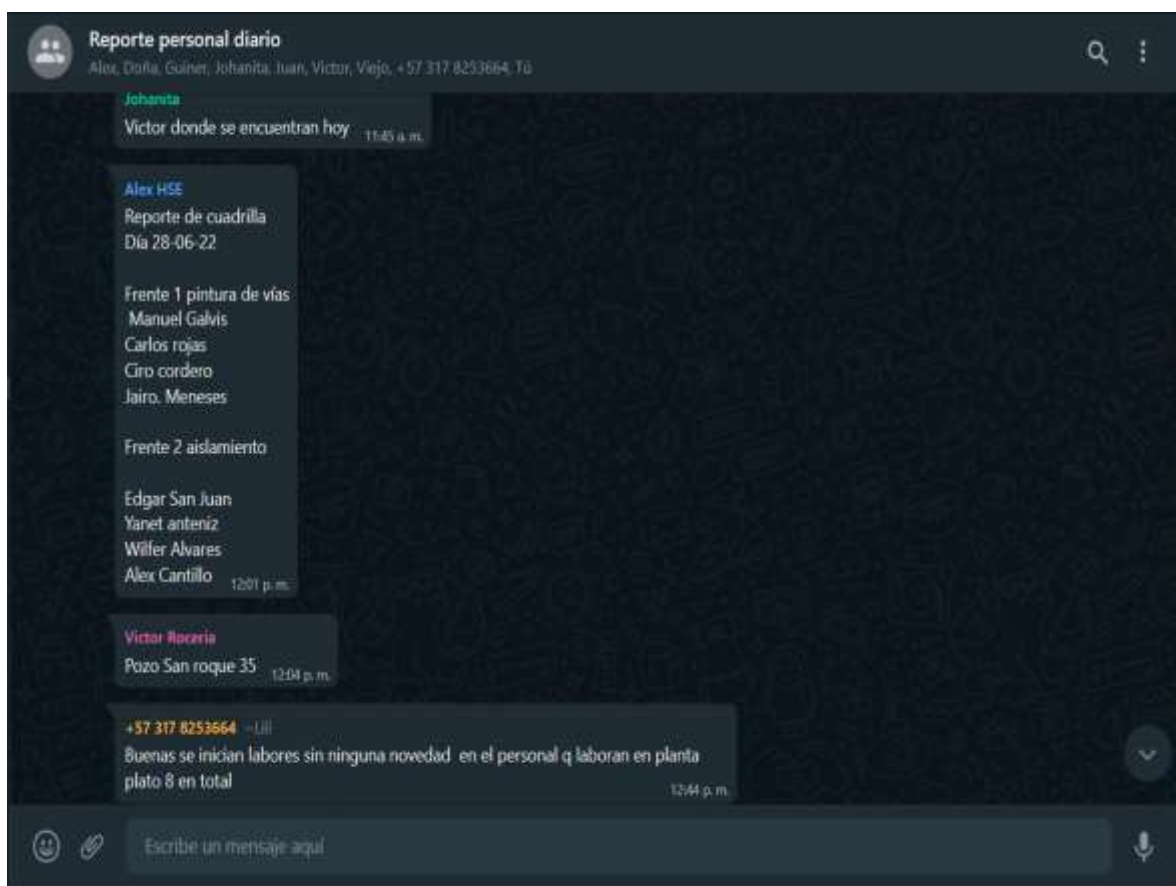
Row	Activity	Photo	Activity	Photo	Activity	Photo
71	Desmantelamiento y remplazo de cielo raso x PVC incluye lamparas empotradas	[Photo of worker removing ceiling]	Desmantelamiento, retiro y enchape tipo madera trafico pesado [2da opcion]	[Photo of worker on wall]	Desmantelamiento, retiro y enchape tipo madera trafico pesado [2da opcion]	[Photo of worker with debris]
84	Desmantelamiento y remplazo de cielo raso x PVC incluye lamparas empotradas		Lavado de muros para aplicación de pintura epóxica		Retiro de escombros	
97	Personal		Equipos			
98	Edgar San Juan	Maestro	Turbo	1		
99	Janner Mejía	Obrero	Hidro lavadora	1		
100	Raúl Rincón	Obrero	Taladro Percutor	1		
101	Cielo Sanabria	Supervisor HSE				
102	Salvador Galván	Oficial				
103	Yamel Anteliz	Obrero				
104						
105						

At the bottom of the spreadsheet, there are tabs for dates: RD 12-03-2022, RD 14-03-2022, RD 15-03-2022, RD 16-03-2022, RD 17-03-2022, HH SEM, HH MEN, MATRIZ CONTROL, and REGISTRO FOT.

Fuente: Elaboración propia.

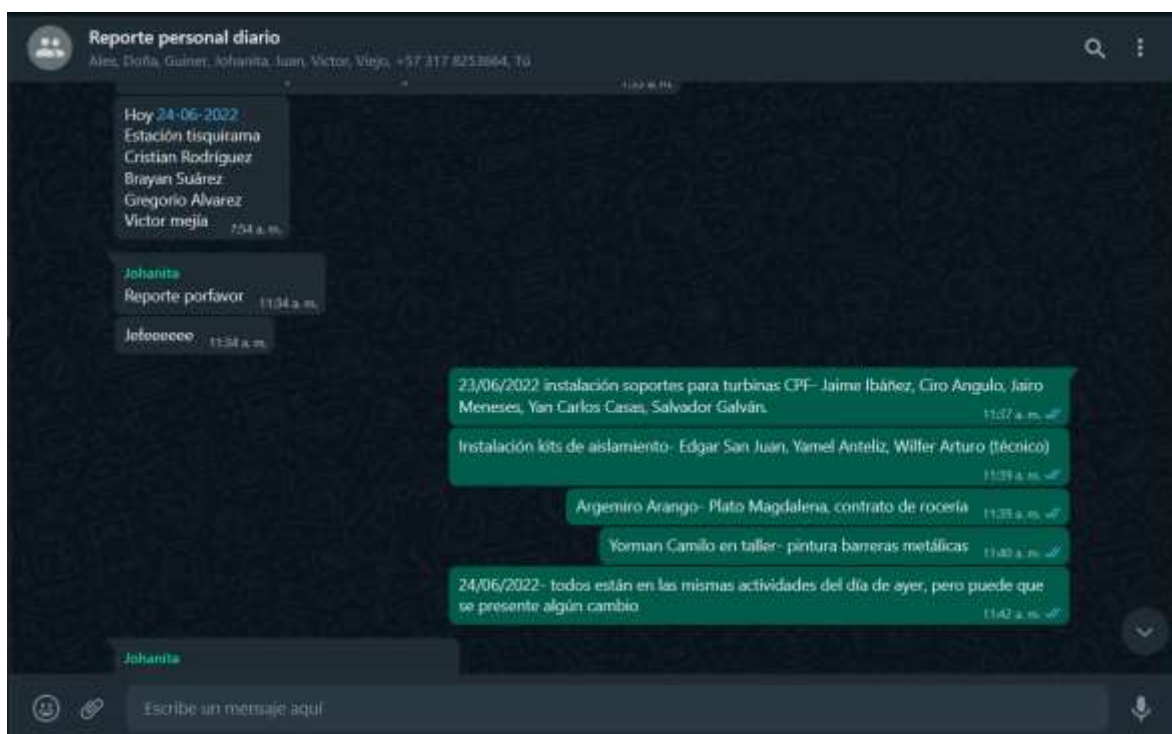
El grupo de WhatsApp del Consorcio C&C Ingeniería fue creado por el área de recursos humanos para poder llevar un control de personal; en el grupo se pasa información completa del personal que se encontrara laborando en campo en cada uno de los frentes de trabajo; la información es suministrada por un representante de la parte operativa ya sea el residente, el coordinador HSE; supervisor HSE, auxiliar HSE, incluso el maestro de construcción.

Figura 133 *Grupo WhatsApp reporte diario de personal Consorcio C&C Ingeniería*



Fuente: Elaboración propia.

Figura 134 Grupo WhatsApp reporte diario de personal Consorcio C&C Ingeniería

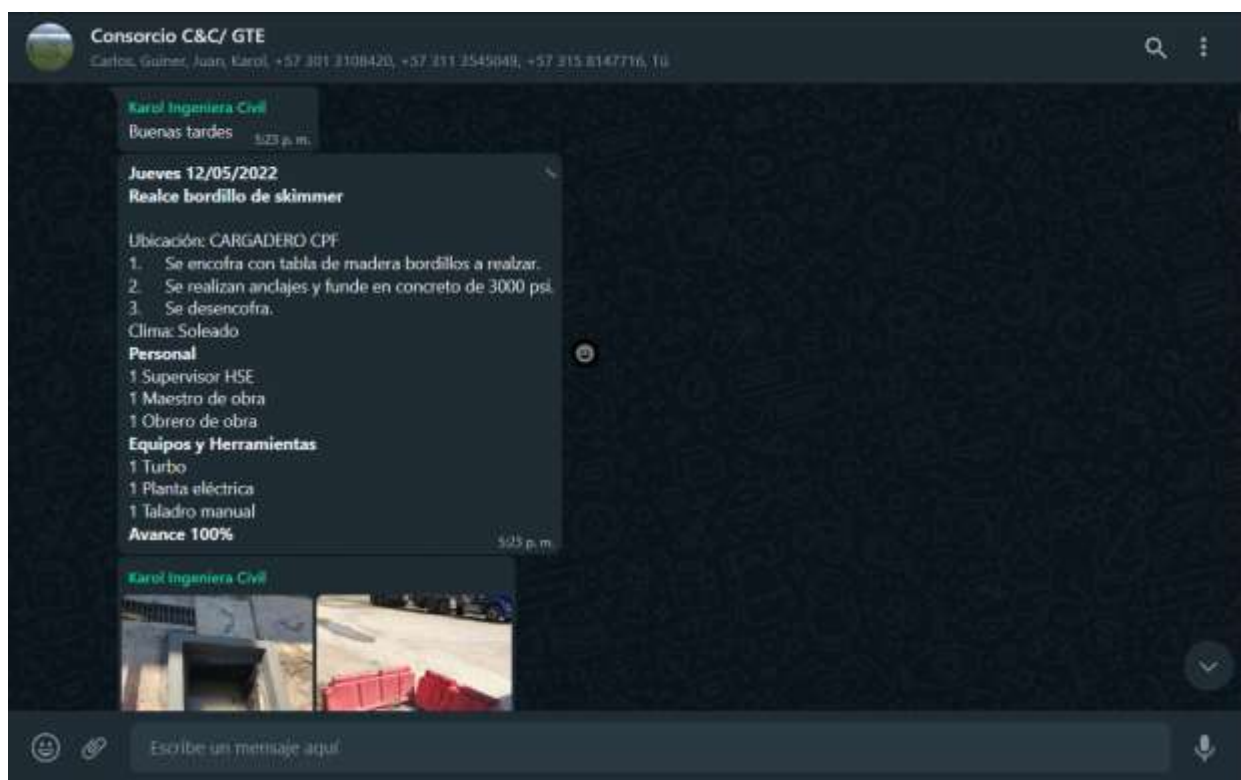


Fuente: Elaboración propia.

Existe otro grupo de WhatsApp utilizado por las empresas Gran Tierra Energy y el Consorcio C&C Ingeniería para reportar diariamente las actividades ejecutadas durante el desarrollo de una orden de servicio o de trabajo, así como los recursos empleados como el personal, equipos, herramientas y transporte; en los reportes diarios se debe resaltar el avance diario en cada orden de trabajo y anexar registro fotográfico de las actividades ejecutadas; esto a solicitud del coordinador de obras civiles Cesar Machuca / José Luis Gutiérrez (Gran Tierra Energy).

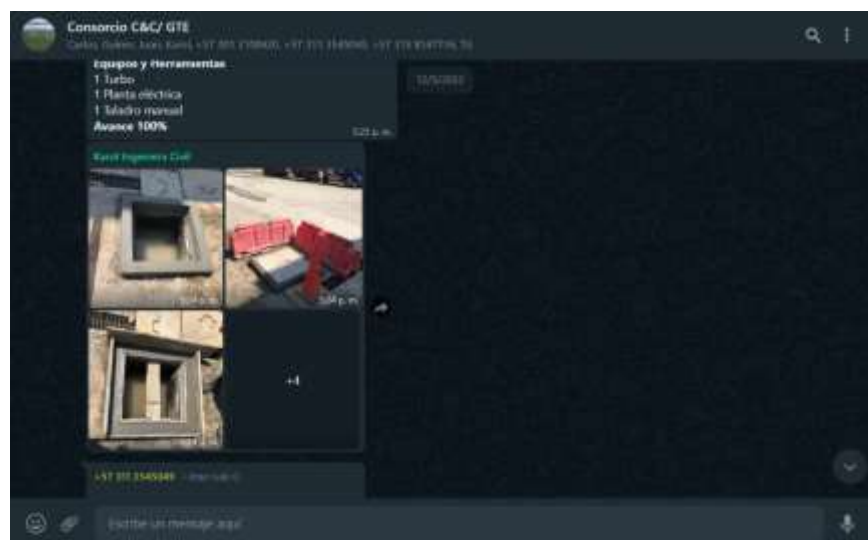
En este grupo también se reportan inconvenientes generados por fuertes lluvias, obstrucciones viales generadas por la comunidad, e información importante suministrada por el coordinador que tenga que ver con la ejecución de nuevas actividades, actividades pendientes o cese parcial o total de las actividades que se estén ejecutando o que se vayan a ejecutar durante el día.

Figura 135 *Reporte diario de actividades y registro fotográfico – Grupo whatsapp Gran Tierra Energy – Consorcio C&C Ingeniería del 12 de mayo de 2022*



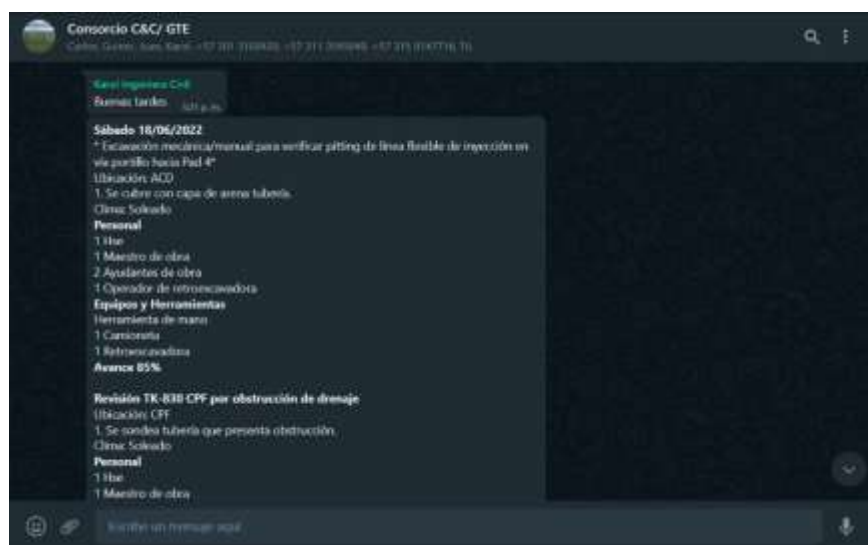
Fuente: Elaboración propia.

Figura 136 *Reporte diario de actividades y registro fotográfico – Grupo WhatsApp Gran Tierra Energy – Consorcio C&C Ingeniería del 12 de mayo de 2022*



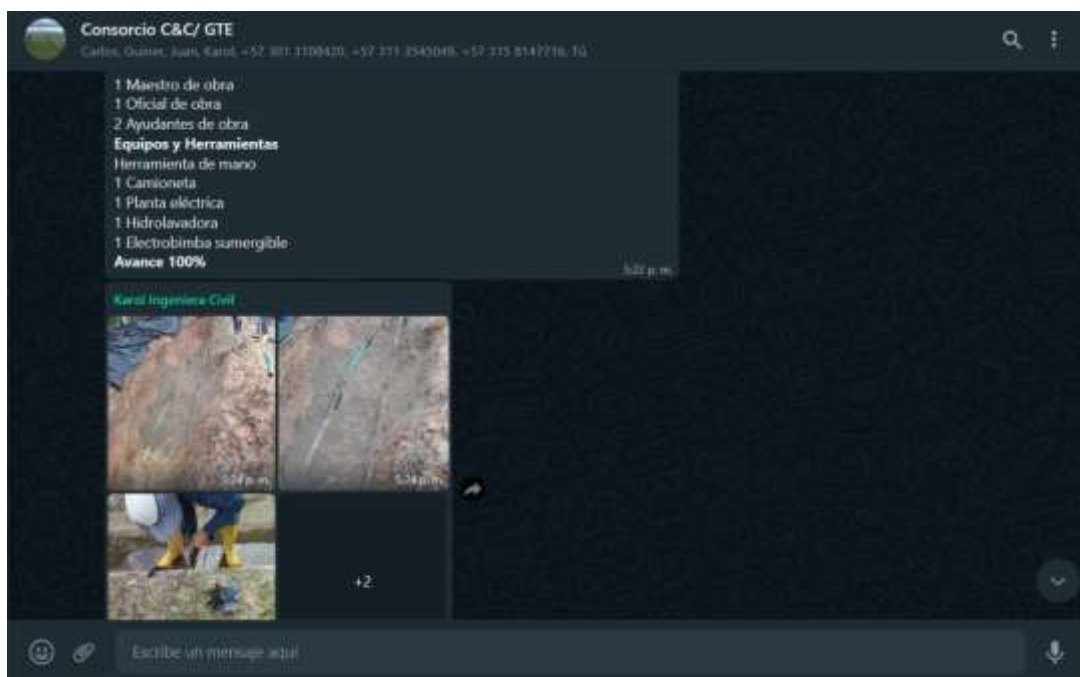
Fuente: Elaboración propia.

Figura 137 *Reporte diario de actividades y registro fotográfico – Grupo WhatsApp Gran Tierra Energy – Consorcio C&C Ingeniería del 18 de junio de 2022*



Fuente: Elaboración propia.

Figura 138 Reporte diario de actividades y registro fotográfico – Grupo WhatsApp Gran Tierra Energy – Consorcio C&C Ingeniería del 18 de junio de 2022



Fuente: Elaboración propia.

El recurso relacionado con la hidratación del personal de la empresa es suministrado por la empresa ALBEX (Alimentos y Bebidas de Excelencia), es un recurso que no es solicitado diariamente en las mismas cantidades, esto depende de la cantidad y el tipo de labores ejecutadas en campo, razón por la cual se optó por manejar un estimado de 5 cubetas de hielo y medio botellón de agua para cada frente de trabajo, esto teniendo en cuenta un promedio del gasto diario de cada uno de estos productos.



### ***3.5.3 Digitalización A Través De La Herramienta Excel De Toda La Información***

#### ***Recopilada***

Una vez recolectada toda la información correspondiente a los materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas y otros gastos, se procede a digitalizarla en una base de datos diseñada por el pasante con el objetivo de conocer los gastos de la manera más real posible resultantes de la ejecución de cualquier actividad, orden de servicio o de trabajo.

La base de datos consiste en un Excel compuesto por varias hojas de cálculo, unas dedicadas a la digitalización individual de cada tipo de recurso, es decir, existe una hoja de cálculo propia para ingresar información referente a los materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas y otros. Existen también hojas dedicadas a contener información relacionada con el gasto diario de cada uno de los trabajadores participes en la ejecución de las ordenes, gasto diario de vehículos utilizados, gasto diario de la dotación suministrada, entre otras. Cada dato digitalizado posee un código propio, un número el cual es ingresado en una hoja de cálculo aparte correspondiente a la base de datos programada por el pasante de tal forma que al ser ingresado cargue automáticamente toda la información relacionada con este ítem a excepción de la cantidad, esto con el objetivo de especificar la cantidad empleada para cada recurso durante la ejecución de cualquier actividad.

A continuación, se explica de manera detallada cada hoja de cálculo presente en la base de datos, primero se explica cada tipo de recurso, luego se procede a definir la hoja correspondiente a la base de datos y finalmente el Dashboard interactivo diseñado por el pasante

para presentar informes basados en el análisis de datos de la información recopilada al director de obra y al representante legal de la empresa.

**Materiales.** En esta hoja se diligencia la información relacionada con el material adquirido para la ejecución de actividades, ordenes de servicio o de trabajo, datos relevantes relacionado con el material

**Código.** Es propio de cada material, a través de dicho código se puede cargar automáticamente toda la información presente en la hoja directamente en la base de datos.

**Fecha.** Corresponde al día, mes y año en que se adquiere el material.

**Tipo de recurso.** Para esta hoja el tipo de recurso siempre será el de “Materiales”

**Proveedor.** En este campo se anexa el nombre del proveedor del material, esto con el motivo de comparar precios.

**Descripción.** Donde se registra el material solicitado, se redacta tal y como aparece descrito en la factura de compra.

**Unidad.** Corresponde al criterio de medición del material.

**Valor unitario.** Es el valor por unidad del material que se está registrando.

**Cantidad.** Representa la cuantía total del material adquirido.

**Valor total.** Es el valor unitario multiplicado por la cantidad correspondiente a cada material.

**O.T.** Actividad, orden de servicio o de trabajo para la cual fue solicitada el material.

**Estatus.** Resalta si la actividad u orden se encuentra en ejecución o si ya fue ejecutada.

Figura 139 Hoja materiales base de datos Gastos – Consorcio C&C Ingeniería

Cantidad	Fecha	Tipo de consumo	Proveedor	Descripción	Unidad	M. Unitario	Cantidad	V. Total	O.T.	Estatus
1	26/05/2022	Materiales	ARDSA-	MATERIAL SNAPBER AD DE 7kg		\$ 36.871,33	4	\$ 135.485,33	PENDEMI	Finalizada
1	26/05/2022	Materiales	ARDSA-	MATERIAL SNAPBER AD DE 7kg		\$ 36.871,33	0	\$ 253.228,20	PENDEMI	Finalizada
1	26/05/2022	Materiales	ARDSA-	MATERIAL DISCO GIMMAMTA Unid		\$ 79.242,74	1	\$ 79.242,74	PENDEMI	Finalizada
1	20/05/2022	Materiales	WAKOL S.A.S.	Transporte de coo Unid		\$ 168.800,00	1	\$ 168.800,00	PENDEMI	Finalizada
1	27/05/2022	Materiales	WAKOL S.A.S.	CONCRETO DE 30 Unid		\$ 1.464.200,00	1	\$ 1.464.200,00	PENDEMI	Finalizada
4	17/05/2022	Materiales	ALMAGÓN Y FORRE	SOPORTES CANAL / Unid		\$ 3.096,61	4	\$ 12.386,64	O.T 700000	Finalizada
3	17/05/2022	Materiales	ALMAGÓN Y FORRE	SOPORTES GANANT / Unid		\$ 2.800,00	3	\$ 8.400,00	O.T 700000	Finalizada
2	17/05/2022	Materiales	ALMAGÓN Y FORRE	TAPA CANAL 40x40 / Unid		\$ 4.200,00	2	\$ 8.400,00	O.T 700000	Finalizada
1	17/05/2022	Materiales	ALMAGÓN Y FORRE	TAPA CANAL 40x40 / Unid		\$ 5.200,00	1	\$ 5.200,00	O.T 700000	Finalizada
6	06/05/2022	Materiales	MATERIALES ALVA	LAMBINA HR 15x8 Unid		\$ 12.800,00	6	\$ 768.000,00	O.T 700000	Finalizada
80	06/05/2022	Materiales	FERRERIA QUINTA	FORNELL AUTOP / Unid		\$ 400,00	80	\$ 24.800,00	O.T 700000	Finalizada
1	06/05/2022	Materiales	ELIOS-	AMBIENTE Desengrasante / Unid		\$ 14.900,00	1	\$ 14.900,00	O.T 700000	Finalizada
2	06/05/2022	Materiales	ELIOS-	AMBIENTE Desengrasante en ast / Unid		\$ 9.000,00	2	\$ 18.000,00	O.T 700000	Finalizada
1	11/05/2022	Materiales	FERRERIAS PL 1/4	ESMALTE BUL Unid		\$ 17.800,00	1	\$ 17.800,00	O.T 700000	Finalizada
5	12/05/2022	Materiales	MATERIALES ALVA	LAMBINA HR 15x8 Unid		\$ 70.800,00	5	\$ 354.000,00	O.T 700000	Finalizada
0,6	18/05/2022	Materiales	DUAL	WEPOR Y AL 1/8 Unid		\$ 113.000,00	0,6	\$ 67.800,00	O.T 700000	Finalizada
1	18/05/2022	Materiales	DUAL	WEPOR Y AL 1/8 Unid		\$ 14.800,00	1	\$ 14.800,00	O.T 700000	Finalizada
2	18/05/2022	Materiales	FERRERIA QUINTA	WABLA CDS Unid		\$ 41.500,00	2	\$ 83.000,00	O.T 700000	Finalizada
4	25/05/2022	Materiales	FERRERIA WILLY N	RENTILIANO B1 Unid		\$ 180.800,00	4	\$ 723.200,00	O.T 700000	Finalizada
2	25/05/2022	Materiales	FERRERIA WILLY N	RENTILIANO B2 Unid		\$ 48.000,00	2	\$ 96.000,00	O.T 700000	Finalizada
5	25/05/2022	Materiales	FERRERIA WILLY N	RENTILIANO B3 Unid		\$ 21.000,00	5	\$ 105.000,00	O.T 700000	Finalizada
20	25/05/2022	Materiales	MILCA/	CARDY-est 1 MTS EMPALME ESM / Unid		\$ 4.000,00	20	\$ 80.000,00	O.T 700000	Finalizada
5	24/05/2022	Materiales	FERRERIA QUINTA	MALLA ELECTRO Unid		\$ 233.000,00	5	\$ 1.165.001,47	O.T 700000	Finalizada

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

**Mano de obra.** En esta hoja de cálculo se diligencia toda la información relacionada con el gasto diario de cada uno de los trabajadores; cada trabajador posee un código propio el cual permitirá cargar automáticamente toda la información. Los campos que componen la hoja son:

**Código.** Es propio de cada trabajador, a través de este se puede cargar automáticamente toda la información presente en la hoja directamente en la base de datos.

**Código de la hoja.** Con dicho código se cargan los datos referentes al proveedor, cargo, unidad “Jornal” y el valor del jornal o gasto diario. Cabe resaltar que cada trabajador dispone de un código diferente.

**Fecha.** Corresponde al día, mes y año en que se prestó el servicio de mano de obra.

**Tipo de recurso.** Para esta hoja el tipo de recurso siempre será el de “Mano de obra”

**Proveedor.** En este campo se anexa el nombre del trabajador.

**Descripción.** En esta columna se especifica el cargo del trabajador.

**Unidad.** En este caso el criterio de medición es el jornal.

**Valor unitario.** Corresponde al valor del jornal.

**Cantidad.** Representa la cantidad de jornales.

**Valor total.** Es el resultado de multiplicar el valor unitario por la cantidad de jornales.

**O.T.** Corresponde a la actividad, orden de servicio o de trabajo para la cual fue solicitada la mano de obra.

**Estatus.** Resalta si la actividad u orden se encuentra en ejecución o si ya fue ejecutada.

Figura 140 Hoja Mano de obra base de datos Gastos – Consorcio C&C Ingeniería

Fecha	Fecha de recibo	Proveedor	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor	O.T.	Estatus
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	5,90	590,797,20	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	5,121	512,554,68	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	1,194	119,476,88	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	1,151	115,113,30	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	5,104	510,443,59	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	1,118	111,849,58	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	9,360	936,000,00	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	5,121	512,554,68	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	1,194	119,476,88	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	1,151	115,113,30	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	5,104	510,443,59	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	1,118	111,849,58	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	9,360	936,000,00	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	5,121	512,554,68	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	1,194	119,476,88	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	1,151	115,113,30	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	5,104	510,443,59	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	1,118	111,849,58	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	9,360	936,000,00	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	5,121	512,554,68	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	1,194	119,476,88	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	1,151	115,113,30	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	5,104	510,443,59	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	1,118	111,849,58	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	9,360	936,000,00	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	5,121	512,554,68	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	1,194	119,476,88	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	1,151	115,113,30	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	5,104	510,443,59	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	1,118	111,849,58	0	Finalizada
1/12/2012	1/12/2012	Borbela Jorge Constructores	Obra de Limpieza Constructiva	Di Jornada	9,360	936,000,00	0	Finalizada

Fuente: Elaboración propia.

Con la función BUSCARV se rellenan automáticamente las columnas proveedor, descripción, unidad y valor unitario. Para cada una de estas columnas, la formula completa corresponde a:

*Proveedor:* = +BUSCARV(\$C4:Tabla12[#Todo]; 2; 1

*Descripción:* = +BUSCARV(\$C4:Tabla12[#Todo]; 3; 1

*Unidad:* = +BUSCARV(\$C4:Tabla12[#Todo]; 4; 1

*Vr Unitario:* = +BUSCARV(\$C4:Tabla12[#Todo]; 15; 1

Con base al código asignado a cada trabajador se carga automáticamente la información localizada en la hoja “MANO DE OBRA”

Lo que se pretende con esta fórmula es agilizar el diligenciamiento de la tabla, dado que solo sería necesario anotar el código para cargar gran parte de la información relacionada con el proveedor, en este caso el trabajador; y las columnas: Código base de datos, código, fecha, tipo de recurso, # Día, O.T y estatus se diligencian manualmente.

Otra hoja denominada MANO DE OBRA, está compuesta por los campos: Código, trabajador, cargo, unidad, salario diario, aportes EPS y Pensión (8%), salario diario menos aportes, auxilio alimentación, auxilio hospedaje, auxilio de transporte y alimentación, bono de producción, ASOPAGOS, liquidación, gasto dotación diario y total.

Figura 141 Hoja MANO DE OBRA base de datos Gastos – Consorcio C&amp;C Ingeniería

Código	Trabajador	Cargo	Unidad	Salario diario	Aportes EPS y pensión (8%)	Salario diario menos aportes
1	Anteliz Vergel Yz	Conductor- Obre	Jornal	\$ 58.600,00	\$ 2.666,67	\$ 55.933,33
2	Anteliz Vergel Yz	Conductor- Obre	Jornal	\$ 58.600,00	\$ 2.666,67	\$ 55.933,33
3	Arias Gonzales J	Auxiliar HSE (CET	Jornal	\$ 65.700,00	\$ 4.800,00	\$ 60.900,00
4	Galván Torrado	Oficial de constr	Jornal	\$ 85.000,00	\$ 3.466,67	\$ 81.533,33
5	Galván Torrado	Oficial de constr	Jornal	\$ 85.000,00	\$ 3.466,67	\$ 81.533,33
6	Ibañez Sarabia J	Soldador (CETLA	Jornal	\$ 80.000,00	\$ 3.466,67	\$ 76.533,33
7	Ibañez Sarabia J	Soldador (CETLA	Jornal	\$ 80.000,00	\$ 3.466,67	\$ 76.533,33
8	Arango Arbona /	Obrero CETLA	Jornal	\$ 40.000,00		\$ 40.000,00
9	Lopez Yair	Ayudante soldad	Jornal	\$ 50.000,00		\$ 50.000,00
10	Montejo Manza	Soldador	Jornal	\$ 70.000,00		\$ 70.000,00
11	San Juan Tarazo	Maestro de cons	Jornal	\$ 85.000,00	\$ 4.000,00	\$ 81.000,00
12	San Juan Tarazo	Maestro de cons	Jornal	\$ 85.000,00	\$ 4.000,00	\$ 81.000,00
13	Veloza Jimenez	Operario retroca	Jornal	\$ 36.666,67	\$ 2.933,33	\$ 33.733,33
14	Casas Rojas Yan	Obrero (CETLA)	Jornal	\$ 58.600,00	\$ 2.666,67	\$ 55.933,33
15	Casas Rojas Yan	Obrero (CETLA)	Jornal	\$ 58.600,00	\$ 2.666,67	\$ 55.933,33
16	Tarazona Rodolf	Pintor (CETLA)	Jornal	\$ 78.550,00	\$ 4.000,00	\$ 74.550,00
17	Tarazona Rodolf	Pintor (CETLA)	Jornal	\$ 50.000,00	\$ 4.000,00	\$ 46.000,00
18	Guzmán López A	Oficial de constr	Jornal	\$ 85.000,00	\$ 6.800,00	\$ 78.200,00
19	Guzmán López A	Oficial de constr	Jornal	\$ 85.000,00	\$ 6.800,00	\$ 78.200,00
20	Rincón Taquez R	Obrero (CONSO	Jornal	\$ 58.600,00	\$ 4.688,00	\$ 53.912,00
21	Rincón Taquez R	Obrero (CONSO	Jornal	\$ 58.600,00	\$ 4.688,00	\$ 53.912,00
22	Mejía Centeno J	Obrero (CONSO	Jornal	\$ 58.600,00	\$ 4.688,00	\$ 53.912,00
23	Sanabria Guillen	Supervisor HSE (	Jornal	\$ 93.333,33	\$ 7.466,67	\$ 85.866,67
24	Angulo Cordero	Oficial de constr	Jornal	\$ 85.000,00	\$ 6.800,00	\$ 78.200,00
25	Angulo Cordero	Oficial de constr	Jornal	\$ 85.000,00	\$ 6.800,00	\$ 78.200,00
26	Avilés Moreno N	Obrero (CONSO	Jornal	\$ 58.600,00	\$ 4.688,00	\$ 53.912,00
27	Sanabria Guillen	Supervisor HSE C	Jornal	\$ 93.333,33	\$ 7.466,67	\$ 85.866,67
28	Mejía Centeno J	Obrero (CONSO	Jornal	\$ 58.600,00	\$ 4.688,00	\$ 53.912,00
29	Anteliz Vergel Yz	Conductor- Obre	Jornal	\$ 63.290,00	\$ 2.666,67	\$ 60.623,33
30	Anteliz Vergel Yz	Conductor- Obre	Jornal	\$ 63.290,00	\$ 2.666,67	\$ 60.623,33
31	Arias Gonzales J	Auxiliar HSE (CET	Jornal	\$ 70.960,00	\$ 4.800,00	\$ 66.160,00
32	Arias Gonzales J	Auxiliar HSE (CET	Jornal	\$ 70.960,00	\$ 4.800,00	\$ 66.160,00
33	Galván Torrado	Oficial de constr	Jornal	\$ 91.800,00	\$ 3.466,67	\$ 88.333,33
34	Galván Torrado	Oficial de constr	Jornal	\$ 91.800,00	\$ 3.466,67	\$ 88.333,33
35	Arango Arbona /	Obrero CETLA	Jornal	\$ 63.290,00	\$ 2.666,67	\$ 60.623,33
36	Arango Arbona /	Obrero CETLA	Jornal	\$ 63.290,00	\$ 2.666,67	\$ 60.623,33
37	Casas Rojas Yan	Obrero CETLA	Jornal	\$ 63.290,00	\$ 2.666,67	\$ 60.623,33
38	Casas Rojas Yan	Obrero CETLA	Jornal	\$ 63.290,00	\$ 2.666,67	\$ 60.623,33
39	San Juan Tarazo	Maestro de cons	Jornal	\$ 91.800,00	\$ 4.000,00	\$ 87.800,00
40	San Juan Tarazo	Maestro de cons	Jornal	\$ 91.800,00	\$ 4.000,00	\$ 87.800,00
41	Angulo Cordero	Oficial de constr	Jornal	\$ 91.800,00	\$ 7.344,00	\$ 84.456,00
42	Angulo Cordero	Oficial de constr	Jornal	\$ 91.800,00	\$ 7.344,00	\$ 84.456,00
43	Morales Alzate J	Obrero (CONSO	Jornal	\$ 63.290,00	\$ 5.063,20	\$ 58.226,80
44	Morales Alzate J	Obrero (CONSO	Jornal	\$ 63.290,00	\$ 5.063,20	\$ 58.226,80
45	Camacho Areval	Oficial de constr	Jornal	\$ 91.800,00	\$ 7.344,00	\$ 84.456,00
46	Camacho Areval	Oficial de constr	Jornal	\$ 91.800,00	\$ 7.344,00	\$ 84.456,00
47	Alvarez Moreno	Auxiliar HSE (CO	Jornal	\$ 70.960,00	\$ 5.676,80	\$ 65.283,20
48	Alvarez Moreno	Auxiliar HSE (CO	Jornal	\$ 70.960,00	\$ 5.676,80	\$ 65.283,20
49	Jaime Ibañez Sa	Soldador (CETLA	Jornal	\$ 80.000,00	\$ 3.466,67	\$ 76.533,33
50	Alex Leonardo C	Supervisor HSE (	Jornal	\$ 60.000,00	\$ 4.800,00	\$ 55.200,00
51	Alex Leonardo C	Supervisor HSE (	Jornal	\$ 60.000,00	\$ 4.800,00	\$ 55.200,00

Fuente: Consorcio C&amp;C Ingeniería

Figura 142 Hoja MANO DE OBRA base de datos Gastos – Consorcio C&amp;C Ingeniería

Auxilio alimentación	Auxilio hospedaje	Auxilio de transporte de alimentación	Bono de producción	ASOPAGOS	Liquidación	Gasto dotación diario	Total
\$ 13.800,00				\$ 10.333,33	\$ 6.972,22	\$ 3.758,36	\$ 90.797,25
				\$ 10.333,33	\$ 6.972,22	\$ 3.758,36	\$ 76.997,25
\$ 13.800,00				\$ 18.600,00	\$ 12.550,00	\$ 3.758,36	\$ 109.608,36
\$ 13.800,00				\$ 13.433,33	\$ 9.029,00	\$ 3.758,36	\$ 121.554,03
				\$ 13.433,33	\$ 9.029,00	\$ 3.758,36	\$ 107.754,03
\$ 13.800,00				\$ 13.433,33	\$ 9.029,00	\$ 5.807,71	\$ 118.603,38
				\$ 13.433,33	\$ 9.029,00	\$ 5.807,71	\$ 104.803,38
						\$ 3.758,36	\$ 43.758,36
							\$ 50.000,00
							\$ 70.000,00
\$ 13.800,00				\$ 15.500,00	\$ 10.418,00	\$ 3.758,36	\$ 124.476,36
				\$ 15.500,00	\$ 10.418,00	\$ 3.758,36	\$ 110.676,36
	\$ 16.666,67			\$ 11.366,67	\$ 7.640,00	\$ 3.758,36	\$ 73.165,03
\$ 13.800,00				\$ 10.333,33	\$ 6.972,22	\$ 3.758,36	\$ 90.797,25
				\$ 10.333,33	\$ 6.972,22	\$ 3.758,36	\$ 76.997,25
\$ 13.800,00				\$ 15.500,00	\$ 10.458,33	\$ 4.524,74	\$ 118.833,08
				\$ 15.500,00	\$ 10.458,33	\$ 4.524,74	\$ 76.483,08
\$ 13.800,00			\$ 6.550,00	\$ 26.350,00	\$ 17.779,17	\$ 3.758,36	\$ 146.437,53
				\$ 26.350,00	\$ 17.779,17	\$ 3.758,36	\$ 126.087,53
\$ 13.800,00		\$ 7.000,00	\$ 5.750,00	\$ 18.166,00	\$ 12.257,17	\$ 3.758,36	\$ 114.643,53
				\$ 18.166,00	\$ 12.257,17	\$ 3.758,36	\$ 88.093,53
\$ 13.800,00		\$ 7.000,00	\$ 5.750,00	\$ 18.166,00	\$ 12.257,17	\$ 3.758,36	\$ 114.643,53
\$ 13.800,00				\$ 28.933,33	\$ 19.522,22	\$ 3.850,87	\$ 151.973,10
\$ 13.800,00				\$ 10.333,33	\$ 6.972,22	\$ 3.758,36	\$ 113.063,92
				\$ 10.333,33	\$ 6.972,22	\$ 3.758,36	\$ 99.263,92
\$ 13.800,00		\$ 7.000,00	\$ 5.750,00	\$ 18.166,00	\$ 12.257,17	\$ 3.758,36	\$ 114.643,53
				\$ 28.933,33	\$ 19.522,22	\$ 3.850,87	\$ 138.173,09
				\$ 18.166,00	\$ 12.257,00	\$ 3.758,36	\$ 88.093,36
\$ 15.180,00				\$ 10.333,33	\$ 6.972,22	\$ 3.758,36	\$ 96.867,25
				\$ 10.333,33	\$ 6.972,22	\$ 3.258,36	\$ 81.187,25
\$ 15.180,00				\$ 18.600,00	\$ 12.550,00	\$ 3.758,36	\$ 116.248,36
				\$ 18.600,00	\$ 12.550,00	\$ 3.258,36	\$ 100.568,36
\$ 15.180,00				\$ 13.433,33	\$ 9.029,00	\$ 3.758,36	\$ 129.734,03
				\$ 13.433,33	\$ 9.029,00	\$ 3.258,36	\$ 114.054,03
\$ 15.180,00				\$ 10.333,33	\$ 6.972,22	\$ 3.758,36	\$ 96.867,25
				\$ 10.333,33	\$ 6.972,22	\$ 3.258,36	\$ 81.187,25
\$ 15.180,00				\$ 10.333,33	\$ 6.972,22	\$ 3.758,36	\$ 96.867,25
				\$ 10.333,33	\$ 6.972,22	\$ 3.258,36	\$ 81.187,25
\$ 15.180,00				\$ 15.500,00	\$ 10.418,00	\$ 3.758,36	\$ 132.656,36
				\$ 15.500,00	\$ 10.418,00	\$ 3.258,36	\$ 116.976,36
\$ 15.180,00				\$ 10.333,33	\$ 6.972,22	\$ 3.758,36	\$ 120.699,92
				\$ 10.333,33	\$ 6.972,22	\$ 3.258,36	\$ 105.019,92
\$ 15.180,00			\$ 7.350,00	\$ 19.619,90	\$ 13.238,16	\$ 500,00	\$ 114.114,86
				\$ 19.619,90	\$ 13.238,16		\$ 91.084,86
\$ 15.180,00			\$ 8.400,00	\$ 28.458,00	\$ 19.201,50	\$ 500,00	\$ 156.195,50
				\$ 28.458,00	\$ 19.201,50		\$ 132.115,50
\$ 15.180,00				\$ 21.997,60	\$ 14.842,47	\$ 500,00	\$ 117.803,27
				\$ 21.997,60	\$ 14.842,47		\$ 102.123,27
\$ 15.180,00				\$ 13.433,33	\$ 9.029,00	\$ 5.807,71	\$ 119.983,38
\$ 15.180,00				\$ 18.600,00	\$ 12.550,00	\$ 3.758,36	\$ 105.288,36
				\$ 18.600,00	\$ 12.550,00	\$ 3.258,36	\$ 89.608,36

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Cada dato de esta tabla se llena en base a la información suministrada por el área contable y el área de recursos humanos de la empresa con respecto al cálculo del gasto diario por trabajador, teniendo en cuenta las tasas salariales, auxilios y bonos definidos por Gran Tierra Energy, prestaciones, ASOPAGOS y otros gastos.



Para el gasto de dotación se adicionó una hoja nueva denominada DOTACION en donde se puede encontrar información relacionada con los precios de los elementos de dotación más utilizados por los trabajadores en la empresa.

Figura 143 Hoja DOTACION base de datos Gastos – Consorcio C&C Ingeniería

BASE DE DATOS-GASTOS CONSORCIO C&C INGENIERÍA - local

Proveedor: ZOE SOLUTIONS SAS  
 NIT: 900.510.878-3  
 Dirección: CR 7 N° 11 75 BARRIO LA FLORESTA  
 Tel: 3164081569  
 Ciudad: San Martín, Cúcuta

Código	Descripción	Cantidad		
1	CAMISA OXFORD AZUL CLARO- BLANCA DAMA	1	\$ 34.720,00	\$ 43.316,80
2	CAMISA OXFORD AZUL CLARO- BLANCA CABALLERO	1	\$ 34.720,00	\$ 43.316,80
3	CAMISAS JEANS 7.5 DAMA- CABALLERO CABALLERO (S- 2XL)	1	\$ 31.800,00	\$ 37.842,00
4	CAMISAS JEANS 7.5 ONZAS CABALLERO (SXL - 5XL)	1	\$ 33.600,00	\$ 39.984,00
5	CASCO DIELECTRICO BLANCO MSA TIPO SAFARI	1	\$ 37.600,00	\$ 44.744,00
6	CASCO ECO (CUALQUIER COLOR) CON CREMALLERA	1	\$ 14.250,00	\$ 16.957,50
7	CASCO ECO (CUALQUIER COLOR) CON RACHET	1	\$ 21.161,00	\$ 25.381,59
8	GAFAS DE LENTE CLARAS KRYPTON	1	\$ 3.300,00	\$ 3.360,00
9	GAFAS LENTE OSCURO KRYPTON	1	\$ 2.940,00	\$ 2.940,00
10	PROTECTOR AUDITIVO DE INSECCION	1	\$ 2.310,00	\$ 2.748,90
11	TAPACIDOS ADAPTABLE AL CASCO	1	\$ 25.029,00	\$ 29.779,25
12	TAPACIDOS DE DIADENA	1	\$ 28.844,00	\$ 34.324,36
13	GUANTE VAQUETA REFORZADO	1	\$ 8.400,00	\$ 9.996,00
14	GUANTE CARNAZA REFORZADO	1	\$ 22.100,00	\$ 26.299,00
15	GUANTE NITRIL 13-15milímetros # 9-10	1	\$ 9.800,00	\$ 9.800,00
16	GUANTE NITRILSAFE 18-22 milímetros #9-10	1	\$ 19.124,00	\$ 19.124,00
17	MASCARILLA MEDIA CARA	1	\$ 30.705,00	\$ 30.705,00
18	CARTUCHO PARA VAPORES ORGANICOS Y GASES	1	\$ 41.261,00	\$ 41.261,00
19	CARTUCHO PARA HUMOS METALICOS	1	\$ 48.900,00	\$ 48.900,00
20	MANGAS CARNAZA	1	\$ 21.700,00	\$ 25.813,00

MANEJO DE OBRA | DOTACION | Transporte | Equipos\_y\_Herramientas | VALOR- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS | Otros

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10 Valores de elementos de proteccion personal

Proveedor	ZOE SOLUTIONS SAS			
NIT	900.519.878-3			
Dirección	CR 7 N° 11 75 BARRIO LA FLORESTA			
Tel	3164081589			
Ciudad	San Martin, Cesar			
Código	Descripción	Cantidad		
1	CAMISA OXFORD AZUL CLARO- BLANCA DAMA	1	\$ 34.720,00	\$ 41.316,80
2	CAMISA OXFORD AZUL CLARO- BLANCA CABALLERO	1	\$ 34.720,00	\$ 41.316,80
3	CAMISAS JEANS 7,5 DAMA- CABALLERO CABALLERO (S- 2XL)	1	\$ 31.800,00	\$ 37.842,00
4	CAMISAS JEANS 7,5 ONZAS CABALLERO (3XL- 5XL)	1	\$ 33.600,00	\$ 39.984,00
5	CASCO DIELECTRICO BLANCO MSA TIPO SAFARI	1	\$ 37.600,00	\$ 44.744,00
6	CASCO ECO (CUALQUIER COLOR) CON CREMALLERA	1	\$ 14.250,00	\$ 16.957,50
7	CASCO ECO (CUALQUIER COLOR) CON RACHET	1	\$ 21.161,00	\$ 25.181,59
8	GAFAS DE LENTE CLARAS KRYPTON	1	\$ 3.360,00	\$ 3.360,00
9	GAFAS LENTE OSCURO KRYPTON	1	\$ 2.940,00	\$ 2.940,00
10	PROTECTOR AUDITIVO DE INSERCIÓN	1	\$ 2.310,00	\$ 2.748,90
11	TAPAOÍDOS ADAPTABLE AL CASCO	1	\$ 25.025,00	\$ 29.779,75
12	TAPAOÍDOS DE DIADEMA	1	\$ 28.844,00	\$ 34.324,36
13	GUANTE VAQUETA REFORZADO	1	\$ 8.400,00	\$ 9.996,00
14	GUANTE CARNAZA REFORZADO	1	\$ 22.100,00	\$ 26.299,00
15	GUANTE NITRILO 13-15milímetros # 9-10	1	\$ 9.800,00	\$ 9.800,00
16	GUANTE NITRILSAFE 18-22 milímetros #9-10	1	\$ 19.124,00	\$ 19.124,00
17	MASCARILLA MEDIA CARA	1	\$ 50.705,00	\$ 50.705,00
18	CARTUCHO PARA VAPORES ORGÁNICOS Y GASES	1	\$ 41.261,00	\$ 41.261,00
19	CARTUCHO PARA HUMOS METÁLICOS	1	\$ 49.900,00	\$ 49.900,00
20	MANGAS CARNAZA	1	\$ 21.700,00	\$ 25.823,00
21	DELANTAL EN CARNAZA	1	\$ 21.700,00	\$ 25.823,00
22	IMPERMEABLE DOS PIEZA (S-2XL)	1	\$ 36.115,00	\$ 42.976,85
23	IMPERMEABLE DOS PIEZA (3XL)	1	\$ 43.000,00	\$ 51.170,00
24	BOTA DE SEGURIDAD HERGO	1	\$ 67.200,00	\$ 79.968,00
25	Botas PVC Amarillas Con Punteras Robustas CON PUNTERA	1	\$ 66.894,00	\$ 79.603,86
26	Botas PVC Amarillas Con Punteras Workam	1	\$ 58.820,00	\$ 69.995,80
27	Botas Seguridad Mundial Negra KondoR	1	\$ 75.630,00	\$ 89.999,70
28	Bota Robusta Air I- Lock Café	1	\$ 183.876,00	\$ 218.812,44
29	Botas Caña Alta Saga Soldador	1	\$ 138.600,00	\$ 164.934,00
30	Careta para soldador	1	\$ 29.988,00	\$ 29.988,00
31	DELANTAL EN PVC	1	\$ 17.600,00	\$ 17.600,00
32	JEANS PARA CABALLERO	1	\$ 28.800,00	\$ 34.272,00
33	JEANS PARA DAMA	1	\$ 31.200,00	\$ 36.348,00

Fuente: Consorcio C&amp;C Ingeniería

Teniendo los precios de los EPP se generó una tabla de gastos de dotación para cada cargo.

Tabla 11 *Dotación de ingreso: Ingeniero residente, Maestro de obra, Oficial de obra, Pintor, Auxiliar de obra*

Dotación de ingreso- Ingeniero residente, maestro de obra, oficial de obra, pintor, auxiliar de obra					
Código	Descripción	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. Total	Gasto total Dotación
7	CASCO ECO (CUALQUIER COLOR) CON RACHET	1	\$ 21.161,00	\$ 25.181,59	\$ 25.181,59
8	GAFAS DE LENTE CLARAS KRYPTON	1	\$ 3.360,00	\$ 3.360,00	\$ 3.360,00
9	GAFAS LENTE OSCURO KRYPTON	1	\$ 2.940,00	\$ 2.940,00	\$ 2.940,00
10	PROTECTOR AUDITIVO DE INSERCIÓN	1	\$ 2.310,00	\$ 2.748,90	\$ 2.748,90
3	CAMISAS JEANS 7,5 DAMA- CABALLERO CABALLERO (S- 2XL)	2	\$ 31.800,00	\$ 37.842,00	\$ 75.684,00
13	GUANTE VAQUETA REFORZADO	1	\$ 8.400,00	\$ 9.996,00	\$ 9.996,00
32	JEANS PARA CABALLERO	2	\$ 28.800,00	\$ 34.272,00	\$ 68.544,00
24	BOTA DE SEGURIDAD HERGO	1	\$ 67.200,00	\$ 79.968,00	\$ 79.968,00
22	IMPERMEABLE DOS PIEZA (S-2XL)	1	\$ 36.115,00	\$ 42.976,85	\$ 42.976,85
25	Botas PVC Amarillas Con Punteras Robustas CON PUNTERA	1	\$ 66.894,00	\$ 79.603,86	\$ 79.603,86
<b>Total</b>					<b>\$ 391.003,20</b>

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Tabla 12 *Dotación de ingreso: Supervisor HSE*

Dotación de ingreso- Supervisor HSE (Cielo Margoth Sanabria)					
Código	Descripción	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. Total	Gasto total Dotación
7,00	CASCO ECO (CUALQUIER COLOR) CON RACHET	1	\$ 21.161,00	\$ 25.181,59	\$ 25.181,59
8,00	GAFAS DE LENTE CLARAS KRYPTON	1	\$ 3.360,00	\$ 3.360,00	\$ 3.360,00
9,00	GAFAS LENTE OSCURO KRYPTON	1	\$ 2.940,00	\$ 2.940,00	\$ 2.940,00
10,00	PROTECTOR AUDITIVO DE INSERCIÓN	1	\$ 2.310,00	\$ 2.748,90	\$ 2.748,90
1,00	CAMISA OXFORD AZUL CLARO- BLANCA DAMA	2	\$ 34.720,00	\$ 41.316,80	\$ 82.633,60
13,00	GUANTE VAQUETA REFORZADO	1	\$ 8.400,00	\$ 9.996,00	\$ 9.996,00
33,00	JEANS PARA DAMA	2	\$ 31.200,00	\$ 36.348,00	\$ 72.696,00
24,00	BOTA DE SEGURIDAD HERGO	1	\$ 67.200,00	\$ 79.968,00	\$ 79.968,00
22,00	IMPERMEABLE DOS PIEZA (S-2XL)	1	\$ 36.115,00	\$ 42.976,85	\$ 42.976,85
25,00	Botas PVC Amarillas Con Punteras Robustas CON PUNTERA	1	\$ 66.894,00	\$ 79.603,86	\$ 79.603,86
<b>Total</b>					<b>\$ 402.104,80</b>

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Tabla 13 *Dotación de ingreso: Soldador*

Dotación de ingreso- Soldador					
Código	Descripción	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. Total	Gasto total Dotación
7	CASCO ECO (CUALQUIER COLOR) CON RACHET	1	\$ 21.161,00	\$ 25.181,59	\$ 25.181,59
8	GAFAS DE LENTE CLARAS KRYPTON	1	\$ 3.360,00	\$ 3.360,00	\$ 3.360,00
9	GAFAS LENTE OSCURO KRYPTON	1	\$ 2.940,00	\$ 2.940,00	\$ 2.940,00
10	PROTECTOR AUDITIVO DE INSERCION	1	\$ 2.310,00	\$ 2.748,90	\$ 2.748,90
3	CAMISAS JEANS 7,5 DAMA- CABALLERO CABALLERO (S- 2XL)	2	\$ 31.800,00	\$ 37.842,00	\$ 75.684,00
13	GUANTE VAQUETA REFORZADO	1	\$ 8.400,00	\$ 9.996,00	\$ 9.996,00
32	JEANS PARA CABALLERO	1	\$ 28.800,00	\$ 34.272,00	\$ 34.272,00
29	Botas Caña Alta Saga Soldador	1	\$ 138.600,00	\$ 164.934,00	\$ 164.934,00
22	IMPERMEABLE DOS PIEZA (S-2XL)	2	\$ 36.115,00	\$ 42.976,85	\$ 85.953,70
17	MASCARILLA MEDIA CARA	1	\$ 50.705,00	\$ 50.705,00	\$ 50.705,00
19	CARTUCHO PARA HUMOS METÁLICOS	1	\$ 49.900,00	\$ 49.900,00	\$ 49.900,00
20	MANGAS CARNAZA	1	\$ 21.700,00	\$ 25.823,00	\$ 25.823,00
21	DELANTAL EN CARNAZA	1	\$ 21.700,00	\$ 25.823,00	\$ 25.823,00
25	Botas PVC Amarillas Con Punteras Robustas CON PUNTERA	1	\$ 66.894,00	\$ 79.603,86	\$ 79.603,86
<b>Total</b>					\$ 636.925,05

Fuente: Consorcio C&amp;C Ingeniería

Tabla 14 *Dotación de ingreso: Pintor*

Dotación de ingreso- Pintor					
Código	Descripción	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. Total	Gasto total Dotación
7,00	CASCO ECO (CUALQUIER COLOR) CON RACHET	1	\$ 21.161,00	\$ 25.181,59	\$ 25.181,59
8,00	GAFAS DE LENTE CLARAS KRYPTON	1	\$ 3.360,00	\$ 3.360,00	\$ 3.360,00
9,00	GAFAS LENTE OSCURO KRYPTON	1	\$ 2.940,00	\$ 2.940,00	\$ 2.940,00
10,00	PROTECTOR AUDITIVO DE INSERCION	1	\$ 2.310,00	\$ 2.748,90	\$ 2.748,90
3,00	CAMISAS JEANS 7,5 DAMA- CABALLERO CABALLERO (S- 2XL)	2	\$ 31.800,00	\$ 37.842,00	\$ 75.684,00
13,00	GUANTE VAQUETA REFORZADO	1	\$ 8.400,00	\$ 9.996,00	\$ 9.996,00
32,00	JEANS PARA CABALLERO	2	\$ 28.800,00	\$ 34.272,00	\$ 68.544,00
24,00	BOTA DE SEGURIDAD HERGO	1	\$ 67.200,00	\$ 79.968,00	\$ 79.968,00
25,00	Botas PVC Amarillas Con Punteras Robustas CON PUNTERA	1	\$ 66.894,00	\$ 79.603,86	\$ 79.603,86
22,00	IMPERMEABLE DOS PIEZA (S-2XL)	1	\$ 36.115,00	\$ 42.976,85	\$ 42.976,85
17,00	MASCARILLA MEDIA CARA	1	\$ 50.705,00	\$ 50.705,00	\$ 50.705,00
18,00	CARTUCHO PARA VAPORES ORGÁNICOS Y GASES	1	\$ 41.261,00	\$ 41.261,00	\$ 41.261,00
<b>Total</b>					\$ 482.969,20

Fuente: Consorcio C&amp;C Ingeniería

La dotación se realiza cada 4 meses por lo cual, el valor total se divide entre 120 días, lo que da un aproximado del gasto diario en dotación para cada trabajador, a esto se le anexa el gasto del tapabocas cuyo precio en el municipio de San Martín Cesar equivale a 500 pesos colombianos.

La fórmula del gasto de dotación para cada cargo se expresa de la siguiente manera en el Excel.

$$= + \left( \frac{DOTACION!#CELDA}{30 * 4} \right) + 500$$

Es importante recordar que estos gastos son solo aproximaciones lo más reales posibles.

**TRANSPORTE.** Actualmente la empresa cuenta con cierta cantidad de vehículos, siendo específicos, tres camiones turbo y una camioneta, con los cuales puede movilizar tanto al personal como equipos, herramientas, materiales y otros recursos hacia las diferentes locaciones de Gran Tierra Energy.

En esta hoja se anexa la información relacionada con los gastos diarios en transporte; posee los mismos campos de las dos hojas explicadas anteriormente.

Figura 144 Hoja transporte base de datos Gastos – Consorcio C&C Ingeniería

Código	Fecha	Tipo de Servicio	Proveedor	Descripción	Unidad	W. Unitario	Cantidad de días	W. Total	C.T.	Estatus
1	1/02/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Camioneta M Día		\$ 370 000,00	1,00	\$ 370 000,00	C.T 800000	Finalizada
2	1/02/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Turbo FOTON Día		\$ 450 000,00	1,00	\$ 450 000,00	C.T 800000	Finalizada
3	2/02/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Camioneta M Día		\$ 370 000,00	1,00	\$ 370 000,00	C.T 800000	Finalizada
4	2/02/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Turbo FOTON Día		\$ 450 000,00	1,00	\$ 450 000,00	C.T 800000	Finalizada
5	3/01/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Camioneta M Día		\$ 370 000,00	1,00	\$ 370 000,00	C.T 800000	Finalizada
6	3/01/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Turbo FOTON Día		\$ 450 000,00	1,00	\$ 450 000,00	C.T 800000	Finalizada
7	7/02/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Camioneta M Día		\$ 370 000,00	1,00	\$ 370 000,00	C.T 700000	Finalizada
8	7/02/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Turbo FOTON Día		\$ 450 000,00	1,00	\$ 450 000,00	C.T 700000	Finalizada
9	8/02/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Camioneta M Día		\$ 370 000,00	1,00	\$ 370 000,00	C.T 700000	Finalizada
10	8/02/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Turbo FOTON Día		\$ 450 000,00	1,00	\$ 450 000,00	C.T 700000	Finalizada
11	6/02/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Camioneta M Día		\$ 370 000,00	1,00	\$ 370 000,00	C.T 700000	Finalizada
12	6/02/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Turbo FOTON Día		\$ 450 000,00	1,00	\$ 450 000,00	C.T 700000	Finalizada
13	10/02/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Camioneta M Día		\$ 370 000,00	1,00	\$ 370 000,00	C.T 700000	Finalizada
14	11/02/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Camioneta M Día		\$ 370 000,00	1,00	\$ 370 000,00	C.T 700000	Finalizada
15	11/02/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Camioneta M Día		\$ 370 000,00	1,00	\$ 370 000,00	C.T 700000	Finalizada
16	14/02/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Camioneta M Día		\$ 370 000,00	1,00	\$ 370 000,00	C.T 700000	Finalizada
17	15/02/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Camioneta M Día		\$ 370 000,00	1,00	\$ 370 000,00	C.T 700000	Finalizada
18	17/02/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Camioneta M Día		\$ 370 000,00	1,00	\$ 370 000,00	C.T 700000	Finalizada
19	22/02/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Camioneta M Día		\$ 370 000,00	0,50	\$ 185 000,00	C.T 700000	Finalizada
20	22/02/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Turbo FOTON Día		\$ 450 000,00	0,50	\$ 225 000,00	C.T 700000	Finalizada
21	18/02/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Turbo FOTON Día		\$ 450 000,00	1,00	\$ 450 000,00	C.T 800000	Finalizada
22	18/02/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Camioneta M Día		\$ 370 000,00	1,00	\$ 370 000,00	C.T 800000	Finalizada
23	19/02/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Turbo FOTON Día		\$ 450 000,00	1,00	\$ 450 000,00	C.T 800000	Finalizada
24	19/02/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Camioneta M Día		\$ 370 000,00	1,00	\$ 370 000,00	C.T 800000	Finalizada
25	21/02/2012	Transporte	CETLA ESP S.A.S	Turbo FOTON Día		\$ 450 000,00	1,00	\$ 450 000,00	C.T 800000	Finalizada

Fuente: Elaboración propia.

La tabla contiene datos relacionados con los vehículos a disposición de la empresa como un código propio para cada uno, la placa del vehículo, el número de vehículos, su criterio de medida (día) y su valor total.

Utilizando la tabla y la función BUSCARV se pueden diligenciar rápidamente la información referente a los gastos de transporte en la hoja “Transporte”.

Equipos y herramientas. En esta hoja se diligencia toda la información correspondiente a los gastos en equipo y herramientas de cada actividad, orden de servicio o de trabajo ejecutada.

Figura 145 Hoja Equipos y herramientas base de datos Gastos – Consorcio C&C

### Ingeniería

Código	Fecha	Tipo de recurso	Proveedor	Cantidad	U. Medida	Valor	U.T	Estado
1	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Cortadora de IM		5	25.000,00	50	\$ 125.000,00	O.T 8000002207 A Finalizada
2	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Martillo electri Dia		5	40.000,00	2	\$ 200.000,00	O.T 8000002207 A Finalizada
3	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Generador de Dia		5	80.000,00	1	\$ 400.000,00	O.T 8000002207 A Finalizada
4	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Taladro recang Dia		4	30.000,00	1	\$ 120.000,00	O.T 7000005239 A Finalizada
5	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Pulidora pesada Dia		5	30.000,00	1	\$ 150.000,00	O.T 7000005239 A Finalizada
6	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Taladro recang Dia		4	30.000,00	1	\$ 120.000,00	O.T 7000005239 A Finalizada
7	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Pulidora pesada Dia		5	30.000,00	1	\$ 150.000,00	O.T 7000005239 A Finalizada
8	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Pulidora pesada Dia		5	30.000,00	1	\$ 150.000,00	O.T 7000005239 A Finalizada
9	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Taladro recang Dia		4	30.000,00	1	\$ 120.000,00	O.T 7000005239 A Finalizada
10	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Hidrolavadora Dia		5	80.000,00	1	\$ 400.000,00	O.T 7000005239 A Finalizada
11	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Compresor pe Dia		7	35.000,00	1	\$ 245.000,00	O.T 7000005239 A Finalizada
12	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Compresor pe Dia		7	35.000,00	1	\$ 245.000,00	O.T 7000005239 A Finalizada
13	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Compresor pe Dia		7	35.000,00	1	\$ 245.000,00	O.T 7000005239 A Finalizada
14	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Compresor pe Dia		7	35.000,00	1	\$ 245.000,00	O.T 7000005239 A Finalizada
15	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Compresor pe Dia		7	35.000,00	1	\$ 245.000,00	O.T 7000005239 A Finalizada
16	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Hidrolavadora Dia		5	80.000,00	1	\$ 400.000,00	O.T 7000005239 A Finalizada
17	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Compresor pe Dia		7	35.000,00	1	\$ 245.000,00	O.T 7000005239 A Finalizada
18	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Cortadora de IM		5	25.000,00	1	\$ 125.000,00	O.T 8000002207 A Finalizada
19	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Martillo electri Dia		5	40.000,00	2	\$ 200.000,00	O.T 8000002207 A Finalizada
20	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Generador de Dia		5	80.000,00	1	\$ 400.000,00	O.T 8000002207 A Finalizada
21	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Cortadora de IM		5	25.000,00	1	\$ 125.000,00	O.T 8000002207 A Finalizada
22	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Martillo electri Dia		5	40.000,00	2	\$ 200.000,00	O.T 8000002207 A Finalizada
23	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Generador de Dia		5	80.000,00	1	\$ 400.000,00	O.T 8000002207 A Finalizada
24	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Pulidora pesada Dia		5	30.000,00	1	\$ 150.000,00	O.T 8000002207 A Finalizada
25	1/10/2022	Equipos_y_herram C&C ESP S.A.S. Martillo electri Dia		5	40.000,00	2	\$ 200.000,00	O.T 8000002207 A Finalizada

Fuente: Elaboración propia.

Para facilitar el diligenciamiento de esta tabla se implementa el mismo sistema de las hojas descritas anteriormente, es decir, por medio de la función BUSCARV, solo es necesario introducir el respectivo código de cada equipo o herramienta que posee la empresa, esto hará que la mayoría de los campos presentes en la tabla se rellenen automáticamente.

La información relacionada con los equipos y herramientas de la empresa se encuentra en la hoja Valor – Equipos y Herramientas, donde se plasman datos como el código del equipo o herramienta, su descripción, referencia, criterio de medición y el valor diario de alquiler.

Figura 146 *Hoja valor equipos y herramientas*

Código	Descripción	Referencia	Unidad	Valor Alquiler diario
1	Cortadora de concreto		M	\$ 25.000,00
2	Martillo electrico picador		Día	\$ 40.000,00
3	Generador de energía (planta)		Día	\$ 60.000,00
4	Taladro recargable MAKITA		Día	\$ 10.000,00
5	Pulidora pequeña DEWALT		Día	\$ 10.000,00
6	Hidrolavadora		Día	\$ 60.000,00
7	Compresor pequeño		Día	\$ 35.000,00
8	Mezclador de concreto eléctrico		Día	\$ 45.000,00
9	Electrobomba sumergible		Día	\$ 35.000,00
10	Taladro percutor MAKITA		Día	\$ 15.000,00
11	Corta baldosas		Día	\$ 5.000,00
12	Taladro eléctrico Dewalt 1/2 DW508S B3		Día	\$ 15.000,00
13	Equipo de soldadura inversor		Día	\$ 30.000,00
14	Tronzadora Dewalt		Día	\$ 30.000,00
15	Equipo de oxicorte		Día	\$ 70.000,00
16	Pistola para aplicación de Anchorfix		Día	\$ 10.000,00
17	Mezclador de concreto Diesel 2 bultos		Día	\$ 60.000,00
18	Pulidora grande		Día	\$ 20.000,00
19	Vibrador de concreto		Día	\$ 25.000,00
20	Guadaña Husquvarna		Día	\$ 80.000,00
21	Retrocargador (pajarita)		Hora	\$ 120.000,00
22	Taladro de árbol		Día	\$ 15.000,00
23	Eslinga de posicionamiento		Día	\$ 5.000,00
24	Arnés de cuerpo entero		Día	\$ 5.000,00
25	Línea de vida de 30 mts de guaya en acero		Día	\$ 20.000,00
26	Cuerda semi estática 60 mts de longitud		Día	\$ 5.000,00
27	Delta (mosquetón)		Día	\$ 5.000,00
28	Tie off		Día	\$ 5.000,00
29	Poleas dobles		Día	\$ 5.000,00
30	Desendedor		Día	\$ 5.000,00
31	Ld's		Día	\$ 5.000,00
32	Cuerda de 20 metros (viento)		Día	\$ 5.000,00

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería



El diligenciamiento es muy sencillo, se incluyen datos tales como el código de la base de datos, el código propio del equipo o herramienta, la fecha en que se utilizó, el tipo de recurso, que para el caso va a ser “Equipos y herramientas”, la cantidad de equipos del mismo tipo alquilados, la O.T y el estatus de la misma.

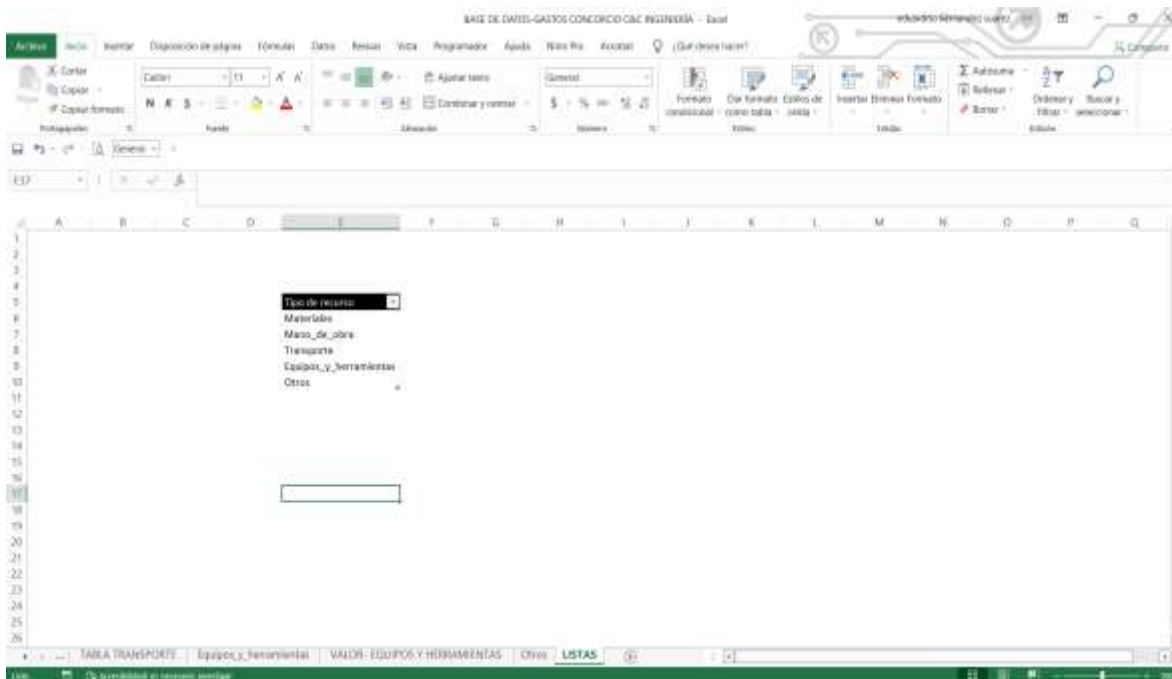
Otros. En esta hoja se anexan todos los gastos diferentes a los cuatro ya mencionados, recursos como hidratación para el personal, alquiler de equipos de rescate para trabajos en alturas, dotación, entre otros.

Los campos a diligenciar son los mismos que los de las demás hojas, aunque no cuenta con una tabla para el llenado automático de datos por lo que todos los campos se deben diligenciar manualmente.

Una vez diligenciada toda la información referente a los gastos de una actividad, orden de servicio o de trabajo, se procede a diligenciar la base de datos, que es una tabla con la información de los gastos de cada uno de los tipos de recursos mencionados en el informe de cumplimiento de trabajo, dicha tabla es la base para la construcción del dashboard interactivo utilizado por el pasante para presentar informes al director de obra y al representante legal de la empresa. A excepción del código, tipo de recurso y la cantidad, todos los campos de la tabla se diligencian automáticamente y la información es tomada de las hojas pertenecientes a cada tipo de recurso.

Para el campo “Tipo de recurso” se creó una lista de manera que sea más fácil definir el tipo de recurso el cual queremos diligenciar, para ello se crea una lista validada de la hoja LISTAS.

Figura 147 Hoja Listas base de datos Gastos Consorcio C&C Ingeniería



Fuente: Elaboración propia.

Para el llenado automático de los demás campos de la base de datos se hizo uso de la función SI. ERROR, BUSCARV y la función INDIRECTO.

Para poder utilizar la función INDIRECTO se debe nombrar cada una de las tablas de la misma manera que el tipo de recurso, esto hará que al momento de usar la función BUSCARV la información sea sacada directamente de las tablas pertenecientes al tipo de recurso que queremos

buscar y con la función SI. ERROR en caso de que el resultado arroje un error simplemente dejará la casilla en blanco, esto se hace con el fin de darle más estética a la base de datos.

A continuación, se explicará cómo funciona la fórmula contenida en cada uno de los campos programados de la base de datos. Con explicar el campo llamado “Descripción” será suficiente debido a que los demás campos poseen la misma fórmula, lo único que cambia es el valor buscado.

=+SI.ERROR(BUSCARV (\$B4; INDIRECTO(\$D4);6;0);” “)

Donde \$B4 hace referencia al código diligenciado y \$D4 al tipo de recurso.

La función INDIRECTO direcciona automáticamente a la tabla “Materiales” y luego la función BUSCARV, en base al código busca el dato en la columna que hace referencia a la descripción. De esta misma manera funcionan las demás celdas programadas de la base de datos, solo que cambia el campo que se desee llenar.

Una vez ingresada la información de cada tipo de recurso en la base de datos, esta información también se cargará en el DASHBOARD, este último funciona como una herramienta capaz de suministrar reportes relacionados con los gastos de cada tipo de recursos, además de contar con una tabla dinámica para cada uno, lo que permitirá apreciar información como la descripción, unidad, valor por unidad, cantidad y valor total de cada ítem que presente en dicha tabla.

Cabe resaltar que el uso de este DASHBOARD es muy práctico puesto que todo está programado, entonces solo se tendría que alimentar la base de datos y actualizar las tablas dinámicas y segmentadores para presentar un informe claro de los gastos de una actividad, orden de servicio o de trabajo al ingeniero Guiner Orlando Simanca (director de obra Consorcio C&C Ingeniería) y a Juan Manuel Quintero Preciado (Representante legal Consorcio C&C Ingeniería).

Para poder crear el DASHBOARD lo primero que se hizo fue crear en una hoja a parte una tabla dinámica que reportara el total de gastos de todas las ordenes hasta la fecha. Un dato muy importante a tener en cuenta es que al momento de añadir cuadros de información dentro de un DASHBOARD esta no puede salir directamente de una tabla dinámica, razón por la cual un espacio más debajo de la primera tabla dinámica creada se señaló el valor del total de gastos, lo anterior se puede apreciar en la siguiente figura.

Figura 148 *Tabla dinámica 1 para creación de Dashboard*

### **Tabla para indicadores principales**

**Suma de Vr. Sub total**

\$ 188.313.749

\$ 188.313.749

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Luego se agregó una nueva hoja en la cual se diseñó el DASHBOARD, primero se agregó un cuadro que representaría los gastos totales de cada orden ejecutada, dicho cuadro va enlazado a la celda de color gris presentada en la imagen anterior.

El siguiente paso es agregar una tabla dinámica por cada tipo de recurso, para un total de

5

Figura 149 *Tabla dinámica materiales*

Tipo de recurso		Materiales	
DESCRIPCIÓN RECURSO	CANTIDAD RECURSO	VALOR RECURSO	
☐ ARENA TRITURADA			
☐ M3			
\$ 26.180,00	0	\$ 3.744,00	
☐ CEMENTO GRIS X BULTO 50KL			
☐ Und			
\$ 28.500,00	2	\$ 57.000,00	
☐ TRITURADO 3/4			
☐ M3			
\$ 74.970,00	0	\$ 16.373,00	
☐ TUBO PVC ELECTRICO 4"			
☐ Und			
\$ 95.000,00	1	\$ 95.000,00	
☐ UNION 4" PVC ELECTRICA			
☐ Und			
\$ 12.000,00	2	\$ 24.000,00	
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>\$ 196.117,00</b>	

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Figura 150 *Tabla dinámica mano de obra*

Tipo de recurso		Mano_de_obra	
DESCRIPCIÓN RECURSO	CANTIDAD RECURSO	VALOR RECURSO	
☐ Conductor- Obrero (CETLA)			
☐ Jornal			
\$ 96.867,25	2	\$ 193.734,00	
☐ Maestro de construcción (CETLA)			
☐ Jornal			
\$ 132.656,36	2,0	\$ 265.312,00	
☐ Oficial de construcción (CETLA)			
☐ Jornal			
\$ 129.734,03	2,0	\$ 259.468,00	
☐ Supervisor HSE (CETLA)			
☐ Jornal			
\$ 105.288,36	2	\$ 210.576,00	
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>\$ 929.090,00</b>	

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Figura 151 *Tabla dinámica Equipos y Materiales*

Tipo de recurso		Equipos_y_herramientas	
DESCRIPCIÓN RECURSO	CANTIDAD RECURSO	VALOR RECURSO	
[-] Cortadora de concreto			
[-] M			
\$ 25.000,00	6,00	\$ 150.000,00	
[-] Generador de energía (planta)			
[-] Día			
\$ 60.000,00	2,00	\$ 120.000,00	
[-] Martillo electrico picador			
[-] Día			
\$ 40.000,00	4,00	\$ 160.000,00	
[-] Mezclador de concreto eléctrico			
[-] Día			
\$ 45.000,00	1,00	\$ 45.000,00	
<b>TOTAL</b>	<b>13,00</b>	<b>\$ 475.000,00</b>	

Fuente: Consorcio C&amp;C Ingeniería

Figura 152 *Tabla dinámica Transporte*

Tipo de recurso		Transporte	
DESCRIPCIÓN RECURSO	CANTIDAD RECURSO	VALOR RECURSO	
[-] Turbo FOTON TTW816			
[-] Día			
\$ 450.000,00	2,0	\$ 900.000,00	
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>\$ 900.000,00</b>	

Fuente: Consorcio C&amp;C Ingeniería

Figura 153 *Tabla dinámica Otros*

Tipo de recurso		
Otros		
DESCRIPCIÓN RECURSO	CANTIDAD RECURSO	VALOR RECURSO
Botellón 20 litros		
Und		
\$ 5.700,00	2,0	\$ 11.400,00
Cubeta de hielo		
Und		
\$ 550,00	10,0	\$ 5.500,00
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>\$ 16.900,00</b>

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

Posteriormente se anexa un segmentador cuya función fue enlazar todas las tablas dinámicas creadas, de manera que se pudiera obtener información de cualquiera de las ordenes ingresadas en la base de datos. Para este caso se aplicó para el campo O.T.

Figura 154 *Segmentador aplicado al campo O.T*

O.T
Apoyo descargue tanque CPF 1
Banco de ductos ACR 98 Pad Central
O.T 7000005139 MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN A TECHOS, ESTRUCTURA Y MOBILIARIO, PINTURA Y MEJORAS E ...
O.T 7000005158 INSTALACIÓN DE ENCHAPE Y SOPORTES PARA TV EN EL CONTROL ROOM CPF
O.T 8000002149- INSTALACIÓN DE BORDILLOS EN LÁMINA PAD SUR Y PAD 6

Fuente: Consorcio C&C Ingeniería

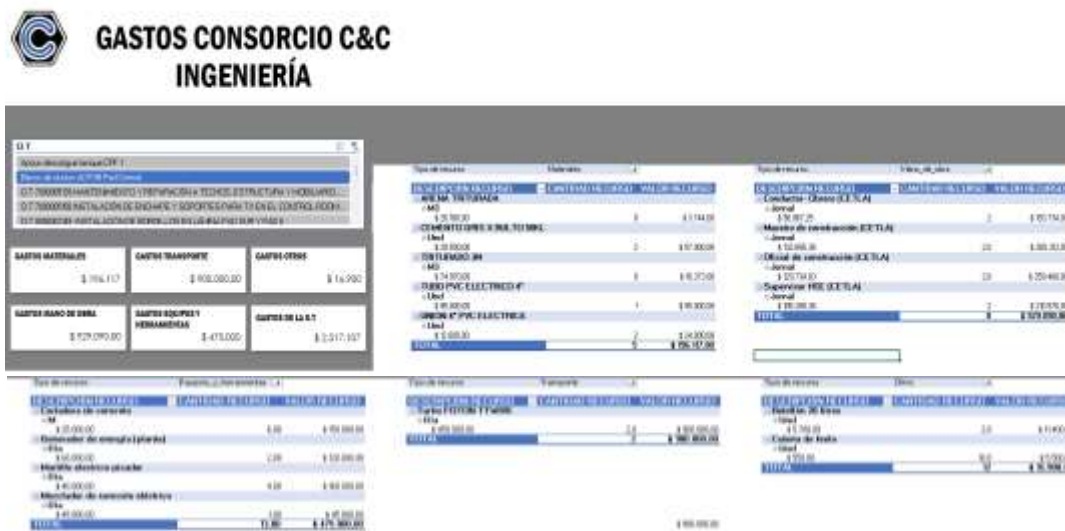
Para insertar el segmentador se selecciona una de las tablas dinámicas del Dashboard, luego en la pestaña “Analizar tabla dinámica” se busca la opción “Insertar Segmentación de datos” y después se selecciona O.T

Luego de insertar el segmentador se procede a conectar todas las tablas dinámicas en base a él, para ello, lo se selecciona la pestaña “Segmentación”, se elige la opción “Conexiones de informes” y se marcan todas las tablas dinámicas que estén relacionadas con el Dashboard.

Para darle un mejor aspecto al Dashboard se anexan más tarjetones con el fin de reportar el gasto total de cada tipo de recurso, los cuales se deben anexar de la misma forma en que se hizo con el primer tarjetón, teniendo el valor total de cada tabla dinámica presente en el Dashboard.

Finalmente, el resultado obtenido es el siguiente

Figura 155 Dashboard Gastos – Consorcio C&C Ingeniería



Fuente: Consorcio C&C Ingeniería



Con este Dashboard solo se debe seleccionar la orden y automáticamente se puede detallar la información detallada con respecto a los gastos. El archivo Excel que se trabajó para este punto del informe de cumplimiento de trabajo se puede apreciar en la parte de apéndices del presente informe.

## Capítulo 4. Elaboración De Control De Facturación

En la empresa se hace necesario llevar a cabo un registro de todas las facturas generadas en base a las diferentes órdenes de compra y de trabajo, esto con diversos propósitos:

Tener presente cuales ordenes o actividades se encuentran actualmente en ejecución.

Establecer que actividades de las que ya están ejecutadas cuentan o no con un numero de orden, dado que sin él no es posible llevar a cabo el proceso de facturación.

Tener conocimiento de las facturas pagadas, las próximas a vencer o que ya se encuentran vencidas, esto con el objetivo de notificar a Gran Tierra Energy para su pronta cancelación.

Conocer cuáles son las ordenes de trabajo que se han ejecutado, que faltan por facturar y por ende no cuentan con hoja de entrada.

El pasante diseño un control de facturación mejor al que venía utilizando la empresa, ya que no contaba con una estructura clara, su presentación no era la adecuada y carecía de los filtros necesarios para poder organizar los datos.

El control de facturación actual diseñado por el pasante posee una estructura organizada, con información clara y concisa, se pueden trabajar las tablas de Excel, tablas dinámicas y

dashboards, cuenta con fórmulas diseñadas por el pasante que facilitan el diligenciamiento de la información.

## Conclusiones

Mediante el apoyo técnico brindado a la empresa, se logró contribuir en el cumplimiento de las especificaciones técnicas de las actividades ejecutadas en cada orden de trabajo, rectificando que los procesos constructivos se llevaran a cabo de manera correcta, siguiendo los lineamientos establecidos contractualmente y cumpliendo a cabalidad con las normas y políticas HSEQ exigidas por Gran Tierra Energy; también, con el diligenciamiento de los reportes diarios de obra y la toma de registro fotográfico, fue posible realizar el cálculo de cantidades de obra reales, actividad con la cual se hizo apoyo a la parte administrativa al momento de ejecutar las actas parciales y finales de cada orden. Por otro lado, al asistir en el área de calidad del CONSORCIO C&C INGENIERÍA con la elaboración de los formatos que componen los dosieres de obra civil, estos eran entregados a tiempo, después de concluida la orden de trabajo, logrando evitar futuros inconvenientes con el contratante. -Mientras se realizaba el seguimiento a los diferentes procesos constructivos, se pudo analizar que, al tratarse de obras menores, la mayoría de las veces no se realizaban ensayos, Un ejemplo de esto es el “ensayo de resistencia a la compresión” aplicado al concreto, ya que al no ser requerido en grandes cantidades en diversas ordenes, simplemente era omitido, por lo que al momento de elaborar los dosieres de obra civil, las liberaciones relacionadas con el concreto no se realizaban, lo cual es un proceso que no se considera correcto dentro de la parte de calidad.

Llevando a cabo un control de gastos en Excel y elaborando la respectiva Curva S de las ordenes de trabajo, se logró contribuir a la parte administrativa brindando información relacionada con los gastos reales destinados para cada una de ellas, haciendo uso de la base de

datos diseñada durante el desarrollo del presente trabajo de grado y de la herramienta ofimática Excel. – Con el cumplimiento de dicho objetivo se consiguió realizar una comparación del presupuesto contractual con el presupuesto ejecutado, llegando a la conclusión de que en algunos casos lo ejecutado superaba a lo contractual, aunque fuese por diferencias no muy altas; esto demuestra que se cometen ciertos errores al momento de presentar las propuestas económicas, lo que según la información recopilada y analizada por el pasante puede deberse a falta de conocimiento con respecto a la alza de precios relacionada a recursos adquiridos en el municipio, tales como materiales, equipos y herramientas y otros, además de no tener en cuenta los costos reales generados por la parte administrativa de la empresa.

Un aporte del pasante con respecto al seguimiento de los plazos estipulados de cada orden de trabajo fue el de la creación de los PDT (Plan Detallado de Trabajo), los cuales, no eran llevados a cabo antes del inicio de la pasantía. Dichos planes permitían llevar un mejor control del cronograma de cada orden, contribuyendo a una mejor organización en cuanto a la logística relacionada a las actividades ejecutadas diariamente. Muchos de los PDT coincidían en cuanto a fecha programada y ejecutada, respetando la cantidad de tiempo asignado para la ejecución de cada actividad presente en las órdenes; siendo en última instancia factores externos y ajenos a la empresa, tales como bloqueos viales generados por la comunidad y fuertes lluvias, las causantes de retrasos en varias obras.

Con la ejecución de las actas de inicio, entrega y finalización se contribuyó al cumplimiento del eje legal de los proyectos a cargo, rectificando que tanto la fecha de inicio como la de finalización estuviesen dentro del lapso de tiempo estipulado en cada orden de

trabajo/ orden de servicio/ contrato, -y con el correcto diligenciamiento de las actas parciales y finales, se hizo aporte al cumplimiento del eje económico, sustentándolas con los reportes diarios y las memorias de cálculo llevadas a cabo en el primer objetivo específico, evitando así futuros inconvenientes al momento de ser enviadas al coordinador de obras civiles Cesar Machuca/ José Luis Gutiérrez, para la generación de las hojas de entrada de las cuales prosigue la facturación respectiva.

Antes de la participación del pasante en la empresa, no se contaba con un control de gastos durante la ejecución de cada obra, por lo que la base de datos de gastos que el mismo elaboró, se convirtió en una herramienta efectiva, la cual no solo se usaba con el fin de almacenar información, sino que también permitió conocer el margen de ganancia otorgado por cada orden de trabajo a la empresa. A su vez, durante la ejecución de las actividades relacionadas con la base de datos de gastos de la organización, se llegó a la conclusión de que para llevar a cabo el control de los gastos es necesario tener un buen manejo de la herramienta ofimática Excel, es decir, tener al personal capacitado en el área, dado que esto permite organizar la información en tablas, tablas dinámicas y dashboards, los cuales no solo facilitan el diligenciamiento de la información recopilada, sino que también permiten organizar y presentar informes de los costos reales de cada orden ejecutada de una manera clara y concisa a quien los solicitase.

## **Recomendaciones**

Se sugiere al gerente y al jefe de compras, iniciar el diligenciamiento de los formatos de registro de compra de materiales, equipos y herramientas de manera permanente y oportuna para facilitar el control de gastos de las obras ejecutadas por la empresa.

Se recomienda adquirir más radios de largo alcance o Avantel que faciliten la comunicación en campo y que todo el personal tenga conocimiento con respecto a su uso.

Es necesario que el ingeniero residente que este laborando en campo sea participe al momento de llevar a cabo el control de gastos, puesto que el más que nadie tiene conocimiento pleno de los recursos empleados en la ejecución de una obra. Dicho control de gastos debe llevarse de manera puntual y preciso posible.

Es importante que se haga uso de un software como Microsoft Project, que brinde la opción de comparar la programación inicial con la programación que se lleva en ejecución, para controlar el tiempo y costos de la obra.

## Referencias bibliográficas

Bernal, F. (2018). REFLEXIONES SOBRE LOS CONTRATOS MARCO. *Redalyc.org*.

Bernal, J. (1 de Septiembre de 2014). *PDCA home*. Obtenido de PDCA home:

<https://www.pdcahome.com/6707/elaborar-dossier-de-calidad/>

Borda, Z. M. (5 de Octubre de 2020). *Repositorio Unimilitar*. Obtenido de Repositorio

Unimilitar:

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/36836/BordaZambranoMiguelAngel2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Consorcio C&C Ingeniería (2022). servicios de obras civiles en construcción, metalmecánicas y eléctricas,

Cortés, Z. M. (2021). *PROGRAMACIÓN, PRESUPUESTOS Y CONTROL DE OBRA*. Obtenido de

[https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/43594/Presupuesto%20y%20Control%20de%20Obra\\_FINAL.pdf?sequence=1](https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/43594/Presupuesto%20y%20Control%20de%20Obra_FINAL.pdf?sequence=1)

Huaman, L. (2019). *Repositorio Universidad Andina del Cusco*. Obtenido de Repositorio

Universidad Andina del Cusco:

[https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/2886/Karla\\_Tesis\\_bachiller\\_2018.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/2886/Karla_Tesis_bachiller_2018.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Moreno, D. (12 de Octubre de 2012). *ClubEnsayos*. Obtenido de ClubEnsayos:

<https://www.clubensayos.com/Tecnolog%C3%ADa/Especificaciones-Tecnicas-De-Obra-De-Construccion/354224.html>



- Mozo, C. E. (2015). *IDOC PUB*. Obtenido de IDOC PUB: <https://idoc.pub/documents/proceso-constructivo-en-edificaciones-2nv81pjgorlk>
- Niño, T. (26 de Enero de 2021). *LINKED IN*. Obtenido de LINKED IN:  
<https://es.linkedin.com/pulse/que-es-la-curva-en-los-proyectos-oscar-ni%C3%B1o>
- Romero, Q. J., & Urcuyo, Á. R. (Noviembre de 2020). Obtenido de  
<http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/8059/1/245439.pdf>
- Solminihac, H. (2013). *Procesos y técnicas de construcción (5a. ed.)*. Santiago de Chile: SOLMINIHAC, H. D. Procesos y técnicas de construcción (5a. eEditorial ebooks Patagonia - Ediciones UC.
- Stozitzky, T. C., & Prieto, J. M. (1989). *Repositorio SENA*. Obtenido de Repositorio SENA:  
<https://hdl.handle.net/11404/6864>
- Villegas, C. (5 de Septiembre de 2019). *CENIT. Transporte y logística de hidrocarburos*. Obtenido de CENIT. Transporte y logística de hidrocarburos:  
[file:///C:/Users/Usuario/Downloads/ANEXO%2012%20%20Especificacio%CC%81n%20para%20Programacio%CC%81n,%20Seguimiento%20y%20Control%20de%20Con%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/ANEXO%2012%20%20Especificacio%CC%81n%20para%20Programacio%CC%81n,%20Seguimiento%20y%20Control%20de%20Con%20(1).pdf)

## Apéndices

**Apéndice A.** Memorias de cálculo O.T 8000002208 – Acta N° 01 y N° 02

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1GRXKWv36B8hQ60Qvzds\\_LOzkl\\_n-Cpz7/edit#gid=1995305146](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1GRXKWv36B8hQ60Qvzds_LOzkl_n-Cpz7/edit#gid=1995305146)

**Apéndice B.** Memoria de cálculo O.T 8000002208 Otrosí

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1S2hJodkuFtRSJzGNGYvATkJ-xWbhtRwX/edit#gid=1369707770>

**Apéndice C.** Dossier O.T 8000002208

[https://drive.google.com/file/d/1tNy2foLR30y\\_IBHXJ2516AnfTmho1FZy/view](https://drive.google.com/file/d/1tNy2foLR30y_IBHXJ2516AnfTmho1FZy/view)

**Apéndice D.** Dossier O.T 8000002364

[https://drive.google.com/file/d/1GtEQYwK13NGP3odX5\\_B9WqvFQnfzE8MY/view](https://drive.google.com/file/d/1GtEQYwK13NGP3odX5_B9WqvFQnfzE8MY/view)

**Apéndice E.** Dossier O.T 8000002268

[https://drive.google.com/file/d/1zNb\\_MY4imukqm5T4siijMP0vx-uz2oQg/view](https://drive.google.com/file/d/1zNb_MY4imukqm5T4siijMP0vx-uz2oQg/view)

**Apéndice F.** Dossier O.T 8000002149

<https://drive.google.com/file/d/1a0NBhqsEdb2T5fnIdS4RgoyUfRBcIFWi/view>

**Apéndice G.** Dossier O.T 8000002206

<https://drive.google.com/file/d/1vfCaJxZpiqTzpxDSGrH3pgjzjdJy4L0I/view>

**Apéndice H.** Cuadro control y Curva S – O.S 7000005158 Costos contractuales

[https://drive.google.com/file/d/1FdbI0SYOh2HNV31DTs\\_KIilbp2Gh9ym4\\_/view](https://drive.google.com/file/d/1FdbI0SYOh2HNV31DTs_KIilbp2Gh9ym4_/view)

**Apéndice I.** Cuadro control y Curva S – O.S 7000005158 Costos reales

[https://drive.google.com/file/d/1ES8n\\_LpdFDW5B2EbTyuzSysCVZYYkHUN/view](https://drive.google.com/file/d/1ES8n_LpdFDW5B2EbTyuzSysCVZYYkHUN/view)

**Apéndice J.** Cuadro control y Curva S – O.T 8000002206 Costos contractuales

<https://drive.google.com/file/d/1ORld80-BC3PCWgh-lhL-JZU2GfjRYxFd/view>

**Apéndice K.** Cuadro control y curva S – O.T 8000002206 Costos reales

[https://drive.google.com/file/d/1xtEdLyNbIsWKDJKB6WyEm5nx6JJBk\\_TB/view](https://drive.google.com/file/d/1xtEdLyNbIsWKDJKB6WyEm5nx6JJBk_TB/view)

**Apéndice L.** Cuadro control y curva S - O.T 8000002209 Costos contractuales

<https://drive.google.com/file/d/1iBKTOZUJX9AgHy5n2Z84RW593U5Ys0vm/view>

**Apéndice M.** Cuadro control y curva S - O.T 8000002209 Costos reales

[https://drive.google.com/file/d/17zt8nGLWns75kaXX14xLLqkoFIyc6qt\\_/view](https://drive.google.com/file/d/17zt8nGLWns75kaXX14xLLqkoFIyc6qt_/view)

**Apéndice N.** PDT – O.S 7000005158 <https://drive.google.com/file/d/1->

[BccMtafP8b\\_2p5pujcXeZR47GrKRk3p/view](https://drive.google.com/file/d/1-BccMtafP8b_2p5pujcXeZR47GrKRk3p/view)

**Apéndice O.** PDT – O.T 8000002208

<https://drive.google.com/file/d/1TCRUfkJ5NOmMBhI36r-ZcP1qxKYIU2IV/view>

**Apéndice P.** PDT – O.T 8000002209

<https://drive.google.com/file/d/1KLsd3CPI0EEQ41Vb9a2BIIdXIf9E2-Muo/view>

**Apéndice Q.** PDT – O.T 8000002253

<https://drive.google.com/file/d/1afu8grSnOgDjBkFlKyR3H5DXLoOg0cJf/view>

**Apéndice R.** Informe semanal O.S 7000005158

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ZNFxEZVdwp7jqgh5g7nEKyZe8VdUslDh/edit#gid=271064085>

**Apéndice S.** Informe final O.T 8000002253 <https://drive.google.com/file/d/1XJj91oKbL8e5Y-BC8XIipCZP3-MbDdK1/view>

**Apéndice T.** Base de datos – Gastos Consorcio C&C Ingeniería

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1fBbdNn6brGazToHM3mPh\\_wmL8TVLJj1E/edit#gid=1360964526](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1fBbdNn6brGazToHM3mPh_wmL8TVLJj1E/edit#gid=1360964526)

**Apéndice U.** Control de facturación Consorcio C&C Ingeniería

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1tfFZzsjaUGEuCeI9WLhnO1o2d5J95-SO/edit#gid=437062639>