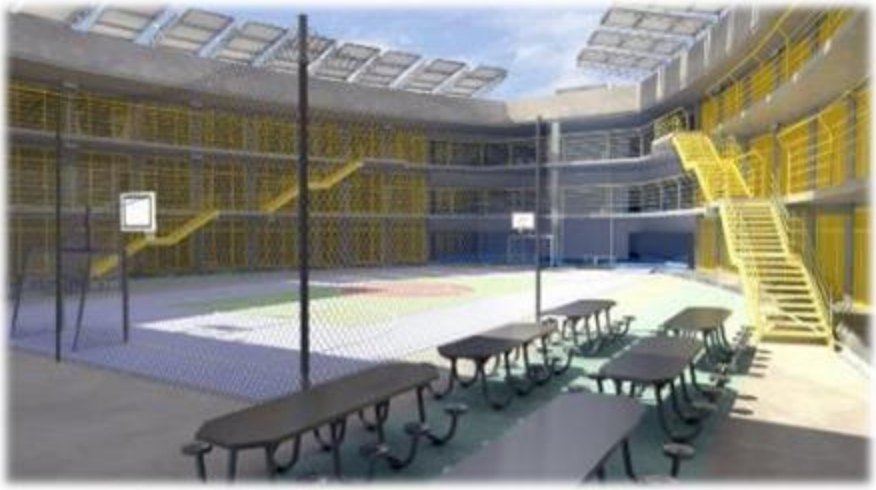
ERON RENACIMIENTO

CONSORCIO FUNDACIÓN 2020



INFORME DE AVANCE DE OBRA

OCTUBRE DE 2021

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
_____	_____	_____
AUX. ADMINISTRATIVA	ARQ. PATRICIA SERRANO	ING. STEVE MORENO

USPEC
UNIDAD DE SERVICIOS
PENITENCIARIOS Y CARCELARIOS

CONSORCIO
FUNDACIÓN
2020

Tabla de contenido

Resumen 7

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO 10

2. AVANCE EN EL CUMPLIMIENTO DE METAS E HITOS 11

3. MEMORIA DE MEDICIÓN DE CANTIDADES DE OBRA 16

4. MATRIZ DEL ACTA PARCIAL Y BALANCE 16

5. GESTIÓN DE CALIDAD ACORDE CON EL PLAN DE CALIDAD 17

5.1. Asegurar la validez y fiabilidad de los resultados de seguimiento y medición 18

5.1.1. Equipos de topografía 18

5.2. Equipos de laboratorio 20

5.2.1. Certificado de acreditación del laboratorio 20

5.2.2. Certificados de calibración equipos de laboratorio 20

5.2.3. Registro para el empleo de material radiactivo REG-0140” 21

5.3. Otros equipos de medición 21

5.4. Controlar la información documentada 22

5.5. Control de seguimiento de los materiales 23

5.6. Trazabilidad de los materiales e insumos con respecto a la obra ejecutada 24

5.7. Cumplimiento al plan de inspección y ensayos 24

5.7.1. Elaboración de concretos 25

5.8. Control de seguimiento de los materiales 35

5.9. Control y seguimiento de las actividades 36

5.10. Control a las salidas no conformes 40

5.11. Controlar los cambios del diseño 41

6. BITÁCORA O LIBRO DE OBRA 42

7. RESUMEN DE ACTIVIDADES REALIZADAS 43

7.1. Componente 1 43

7.1.1. Cimentación 43

7.1.2. Estructuras en concreto 45

7.1.3. Mampostería 47

7.2. Componente 2 47

7.2.1. Estructuras en concreto 49

7.2.2. Mampostería 52

7.3. Componente 3 55

7.3.1. Concreto de cimentación 55

7.3.2. Aceros de refuerzo 56

7.3.3. Estructuras en concreto-elementos verticales 57

7.3.4. Estructuras en concreto-elementos horizontales 58

7.3.5. Placas y losas de entrepiso 59

7.3.6. Mamposteria 60

.....61

7.3.7. Afinado de pido en mortero impermeabilizado.....61

7.3.8. Acabados generales.....62

7.4. Componente 4.....63

7.4.1. Cimentación.....66

7.4.2. Estructuras en concreto 67

7.4.3. Mampostería 67

7.5. Componente 5.....69

7.5.1. Zonas duras e infraestructura 69

7.5.2. Urbanismo movimiento de tierra y vías.....70

7.5.3. Redes hidrosanitarias exteriores 72

7.5.4. Estructuras de conducción 74

7.5.5. Estructuras de captación.....74

7.5.6. Pozos y cámaras de inspección 75

7.5.7. Estructuras de conexión y mantenimiento 75

7.5.8. Red agua potable tubería (PEAD).....76

7.5.9. Cerramientos 78

7.6. Topografía.....81

7.7. Instalaciones hidrosanitarias y R.C.I.....83

7.8. Instalaciones eléctricas 87

7.9. Sistema de seguridad 105

7.10. Sistema de voz y datos 112

8. RELACIÓN DEL PERSONAL EMPLEADO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA EN EL MES 116

9. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 117

9.1. Alcance 117

9.2. Descripción de la población 118

9.2.1. Histograma de personal 118

9.3. Ingresos, inducción y capacitaciones 119

9.4. Seguridad social 119

9.5. Accidentalidad 120

9.6. Ausentismo 121

9.7. Bioseguridad, administración y gestión de riesgo COVID-19 122

9.8. Charlas de seguridad y capacitaciones 122

9.9. Inspecciones planeadas 123

9.11. Actividades desarrolladas de seguridad y salud en el trabajo 124

9.12. Conclusiones 125

9.13. Evidencias fotográficas 125

10. INFORME DE MANEJO AMBIENTAL 129

11. INFORME DE GESTIÓN SOCIAL 130

12. ACREDITACIÓN DEL PAGO DE APORTES PARAFISCALES 130

13. USO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA.....131

Lista de Tablas.....132

Lista de gráficas 133

Lsta de ilustraciones 134

Lista de anexos.....144

Resumen

El presente informe mensual de avance de obra a la interventoría describe las actividades ejecutadas durante el periodo del 1 de octubre al 31 de octubre del año 2021, en el proyecto y basados en los requisitos establecidos en el objeto del contrato: "CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL ESTABLECIMIENTO DE RECLUSIÓN DE ORDEN NACIONAL ERON DE MEDIANA SEGURIDAD ETAPA 1, ADECUADO PARA LA OPERACIÓN POR PARTE DEL INPEC, EN SABANAS DE SAN ÀNGEL, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA, PARA LO CUAL ACTUALIZARÁ, Y COMPLEMENTARÁ LOS ESTUDIOS, DISEÑOS, PLANOS Y ESPECIFICACIONES SUMINISTRADAS POR EL USPEC.", actividades que corresponden a la Fase 2: Ejecución y entrega de obra.

Durante la FASE 2: Ejecución y entrega de obra, la cual dio inicio el día 29 de octubre de 2020, Consorcio fundación 2020 enmarcado en el alcande del contrato ha preparado el terreno y dio inicio a la construcción del Establecimiento ERON RENACIMIENTO de Sabanas de San Ángel, labor que lleva acabo y continuará hasta la terminación de los edifcios y demas construcciones, equipadas en adecuadas condiciones de funcionamiento, para ser entregada al INPEC para su operación, en un lapso deTreinta y Dos (32) meses.

EL proyecto esta ubicado en el departamento del Magdalena, En Sabanas de San ángel, en un terreno destinado para la construcción del establecimiento de reclusión de 23 Ha aproximadamente del predio de propiedad del INPEC de 185 Ha.

En la implantación general del proyecto a construir en la Etapa 1, se identifican 5 coimponentes o áreas separadas por cerramiento de malla los cuales son:

Componente 1: Mediana Seguridad	área total: 22.554 m2
Visitas Mediana	
Pabellón Mediana	
UTE Hombres	

Componente 2: Administración	área total: 4474 m2
Edificio de Administración	
Casinos Guardias	
Alojamiento de Guardia Bloque A	
Caniles	

Tabla 1. Componentes 1 y 2.

Componente 3: Servicios Generales	Área total: 6037 m2
Acopio	
Basuras	
Rancho	
Alojamiento Rancheros	
Sanidad	
PTAP	
PTAR	
Cuarto eléctrico	
Galpón	
Tanque de suministro	
Componente 4: Seguridad	Área 2567 m2
Portal de Información	
Guardia Externa	
Guardia Interna	
Reseña	
Garita	
Comando de Guardia Mediana	
Comando de Guardia Mínima	
Comando de Guardia Mujeres	
Componente 5: Urbanismo	Área 151.278 m2
Servicios Generales	
Seguridad	
Administración	
Mediana Seguridad	
Zona Externa	
Para un área total de 186.910 m2	

Tabla 2. Componentes 3, 4 y 5.

Como parte de la ejecución que CONSORCIO FUNDACIÓN 2020 efectúa en la construcción del proyecto se tienen en cuenta las directrices establecidas en los planes y programas determinados en la fase 1 y se implementan las que aplican en el periodo:

Plan de Manejo Ambiental, Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-, Metodología de Gestión de Proyectos MPI, PDT Programa Detallado de Trabajo, Diagrama de Ruta Crítica, Programa mensual de uso de fuerza de trabajo, Programa mensual de uso de equipo y maquinaria Programa de suministro de materiales, Programa de subcontratos y compras, Plan de manejo e inversión de anticipo, Programa de inversión mensual de anticipo, Programa de inversión mensual del proyecto, Manual de operación del proyecto, Plan de manejo arqueológico y Plan de Calidad.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

- Contrato: 304 del 26 de diciembre de 2019
- Valor de Contrato: $183.630.270.298
- Ubicación del proyecto:

INSTALACIONES DONDE SE REALIZAN LAS OBRAS		
Departamento	Magdalena	
Municipio	Fundación	
Coordenadas Geográficas		
PUNTO	**LATITUD**	**LONGITUD**
V-1	10°20'02,08" N	74°10'21,68" W
V-2	10°19'59,24" N	74°10'12,63" W
V-3	10°19'38,09" N	74°10'12,50" W
V-4	10°19'42,79" N	74°10'26,16" W

Tabla 3. Coordenadas del proyecto.

- Contratista: CONSORCIO FUNDACIÒN 2020

  NIT: 901.350.177-8

  Dirección: Carrera 14 NO 86ª76

  Teléfonos: 6369056/ 6222552

  Interventoría: CONSORCIO RYU-GD SAN ANGEL

  NIT: 901.351.816-7

  Dirección: Carrera 14ª No 119-88

  Teléfonos: 6290020

- Objeto:

Construcción y equipamiento del establecimiento de reclusión de orden nacional ERON de mediana seguridad etapa 1, adecuado para la operación por parte del INPEC, en Sabanas de San Ángel, departamento del Magdalena, para lo cual

actualizará, y complementará los estudios, diseños, planos y especificaciones suministradas por el USPEC"

- Fechas y Plazos

Fecha de firma de contrato: 26 de diciembre de 2019

Fecha de acta de inicio Fase 1: febrero 14 de 2020

Fecha de firma acta de inicio Fase 2: 29 de octubre de 2020

Plazo de la etapa de obra: Treinta y Dos (32) meses

2. AVANCE EN EL CUMPLIMIENTO DE METAS E HITOS

Se realiza mes a mes el seguimiento al Cumplimiento de la Programación de Obra, controlando semanalmente el flujo de inversión del proyecto vs las cantidades ejecutadas en todos los componentes de obra y en cada uno de sus productos.

Es importante mencionar que este control a la programación de obra se encuentra en concordancia con el balance presupuestal que determino el real alcancé del contrato a fecha 30 de agosto de 2021 y que vincula actividades no previstas, así como la cantidad real de productos a ejecutar, este balance fue entregado a la interventoría y a la entidad el pasado mes de agosto y se encuentra aprobado por todas las partes.

A la fecha el Proyecto se encuentra con un porcentaje Programado Acumulado de **19.50%** Vs. Un Porcentaje Ejecutado Acumulado de **24.09%**, presentándose un avance del **4.59%**, este adelanto es el resultado del inicio temprano de actividades en los diferentes componentes,

así como la mayor ejecución de obra realizada en los meses predecesores en las diferentes actividades de obra.

Es importante mencionar que en la actualidad se presenta normal abastecimiento de insumos para el proyecto, sin embargo, la empresa Laminados Del caribe proveedor de acero para la obra toma hasta 45 días para despacho de material a obra, por parte del consorcio fundación se tomó acciones en pro de mejorar esta situación por lo cual se ha realizado grandes esfuerzos para la compra de la totalidad del acero que se consumirá en el proyecto.

Reiteramos como se manifestó en el informe del mes anterior que las afectaciones generadas (pandemia, paro nacional y desabastecimiento generalizado) en el primer semestre del año en curso han generado un tiempo perdido de 95 días los cuales deben ser restituidos al contrato en una adición en tiempo, esta solicitud ya fue realizada al interventor y estamos a la espera de una respuesta favorable.

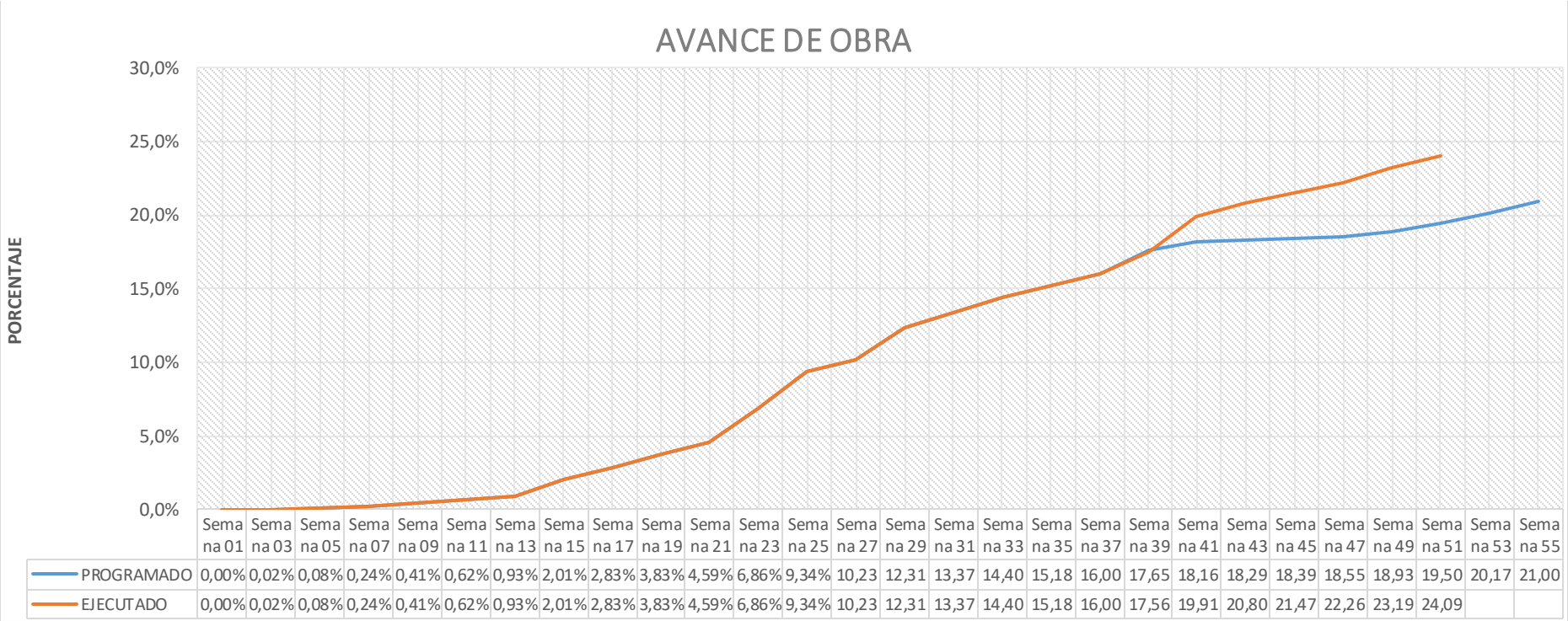
TABLA DE EJECUCION SEMANAL (PROGRAMADO Vs EJECUTADO)

Nombre de tarea	Costo	Semana 48 viernes, 1 de octubre de 2021 jueves, 7 de octubre de 2021	Semana 49 viernes, 8 de octubre de 2021 jueves, 14 de octubre de 2021	Semana 50 viernes, 15 de octubre de 2021 jueves, 21 de octubre de 2021	Semana 51 viernes, 22 de octubre de 2021 jueves, 28 de octubre de 2021
PROYECTO ERON RENACIMIENTO CONSORCIO FUNDACION 2020	$ 139,371,009,517.43	$ 236,469,773	$ 296,764,106	$ 364,469,370	$ 422,123,258
FASE 2 - CONSTRUCCION	$ 0.00				
ACUMULADO PROGRAMADO CONTRACTUAL		$ 26,088,401,023 18.72%	$ 26,385,165,129 18.93%	$ 26,749,634,499 19.19%	$ 27,171,757,756 19.50%
EJECUTADO SEMANAL		$ 803,000,000 0.58%	$ 503,034,034 0.36%	$ 654,093,538 0.47%	$ 598,061,849 0.43%
ACUMULADO EJECUTADO		$ 31,880,750,058 22.83%	$ 32,383,784,091 23.19%	$ 33,037,877,630 23.66%	$ 33,635,939,478 24.09%

Tabla 4. Control de avance de programación (flujo semanal programado Vs cantidades ejecutadas).

CONSORCIO FUNDACIÓN 2020

CONTROL DE PROGRAMACION (GRAFICA PROGRAMADO Vs EJECUTADO)



	Semana 01	Semana 03	Semana 05	Semana 07	Semana 09	Semana 11	Semana 13	Semana 15	Semana 17	Semana 19	Semana 21	Semana 23	Semana 25	Semana 27	Semana 29	Semana 31	Semana 33	Semana 35	Semana 37	Semana 39	Semana 41	Semana 43	Semana 45	Semana 47	Semana 49	Semana 51	Semana 53	Semana 55
PROGRAMADO	0,00%	0,02%	0,08%	0,24%	0,41%	0,62%	0,93%	2,01%	2,83%	3,83%	4,59%	6,86%	9,34%	10,23	12,31	13,37	14,40	15,18	16,00	17,65	18,16	18,29	18,39	18,55	18,93	19,50	20,17	21,00
EJECUTADO	0,00%	0,02%	0,08%	0,24%	0,41%	0,62%	0,93%	2,01%	2,83%	3,83%	4,59%	6,86%	9,34%	10,23	12,31	13,37	14,40	15,18	16,00	17,56	19,91	20,80	21,47	22,26	23,19	24,09		

Gráfica 1. Avance de programación (Flujo Semanal Programado Vs Cantidades Ejecutadas)

SEGUIMIENTO FINANCIERO (TABLA CONTROL DE ACTAS Y PAGOS)

ACTA	COSTO TOTAL	AMORTIZACIÓN DEL ANTICIPO	NETO A PAGAR	NETO PAGADO	SALDO RESTANTE LIQUIDO CERO	ESTADO
			FASE 1			
ACTA 1	$ 860,472,666.06	$ -	$ 860,472,666.06			PAGADA
FASE 2						
ACTA 1	$ 600,327,342.87	$ 180,098,203.00	$ 420,229,139.87		$ 34,717,038,342.79	PAGADA
ACTA 2	$ 686,662,456.85	$ 205,998,737.00	$ 480,663,719.85	$ 411,997,473.85	$ 34,305,040,868.94	PAGADA
ACTA 3	$ 2,277,826,895.69	$ 683,348,069.00	$ 1,594,478,826.69	$ 1,366,696,136.69	$ 32,938,344,732.25	PAGADA
ACTA 4	$ 5,571,376,111.32	$ 1,671,412,833.00	$ 3,899,963,278.32	$ 3,342,825,667.32	$ 29,595,519,064.93	PAGADA
ACTA 5	$ 4,374,187,012.85	$ 1,312,256,104.00	$ 3,061,930,908.85	$ 2,624,512,207.85	$ 26,971,006,857.08	PAGADA
ACTA 6	$ 4,673,771,064.48	$ 1,402,131,319.00	$ 3,271,639,745.48	$ 2,804,262,639.48	$ 24,166,744,217.60	PAGADA
ACTA 7	$ 4,527,525,875.70	$ 1,358,257,763.00	$ 3,169,268,112.70	$ 2,716,515,524.70	$ 21,450,228,692.90	PAGADA
ACTA 8	$ 6,668,413,746.09	$ 2,000,524,124.00	$ 4,667,889,622.09	$ 4,001,048,247.09	$ 17,449,180,445.81	PAGADA
ACTA 9	$ 3,911,052,420.05	$ 1,173,315,726.00	$ 2,737,736,694.05	$ 2,845,133,308.62	$ 14,604,047,137.19	PAGADA
ACTA 10	$ 5,003,470,299.82	$ 1,501,041,090.00	$ 3,502,429,209.82	$ 3,502,429,209.87	$ 11,101,617,927.32	EN TRAMITE
ACTA 11	$ 5,839,383,486.93	$ 1,751,815,046.00	$ 4,087,568,440.93	$ 4,087,568,440.85	$ 7,014,049,486.47	EN TRAMITE

Tabla 5. Control de Actas y pagos.

3. MEMORIA DE MEDICIÓN DE CANTIDADES DE OBRA

Se adjunta al presente informe la memoria de medición de cantidades de obra. ***(Anexo 1. memoria de medición de cantidades de obra)***

4. MATRIZ DEL ACTA PARCIAL Y BALANCE

Se adjunta al presente informe la pre-acta parcial N°10 y balance. ***(Anexo 2. Pre-acta parcial de obra y balance)***.

5. GESTIÓN DE CALIDAD ACORDE CON EL PLAN DE CALIDAD

El presente documento contiene la información que evidencia la gestión de calidad por parte del CONSORCIO FUNDACIÓN 2020 en el proyecto: **"Construcción y Equipamiento del establecimiento de reclusión de orden nacional ERON de mediana se seguridad etapa 1, adecuado para la operación por parte del INPEC, en Sabanas de San Ángel, Departamento del Magdalena, para lo cual actualizará, y complementará los estudios, diseños, planos y especificaciones suministradas por el USPEC."**

Con el fin de lograr satisfacer los requisitos del cliente y alcanzar los objetivos que han sido establecidos en el plan de calidad, se han contemplado las exigencias de la Norma NTC ISO 9001:2015 orientando las actividades administrativas y operativas al cumplimiento de estas y a su vez las que han sido establecidas en el pliego de condiciones y requeridas por la entidad contratante.

Durante el periodo del presente informe se ha asumido con responsabilidad la calidad de la obra, se ha dado cumplimiento con el plan de calidad y el plan de inspección y ensayos propuesto en la fase 1, cumpliendo con las especificaciones técnicas establecidas por la entidad.

Para la adecuación e implantación del proyecto arquitectónico se está trabajando sobre las especificaciones de la norma sismo resistente NSR-10 y demás normas establecidas para la construcción de este tipo de infraestructura, las cuales están descritas en el plan de calidad.

A su vez se han seguido las directrices y controles establecidos en el procedimiento metodológico y sistemático de control técnico.

Dentro de las actividades que se vienen ejecutando están las actividades de cimentación, estructura, construcción de celdas, armado módulos de cerramiento, mampostería en bloque, construcción de tanques almacenamiento, estructuras de apoyo PTAP y PTAR, obras exteriores como: cámaras, pozos, movimiento de tierras, cuartos de equipos, construcción cerramiento perimetral, actividades hidrosanitarias, eléctricas, voz y datos, y seguridad y control; las cuales han tenido el adecuado control de calidad a los materiales y los procesos constructivos.

5.1. Asegurar la validez y fiabilidad de los resultados de seguimiento y medición

Con el fin de asegurar los resultados de seguimiento y medición durante este periodo se llevan a cabo el control de los siguientes equipos:

5.1.1. Equipos de topografía

Para materializar los puntos y dar continuidad a las actividades que se vienen ejecutando (Cimentación, Construcción de pabellones, Estructura, Cerramiento, obras exteriores redes y vías); se utilizó en el mes de octubre una comisión de topografía que dispone de Estación y Nivel, equipos que se encuentran relacionados en el siguiente listado, y se adjuntan los respectivos certificados de calibración.

Así mismo y atendiendo las obligaciones contractuales adquiridas el subcontratista C&J mantiene en obra dos comisiones topográficas para garantizar la calidad de los trabajos contratados en ejecución y generar los respectivos avances, se precisa que dichas actividades son verificadas por las comisiones topográficas dispuestas por el CONSORCIO FUNDACIÓN 2020, y la comisión topográfica de Interventoría, con el fin de viabilizar y liberar dichas actividades. ***(Anexo 3. Certificados de calibración de equipos topografía).***

EQUIPOS DE TOPOGRAFÍA							
#	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	EXPEDICIÓN DEL CERTIFICADO	VENCIMIENTO DEL CERTIFICADO	ESTADO
1	ESTACIÓN TOTAL	CYGNUS	KS-102	HV3782	3 AGOSTO 2021	3 FEBRERO 2022	En uso
2	NIVEL AUTOMATICO	TOPCON	AT-B4	RX6764	3 AGOSTO 2021	3 FEBRERO 2022	En uso
3	ESTACION TOTAL – C&J	TOPCON	GTS 226	UN6451	6 MAYO 2021	6 NOVIEMBRE 2021	En uso
4	NIVEL AUTOMATICO – C&J	KOLIDAD	KL-C32	X17470	11 SEPTIEMBRE 2021	11 MARZO 22	En uso
5	NIVEL AUTOMATICO – C&J	SOKKIA	B40	D10385	11 SEPTIEMBRE 2021	11 MARZO 22	En uso

Tabla 6. Equipos de topografía.

5.1.1.1. Control de los equipos de topografía

De acuerdo a los establecido en el plan de calidad, se efectúa el control a los equipos de topografía quincenalmente, al respecto se conservan los registros respectivos, cuyos datos son consignados en el formato Control de equipos de topografía. ***(Anexo 4. Verificación de equipos topografía)***.

A continuación, se evidencia cuadro del seguimiento de las inspecciones realizadas a cada uno de los equipos por parte de Consorcio Fundación 2020.

SEGUIMIENTO EQUIPOS			INSPECCIONES REALIZADAS	
No	TIPO DE EQUIPO	SERIE	OCTUBRE	
1	ESTACIÓN TOTAL	**HV3782**	15 de octubre	30 de octubre
2	NIVEL AUTOMATICO	**RX6764**	15 de octubre	30 de octubre
3	ESTACION TOTAL – C&J	UN6451	14 de octubre	29 de octubre
4	NIVEL AUTOMATICO – C&J	X174470	14 de octubre	29 de octubre
5	NIVEL AUTOMATICO – C&J	D10385	14 de octubre	29 de octubre

Tabla 7. Seguimiento de equipos.

5.2. Equipos de laboratorio

5.2.1. Certificado de acreditación del laboratorio

El CONSORCIO FUNDACIÓN 2020, realizó la contratación del laboratorio CONCRELAB, mediante el cual se están efectuando los ensayos de laboratorio requeridos en obra, esto con el fin de determinar la conformidad de los materiales utilizados. Se adjunta el certificado de acreditación del laboratorio ***(Anexo 5. Certificado de Acreditación del LABORATORIO CONCRELAB).***

5.2.2. Certificados de calibración equipos de laboratorio

A fin de garantizar la funcionalidad e idoneidad de los equipos de laboratorio utilizados para la toma de muestras de los materiales, se adjuntan los certificados de calibración de los equipos con los que se efectúan los ensayos en el laboratorio. ***(Anexo 6. Certificados de Calibración Equipos LABORATORIO CONCRELAB).***

En el presente periodo se continua con el laboratorio IN-SITU, lo que nos da mayor dinámica y oportunidad en los avances de las actividades ya que se tienen resultados de forma inmediata, mientras llegan los resultados oficiales por parte del laboratorio. ***(Anexo 7. Certificado Calibración Equipo Laboratorio Pinzuar - Cal. Maquina Ensayo).***

Además de lo anterior se mantiene en obra el equipo densímetro nuclear para la toma de densidades que se requieren, el cual está próximo a ser utilizado en la obra en la colocación de la subbase en componente 1, se adjunta la documentación de calidad correspondiente. ***(Anexo 8. Certificados de Calibración Equipos LABORATORIO CONCRELAB (Densímetro Nuclear).***

5.2.3. Registro para el empleo de material radiactivo REG-0140”

Se anexa la autorización expedida por la dirección de asuntos nucleares del servicio geológico colombiano, del uso del densímetro nuclear. ***(Anexo 8ª. Registro para el empleo de material radiactivo REG-0140)***

5.3. Otros equipos de medición

Se cuenta con el esclerómetro como método de apoyo para corroborar y verificar los resultados de los elementos de concreto fallados a compresión dentro del proyecto: ERON Sabanas de San Ángel. ***(Anexo 9. Certificados de Calibración Esclerómetro).***

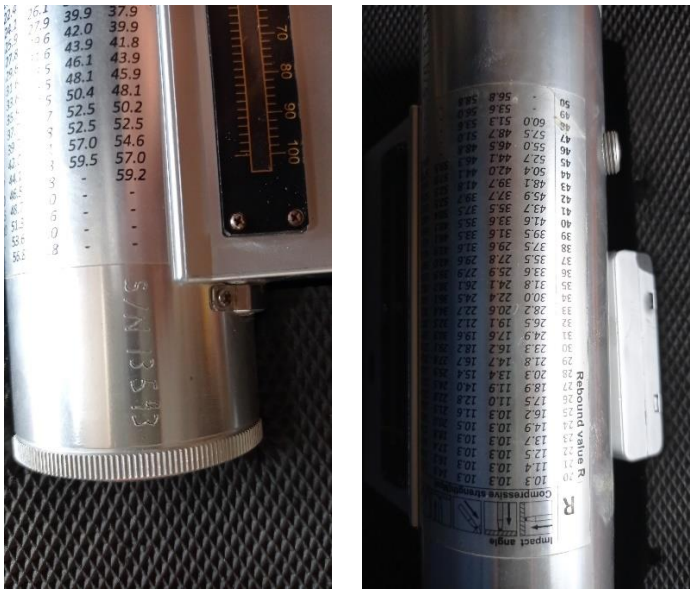


Ilustración 1. Esclerómetro 13593, julio 26 de 2021.



Ilustración 2. Sello de la calibración del esclerómetro 13593, julio 26 de 2021.

5.4. Controlar la información documentada

Se cuenta con el listado maestro de documentos y registros, el cual es el índice de documentos establecidos que apoyan el control y la operación del proceso que se está desarrollando, este documento se ha ido actualizando a medida que se ha requerido.

En este listado se encuentran de forma ordenada el nombre y el tipo de documento, así como el proceso al cual pertenece. ***(Anexo 10. LMD).***

Como oportunidades de mejora durante este periodo se incluyó los siguiente:

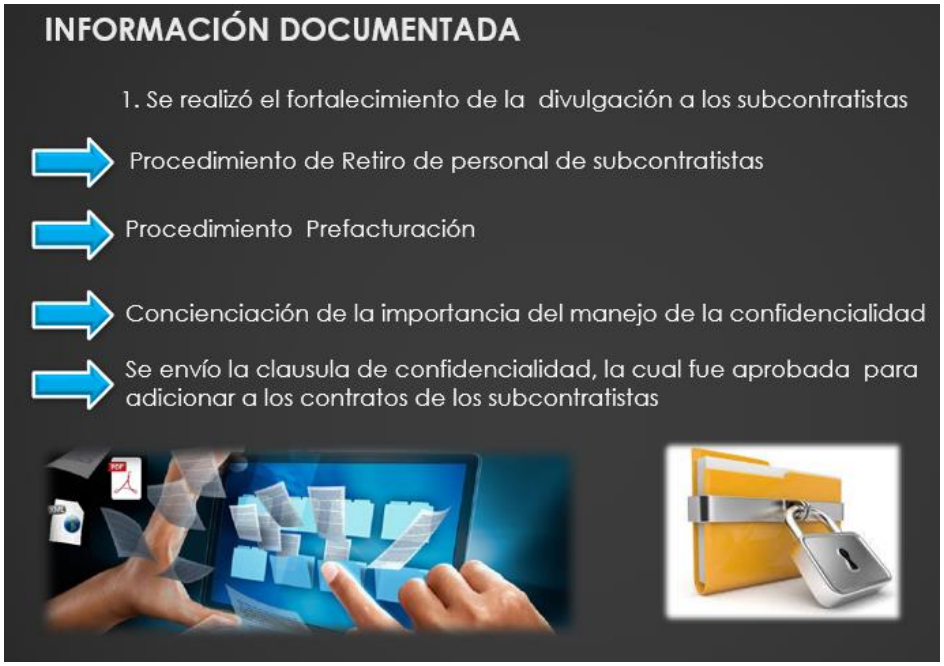


Ilustración 3. Información documentada

Cabe anotar que se lleva acabo el debido control documental, en el caso específico de la correspondencia en obra desde su inicio hasta la fecha, se han enviado 263 oficios desde obra y recibidos en obra 195 oficios, de los cuales se adjuntan al presente informe los correspondientes al mes de octubre. ***(Anexo 11. Correspondencia Recibida y Enviada).***

Con la finalidad de cumplir con lo establecido en el plan de calidad, se sigue realizando el debido seguimiento y control a la correspondencia recibida.

Seguimos a la espera de las modificaciones solicitadas al manual de interrelaciones de su contestación y aprobación.

Listado maestro de planos: Se ha realizado el debido control respecto a las actualizaciones que se han generado, identificando claramente las versiones de los planos, asegurando que en obra permanezca la versión vigente. Y dando la respectiva marcación como obsoletos a los planos que ya no son vigentes. ***(Anexo 12. Listado Maestro de Planos).***

Con relación a los cambios generados a las versiones de los planos durante el desarrollo del proyecto hasta la fecha, se está trabajando en la información documentada propia de cada proceso.

5.5. Control de seguimiento de los materiales

Se realiza un control riguroso de los materiales que ingresan a obra, esto con el fin de identificar los materiales e insumos que deben contar con la evidencia de conformidad y cumplimiento de los requisitos normativos requeridos por cada uno de ellos.

Se verifica la conformidad de los productos recibidos con respecto a las especificaciones y certificaciones suministradas por los proveedores. ***(Anexo 13. Trazabilidad y Ubicación de Materiales).***

5.6. Trazabilidad de los materiales e insumos con respecto a la obra ejecutada

La Trazabilidad de los materiales se realiza de acuerdo con las diferentes áreas donde se ejecutan las actividades, para lo cual se tienen en cuenta los planos dispuestos en obra para verificar la ubicación exacta del elemento en obra por componente.

De la misma manera y teniendo en cuenta el avance que a la fecha se tiene en el proyecto, y de acuerdo al "Procedimiento metodológico y sistemático de control técnico", se está diligenciando el formato de liberación de estructuras, el cual cuenta con información completa y se va liberando por etapas como son liberación de aceros garantizando el recubrimiento del mismo, liberación del proceso de fundida donde se verifica se lleve a cabo el proceso correspondiente de vibrado de concreto entre otros, así mismo se hace por las partes seguimiento posterior a la fundida para el desencofre y curado siendo este el proceso final, quedando a la espera de los resultados arrojados de las muestras sacadas a cada elemento y que las mismas cumplan con los porcentajes indicados en norma para cada una de las edades. ***(Anexo 14. Liberación de actividades Elementos estructurales).***

5.7. Cumplimiento al plan de inspección y ensayos

Dentro de las actividades que se vienen ejecutando están las actividades de cimentación, estructura, construcción de celdas, armado módulos de cerramiento, construcción de cuartos técnicos, construcción de tanque almacenamiento, estructuras de apoyo PTAP y PTAR, actividades instalación de redes hidrosanitarias, eléctricas, voz y datos y seguridad y control, también obras exteriores: movimiento de tierras y paisajismo; los cuales han tenido el adecuado control de calidad a los materiales y los procesos constructivos.

Durante el periodo del presente informe se ha asumido con responsabilidad la calidad de la obra, dando cumplimiento al plan de calidad y el plan de inspección versión 2.

Dentro del plan se pueden verificar los ensayos a realizar a los materiales utilizados en obra, los criterios de aceptación y la frecuencia con las que se deben realizar las mismas. ***(Anexo 15. Plan de inspección y ensayo).***

Por parte de CONSORCIO FUNDACIÓN 2020 y bajo la supervisión de la interventoría, en el presente corte mensual se desarrollaron las siguientes actividades con el fin de dar cumplimiento al plan de inspección y ensayo establecido para el proyecto:

5.7.1. Elaboración de concretos

Como se ha venido indicando en los informes de los periodos anteriores, se cuenta con un diseño de mezclas de concreto, el cual se está desarrollado y fue puesto en conocimiento de la Interventoría para verificación. A las fechas se han elaborado 550 muestras de concreto en las diferentes resistencias.

Dentro de los resultados obtenidos en el mes de octubre se presentaron 4 muestras con resultados bajos dos de ellas en las fallas a 7 días y 3 a los 28 días, por lo cual CONSORCIO FUNDACIÓN 2020 determinó esperar los resultados a los 28 días para los resultados obtenidos a 7 días de las muestras 501 y 497, por otra parte esperar los resultados a los 56 días para los resultados obtenidos a los 28 días de las muestras 434, 418 y 395: para cual se detienen las actividades de construcción que dependan de estos elementos estructurales.

Por parte del CONSORCIO FUNDACIÓN 2020, se realizaron los ensayos de compresión de concretos de acuerdo a la periodicidad establecida y a lo establecido normativamente.



Ilustración 4. Muestras de concreto, octubre 12 de 2021.



Ilustración 5. Prensa de compresión de concreto. Octubre 29 2021.



Ilustración 6. Ensayos de compresión de concreto. Octubre 28 de 2021.

Se están tomando juiciosamente las pruebas de SLUMP, la cuales quedan consignadas en el debido formato de control de muestras. ***(Anexo 16. Control de muestras)***



Ilustración 7. SUMP. Octubre 26 de 2021.



Ilustración 8. Expansión octubre 30 de 2021.

Durante el presente periodo se recibieron los resultados de arena de rio, agregado de concreto, los cuales fueron radicados a la interventoría, en donde se evidencia ser apto de

acuerdo a lo requerido en el diseño de mezclas y los cuales se adjuntan al presente informe.

(Anexo 17. Caracterización arena de río).

Se relaciona a continuación el concepto del especialista:

Bogotá, noviembre 25 de 2.021

CI-1121-0209

Señores
CONSORCIO FUNDACION 2020
Atn. Arq. Patricia Serrano
Profesional de Calidad
Carrera 14 No. 86 a -76
Pattys1996@gmail.com
Tel. (317) 512-3093
Ciudad

Referencia: Caracteristicas de la Arena

Respetada Arquitecta Patricia:

Atendiendo su amable solicitud, a continuación, le presento un concepto técnico con relación a la caracterización física de la arena que están utilizando para la producción de los hormigones que son colocados en el Proyecto denominado centro de reclusión **ERON** RENACIMIENTO SABANAS DE SAN ANGEL y que se encuentra localizado en el municipio de Fundación, departamento del Magdalena.

El informe de laboratorio al que vamos hacer referencia tiene el número de consecutivo DPDB-196-21-1, elaborado por el Laboratorio **CONCRELAB** y que se encuentra conformado por ocho (8) hojas y con fecha de 2021-10-13, correspondiente a los ensayos realizados en la fecha 2021-10-12

Teniendo en cuenta que la arena fue caracterizada desde el inicio de la obra y que, de acuerdo a sus condiciones físicas, se acepto para ser incorporada al proceso de producción del hormigón, a continuación, realizaremos una verificación de las caracteristicas de la muestra revisada como seguimiento al plan de calidad y a las rutinas de ensayos recomendadas en el informe inicial de diseño de concretos.

CARACTERISTICA EVALUADA	RESULTADO INFORME INICIAL	RESULTADLO INFORME MES DE OCTUBRE	VERIFICACION
Procedencia	EL COPEY	EL COPEY	
Modulo de finura	3.25	3.01	Mejoro
Pasa 200	17	0.70	Mejoro
Densidad relativa SSS	2.61	2.61	
Absorción	0.9	0.1	Ok
MUS	1.790	1.490	Ok
MUC	1.900	1.610	Ok
Equivalente de Arena	-	64	Permanece Baja

Carrera 135 # 180 -62 km 7- Via Suba-Cota sector de Chorrillos
TEL. 703-4218 -312 4683365
comercial@concretosindustriales.com.co
www.concretosindustriales.com

Ilustración 9. Concepto del especialista.

Como se puede observar, algunas propiedades que están relacionadas de manera directa con el proceso de producción, presentan una mejora sustancial como resultado del proceso de lavado y clasificación.

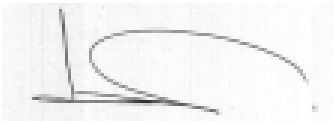
Adicionalmente, todas las características que están directamente relacionadas con la fuente, se conservan. Sin embargo, es importante resaltar que a pesar de toda la mejora en el proceso y de mantener la fuente de producción, se presenta un equivalente de arena relativamente bajo.

Por todo lo anterior y con base en la ubicación geográfica del proyecto, podemos concluir que es posible continuar con el uso de esa arena en el proceso de producción de concretos, eso si manteniendo un control de calidad sobre las características de la misma a través de ensayos mensuales de laboratorio, como bien se sugirió en el ensayo inicial.

Por último, atentamente les solicitamos que, en adelante, una vez se reciba el informe MENSUAL correspondiente al ensayo de laboratorio, nos sea enviado una copia para nuestra respectiva revisión y validación.

Esperamos que esta información les sea de utilidad y cualquier aclaración adicional con gusto la atenderemos.

Cordialmente,



Ing. Harold Caro Niño
CONCRETOS INDUSTRIALES SAS
harold.caro@mezclasindustriales.com
diroperaciones@concretosindustriales.com.co

Carrera 135 # 180 -62 km 7- Vía Suba-Cota sector de Chorrillos
TEL. 703-4218 -312 4683365
comercial@concretosindustriales.com.co
www.concretosindustriales.com

Ilustración 10. Concepto del especialista.

De igual manera se elaboraron muretes para la prueba de compresión y se enviaron al laboratorio los anteriores, estamos a la espera de los resultados respectivos.

Se realizó la toma de muestras de acuerdo a los protocolos establecidos así:

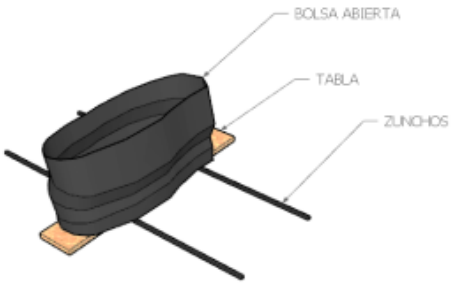
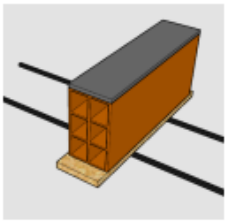
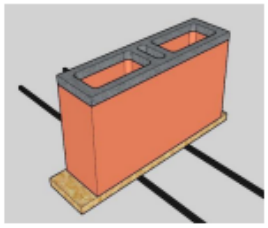
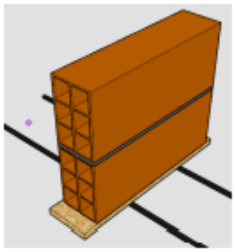
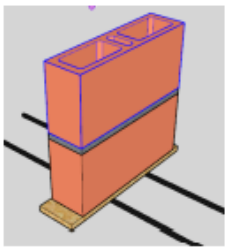
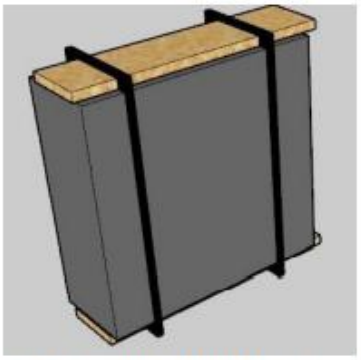
Paso 1: **Extender los zunchos, la tabla inferior y la bolsa abierta**		
	Perforación Horizontal	**Perforación Vertical**
Paso 2: **Ubicar la primera unidad, chequear nivel y proceder a colocar el mortero de pega**		
	Perforación Horizontal	**Perforación Vertical**
Paso 3: **Colocar la siguiente unidad, nivelar.**		

Ilustración 11. Pasos de toma de muestras



OJO: Para facilidad en la ilustración en lo sucesivo se omite la bolsa, pero todo el proceso debe llevarse a cabo en el interior de la bolsa abierta.

Ilustración 12. Pasos de toma de muestras.

A continuación, se muestra el registro fotográfico de los muretes elaborados:

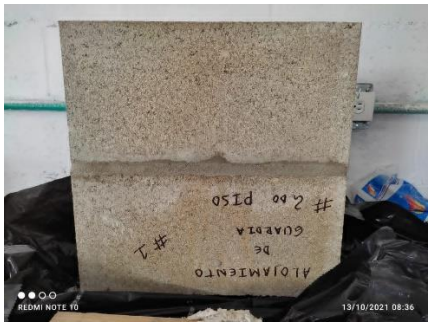


Ilustración 13. 21 octubre 2021.



Ilustración 14. Muretes. Octubre 13 de 2021.





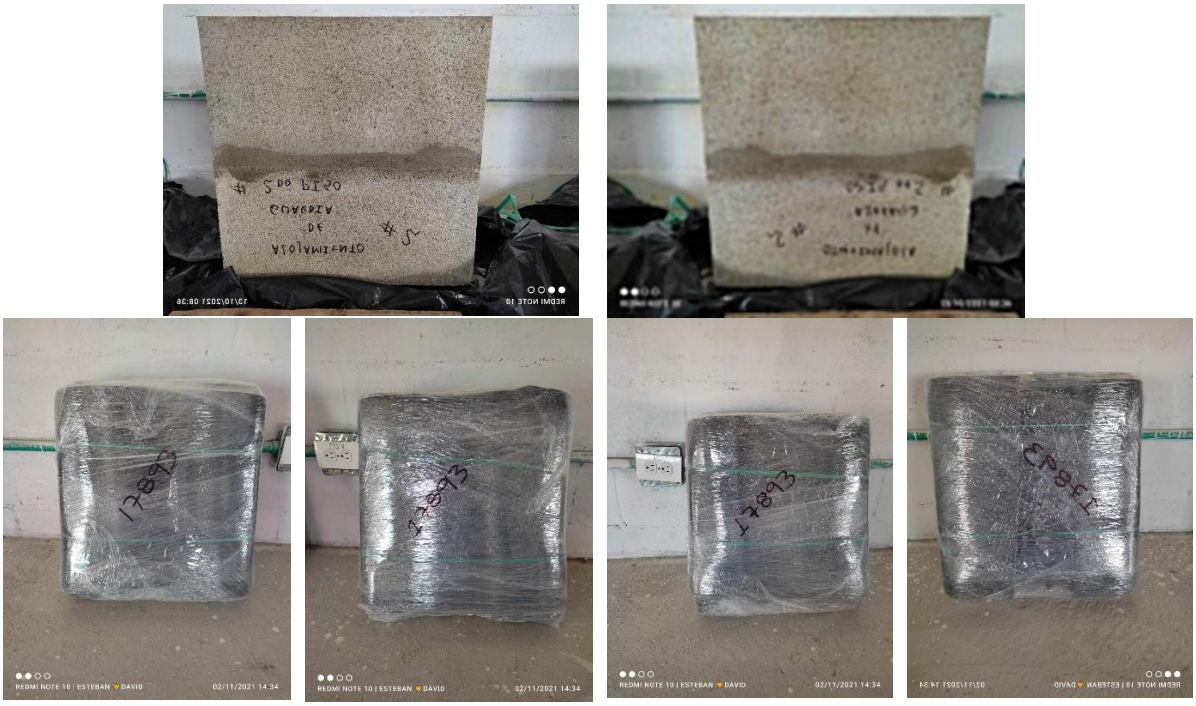


Ilustración 15. Muretes elaborados.

Se relaciona a continuación el concepto del especialista frente a los resultados de los ensayos de laboratorio practicados a los muretes:

Bogotá, 09 de noviembre 2021

Señores:
CONSORCIO FUNDACION.
At. Arq. Roberto Nieves.
Coordinador técnico.

REF: VERIFICACION INFORME DE LABORATORIO RESISTENCIA DE MAMPOSTERIA

Se recibe datos de laboratorio de ensayos de muretes de mampostería de bloque de cemento emitidos por Concrelab, con valores entre 9.0 Mpa y 6.8 Mpa, con ensayo antes de los 28 días.

En la ficha técnica del bloque de la firma Novarcillas la especificación de la unidad de mampostería está en 13.00mpa.

Según D.6.1.6,,

D.6.1.6 — RESISTENCIA MÍNIMA — El mortero de relleno ó el concreto fluido deben tener una resistencia mínima a la compresión de 12.5 MPa medida a los 28 días. La resistencia a la compresión de la mampostería de las paredes, f'_m, no puede ser inferior a 6.25 MPa ni al 50% de la resistencia a la compresión especificada para el material de inyección de la cavidad, ni mayor que dos veces la resistencia especificada para el material de inyección.

Para los valores presentados se está cumpliendo con la resistencia mínima, de acuerdo a NSR-10.

Cordialmente,

Ing. YESID MUNAR CASTAÑEDA.
Especialista Estructural.

Ilustración 16. Verificación informe de laboratorio resistencia de mampostería.

En aras de respaldar los procesos se están tomando por cada muestra el número de cilindros establecido entre 6 y 8 Unid dependiendo de lo requerido y por cada elemento fundido o en su defecto cada cuarenta cubos por tipo de concreto utilizado, los resultados son obtenidos en el laboratorio IN-SITU, a las edades de 3, 7, 28 y 56 días. En todo caso según lo especificado en el procedimiento de toma de muestras mencionado con antelación. ***(Anexo 18. Ensayos de compresión de Concretos).***

Los cilindros de concreto se almacenan adecuadamente, conservándose en la piscina de cilindros.

Se resalta una vez más que el CONSORCIO FUNDACIÓN 2020, en aras de obtener resultados más oportunos en los tiempos o edades indicadas, cuenta con un laboratorio IN SITU, el cual es operado por el Laboratorio CONCRELAB, quien dispuso en obra personal idóneo, a través del cual se están realizando los ensayos a los cilindros.

Durante este periodo se recibieron oportunamente los resultados por parte del laboratorio y según lo acordado se fueron entregando a la interventoría.

5.8. Control de seguimiento de los materiales

Se realiza un control riguroso de los materiales que ingresan a obra, esto con el fin de identificar los materiales e insumos que deben contar con la evidencia de conformidad y cumplimiento de los requisitos normativos requeridos por cada uno de ellos.

Se verifica la conformidad de los productos recibidos con respecto a las especificaciones y certificaciones suministradas por los proveedores.

Por otro lado, es importante precisar que el CONSORCIO FUNDACIÓN 2020, de acuerdo a lo descrito con anterioridad realizó la toma de muestras a los concretos utilizados en obra.

Respecto a la totalidad de los materiales recibidos en obra y teniendo en cuenta los ensayos y/o requerimientos de calidad exigidos se adjuntan certificados de calidad de los materiales y

ensayos a través de los cuales se verifica la conformidad de los productos recibidos con respecto a las especificaciones y certificaciones suministradas por los proveedores. ***(Anexo 19. Certificados de calidad de los materiales)***

5.9. Control y seguimiento de las actividades

Se realiza la verificación en campo de todas las actividades ejecutadas en cada uno de los diferentes componentes de trabajo, dando liberaciones inicialmente para topografía y posteriormente para los elementos estructurales.

Con la finalidad de hacer seguimiento a las actividades ejecutadas y garantizando que las mismas se desarrollen en la ubicación exacta según planos, se realizan actividades conjuntas de topografías por cada componente, las cuales son verificadas en el formato de Liberaciones de topografía realizadas de cada una de las actividades ejecutadas por las partes intervinientes, (Contratista e Interventoría). ***(Anexo 20. Liberaciones de topografía)***

Dentro de la ejecución de las actividades hidrosanitarias que se vienen desarrollando, se realiza liberación de las actividades de instalación de redes hidrosanitarias ejecutadas en los diferentes componentes del proyecto, de acuerdo a lo establecido en el plan de calidad; también se realizaron las pruebas de estanqueidad requeridas en el periodo obteniendo la comprobación técnica que asegure que las tuberías instaladas no presenten fugas de agua.

Específicamente para el periodo en curso las pruebas de estanqueidad en las tuberías obtuvieron un resultado válido, lo que nos asegura que la red se encuentra en perfecto estado, sin fugas de agua.

La Prueba de estanqueidad que se realizó fue en el componente 1, en el módulo 3 del pabellón 4, y se realizó el 26 de octubre del 2021, la prueba consistió en llenar las arañas de agua hasta cierto nivel, se tomó la medida del nivel y la hora inicial, la cual fue a las 2 de la tarde y 2 horas después se vuelvo a tomar la lectura, los resultados arrojaron que el nivel del agua no cambio, puesto que se toma la lectura inicial 1,5 cm por debajo de la boca del tubo y después de las dos horas el nivel se mantuvo igual, lo que nos certifica que la red quedo sin ningún tipo de filtración.

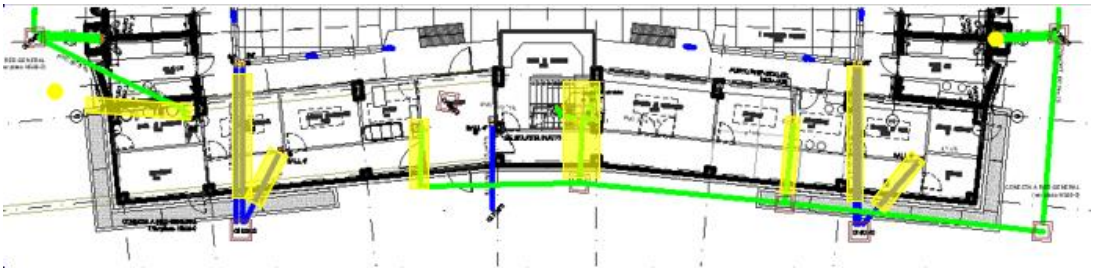


Ilustración 17. Módulo 3, pabellón 4.



Ilustración 18. 26/10/2021

Dentro de las actividades realizadas de mampostería el área de calidad en compañía del área de calidad de la interventoría realizaron seguimiento y control a la mampostería ejecutada en el componente dos, alojamiento de guardias, en donde se verificó la calidad de la misma, por lo cual se exigió mejoras en algunos detalles constructivos que tiene que ver con alineamientos, plomos, vigas y trabas; se define y es aprobado por la interventoría traslado de dovelas que permite asegurar la traba de la mampostería en unas esquinas especificas del edificio lo cual quedo consignado en la bitácora. ***(Anexo 21. Pruebas de estanqueidad y liberaciones H&S).***



Ilustración 19. Revisión de actividades de mampostería octubre 27 de 2021.

Durante el periodo se efectuaron los ensayos de perfil de anclaje y espesores de pintura a la PTAR y a la PTAP, el perfil de anclaje es una microrugosidad que se logra en la lámina de acero a través del sand blasting para obtener la mayor adherencia de la barrera protectora de pintura. El perfil de anclaje se determina en milésimas de pulgada (mils). El perfil recomendado debe estar entre 2,5 y 3 mils. Todas las mediciones realizadas dieron por encima del mínimo recomendado.

La primera barrera de pintura lleva una capa de mínimo 3 mils y las mediciones realizadas todas dieron por encima de ese mínimo. Internamente a las plantas se les aplica otra pintura de acabado y también en espesor de 2 a 3 mils, logrando así una capa resistente y durable. Las mediciones de pintura seca nos indican el espesor total del recubrimiento que no debe ser inferior a 5 mils. Todas las mediciones realizadas hasta el momento cumplieron con ese espesor.



Ilustración 20. Perfiles de anclaje PTAP octubre 11 de 2021.



Ilustración 21.Prueba de espesor de pintura. Octubre 25 de 2021

Se especifica que os recubrimientos aplicadas a las láminas de PTAR y PTAP son:

a) una barrera protectora general en Fosfato de zinc de espesor mínimo de 3 mils.

b) recubrimiento de acabado interno en la PTAR en Coaltar Epoxico negro. Espesor mínimo de 3 mils

c) Recubrimiento de acabado interno en la PTAP en autoimprimante serie 100 Sika. Espesor mínimo de 3 mils.

d) Recubrimiento de acabado externo en PTAR y PTAP en esmalte Pintuco 3 en 1. Espesor mínimo de 3 mils.

Los recubrimientos internos, que son los más críticos, dieron un promedio mayor a 7 mils.

Se adjuntan los siguientes documentos que evidencian los resultados obtenidos y mencionan la norma correspondiente y la descripción de las pruebas realizadas:

a) Plan de calidad: control de calidad de acabados para las superficies de acero.

b) Cuadro control procesos Sand Blasting y pintura PTAR y PTAP.

c) Informe de proceso de Sand Blasting y pintura PTAR y PTAP.

d) Registro fotográfico de los resultados de las pruebas de perfiles de anclaje realizados en el mes de octubre.

A diario se detallan las actividades desarrolladas por cada frente de trabajo, dejando registro en Bitácora de obra. ***(Anexo 23. Bitácora).***

Se realiza la liberación de los elementos estructurales intervenidos durante el periodo, Para tal fin se usa el formato de "liberación de estructura." Los cuáles se reportan como soporte del presente informe. ***(Anexo 14. Liberaciones de Estructura).***

5.10. Control a las salidas no conformes

Durante este periodo aun cuando se evidenciaron algunos detalles constructivos, se llevaron a cabo salidas no conformes, mediante radicación de oficios y conversaciones verbales se

informó por la Interventoría algunos eventos evidenciados, y se procedió de forma inmediata a la toma de correctivos a que hubo lugar.

Se anexa al presente la matriz de Salidas no conformes reportadas a la fecha en la cual se observan 11 Salidas No Conformes así:

- Componente 1:

Dos salidas No Conformes, de las cuales 1 está cerrada y 1 está abierta.

- Componente 2:

Cinco salidas No Conformes, de las cuales 3 están cerradas y las otras 2 están abiertas.

- Componente 3:

Salidas No Conformes, 2 Salidas no conformes cerradas.

- Componente 4:

Salida No Conforme, la cual está cerrada.

- Componente 5:

Una salida No Conforme, la cual está abierta.

Se anexa la Matriz de salidas No Conformes ***(Anexo 23a. Matriz de Salidas No Conformes) Bitácora).***

5.11. Controlar los cambios del diseño

Los cambios de diseño que se han dado a lugar se vienen controlando debidamente, aquellos que han generado modificación a ejecutar en la obra han sido consignados en la bitácora de obra y en la actualidad se están incluyendo en la matriz de control de cambios establecida en el plan de calidad.

El consorcio cuenta con un profesional a cargo de la coordinación de diseños, quien gestiona eficazmente cualquier modificación que se presente en aras de lograr un proyecto acorde con lo requerido, funcional y estético, por lo cual ha tramitado lo necesario cuando se han generado modificaciones que redunden o en alguna modificación de tipo estructural, estas han sido presentadas y/o socializadas oportunamente por los residentes de obra a los residentes de Interventoría.

Sin embargo, para un mayor entendimiento se aclara que para éste periodo se generaron 3 cambios en H&S en pabellones, 1 cambio en R.C.I en reseña y 2 cambios en arquitectura: uno en casino de guardia y el otro en alojamiento de guardias. ***(Anexo 22. Matriz Control de Cambios).***

6. BITÁCORA O LIBRO DE OBRA

Se adjunta al presente informe copia de las anotaciones diarias realizadas en la bitácora de obra tanto por el interventor como por el consorcio fundación 2020. ***(Anexo 23. Seguimiento por frente de trabajo Bitácora).***

7. RESUMEN DE ACTIVIDADES REALIZADAS

7.1. Componente 1

Componente 1 – Ubicación. Corresponde al 63% del área total construida.

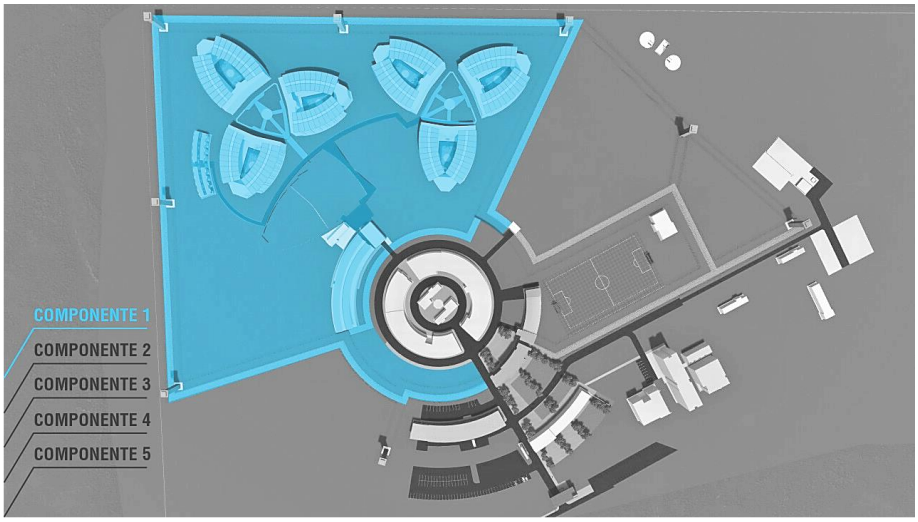
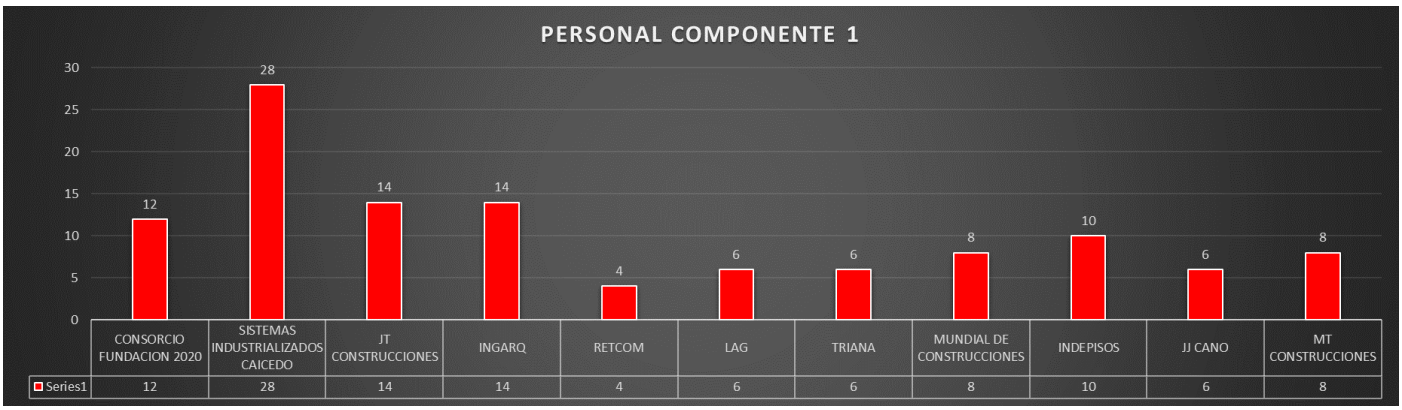


Ilustración 22. Plano general Componente 1. Ubicación de actividades.

Personal laborando en el componente 1: Total: 57 personas.



Gráfica 2. Personal en componente 1 a la fecha.

Histograma personal componente 1 durante el mes de octubre de 2021.

7.1.1. Cimentación

Se funde placa de cimentación del módulo 2 y 4 pabellón 5.



Ilustración 23. Armado y fundida de placa de cimentación Modulo 2 y 4 pabellón 5.

Se trabaja en la excavación de dados, armado de acero de la cimentación del pabellón 6 módulos 2 y 4.



Ilustración 24. Armado de placas de cimentación módulos 2 y 4 pabellón 6.

7.1.2. Estructuras en concreto

Avance en estructura de concreto en pabellón 2. Se funde placa aérea Modulo 3 tercer piso y placa aérea módulo 1 tercer piso y cubierta.



Ilustración 25. Estructura pabellón 2.

Se avanza con la estructura de pabellón 3. Armado de placa para tercer piso en módulo 1.



Ilustración 26. Avances en estructura módulos 1 y 3.

Se avanza con sistema industrializado de celdas para la estructura del módulo 2 pabellón 4 y placa para segundo piso módulo 1. El sistema industrializado de las celdas está al 100%.



Ilustración 27. Pabellón 4. Avance en estructuras.

Se inició el proceso de fundida de celdas en el pabellón 5.



Ilustración 28. pabellón 5, fundida de celdas.

7.1.3. Mampostería

Se avanza con mampostería en módulo 1 primer, segundo y tercer piso del pabellón 1. Trazados, anclajes, dovelas y levante en bloque.



Ilustración 29. Pabellón 1, modulo 1.

7.2. Componente 2

El componente No. 2 es el denominado componente Administrativo, en el cual se encuentran los siguientes edificios:

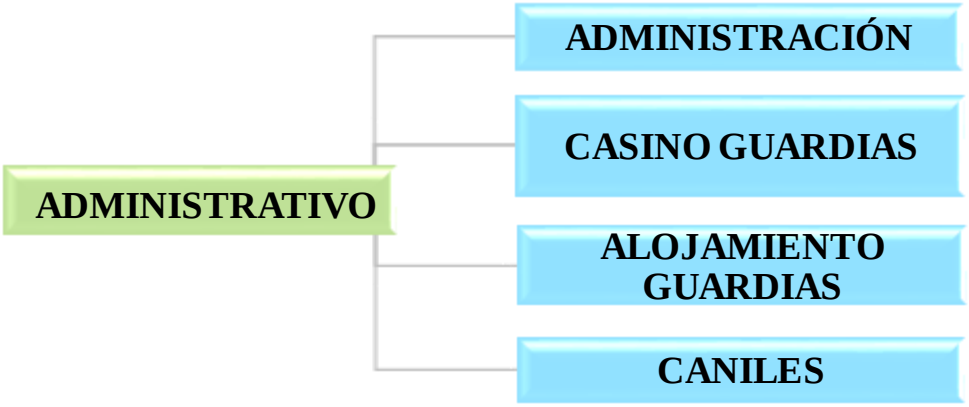


Ilustración 30. Edificios del Componente No. 2 - Administrativo.

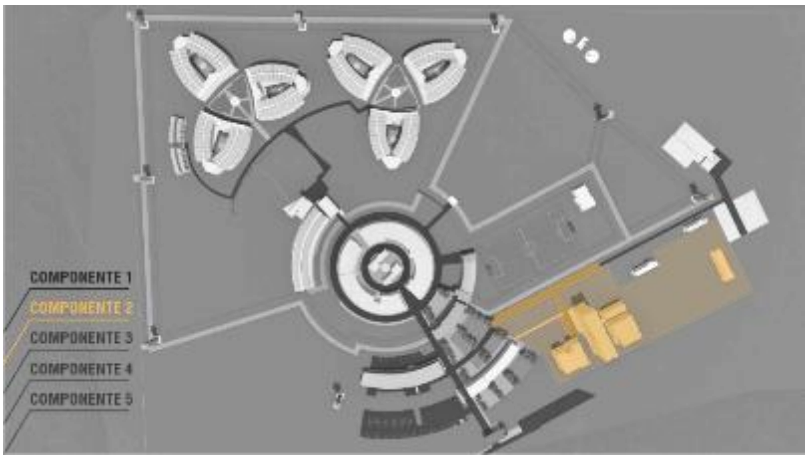


Ilustración 31. Ubicación de edificios del Componente No. 2 - Administrativo en el proyecto.

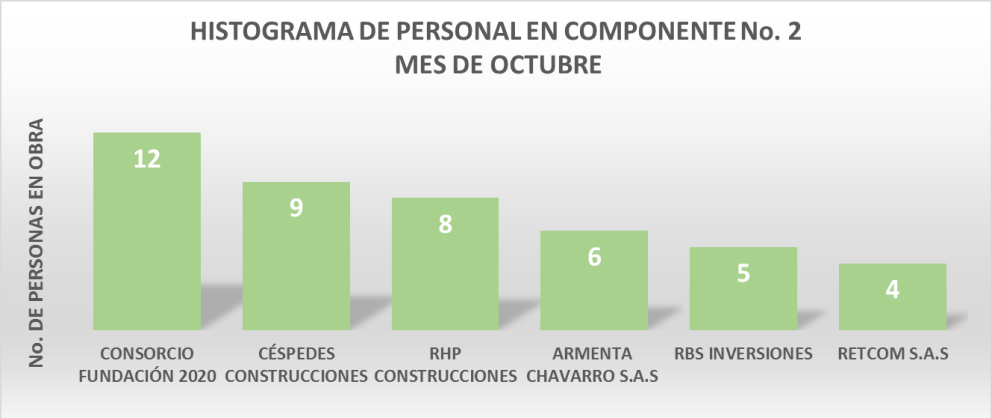


Ilustración 32. Vista aérea del Componente No. 2 - Administrativo.

Durante el mes de octubre la cantidad del personal en obra del componente No. 2 fueron 44 personas, las cuales se describen de acuerdo a las especialidades y empresas relacionadas en la siguiente tabla:

MES	No Personas	CONSORCIO FUNDACIÓN 2020	CÉSPEDES CONSTRUCCIONES	RHP CONSTRUCCIONES	ARMENTA CHAVARRO S.A.S	RBS INVERSIONES	RETCOM S.A.S
OCTUBRE	44	1 Ingenieros civil	1 Maestro	1 Maestro	1 Ingeniero Residente	1 Ing Hidrosanitario	1 Ing Residente
		1 Ing. Topógrafo	1 Tec. SST	1 Tec. SST	1 Tec. SST	2 Oficiales	1 Supervisor
		1 Prof. SST	2 Oficiales	4 Oficiales	2 Oficiales	2 Ayudantes	1 Técnico
		1 Ing. Ambiental	5 Ayudantes	2 Ayudantes	2 Ayudantes		1 Auxiliar
		1 Profesional de calidad					
		1 Operador de Bobcat					
		1 Operador de Telehandler					
		1 Operador de Carro tanque					
		1 Maestro de obra					
		1 Ejero					
		1 Almacenista					
		1 Cadenero					
		Total: 12 Personas	**Total: 9 Personas**	**Total: 8 Personas**	**Total: 6 Personas**	**Total: 5 Personas**	**Total: 4 Personas**

Tabla 8. Histograma de personal en el Componente No. 2 - Administrativo.



Gráfica 3. Personal en obra en el Componente No. 2 - Administrativo.

7.2.1. Estructuras en concreto

Cumpliendo con las especificaciones técnicas y con el cronograma de obra, durante el mes de octubre en el componente No. 2 – Componente Administrativo, en el edificio Alojamiento de Guardia – Producto No. 12, se realiza armado de camillas, parales, cerchas, armado de acero de refuerzo de 60000 PSI, instalación de cartón plass, bocel, Guarderas, instalación de casetón para aligeramiento de placa, instalación de malla electro soldado de 6 mm x 15mm x 15 mm,

instalación de tubería para red eléctrica, hidrosanitaria y fundida de vigas, viguetas y placa del N+12.35 (Nivel No. 4) con concreto de 3000 PSI.



Ilustración 33. Armado de camillas, parales y cerchas en el edificio Alojamiento de Guardia - N+12.35 - Producto No. 12.



Ilustración 34. Instalación de acero de refuerzo, cartón plass y bocel en el edificio Alojamiento de Guardia - N+12.35 - Producto No. 12.

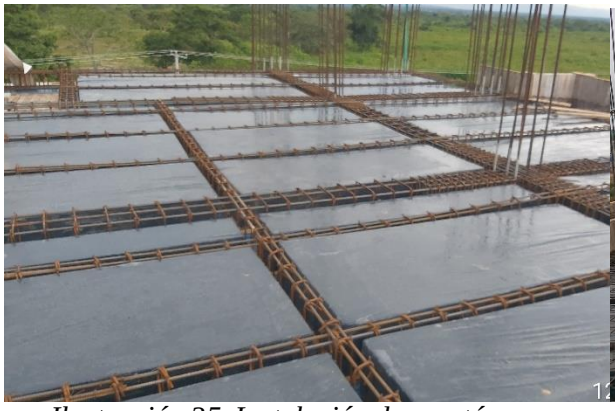


Ilustración 35. Instalación de casetón para aligeramiento de placa N+12.35 del edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12.



Ilustración 36. Instalación de malla electrosoldada e instalación de tubería para red eléctrica e hidrosanitaria para la placa del N+12.35 del edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12.



Ilustración 37. Fundida con concreto de 3000 PSI de vigas, viguetas y placa del nivel N+12.35 del edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12.



Ilustración 38. Vista de placa fundida del nivel N+12.35 del edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12.



Ilustración 39. Vista aérea del costado norte del edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12.

Así mismo, en el edificio Alojamiento de Guardia se continua con el armado del acero, formaleta y fundida con concreto de 3000 PSI de las columnas desde el eje 4 al eje 11, desde N+8.30 hasta N+12.35.



Ilustración 40. Instalación de acero de refuerzo para columnas desde N+8.30 hasta N+12.35 en el edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12.



Ilustración 41. Fundida con concreto de 3000 PSI de columnas desde N+8.30 hasta N+12.35 en el edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12.



Ilustración 42. Vista aérea de columnas fundidas desde N+8.30 hasta N+12.35 en el edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12.

Es importante describir que se tomaron muestras de resistencia de concretos de acuerdo a las especificaciones de calidad del proyecto.

7.2.2. Mampostería

Durante el mes de octubre en el componente No. 2 – Componente Administrativo, en el edificio Alojamiento de Guardia – Producto No. 12, se continuó con el levante de muros en mampostería de bloque de cemento, tanto en el nivel uno (1) como en el nivel dos (2), se

instaló refuerzo en los muros con dovelas inyectas con refuerzo 1 #4 cada 1.60m, y horizontalmente 2∅4.0mm cada 3 hiladas. Además, se ancla con epóxico en la parte superior e inferior y en las esquinas como se puede observar los detalles en las ilustraciones. Se realiza dilataciones de 1.00 cm, poliestireno (lámina de icopor emboquillada con mortero).

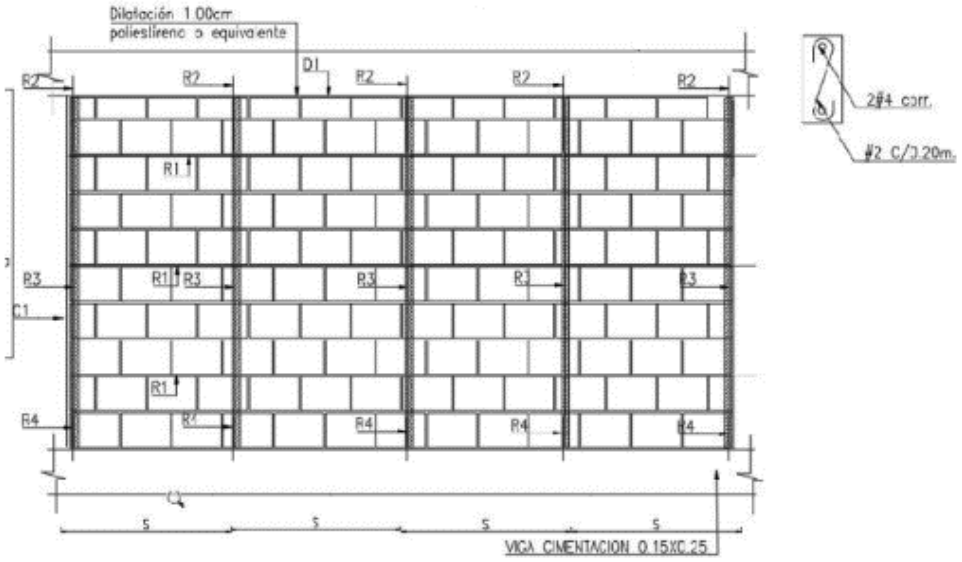


Ilustración 43. Detalle de Refuerzo en muros de mampostería de bloque de cemento.

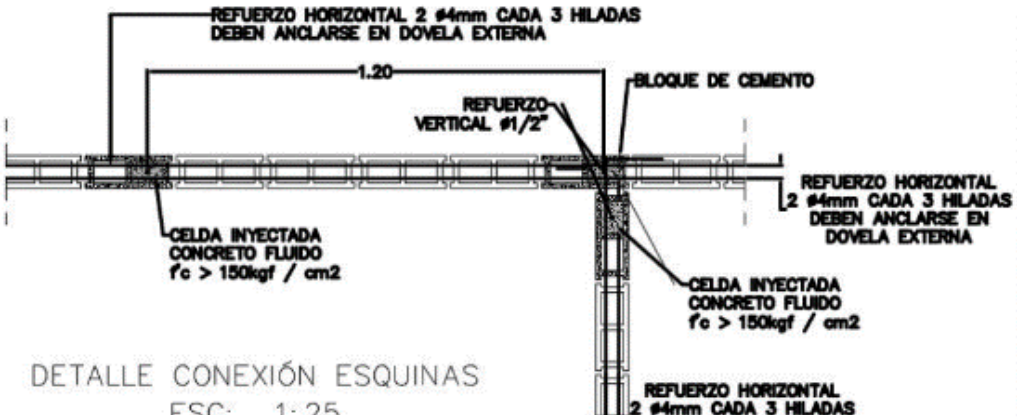


Ilustración 44. Detalle de refuerzo en esquinas.



Ilustración 45. Anclaje de acero de refuerzo para muros en mampostería en Edificio Alojamiento de Guardia – Producto No. 12.



Ilustración 46. Levante de muro en mampostería en fachada - primer nivel en costado oriental del edificio de Alojamiento de Guardia – Producto No. 12.



Ilustración 47. Instalación de refuerzo horizontal en muros en mampostería - segundo nivel del Edificio Alojamiento de Guardia - Producto.



Ilustración 48. Fundida de dovelas con concreto fluido en muros en mampostería – segundo nivel del edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12.

7.3. Componente 3

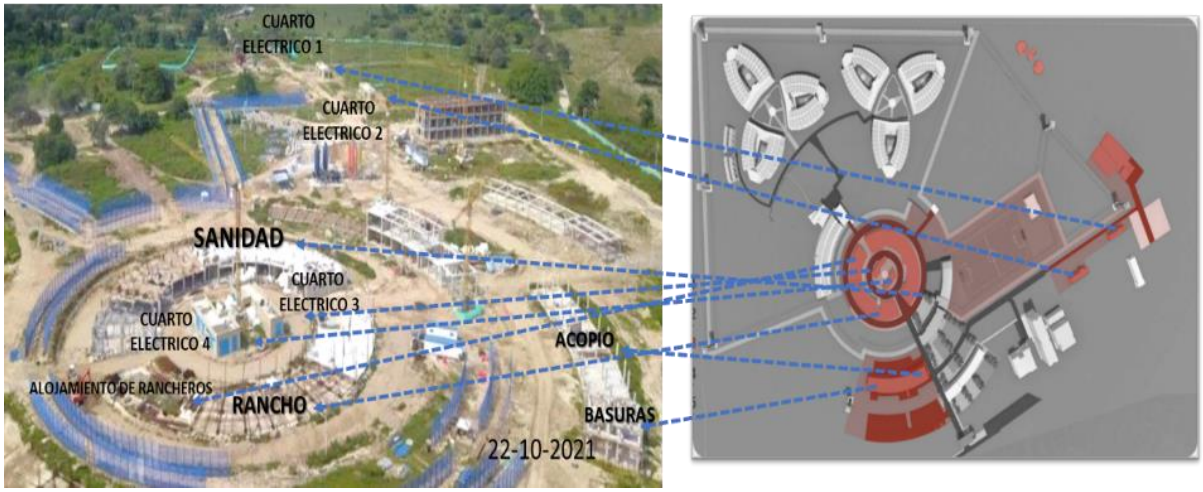


Ilustración 49. Imagen General Componente.

7.3.1. Concreto de cimentación

Para la actividad de vaciado placas de contrapiso aligerada h=0.40 m, 0.45 m, 0.50 m torta e=0.10m, 0.15m vigas y viguetas de cimentación en concreto de 3500psi según diseño estructural (incluye casetón) y todo lo requerido para su correcta ejecución y recibo a satisfacción. no incluye acero de refuerzo concreto premezclado de 3.500 psi suministrado por parte de una concretera certificada o por medio de una planta en obra de acuerdo con los diseños de mezcla debidamente aprobados por la interventoría, tipo bombeable, aislada del terreno con casetón de poliestireno, se construirá de acuerdo con los planos estructurales en los cuales se indicará la resistencia y tipo de concreto, cantidad y posición del refuerzo y del aligerante, dimensiones de la estructura a construir. incluye obra falsa, formaleteado, colocación, curado, desencofrado, retiro de obra falsa, esta actividad se encuentra en un 68% de ejecución Esta actividad finalizó en los productos 14-Acopio, 15-Basuras, 18-Sanidad, 21-Cuarto eléctrico 1, 22- Cuarto eléctrico 2, 23- Cuarto eléctrico 3, 24- Cuarto eléctrico 4 y se encuentra en ejecución en el producto 16-Rancho.

7.3.2. Aceros de refuerzo

Para la actividad de corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60.000psi para elementos en concreto reforzado de cimentación según las indicaciones que contienen los planos estructurales. el refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma nsr 10, esta actividad se encuentra en 100% de ejecución. Esta actividad se realizó en los productos 14-Acopio, 15-Basuras, 16-Rancho, 18-Sanidad, 19-Ptap, 20-Petar, 21-Cuarto eléctrico 1, 22-Cuarto eléctrico 2, 23- Cuarto eléctrico 3, 24- Cuarto eléctrico 4 y se encuentra en ejecución en el producto 16-Rancho.



Ilustración 50. Armado de acero placa cubierta Sanidad ejes 1 al 9.

Para la actividad de amarre y colocación de mallas fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia, electrosoldados perpendicularmente según las indicaciones que contienen los planos estructurales. estas mallas se utilizarán como refuerzo de las placas de contrapiso, losas de entrepisos, muros de contención, pantallas y cubiertas. Deben cumplir con la norma nsr 10, esta actividad se encuentra en un 85% de ejecución. Esta actividad finalizó en los productos 14-Acopio, 15-Basuras, 18-Sanidad, 21-Cuarto eléctrico 1, 22- Cuarto eléctrico 2,

23- Cuarto eléctrico 3, 24- Cuarto eléctrico 4 y se encuentra en ejecución en el producto 16-Rancho.

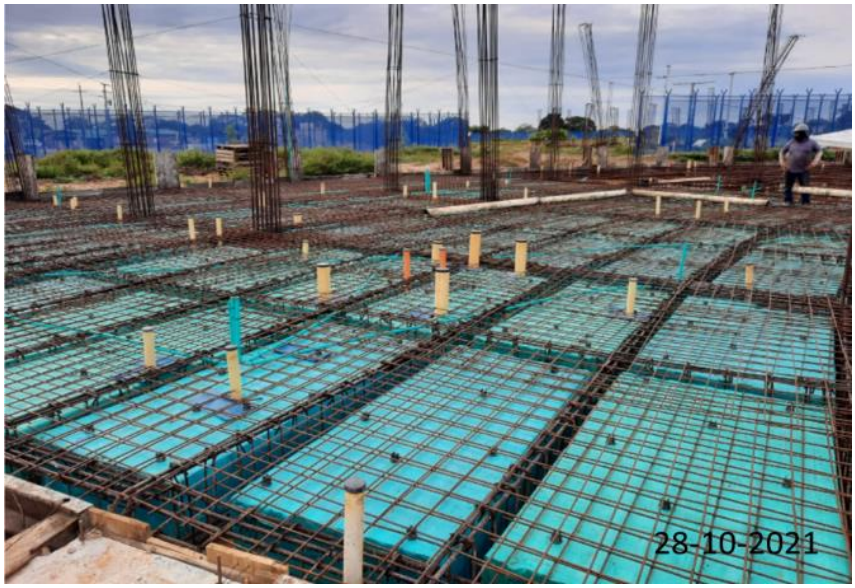


Ilustración 51. Armado acero malla electrosoldada placa cimentación Rancho.

7.3.3. Estructuras en concreto-elementos verticales

Para la actividad de vaciado de columnas en concreto 3000 psi con acabado a la vista (incluye suministro concreto 3000 psi, formaleta, andamios, instalación y todo lo requerido para su correcta ejecución y funcionamiento), según localización y dimensiones expresadas en los planos arquitectónicos y estructurales. el concreto premezclado será de f'c=3000 psi suministrado por parte de una concretera certificada o por medio de una planta en obra de acuerdo con los diseños de mezcla debidamente aprobados por la interventoría. para su construcción se rectificará la localización y la dimensión de las columnas en cada una de las losas de la estructura para lo cual se replanteará nuevamente el cruce de los ejes correspondientes, así como su dimensión en el elemento estructural precedente. La altura de las columnas será la longitud entre elementos estructurales (placas y la parte inferior de la

placa o viga). las formaletas para esta actividad serán metálicas siguiendo las dimensiones, secciones y detalles señalados en los planos estructurales, cuidando que antes de cada vaciado se encuentren perfectamente limpias, engrasadas, rectas y firmemente aseguradas y apuntaladas. serán revisadas y aprobadas por la interventoría antes de cada vaciado, esta actividad se encuentra en un 80% de ejecución. Esta actividad finalizó en los productos 14-Acopio ,15-Basuras, 18-Sanidad ,21-Cuarto eléctrico 1, 22- Cuarto eléctrico 2, 23- Cuarto eléctrico 3, 24- Cuarto eléctrico 4 y se encuentra en ejecución en el producto, 16-Rancho.



Ilustración 52. Fundida de columnas Rancho.

7.3.4. Estructuras en concreto-elementos horizontales

Para la actividad de viga de entrepiso en concreto 3.000 psi. (incluye suministro concreto 3000 psi, formaleta, andamios, instalación y todo lo requerido para su correcta ejecución y funcionamiento, no incluye refuerzo) Esta actividad finalizó en el producto 15-Basuras y se

encuentra en ejecución en los productos 14- Acopio, 16-Rancho, esta actividad se encuentra en un 10% de ejecución.



Ilustración 53. Fundida de vigas aéreas Basuras.

7.3.5. Placas y losas de entrepiso

Para la actividad de vaciado de placa maciza de cubierta e=0,15 m. (incluye suministro y transporte concreto 3000 psi, bombeo, formaleta, instalación y todo lo requerido para su correcta ejecución y funcionamiento, no incluye refuerzo), esta actividad se encuentra en un 100% de ejecución.



Ilustración 54. Fundida placa maciza Basuras.

7.3.6. Mamposteria

Para la actividad de muros e.=12 cm en bloque de concreto 12x19x39cm acabado liso, indural 13mpa de decoblock o equivalente de igual calidad o superior. (incluye andamio, planchón, mortero 1:4 y todo lo requerido para la correcta ejecución y funcionamiento) distribuido de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos generales y de detalle.

Para su correcta instalación se debe estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos, sentar los bloques con traba en soga a media pieza, humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas, limpiar bases y losas y verificar niveles, replantear muros, prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas, instalar boquilleras y guías, preparar morteros de pega y humedecer yacimientos, esparcir morteros en áreas de pega, sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado, ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales, verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas, esta actividad se encuentra en un 40% de ejecución. Esta actividad finalizó en los productos 21-Cuarto eléctrico 1, 22- Cuarto eléctrico 2, 23- Cuarto eléctrico 3, 24- Cuarto eléctrico 4 y se encuentra en ejecución en el producto 15- Basuras, 18- Sanidad.





Ilustración 55. Muro en bloque de concreto producto -16 Sanidad.



Ilustración 56. Muro en bloque de concreto producto -16 Sanidad.

7.3.7. Afinado de pido en mortero impermeabilizado

Para la actividad de nivelación y preparación de superficies irregulares de placas estructurales macizas o aligeradas, en mortero 1:3 con un espesor de 5.00 cm con aditivo liquido impermeabilizante a los niveles estipulados, de acuerdo a lo señalado en los planos constructivos , en los cuadros de acabados y acogiéndose en los casos que se indique, a las recomendaciones del fabricante, se ejecuta con el fin de nivelar toda la superficie y dar las

pendientes hacia los sifones y rejillas, en los lugares donde se indique en los planos de detalles. Esta actividad se está ejecutando en los productos 21-cuarto eléctrico 1, producto 22-cuarto eléctrico 2, producto 23-cuarto eléctrico 3 y producto 24-cuarto eléctrico 4.



Ilustración 57. Afinado impermeabilizado producto 23-cuarto eléctrico 3.

7.3.8. Acabados generales

Se realizó el procedimiento sandblasting en Componente 3 en la Planta de tratamiento de agua residual (PTAR) – Producto No. 19. En el producto No. 20 la Planta de tratamiento de agua potable (PTAP), en esta actividad se aplica un chorro de arena a presión por medio de una boquilla y que tiene con fin limpiar todas las impurezas de la superficie y crear una rigurosidad en el metal para que la pintura pueda adherirse.



Ilustración 58. Sandblasting en Planta de tratamiento de agua residual - Producto No. 19.



Ilustración 59. Sandblasting en Planta de tratamiento de agua residual - Producto No. 19.



Ilustración 60. Sandblasting en Planta de tratamiento de agua Potable - Producto No. 20.



Ilustración 61. Sandblasting en Planta de tratamiento de agua Potable - Producto No. 20.

7.4. Componente 4

El componente No. 4 es el denominado componente de seguridad, en el cual se encuentran los siguientes edificios:

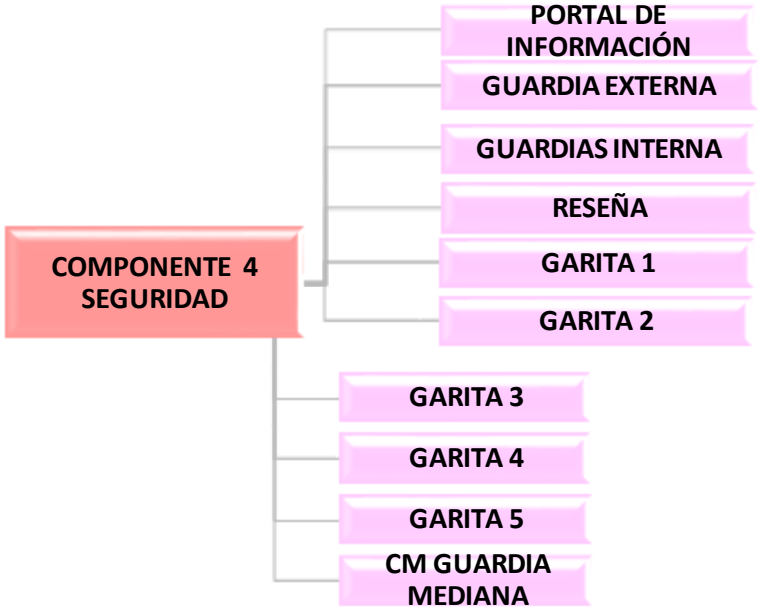


Ilustración 62. Edificios del Componente No. 4 Seguridad.

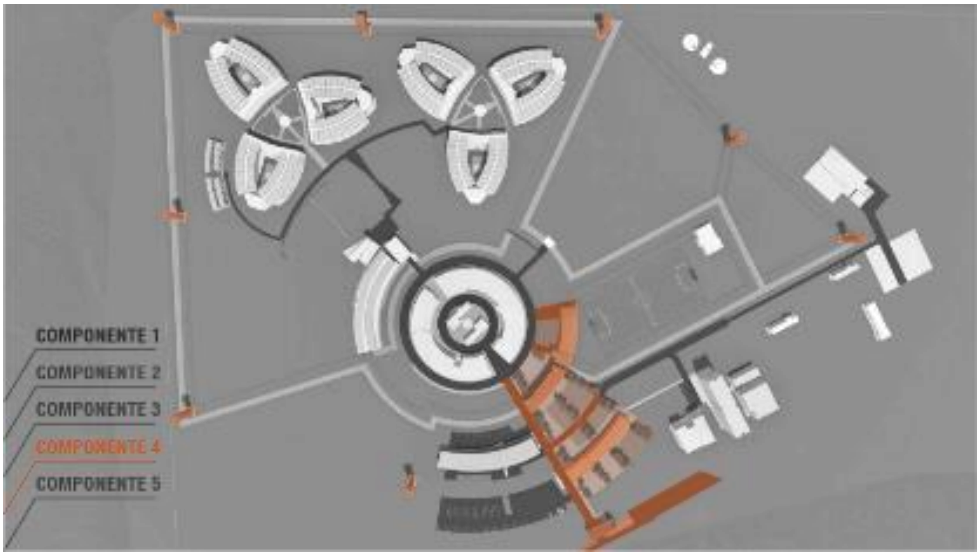


Ilustración 63. Ubicación de Edificios componente No. 4.



Ilustración 64. Imagen general del componente.

Durante el mes de octubre la cantidad del personal en obra del componente No. 4 fueron 33 personas, las cuales se describen de acuerdo a las especialidades y empresas relacionadas en la siguiente tabla:

MES	No Personas	CONSORCIO FUNDACIÓN 2020	MUNDIAL DE CONSTRUCCIONES S.A.S	ARMENTA CHAVARRO S.A.S	RBS INVERSIONES	RETCOM	WILMAR TRIANA	RHP	CONSTRUCCIONES FT	ACUAMANIAR
OCTUBRE	64	1 Ingenieros civiles	1 Maestro	Ingeniero Resident	1 Ing Hidrosanitario	1 Ing Residente	3 maestros	3 mamposteros	5 mamposteros	8 Operadores
		1 Ing. Topógrafo	1 Tec. SST	1 Tec. SST	2 Oficiales	1 Supervisor	7 ayudantes			
		1 Prof. SST	4 Oficiales	2 Oficiales	2 Ayudantes	1 Técnico				
		1 Ing. Ambiental	4 Ayudantes	2 Ayudantes		1 Auxiliar				
		1 Profesional de calidad								
		1 Ope. de Bobcat								
		1 Ope. de Telehandler								
		1 Ope. de Carro tanque								
		1 Maestro de obra								
		1 Ope. de torre grúa								
		1 Ejero								
		1 Almacenista								
		1 Cadenero								
		13 Personas	**10 Personas**	**6 Personas**	**5 Personas**	**4 Personas**	**10 Personas**	**4 Personas**	**4 Personas**	**8 Personas**

Tabla 9. Personal en obra de componente No. 4.



Gráfica 4. Histograma Personal en obra en el Componente No 4 – Componente de Seguridad.

7.4.1. Cimentación

En componente N.4 producto 30 denominado Edificio Reseñas se realiza el armando y amarre de acero de los dados y vigas de cimentación de 6000PSI *(ilustración 5),* se procede a instalar los casetones en icopor con una altura de 0.3 Se realiza la instalación y verificación de puntos redes sanitarias y eléctricas para proceder con la instalación de doble malla XX-221 de 0.0065m según la especificación; Ya con la placa de cimentación amarrada en su totalidad, se procede a la ubicación e instalación de la formaleta metálica de medidas como testero perimetral de las vigas, posterior a esto se funde la placa de contrapiso entre los ejes 5 – 9 en concreto de 3500 PSI.



Ilustración 65. Armado de acero de cimentación en edificio de reseña Producto No. 30.



Ilustración 66. Fundida placa de cimentación en edificio de reseña Producto No. 30.

7.4.2. Estructuras en concreto

Durante el mes de octubre en el componente No. 4, en el Edificio de Guardia Externa – Producto No. 28, se realiza la instalación de acero de refuerzo de 60000 PSI y vaciado de concreto de 3000 PSI en vigas aéreas del bloque No. 1, en el segundo nivel se tomaron muestras de resistencia de concretos, en cada una de las fundidas de estructuras en concreto.



Ilustración 67. Armado de acero y formaletas para vigas aéreas en el Bloque No. 1 del Edificio Guardia Externa - Producto No. 28.



Ilustración 68. Fundida en concreto de vigas aéreas Bloque No. 1 del Edificio Guardia Externa - Producto No. 28.

7.4.3. Mampostería

Cumpliendo con el cronograma de obra y especificaciones técnicas, durante el mes de octubre en el componente No. 4 – Guardia interna – Producto No. 29, se continuó con la construcción de muros en mampostería de bloque de cemento, tanto en el interior como muros de fachada, en el nivel 1 e inicia levantamiento de muros en el nivel 2, se instaló refuerzo en los muros

con dovelas inyectas con refuerzo 1#4 cada 1.60m, y horizontalmente 2∅4.0mm cada 3 hiladas. Además, se ancla con epóxido en la parte superior e inferior. Se realiza dilataciones de 1 cm, lámina de icopor emboquillada con mortero y anclaje epóxido en la parte superior e inferior de cada dovela.



Ilustración 69. Levantamiento de muros de mampostería Edificio Guardia Interna - Producto No. 29.



Ilustración 70. Levantamiento de muros de mampostería Edificio Guardia Interna - Producto No. 29.

En el edificio Guardia Externa – Producto No. 28 inicia el levantamiento de muros en bloque de cemento tanto muros internos y externos, se instaló refuerzo en los muros con dovelas inyectas con refuerzo 1#4 cada 1.60m, y horizontalmente 2∅4.0mm cada 3 hiladas. Se realiza dilataciones de 1 cm, lámina de icopor emboquillada con mortero y anclaje epóxido en la parte superior e inferior de cada dovela.



Ilustración 71. Levantamiento de muros de mampostería Edificio Guardia Externa - Producto No. 28.

Por otra parte, se realiza la misma actividad de levantamiento de muros en bloque de cemento en el producto 27- Portal de información. En los muros exteriores en las áreas de vigas y columnas se enchapa en bloque con el fin de dar un acabado uniforme.



Ilustración 72. Levantamiento de muros de mampostería Edificio Guardia Externa - Producto No. 28.

7.5. Componente 5

7.5.1. Zonas duras e infraestructura

Se realiza la ubicación topográfica para materializar secciones de vías definitivas, junto con ello se realiza el descapote y rellenos para identificar la dimensión y estado del terreno. Implantado todo su trazado para verificación de niveles respecto a las edificaciones que componen el proyecto ERON.



Ilustración 73. Implantación y Localización General.

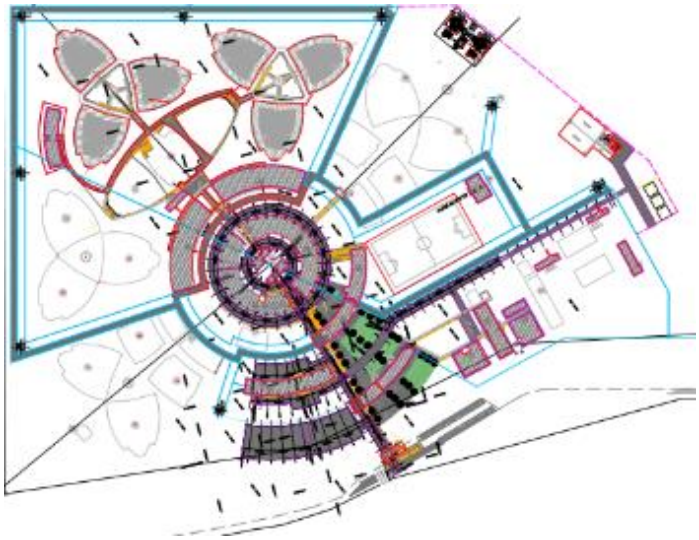


Ilustración 74. Localización y replanteo de vías definitivas y cerramiento securitifor.

7.5.2. Urbanismo movimiento de tierra y vías

Se realiza excavación de mecánica en vía definitiva alineamiento 1-2, correspondiente a caja de la calzada, Seguida de compactación de subrasante.



Ilustración 75. Excavación de vías definitivas y andenes perimetrales.

Posterior al desarrollo constructivo se realiza la instalación de capas de rajón, Este material pétreo extraído de cantera con el fin de aumentar la capacidad portante del suelo y estabilizar la sub-rasante.



Ilustración 76. Estabilización y Conformación de Sub-rasante.

Para el mejoramiento de las condiciones mecánicas de la subrasante con material, tipo "rajón". Los trabajos consisten en la adecuación y compactación de la fundación para la estructura de pavimento con materiales pétreos adecuados de acuerdo con los planos y secciones transversales del proyecto, el estudio de suelos y el diseño de las estructura de pavimento, así como las observaciones específicas que resulten del estado de la consistencia de los suelos de fundación que se encuentre en los tramos viales del proyecto, subrasantes blandas con capacidades de soporte bajas, generalmente con CBR inferiores a 2,5% en condición de humedad natural , con el fin de mitigar problemas de hundimientos y/o de deformaciones plásticas.



Ilustración 77. Compactación y conformación de rajón.

Con el fin de llenar los vacíos ínter granulares y lograr de esta manera un grado de compactación, lo cual, en este caso, por los tamaños de partículas utilizados, se refiere, en la práctica, más bien a la acomodación del material. Para este caso el material de sello de subbase granular hace parte integral del conjunto de material de "rajón". Precisamente por los tamaños involucrados en esta capa de mejoramiento con rajón, su densidad no podría verificarse por métodos convencionales de laboratorio. En este caso su densificación se considera satisfactoria después de que el equipo de compactación pueda pasar sobre cada capa el número de veces que se defina.

7.5.3. Redes hidrosanitarias exteriores

EL alcantarillado pluvial es una estructura encargada de la evacuación y disposición oportuna y organizada de aguas provenientes de la lluvia, de tal manera que logre evitar inundaciones o estancamientos que afecten las zonas exteriores o colindantes con edificaciones que componen el proyecto ERON.

Excavación mecánica para instalación de tubería red pluvial y red agua negra, de acuerdo a los trazados y pendientes definidas en diseño para su correcto funcionamiento. Actividad que corresponde a los cabezales de descarga 5-6 donde se instalan 10 tubos de 12" en paralelo, red sanitaria, garantizando sus pendientes e instalando su cama de grava inferior y superior como muestra el registro fotográfico.

La evacuación de este tipo de aguas a través del alcantarillado funciona por gravedad, es decir, recolectando el caudal en la parte más elevada de la estructura y conduciéndolo a través de una tubería hacia la parte más baja del proyecto por medio de las pendientes asignadas a cada

uno de los tramos, la cual dispone finalmente el flujo de agua en a un canal donde descargan cada uno de los 6 cabezales de entrega.



Ilustración 78. Excavación en roca e Instalación de agregado cama de soporte.

La evacuación de este tipo de aguas a través del alcantarillado funciona por gravedad, es decir, recolectando el caudal en la parte más elevada de la estructura y conduciéndolo a través de una tubería hacia la parte más baja del proyecto por medio de las pendientes asignadas a cada uno de los tramos, la cual dispone finalmente el flujo de agua en a un canal donde descargan cada uno de los 6 cabezales de entrega.



Ilustración 79. Instalación de tubería novafort.

7.5.4. Estructuras de conducción

Transportan las aguas recolectadas por las estructuras de captación hacia los sitios de vertido. Este tipo de estructuras representan la parte medular de un sistema de alcantarillado y se forman con conductos cerrados y conductos abiertos conocidos como tubos y canales.



Ilustración 80. Tendido de tubería red negral 8".

7.5.5. Estructuras de captación

Son las encargadas de recolectar las aguas; a los sistemas de alcantarillado pluvial para el proyecto ERON se utilizan sumideros, pozos prefabricados y cámaras de concreto en tramos de más de 4 líneas de tubería. En general se considera que los escurrimientos pluviales son captados por cada uno de los elementos anteriormente mencionados y dirigidos a las instalaciones de drenaje.



Ilustración 81. Estructuras de captación -Cámaras en concreto impermeabilizado 4000 PSI.

7.5.6. Pozos y cámaras de inspección

Este tipo de estructuras utilizadas en la construcción del alcantarillado pluvial, se generan elementos de conexión entre tuberías para casos como:

- Varias tuberías conectadas que exceden los 100 metros de longitud.
- Cambios significativos de pendientes entre tuberías.
- Cambios de dirección entre tuberías.
- Cambios de diámetro entre una y otra tubería.
- Puntos de conexión entre tuberías principales y secundarias.
- Inicio o finalización del alcantarillado pluvial.

Los pozos y cámaras de inspección según diseño de redes, son estructuras cilíndricas y rectangulares dependiendo del diseño del alcantarillado y su profundidad, generalmente construidas o prefabricadas en concreto, como su nombre lo indica funcionan como puntos de inspección de la tubería, es decir, por medio de ellos se puede acceder al interior del alcantarillado para realizar mantenimientos, limpiezas o modificaciones necesarias.

7.5.7. Estructuras de conexión y mantenimiento

Facilitan la conexión y mantenimiento de los conductos que forman la red de alcantarillado pluvial, pues además de permitir la conexión de varias tuberías, incluso de diferente diámetro, también cuentan con el espacio suficiente para realizar la limpieza e inspección de los conductos, estas estructuras las conocemos como pozos y cámaras de inspección.



Ilustración 82. Estructuras de captación prefabricadas concreto 4000 PSI.

7.5.8. Red agua potable tubería (PEAD)

La tubería de polietileno de liso de alta densidad (PEAD) para la conducción de agua a presión del proyecto ERON, es un material de última generación de gran versatilidad. Mucho más ligero, su cálida y excelentes propiedades, hacen que soporte temperaturas superiores a los 80°, compatibilidad con otros sistemas y gran variedad de conexiones, resistencia mecánica y vida útil. Ideal para uso del proyecto: por tener propiedades para altas presiones, ligereza y ser robusto. Unión por termo fusión 100% hermética y segura aun en climas hostiles como los del Magdalena.



Ilustración 83. Perfilación y homogenización de superficies tubería PEAD.

Los tubos de PEAD unido por termo fusión al tope en esta oportunidad, que es tan fuerte o más fuerte que el tubo mismo, y es libre de fugas. Esto elimina los puntos potenciales de fuga cada 10-20 metros que se presentan en otras tuberías.

- El costo del ciclo de vida de los tubos de PEAD difiere de otros materiales de las tuberías debido a la "fuga de agua admisible" es cero en lugar de las tasas de fuga típicas.
- Las juntas de las tuberías de PEAD fundido, están restringiendo costosas maniobras de ensamble, arrastre y ensamble con maquinaria pesada.
- Juntas fusionadas de tubos PEAD, simplemente no se escapan, eliminando los problemas de infiltración y ex filtración con la mala experiencia en juntas de la tubería alternativas.



Ilustración 84. Proceso de termo fusión y ensamble tubería PEAD.

- Las Instalaciones de tubería de polietileno PEAD son más rentables y tiene ventajas de costos a largo plazo debido a sus propiedades físicas, unión libre de fugas y reducción de costos de mantenimiento.
- La industria de tubos de polietileno estima una vida útil de los tubos de PEAD para ser conservadora 50-100 años.

7.5.9. Cerramientos

Ubicación y Revisión topográfica de micro pilotes en el producto 41 cerramiento securitifor, una vez revisado se procede a realizar las debidas perforaciones, los micro pilotes son elementos de cimentaciones profundas, de sección circular y diámetro, de hasta 220 mm para nuestras 3 líneas de cerramiento perimetral, con una alta capacidad de carga a compresión, que transfieren las cargas al terreno en profundidad de 4m.



Ilustración 85. Perforación de micro pilotes en producto n°. 41 cerramiento securitifor.

- Izaje e instalación de 3 varillas de acero de # 4 (1/2”) para el refuerzo de cada uno de los micro pilotes.
- Llenado e inyección de micro pilotes con lechada de 3500 PSI
- Se inicia con el proceso de excavación manual removiendo los volúmenes de tierra y otros materiales empleando personal calificado para este trabajo, con la finalidad de conformar la zanja para viga de cimentación del cerramiento securitifor.



Ilustración 86. Fundida de concreto limpieza de 2000 PSI viga cimentación y pedestales cerramiento securitifor.

Previo a la instalación de Concreto de limpieza para los pedestales y viga de cimentación de cerramiento, revisa y verifica el adecuado cumplimiento de los siguientes aspectos, como paso previo a la aprobación de la solicitud de autorización de vaciado que impartirá la Interventoría, de los elementos para avanzar con el proceso constructivo e instalación de acero de refuerzo pedestales.



Ilustración 87. Instalación de acero de refuerzo pedestales- viga de cimentación –instalación y nivelación de postes –vaciado de concreto 3500 psi.

Se realiza instalación de canastilla de acero en pedestales, seguido se hincan los postes metálicos debidamente nivelados y plomados. correspondiendo al vaciado de concreto 3000psi, continuando con la instalación de los módulos de malla y perfiles de remate.



Ilustración 88. Instalación de módulos de malla para cerramiento securitifor.



Ilustración 89. Instalación de módulos de malla para cerramiento securitifor.



Ilustración 90. Proceso de Instalación de módulos de malla para cerramiento securitifor.

7.6. Topografía

Se materializan referencias para revisar alineamientos de cerramiento, se materializan micro pilotes correspondientes a la rotonda externa con intersección vial, se colocan ejes estructurales para inicio de armados de viguetería y losas de contrapiso en los edificios y se realizan rellenos en zanja con maquinaria para tubería de la red pluvial.

Se hacen rellenos en red sanitaria sector de la PTAR.



Ilustración 91. Rellenos en zanja para instalación de red sanitaria.

Se hacen conformación de taludes en el sector de la PTAR para manejo de aguas y adecuar paisajismo.



Ilustración 92. Conformación de taludes en PTAR.

Se coloca rajón para conformación de estructura en los alineamientos viales del proyecto.



Ilustración 93. Conformación de estructura de vía.

7.7. Instalaciones hidrosanitarias y R.C.I.

- Componente 1.

Durante el mes de octubre se acompañó la construcción del módulo 2 en el pabellón 4 realizando la instalación de pases en los muros y negativos en las celdas para desagües de los aparatos sanitarios que irán en dichas celdas, adicionalmente se instalaron pases en la cubierta de las celdas del módulo 2 pabellón 4 para permitir el drenaje de las aguas lluvias en esta placa.

Se realizó la instalación de tubería de 6" Novafort para la red de aguas negras que drena el agua de las celdas del módulo 2 pabellón 1 y también se realizó la instalación de esta misma tubería en el costado del módulo 4 Pabellón 2. Aproximadamente fueron 120 metros de tubería novafort de 6" con una profundidad promedio de 1,20 ml de excavación y un ancho promedio de 0,60 metros, esta tubería se sentó sobre una cama de gravilla 0,10 metros, se

atracó con gravilla y posteriormente se remata con 0,10 metros de gravilla sobre el lomo de la tubería para finalizar con el relleno de la zanja mediante el lleno de material seleccionado de la misma excavación. Se construyó la red de desagües para drenar puntos sanitarios y sifones de 2", 3" y 4" en el módulo 3 del pabellón 4, adicionalmente se presentó su correspondiente prueba de estanqueidad.

También se llevó a cabo la construcción de la red de suministro de agua en la placa del módulo 3 del pabellón 4 y se construyó la red de desagües para puntos sanitarios de 3" en la placa del módulo 1 pabellón 4, para finalizar se realizó la instalación de la tubería de 6" que posteriormente se conectara a los drenajes de la cancha en medio del pabellón.



Ilustración 94. Excavación tubería A.N pabellón 2.



Ilustración 95. Instalación tubería de 6" para red A.N en pabellón 2.



Ilustración 96. Tubería de 6" A.LL en módulo 1 Pabellón 4.



Ilustración 97. Punto sanitario de 3" en red de desagües módulo 3 Pabellón 4.

- Componente 2

Se realizaron trabajos en la red de desagües del edificio de alojamiento de guardias, en el cuarto piso en la placa que se fundió a mediados de este mes, se realizó la instalación de todos los sifones de aguas lluvias y adicionalmente se instalaron todos los pases de los baños de dicha placa.

Posteriormente se realizó la construcción de las arañas para desaguar la placa del segundo piso en cuanto a todos los sifones de aguas lluvias y también se construyeron las arañas colgantes de los baños de la placa de segundo piso, estas baterías se recogen por debajo y se conectan a las bajantes que a su vez drenan los desagües hacia afuera del edificio.



Ilustración 98. Instalación de sifones de 3" en cuarto piso alojamiento de guardias.



Ilustración 99. Red de recolección sifones de 3" A.LL en alojamiento de guardias piso 2.

- Componente 3

En el componente 3 se realizó la instalación de la tubería de desagües especiales, es decir se construyó la araña que drenara la zona de las marmitas en polipropileno, construyendo los sifones en 3” que drenaran los cárcamos que rodean las marmitas del edificio de rancho. Esta tubería dentro del edificio se instaló en un 80% quedo pendiente un descole del ultimo brazo de desagües debido a que falto este material, pero se dejó un pase con un negativo para realizar la instalación cuando se encuentre el material en obra.



Ilustración 100. Fabricación de sifones de 3" en polipropileno.



Ilustración 101. Red de polipropileno para desagües de marmitas en rancho.

7.8. Instalaciones eléctricas

- Componente 1:

Prolongación de tubería PVC para instalaciones eléctricas en el módulo 2 del pabellón 3.



Ilustración 102. Instalación de tubería y cajas en el piso 3 del módulo 4 pabellón 4 (tercera fundida).

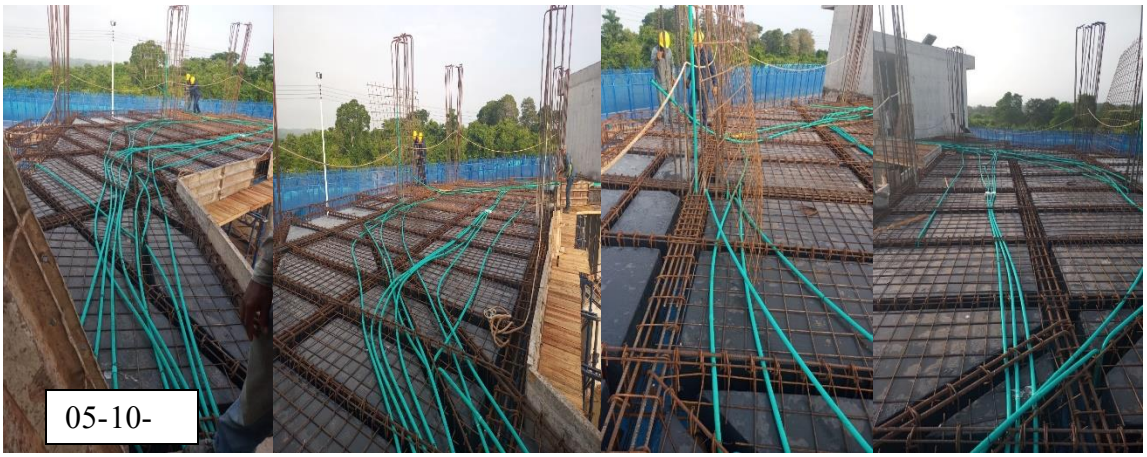


Ilustración 103. Instalación de tubería y cajas para salidas eléctricas en el piso 2 del módulo 1 pabellón 2.



Ilustración 104. Instalación de tubería EMT para comunicar circuitos eléctricos de piso 2 a piso 1ubicados en cuarto aseo módulo 3 pabellón 1.



Ilustración 105. Instalación de tubería PVC y cajas en muros de celdas del módulo 2 piso 1 pabellón 4



Ilustración 106. Instalación de tubería PVC y cajas para salidas eléctricas en placa de entre pisos 1 y 2 del módulo 2 pabellón 4 (segunda fundida).



Ilustración 107. Instalación de tubería PVC y cajas en muros de celdas del piso 1 modulo 2 pabellón 4



Ilustración 108. Instalación de tubería PVC cajas para salidas eléctricas en placa de piso 2 modulo 1 pabellón 3.



Ilustración 109. Instalación de tubería PVC y cajas para salidas eléctricas en celdas piso 2 modulo 2 pabellón 4.



Ilustración 110. Prolongación por placa entre pisos 1 y 2 del módulo 2 pabellón 4 (tercera fundida).



Ilustración 111. Prolongación en muros de celdas en el módulo 2 piso 2 del pabellón 4 segunda fundida).



Ilustración 112. Prolongación por placa entre piso 2 y 3 del módulo 2 pabellón 4 (primera fundida).



Ilustración 113. Instalación de caja de paso 50x50 y tubería EMT en el cuarto técnico del módulo 3 del pabellón 1.



Ilustración 114. Prolongación en muros de celdas del módulo 2 pabellón 4 (tercera fundida).



Ilustración 115. Prolongación por placa de piso 2 modulo 2 pabellón 4 (segunda fundida).



Ilustración 116. Prolongación por placa de piso 2 modulo 2 pabellón 4 (tercera fundida).



Ilustración 117. Prolongación por placa del módulo 3 piso 2 del pabellón 2.



Ilustración 118. Prolongación por muros de celdas del módulo 2 piso 2 del pabellón 4 (tercera fundida).



Ilustración 119. Prolongación por placa de piso 3 modulo 2 pabellón 4 (primera fundida).

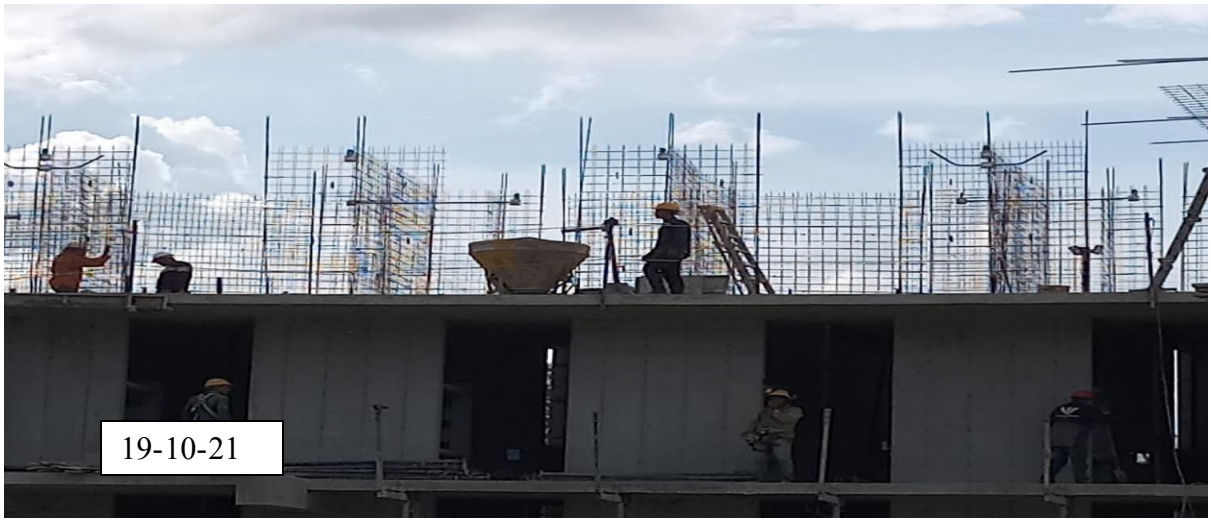


Ilustración 120. Prolongación por muros de celdas del módulo 2 piso 3 del pabellón 4 (segunda fundida).



Ilustración 121. Instalación de tubería EMT adosada a placa de techo del módulo 3 pabellón 3 piso 1para salidas eléctricas.

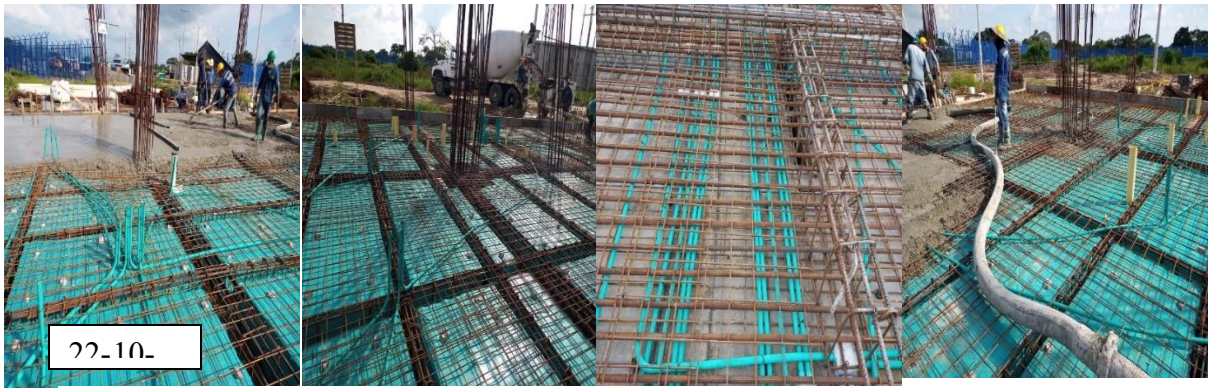


Ilustración 122. Prolongación por placa de cimentación edificio visitas.



Ilustración 123. Prolongación por placa de piso 3 modulo 2 pabellón 4 (tercera fundida).



Ilustración 124. Prolongación por placa de piso 1 modulo 4 pabellón 5.

- Componente 2:

Prolongación de tubería EMT para instalaciones eléctricas en el piso 2 del edificio alojamiento guardias.



Ilustración 125. Prolongación en muros de mochetas baños para salidas tomas GFCI e interruptores en el piso 2 de alojamiento guardias



Ilustración 126. Instalación de tubería EMT de 1 ½" acometidas eléctricas edificio alojamiento guardias.



Ilustración 127. Prolongación con tubería PVC en placa piso 4 edificio alojamiento guardia.

- Componente 3:

Prolongación de tubería para instalaciones eléctricas en el piso 1 del edificio de Sanidad.



Ilustración 128. Prolongación en muros de edificio sanidad.



Ilustración 129.Instalación de tubería EMT para salidas eléctricas en placa de techo del piso 1.



Ilustración 130. Prolongación tubería PVC para salidas eléctricas en muros edificio SANIDAD.



Ilustración 131. Prolongación tubería EMT bajo placa superior para salidas eléctricas edificio SANIDAD.



Ilustración 132. Regatas en muros para salidas de tomacorrientes edificio fundación.



Ilustración 133. Prolongación en muros edificio SANIDAD.

Prolongación de tubería para instalaciones eléctricas en el piso 1 del edificio de rancho.



Ilustración 134. Prolongación por placa cimentación edificio rancho.

- Canalizaciones acometidas exteriores:

Canalización de ductería para iluminación exterior.



Ilustración 135. Canalización en 2x2" para iluminación exterior zona futuros parqueaderos parte posterior edificio acopio.



Ilustración 136. Canalización para iluminación exterior en 2x2" costado oriental por zona portería obra.

- Canalización de ductería para acometidas eléctricas.



Ilustración 137. Canalización acometidas acceso edificio acopio 2x2" +4x1 ½".



Ilustración 138. Canalización para acometidas eléctricas desde cuarto eléctrico 3 hacia zona plazoleta guardia interna.



Ilustración 139. Canalización para acometidas eléctricas desde cerramiento frente a acopio hacia vía sector plazoleta entre guardia interna y externa, zona torre grúa de obra 5.

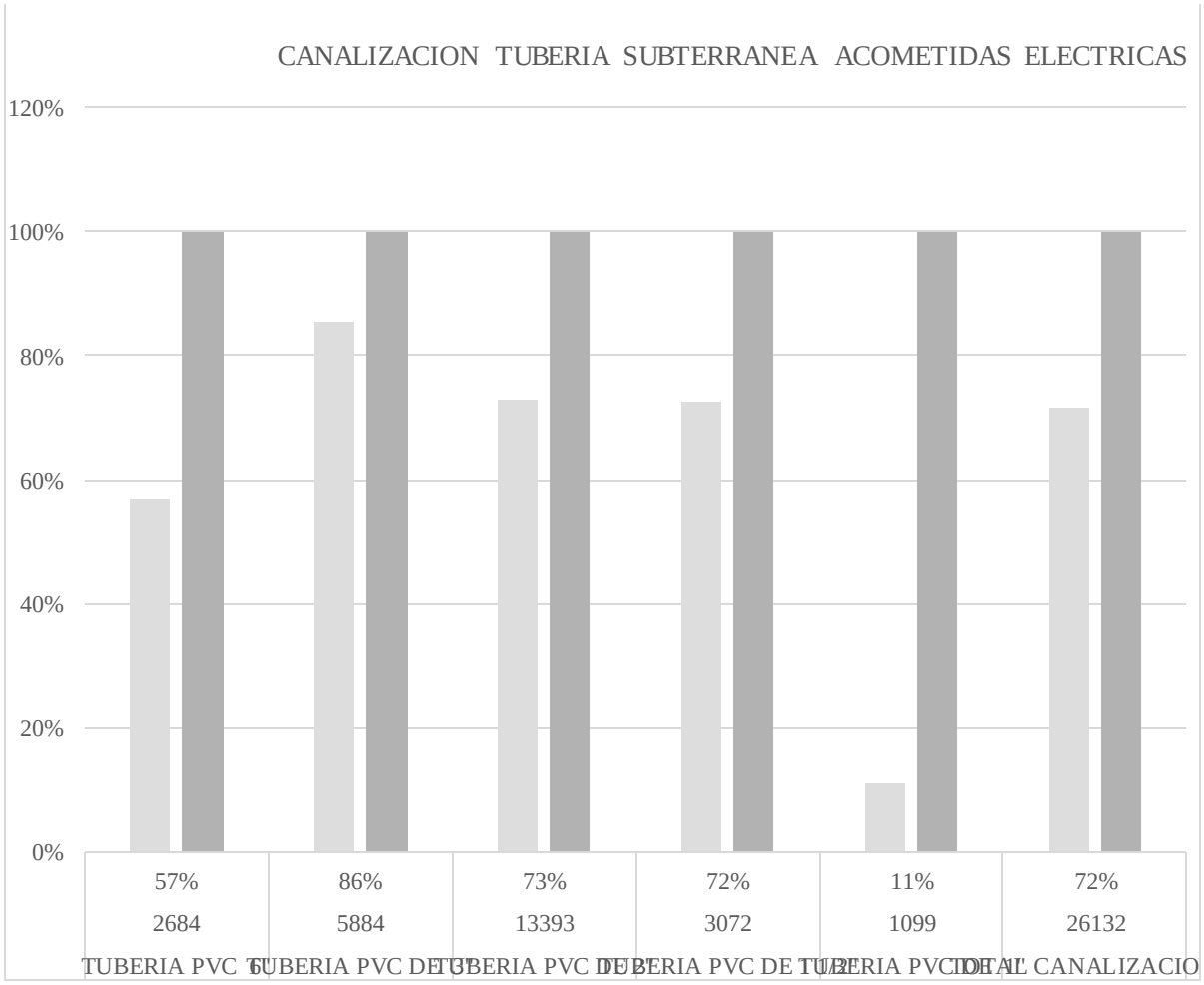


Ilustración 140. Canalización acometidas reseña.



Ilustración 141. Canalización por cerramiento desde frente basuras hacia visitas.

- Avance general canalizaciones acometidas exteriores



7.9. Sistema de seguridad

Durante el mes se realizó el tendido de tubería PVC ¾" para las Fundidas 1, 2 y 3 del piso 3 del Componente 1 - Pabellón 4 – Modulo 4.



Ilustración 142. Pabellón 4 Modulo 4.



Ilustración 143. Fundida 1 Piso 3.



Ilustración 144. Fundida 2 Piso 3.



Ilustración 145. Fundida 3 Piso 3.

Así mismo para las fundidas 1, 2, y 3 de los pisos 1, 2 Y 3 del Componente 1 Pabellón 4 Modulo 2.

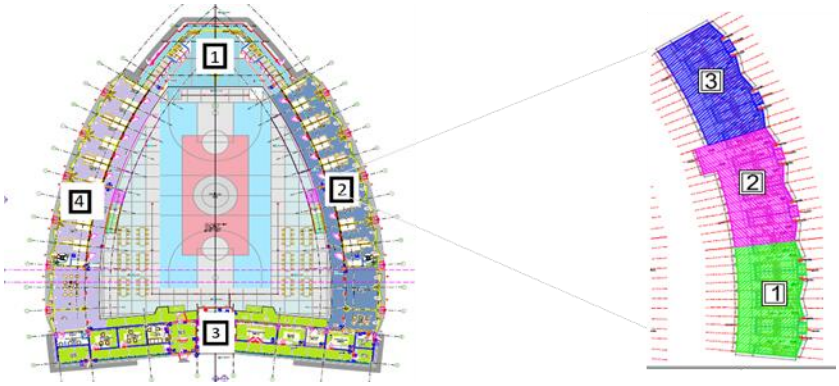


Ilustración 146. Pabellón 4 Modulo 2.



Ilustración 147. Fundida 1 Piso 1.



Ilustración 148. Fundida 2 Piso 1.



Ilustración 149. Fundida 3 Piso 1.



Ilustración 150. Fundida 1 Piso 2.



Ilustración 151. Fundida 2 Piso 2.



Ilustración 152. Fundida 3 Piso 2.



Ilustración 153. Fundida 1 Piso 3.



Ilustración 154. Fundida 2 Piso 3.



Ilustración 155. Fundida 3 Piso 3.

En los módulos 1 de los pabellones 2, 3 y 4 se realizó de la misma manera el tendido de tubería.

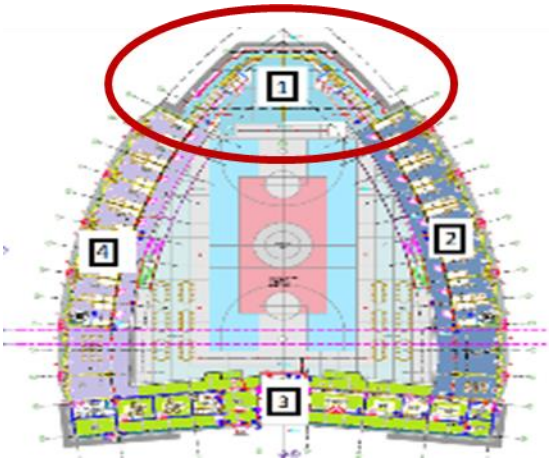


Ilustración 156. Componente 1 Pabellón 2 Modulo 1.



Ilustración 157. Pabellón 2 Modulo 1 Piso 2.

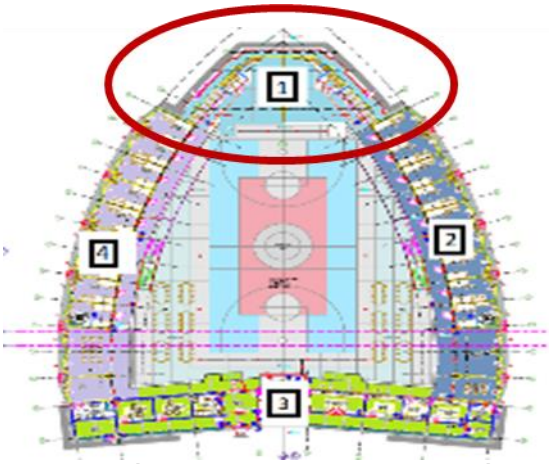


Ilustración 158. Componente 1 Pabellón 3 Modulo 1.



Ilustración 159. Pabellón 3 Modulo 1 Piso 1.

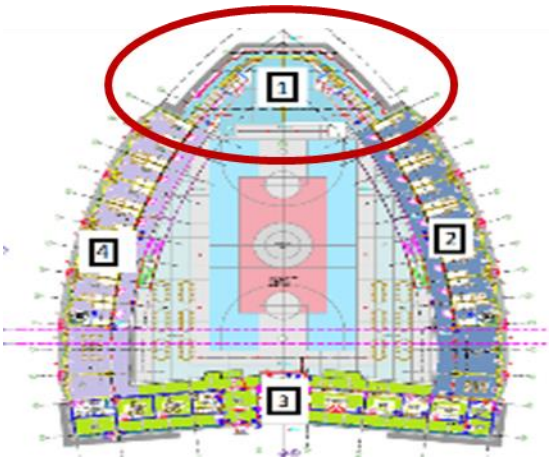


Ilustración 160. Componente 1 Pabellón 4 Modulo 1.

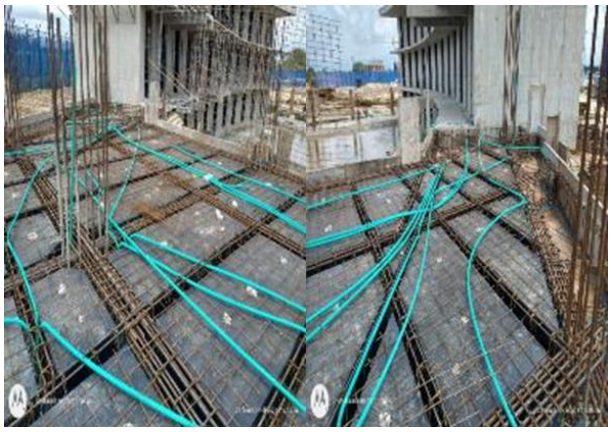


Ilustración 161. Pabellón 4 Modulo 1 Piso 1.

En el componente 3, edificio de sanidad se iniciaron las actividades de montaje de tubería EMT ¾" correspondientes a la red de detección de incendio.

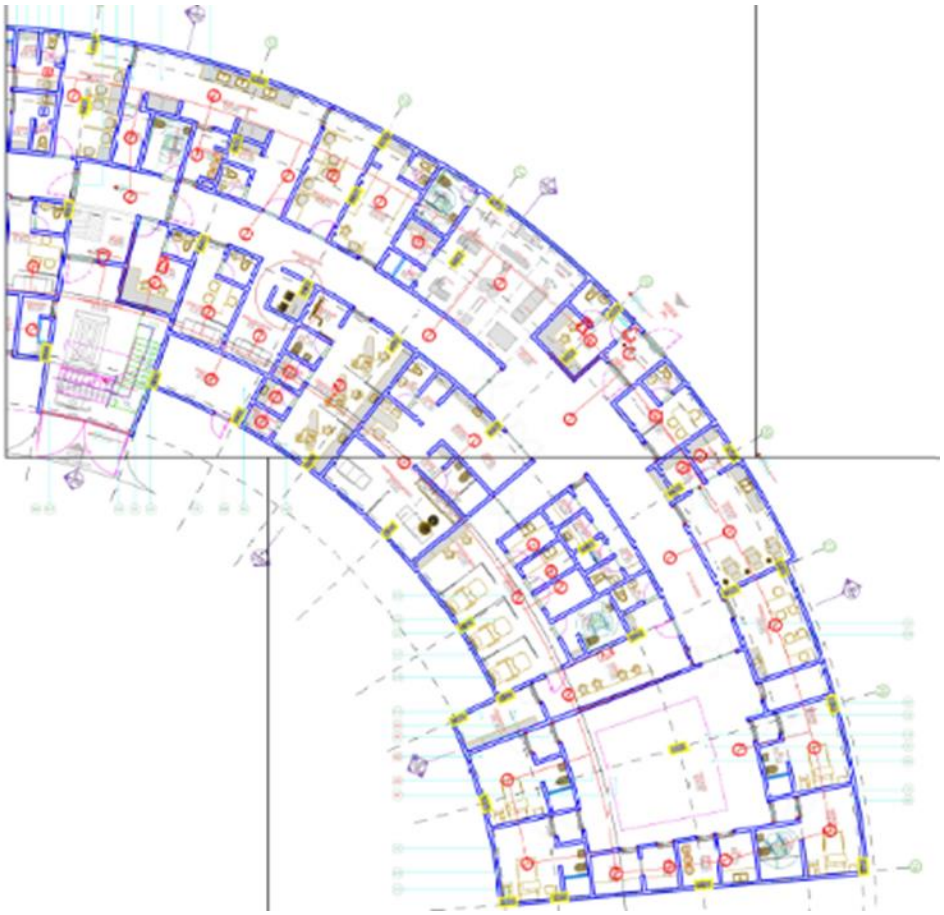


Ilustración 162. Componente 3 Sanidad.



Ilustración 163. Componente 3 Sanidad EMT Detección.

Actividades correspondientes a las facilidades para el sistema de supervisión de las puertas (Control de Acceso), y los componentes del sistema de detección contra incendios de acuerdo a lo estipulado en los planos.

Se mantiene una constante realización de seguimiento al orden y aseo de las ubicaciones donde desempeñamos nuestras actividades.



Ilustración 164. Orden y aseo Constante.

Para las actividades se empleó 1 Ingeniero Residente, 1 Técnico Líder, 1 Auxiliar Técnico.

7.10. Sistema de voz y datos

Se realizó la prolongación de la acometida del cuarto eléctrico 3 hacia la canalización principal, donde se realizaron 54 metros de canalización con 1 tubo de 3".



Ilustración 165. Acometida Cuarto Eléctrico 3.

Se continúa haciendo el acompañamiento a la actividad de fundida de celdas en el pabellón 4, se realizó el tendido de la tubería para las cámaras en la placa del piso 3 del módulo 4, Se hizo el acompañamiento en la placa de contrapiso del módulo 3, pabellón 4, se tendió la tubería en las placas de los pisos 1, 2 y 3 en el módulo 2 del pabellón 4, y se realizó el tendido de tubería en el módulo 2 y 4, en las placas de contrapiso del pabellón 5.



Ilustración 166. Tendido de Tubería, Piso 3, Módulo 4, Pabellón 4.



Ilustración 167. Tendido en placa de contrapiso, Módulo 3, Pabellón 4.



Ilustración 168. Tendido de Tubería, Piso 1, 2 y 3, Módulo 2, Pabellón 4



Ilustración 169. Tendido de contrapiso, Módulo 2 y 4, Pabellón 5.

Se inició la instalación de la bandeja porta cable en el edificio de sanidad, dejándola separada del muro occidental del pasillo a 0,15 metros y descolgada a 0,45 metros de la placa de entre piso. Se realizó la instalación de cajas y tubería vertical en el edificio de sanidad de acuerdo al avance de la mampostería.

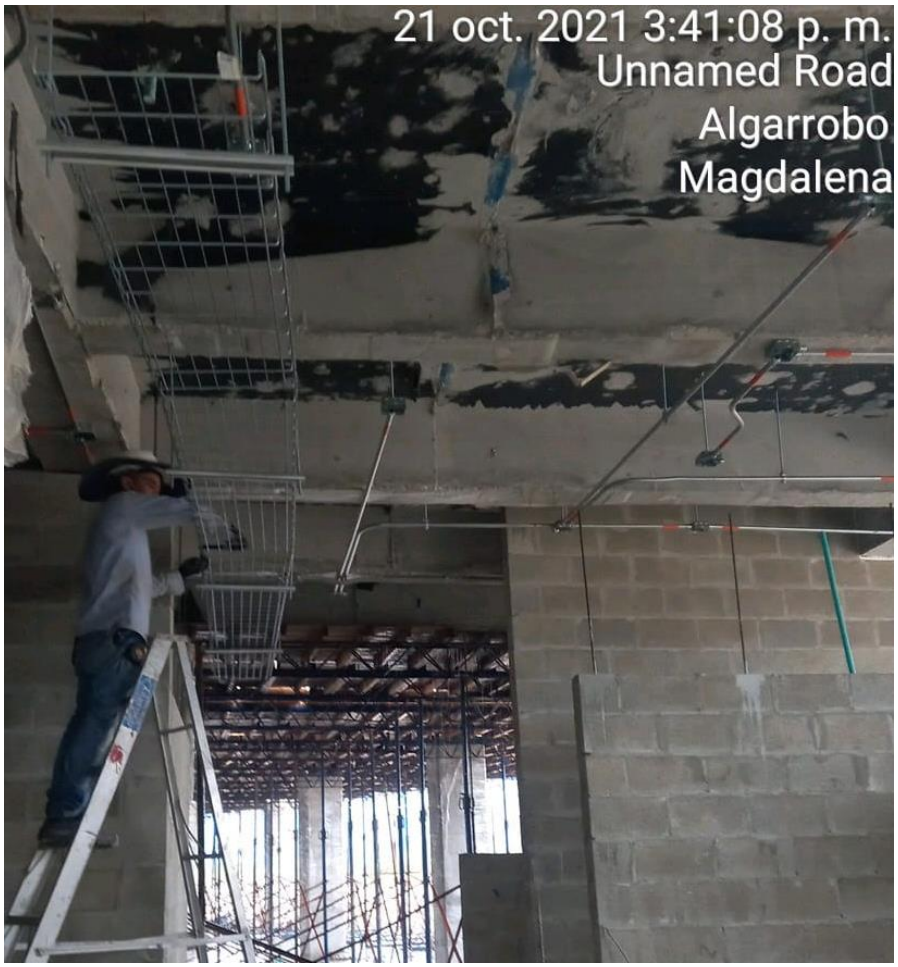


Ilustración 170. Instalación de Bandeja en Sanidad.



Ilustración 171. Instalación de cajas y tubería vertical para puntos de Voz y Datos, Edificio de Sanidad.

8. RELACIÓN DEL PERSONAL EMPLEADO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA EN EL MES

De acuerdo a lo establecido Se adjunta al presente informe la relación del personal que hace parte del proyecto durante el período del presente informe. ***(Ver Anexo 24. Relación del personal)***

9. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

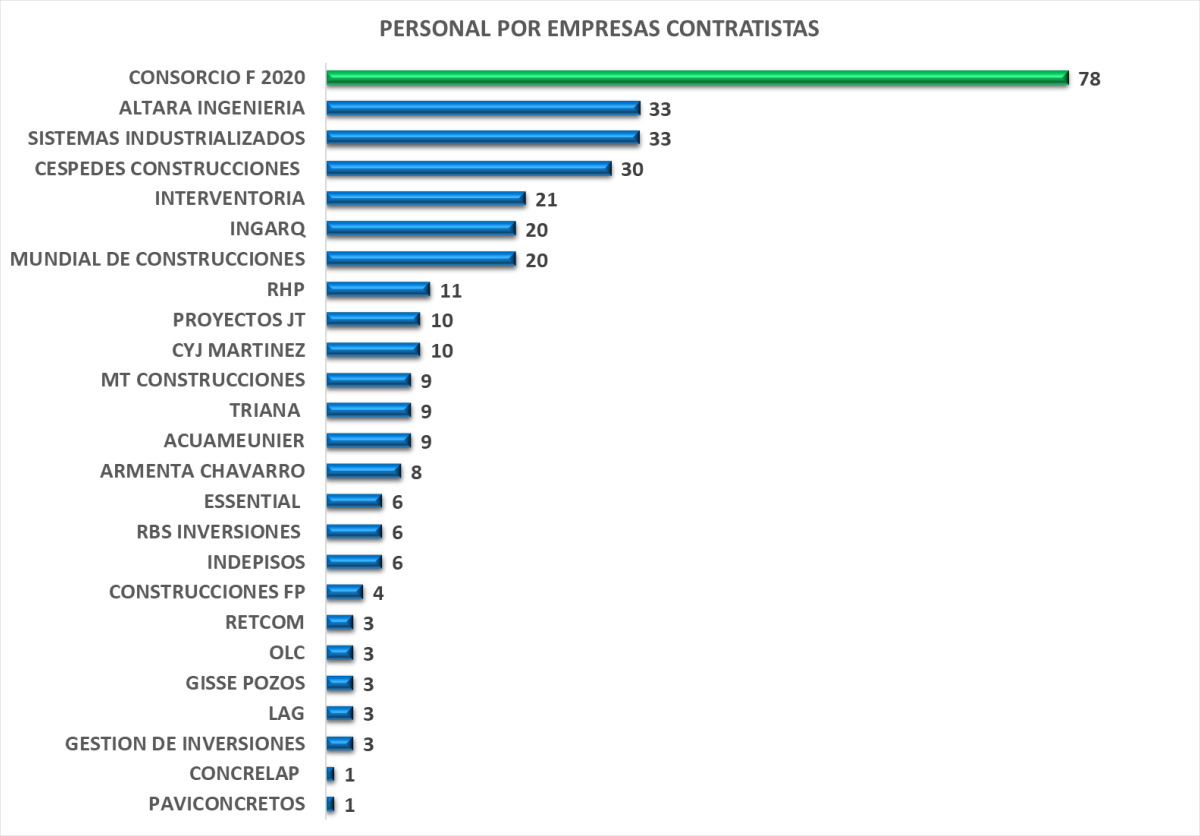
9.1. Alcance

El presente informe refleja las actividades realizadas en el período comprendido entre el 01 y el 31 octubre de 2021 por el componente de SST del CONSORCIO FUNDACION 2020.

CONSORCIO FUNDACION 2020, buscando crear entornos de trabajo saludables y seguros. Implementa y ejecuta el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, aplicando las medidas necesarias para minimizar los riesgos existentes en el proyecto. Cumpliendo con lo establecido en la normatividad legal vigente (Resolución 0312 de 2019 y Decreto 1072 de 2015).

9.2. Descripción de la población

9.2.1. Histograma de personal



Gráfica 5. Histograma de personal

Gráfica 6. Histograma de personal

N° Total de trabajadores: **340** personas.

N° de trabajadores del departamento del Magdalena: 182 personas para un 53.5%.

N° de trabajadores del municipio Sabanas de San Ángel: 39 personas para un 11.4%.

(Ver Anexo 25. Personal mínimo requerido).

9.3. Ingresos, inducción y capacitaciones

Para el mes de octubre 2021 realizaron un total de 85 ingresos de trabajadores para las diferentes empresas contratistas, a todo el personal se les realizo el proceso de inducción donde se les comunicaron los siguientes temas.

TEMAS DE INDUCCION
información general del proyecto
Horarios de trabajo y zonas comunes
Políticas de seguridad y salud en el trabajo, políticas de no consumo de alcohol, drogas o tabaco
Cobertura de seguridad social EPS, ARL, AFP
Notificación de riesgos y protocolos de bioseguridad del proyecto
Actos y condiciones inseguras
Reporte de accidentes e incidentes de trabajo
Comité paritario de seguridad y salud en el trabajo
Comité de convivencia laboral
Plan de emergencias, Extintores, puntos de encuentro y rutas de evacuación
Normas de seguridad, uso obligatorio de elementos de protección personal
Tareas de alto riesgo, permisos de trabajo, análisis seguro de trabajo
Orden y aseo en los lugares de trabajo
Notificación de la resolución 1409 del 2021, para trabajos seguros en alturas

Tabla 10. Inducciones.

9.4. Seguridad social

Todo el personal que actualmente se encuentra trabajando en el proyecto cuenta con una cobertura en:

- A.R.L. (Administradora de riesgos laborales)
- E.P.S. (Entidad promotora de salud)
- A.F.P. (Administradora de fondos de pensión)
- C.C.F. (Caja de compensación familiar)

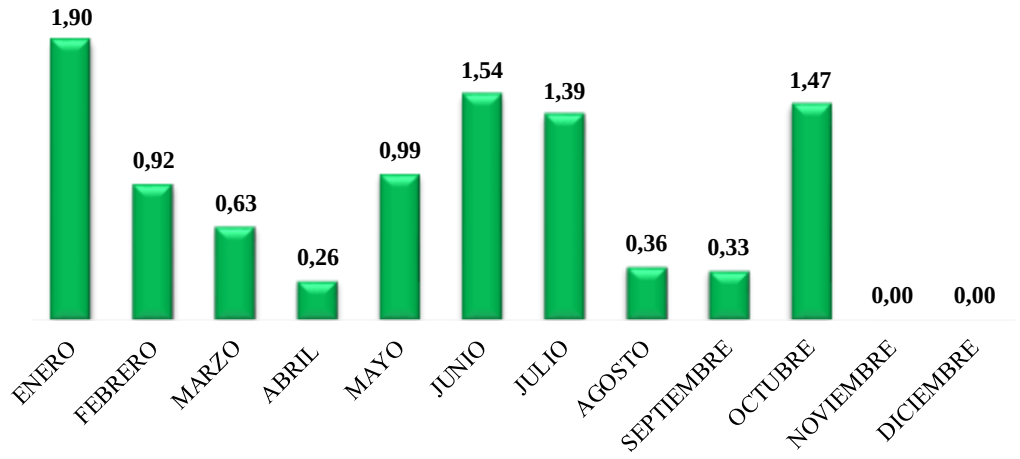
Se realiza revisión y control de esta información verificando el pago oportuno en las fechas correspondientes de cada empresa que participa del proyecto ERON Sabanas de san ángel.

9.5. Accidentalidad

En el mes de octubre del 2021 se presentaron 5 eventos por accidente de trabajo:

FECHA	NOMBRE	CARGO	DESCRIPCION	EMPRESA
04/10/2021	Jhonatan Cantillo López	Oficial	Golpe en el pómulo derecho	Sistemas industrializados
11/10/2021	David Castellar Carmona	Ayudante	Laceración en la ceja	Ingarq
19/10/2021	Darwin Rodríguez Martínez	Oficial	Golpe en brazo y pierna derecha	Proyectos JT
27/10/2021	Jaguin Segura Saavedra	Oficial	Golpe en rodilla izquierda	Mundial de construcciones
30/10/2021	Helbert Buitrago Marcelo	Operador de torre grúa	Picaduras de abejas	Consorcio fundación 2020

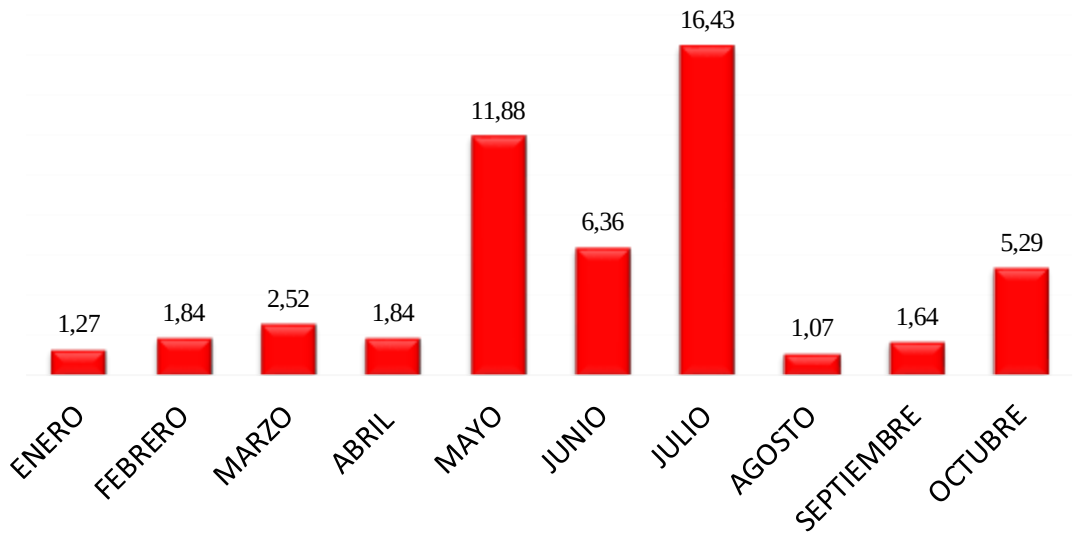
Tabla 11. Eventos de A.T.



Gráfica 7. Índice de Frecuencia octubre 2021.

Análisis del indicador índice de frecuencia mes de octubre 2021.

Por cada 100 trabajadores que laboraron en el mes en el proyecto ERON Sabanas de san ángel se presentaron 1,47 accidentes de trabajo.



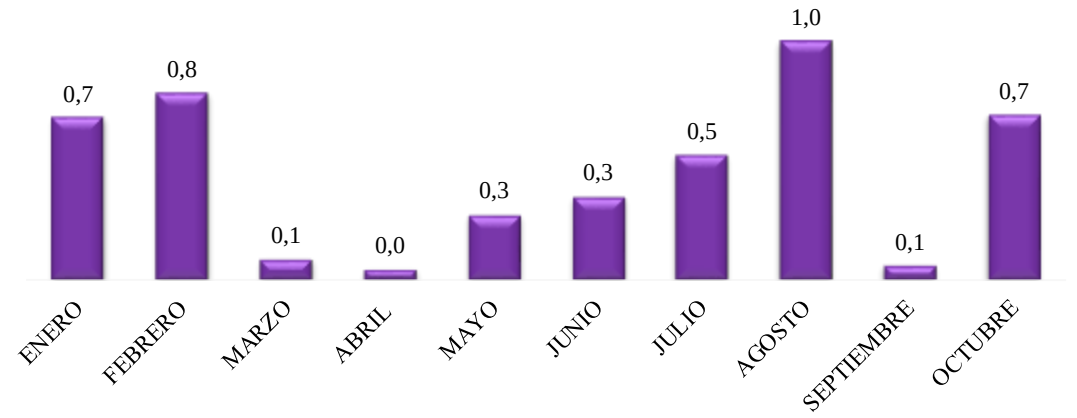
Gráfica 8. Índice de Severidad octubre 2021.

Análisis del indicador índice de severidad mes de octubre 2021.

Por cada 100 trabajadores que laboraron en el mes en el proyecto ERON Sabanas de san ángel se perdieron 5,29 días por accidentes de trabajo.

9.6. Ausentismo

Con respecto al ausentismo por causas de enfermedad común e incapacidad laboral para el mes de octubre 2021 fue del 0,7 %.



Gráfica 9. Ausentismo octubre 2021.

9.7. Bioseguridad, administración y gestión de riesgo COVID-19

Para garantizar que no se presenten brotes por covid 19 se le exige al personal que participa en el proyeto las siguientes medidas:

- El personal solo puede ingresar al proyecto si esta vacunado
- Uso permanente del tapabocas
- Lavado frecuente de las manos
- Distanciamiento social

ELEMENTOS	UNIDAD	PROMEDIO PERSONAL / MES	RENDIMIENTO	CONSUMO / DIA	CONSUMO / MES
Jabón antibacterial	Litro		0,005	0,00	0,00
Alcohol antiséptico al 70%	Litro	340	0,006	2,04	61,20
Gel anti bacterial	Litro	340	0,003	1,02	30,60
Tapa bocas reutilizable de tela	Unidad	340	4	0,13	1360

Tabla 12. Elementos bioseguridad octubre 2021.

Personal vacunado por parte del consorcio fundacion 2020

Actualmente todo el personal del consorcio fundacion cuenta con vacunas. ***(Ver Anexo 26. Matriz personal vacunado de consorcio fundación 2020)***.

9.8. Charlas de seguridad y capacitaciones

Para el mes de octubre de 2021 se programaron las siguientes charlas de seguridad y capacitaciones.

FECHA	TEMA	DURACION	ASISTENTES
11/10/2021	Actos y condiciones inseguras	5 min	50
12/10/2021	Ahorro y uso eficiente del agua	5 min	50
14/10/2021	Manipulación y levantamiento de cargas	5 min	50
15/10/2021	Reportes de accidentes de trabajo	5 min	50

16/10/2021	Riesgo biológico animales ponzoñosos y venenosos	5 min	36
19/10/2021	Clasificación de los residuos solidos	5 min	99
21/10/2021	Seguridad en operación de izaje de cargas	5 min	104
22/10/2021	Inspecciones de herramientas de trabajo	5 min	113
23/10/2021	Seguridad en el uso de herramientas de mano	5 min	
26/10/2021	Manejo y disposición final de materiales de sobrantes	5 min	118
27/10/2021	Seguridad vial y precaución con la maquinaria	5 min	107
28/10/2021	Orden y aseo evita accidentes de trabajo	5 min	115
29/10/2021	Diferencias entre la ARL y la EPS	5 min	106
30/10/2021	Agotamiento por calor	5 min	119

Tabla 13. Charlas de seguridad octubre 2021.

(Ver Anexo 27. Cronograma de Capacitaciones SST y Charlas de seguridad), se relaciona indicadores y porcentaje de cumplimiento.

FECHA	TEMA	DURACION	ASISTENTES
13/10/2021	Uso y mantenimiento de los Elementos de protección personal	1 Hora	50
20/10/2021	Identificar trabajos simultáneos para prevenir accidentes	1 Hora	102
25/10/2021	El trabajo en equipo	1 Hora	125

Tabla 14. Capacitaciones octubre 2021.

(Ver Anexo 27. Cronograma de Capacitaciones SST y Charlas de seguridad), se relaciona indicadores y porcentaje de cumplimiento.

9.9. Inspecciones planeadas

Para el mes de octubre de 2021 se programaron las siguientes inspecciones planeadas:

FECHA	TIPO DE INSPECCION	CANTIDAD
13/10/2021	Inspección de extintor	4
20/10/2021	Inspección de Botiquín	4

27/10/2021	Inspección de camilla	4
25/10/2021	Inspección pre operacional de equipos contra caídas	4
25/10/2021	Inspección de Elementos de protección personal	6

Tabla 15. Capacitaciones octubre 2021.

(Ver Anexo 28. Cronograma de Inspecciones)

9.10. Trabajo seguro en alturas

Se realiza el seguimiento de los cursos de trabajo seguros en alturas con el fin de verificar que el personal cuente con el curso de formación vigente. ***(Ver Anexo 29. Matriz cursos de alturas).***

9.11. Actividades desarrolladas de seguridad y salud en el trabajo

- Toma de temperatura por sensor biométrico.
- Seguimiento de protocolo de bioseguridad.
- Inducción a personal nuevo.
- Carnetización del personal.
- Revisión de la seguridad social de todas las empresas contratistas.
- Análisis y ajustes de control documental e implementación del SG – SST.
- Capacitaciones y charlas diarias de seguridad.
- Análisis de trabajo seguro.
- Diligenciamiento de permisos de trabajo para tareas de alto riesgo (alturas, caliente, excavaciones).
- Observaciones de comportamiento del personal e inspecciones de seguridad en las diferentes áreas o componentes del proyecto.

- Comité de SST con los inspectores de seguridad y salud en el trabajo por parte de las empresas contratistas e interventoría.
- Atención de emergencias, por eventos de incidentes o accidentes.
- Entrega de EPP según necesidades que requeridas por los trabajadores.
- Orden y aseo en general en las diferentes áreas del proyecto.
- Solicitud de elementos y requisición de compras (Bioseguridad y Elementos de protección personal).

9.12. Conclusiones

El CONSORCIO FUNDACION 2020, seguirá desarrollando actividades en busca de la mejora continua que permitan seguir fortaleciendo la implementación SG-SST en el proyecto ERON Sabanas de san ángel.

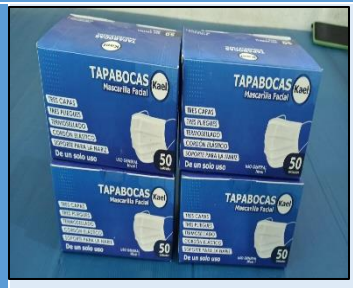
9.13. Evidencias fotográficas

N° DE FOTO	FOTOGRAFÍA	ACTIVIDAD REALIZADA	EVIDENCIA
1	 	Toma de temperatura por sensor biométrico y lavado frecuente de las manos.	Diariamente

N° DE FOTO	FOTOGRAFÍA	ACTIVIDAD REALIZADA	EVIDENCIA
2	 	Inducción y evaluación de SST al personal nuevo.	Lunes, miércoles, y viernes
3		Capacitación y charlas de seguridad al personal	Según cronograma de charlas y capacitaciones
4		Reuniones y comité SST	Según programación
5		Pausas activas	Diariamente
6	 	Pausas activas	Diariamente

N° DE FOTO	FOTOGRAFÍA	ACTIVIDAD REALIZADA	EVIDENCIA
7	 	Entrega de elementos de protección persona l	Cada vez que se requiera
8	 	Inspección de botiquín	20/10/2021
9	  	Inspección de Equipos de Protección contra caídas	Permanentemente
10		Diligenciamiento de permisos de trabajo	Diariamente
11	 	Diligenciamiento de permisos de trabajo	Diariamente

N° DE FOTO	FOTOGRAFÍA	ACTIVIDAD REALIZADA	EVIDENCIA
12	 	Inspección de camilla	27/10/2021
13	 	Inspección de extintor	13/10/2021
14	 	Jornadas de orden y aseo en las diferentes áreas del proyecto	Permanente
15	 	Señalización preventiva	Áreas del proyecto
16	 	Señalización preventiva	Diariamente
17		Señalización de bioseguridad	Áreas del proyecto

N° DE FOTO	FOTOGRAFÍA		ACTIVIDAD REALIZADA	EVIDENCIA
18			Entrega de elementos de protección de bioseguridad	Diariamente

10. INFORME DE MANEJO AMBIENTAL

En el presente informe de Gestión Ambiental, correspondiente al periodo comprendido del 29 de septiembre al 28 de octubre 2021 es la recopilación y resumen de las actividades realizadas para dar cumplimiento a las medidas ambientales establecidas dentro del Plan de Manejo Ambiental, del Establecimiento de Reclusión de Orden Nacional-ERON.

El documento es una herramienta de seguimiento y control que le permite a cualquier lector entender y visualizar la gestión ambiental establecida para ejecutar el proyecto dentro de un marco de desarrollo sostenible. Del mismo modo que se convierte en un instrumento que nos permite evaluar el desempeño de la gestión ambiental establecidas para el desarrollo del Contrato No. 304 del 2019.

En él, se realiza una descripción general del proyecto, el reporte de actividades realizadas durante el período, se resuelven los indicadores y se presentan los soportes de cumplimiento de las actividades. Así mismo se presenta la trazabilidad de la ejecución de cumplimiento a cada una de las fichas ambientales. ***(Anexo 30. Componente ambiental).***

11. INFORME DE GESTIÓN SOCIAL

Las obras civiles constituyen hechos sociales, pues se ejecutan con y para los ciudadanos y comunidades en general, a partir de la transformación de los espacios socialmente mejorados. En las comunidades el concepto "intervención social" adquiere múltiples sentidos ya que toda obra que realiza el Estado tiene un sentido social, porque busca mejorar la calidad de vida de quienes habitan y laboran en ella. Por esta razón los proyectos de gestión social se abordan desde una perspectiva socio-antropológica y una completa caracterización económica y cultural de las comunidades y su entorno, para posteriormente priorizar los efectos inducidos y proponer las medidas para potenciar, mitigar y/o compensar dichos efectos.

De igual forma los planes de gestión social pretenden la creación de puestos de trabajo y el empoderamiento de la comunidad; esto implica como primera medida hacer a la población participe directa en los procesos que se llevarán a cabo por los contratistas, haciendo uso del recurso legal de participación ciudadana. Es de vital importancia tener control sobre el proceso de comunicación entre los diversos actores sociales que buscan transformar una relación socio-ambiental para el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Los contratistas de obras civiles deben tener en cuenta que el Plan de Gestión Social es un instrumento de planificación que busca garantizar la participación activa y el compromiso de la comunidad, y de los trabajadores para el empoderamiento de las obras, así como su sostenibilidad en el marco de la prestación del servicio. ***(Anexo 31. Componente social).***

12. ACREDITACIÓN DEL PAGO DE APORTES PARAFISCALES

Se adjuntan los archivos que evidencian los aportes parafiscales correspondientes al mes de octubre, ***(Ver Anexo 32. Planillas seguridad social).***

13. USO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA

Para la operación de los procesos Consorcio Fundación 2020, dispone en obra los equipos y maquinarias necesarios, que le han permitido ejecutar las obras oportunamente.

Se adjunta el listado y control de maquinaria y equipos ***(Anexo 33. Listado de maquinaria y equipos).***

Con el fin de asegurar que los equipos se mantienen adecuadamente, de forma periódica se optimizan los procesos de mantenimiento de la maquinaria y equipos con que contamos, según las frecuencias establecidas en el plan de calidad, basados en la información suministrada por proveedores y coordinadores de equipos de Consorcio Fundación 2020.

Lista de Tablas

Tabla 1. Componentes 1 y 2. 8

Tabla 2. Componentes 3, 4 y 5. 8

Tabla 3. Coordenadas del proyecto. 10

Tabla 4. Control de avance de programación (flujo semanal programado Vs cantidades ejecutadas) 13

Tabla 5. Control de Actas y pagos. 15

Tabla 6. Equipos de topografía. 19

Tabla 7. Seguimiento de equipos. 19

Tabla 8. Histograma de personal en el Componente No. 2 - Administrativo. 49

Tabla 9. Personal en obra de componente No. 4. 65

Tabla 10. Inducciones. 119

Tabla 11. Eventos de A.T. 120

Tabla 12. Elementos bioseguridad octubre 2021. 122

Tabla 13. Charlas de seguridad octubre 2021. 123

Tabla 14. Capacitaciones octubre 2021. 123

Tabla 15. Capacitaciones octubre 2021. 124

Lista de gráficas

Gráfica 1. Avance de programación (Flujo Semanal Programado Vs Cantidades Ejecutadas) 14

Gráfica 2. Personal en componente 1 a la fecha.....43

Gráfica 3. Personal en obra en el Componente No. 2 - Administrativo. 49

Gráfica 4. Histograma Personal en obra en el Componente No 4 – Componente de Seguridad.

.....66

Gráfica 5. Histograma de personal.....118

Gráfica 5. Histograma de personal.....118

Gráfica 6. Índice de Frecuencia octubre 2021. 120

Gráfica 7. Índice de Severidad octubre 2021. 121

Gráfica 8. Ausentismo octubre 2021. 121

Lsta de ilustraciones

Ilustración 1. Esclerómetro 13593, julio 26 de 2021. 21

Ilustración 2. Sello de la calibración del esclerómetro 13593, julio 26 de 2021. 21

Ilustración 3. Información documentada 22

Ilustración 4. Muestras de concreto, octubre 12 de 2021. 26

Ilustración 5. Prensa de compresión de concreto. Octubre 29 2021. 26

Ilustración 6. Ensayos de compresión de concreto. Octubre 28 de 2021. 27

Ilustración 7. SUMP. Octubre 26 de 2021. 27

Ilustración 8. Expansión octubre 30 de 2021. 27

Ilustración 9. Concepto del especialista 28

Ilustración 10. Concepto del especialista 29

Ilustración 11. Pasos de toma de muestras 30

Ilustración 12. Pasos de toma de muestras. 31

Ilustración 13. 21 octubre 2021. 31

Ilustración 14. Muretes. Octubre 13 de 2021. 32

Ilustración 15. Muretes elaborados. 33

Ilustración 16. Verificacion informe de laboratorio resistencia de mamposteria. 34

Ilustración 17. Módulo 3, pabellón 4. 37

Ilustración 18. 26/10/2021 37

Ilustración 19. Revisión de actividades de mampostería octubre 27 de 2021. 38

Ilustración 20. Perfiles de anclaje PTAP octubre 11 de 2021. 39

Ilustración 21.Prueba de espesor de pintura. Octubre 25 de 2021 39

Ilustración 22. Plano general Componente 1. Ubicación de actividades 43

Ilustración 23. Armado y fundida de placa de cimentación Modulo 2 y 4 pabellón 5. 44

Ilustración 24. Armado de placas de cimentación módulos 2 y 4 pabellón 6. 44

Ilustración 25. Estructura pabellón 2. 45

Ilustración 26. Avances en estructura módulos 1 y 3. 45

Ilustración 27. Pabellón 4. Avance en estructuras. 46

Ilustración 28. pabellón 5, fundida de celdas. 46

Ilustración 29. Pabellón 1, modulo 1. 47

Ilustración 30. Edificios del Componente No. 2 - Administrativo. 47

Ilustración 31. Ubicación de edificios del Componente No. 2 - Administrativo en el proyecto. 48

Ilustración 32. Vista aérea del Componente No. 2 - Administrativo. 48

Ilustración 33. Armado de camillas, parales y cerchas en el edificio Alojamiento de Guardia - N+12.35 - Producto No. 12. 50

Ilustración 34. Instalación de acero de refuerzo, cartón plass y bocel en el edificio Alojamiento de Guardia - N+12.35 - Producto No. 12. 50

Ilustración 35. Instalación de casetón para aligeramiento de placa N+12.35 del edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12. 50

Ilustración 36. Instalación de malla electrosoldada e instalación de tubería para red eléctrica e hidrosanitaria para la placa del N+12.35 del edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12. 50

Ilustración 37. Fundida con concreto de 3000 PSI de vigas, viguetas y placa del nivel N+12.35 del edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12. 51

Ilustración 38. Vista de placa fundida del nivel N+12.35 del edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12. 51

Ilustración 39. Vista aérea del costado norte del edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12. 51

Ilustración 40. Instalación de acero de refuerzo para columnas desde N+8.30 hasta N+12.35 en el edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12. 52

Ilustración 41. Fundida con concreto de 3000 PSI de columnas desde N+8.30 hasta N+12.35 en el edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12. 52

Ilustración 42. Vista aérea de columnas fundidas desde N+8.30 hasta N+12.35 en el edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12. 52

Ilustración 43. Detalle de Refuerzo en muros de mampostería de bloque de cemento. 53

Ilustración 44. Detalle de refuerzo en esquinas....53

Ilustración 45. Anclaje de acero de refuerzo para muros en mampostería en Edificio Alojamiento de Guardia – Producto No. 12. 54

Ilustración 46. Levante de muro en mampostería en fachada - primer nivel en costado oriental del edificio de Alojamiento de Guardia – Producto No. 12. 54

Ilustración 47. Instalación de refuerzo horizontal en muros en mampostería - segundo nivel del Edificio Alojamiento de Guardia - Producto. 54

Ilustración 48. Fundida de dovelas con concreto fluido en muros en mampostería – segundo nivel del edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12. 54

Ilustración 49. Imagen General Componente. 55

Ilustración 50. Armado de acero placa cubierta Sanidad ejes 1 al 9. 56

Ilustración 51. Armado acero malla electrosoldada placa cimentación Rancho. 57

Ilustración 52. Fundida de columnas Rancho. 58

Ilustración 53. Fundida de vigas aéreas Basuras....59

Ilustración 54. Fundida placa maciza Basuras. 59

Ilustración 55. Muro en bloque de concreto producto -16 Sanidad. 61

Ilustración 56. Muro en bloque de concreto producto -16 Sanidad. 61

Ilustración 57. Afinado impermeabilizado producto 23-cuarto eléctrico 3. 62

Ilustración 58. Sandblasting en Planta de tratamiento de agua residual - Producto No. 19. .. 63

Ilustración 59. Sandblasting en Planta de tratamiento de agua residual - Producto No. 19. .. 63

Ilustración 60. Sandblasting en Planta de tratamiento de agua Potable - Producto No. 20. .. 63

Ilustración 61. Sandblasting en Planta de tratamiento de agua Potable - Producto No. 20. .. 63

Ilustración 62. Edificios del Componente No. 4 Seguridad. 64

Ilustración 63. Ubicación de Edificios componente No. 4. 64

Ilustración 64. Imagen general del componente. 65

Ilustración 65. Armado de acero de cimentación en edificio de reseña Producto No. 30. 67

Ilustración 66. Fundida placa de cimentación en edificio de reseña Producto No. 30. 67

Ilustración 67. Armado de acero y formaletas para vigas aéreas en el Bloque No. 1 del Edificio Guardia Externa - Producto No. 28. 67

Ilustración 68. Fundida en concreto de vigas aéreas Bloque No. 1 del Edificio Guardia Externa - Producto No. 28. 67

Ilustración 69. Levantamiento de muros de mampostería Edificio Guardia Interna - Producto No. 29. 68

Ilustración 70. Levantamiento de muros de mampostería Edificio Guardia Interna - Producto No. 29. 68

Ilustración 71. Levantamiento de muros de mampostería Edificio Guardia Externa - Producto No. 28. 68

Ilustración 72. Levantamiento de muros de mampostería Edificio Guardia Externa - Producto No. 28. 69

Ilustración 73. Implantación y Localización General. 69

Ilustración 74. Localización y replanteo de vías definitivas y cerramiento securitifor. 70

Ilustración 75. Excavación de vías definitivas y andenes perimetrales 70

Ilustración 76. Estabilización y Conformación de Sub-rasante. 71

Ilustración 77. Compactación y conformación de rajón. 71

Ilustración 78. Excavación en roca e Instalación de agregado cama de soporte. 73

Ilustración 79. Instalación de tubería novafort. 73

Ilustración 80. Tendido de tubería red negral 8". 74

Ilustración 81. Estructuras de captación -Cámaras en concreto impermeabilizado 4000 PSI. 74

Ilustración 82. Estructuras de captación prefabricadas concreto 4000 PSI. 76

Ilustración 83. Perfilación y homogenización de superficies tubería PEAD. 76

Ilustración 84. Proceso de termo fusión y ensamble tubería PEAD. 77

Ilustración 85. Perforación de micro pilotes en producto n°. 41 cerramiento securitifor. 78

Ilustración 86. Fundida de concreto limpieza de 2000 PSI viga cimentación y pedestales cerramiento securitifor. 79

Ilustración 87. Instalación de acero de refuerzo pedestales- viga de cimentación –instalación y nivelación de postes –vaciado de concreto 3500 psi. 79

Ilustración 88. Instalación de módulos de malla para cerramiento securitifor. 80

Ilustración 89. Instalación de módulos de malla para cerramiento securitifor. 80

Ilustración 90. Proceso de Instalación de módulos de malla para cerramiento securitifor. 81

Ilustración 91. Rellenos en zanja para instalación de red sanitaria. 82

Ilustración 92. Conformación de taludes en PTAR. 82

Ilustración 93. Conformación de estructura de vía. 83

Ilustración 94. Excavación tubería A.N pabellón 2. 84

Ilustración 95. Instalación tubería de 6” para red A.N en pabellón 2.....84

Ilustración 96. Tubería de 6” A.LL en módulo 1 Pabellón 4. 85

Ilustración 97. Punto sanitario de 3” en red de desagües módulo 3 Pabellón 4.....85

Ilustración 98. Instalación de sifones de 3" en cuarto piso alojamiento de guardias. 86

Ilustración 99. Red de recolección sifones de 3" A.LL en alojamiento de guardias piso 2. 86

Ilustración 100. Fabricación de sifones de 3" en polipropileno. 87

Ilustración 101. Red de polipropileno para desagües de marmitas en rancho. 87

Ilustración 102. Instalación de tubería y cajas en el piso 3 del módulo 4 pabellón 4 (tercera fundida). 87

Ilustración 103. Instalación de tubería y cajas para salidas eléctricas en el piso 2 del módulo 1 pabellón 2.....88

Ilustración 104. Instalación de tubería EMT para comunicar circuitos eléctricos de piso 2 a piso 1ubicados en cuarto aseo módulo 3 pabellón 1. 88

Ilustración 105. Instalación de tubería PVC y cajas en muros de celdas del módulo 2 piso 1 pabellón 4.....88

Ilustración 106. Instalación de tubería PVC y cajas para salidas eléctricas en placa de entre pisos 1 y 2 del módulo 2 pabellón 4 (segunda fundida). 89

Ilustración 107. Instalación de tubería PVC y cajas en muros de celdas del piso 1 modulo 2 pabellón 4.....89

Ilustración 108. Instalación de tubería PVC cajas para salidas eléctricas en placa de piso 2 modulo 1 pabellón 3. 89

Ilustración 109. Instalación de tubería PVC y cajas para salidas eléctricas en celdas piso 2 modulo 2 pabellón 4. 90

Ilustración 110. Prolongación por placa entre pisos 1 y 2 del módulo 2 pabellón 4 (tercera fundida). 90

Ilustración 111. Prolongación en muros de celdas en el módulo 2 piso 2 del pabellón 4 segunda fundida). 91

Ilustración 112. Prolongación por placa entre piso 2 y 3 del módulo 2 pabellón 4 (primera fundida). 91

Ilustración 113. Instalación de caja de paso 50x50 y tubería EMT en el cuarto técnico del módulo 3 del pabellón 1. 92

Ilustración 114. Prolongación en muros de celdas del módulo 2 pabellón 4 (tercera fundida). 92

Ilustración 115. Prolongación por placa de piso 2 modulo 2 pabellón 4 (segunda fundida). .93

Ilustración 116. Prolongación por placa de piso 2 modulo 2 pabellón 4 (tercera fundida). ...93

Ilustración 117. Prolongación por placa del módulo 3 piso 2 del pabellón 2. 94

Ilustración 118. Prolongación por muros de celdas del módulo 2 piso 2 del pabellón 4 (tercera fundida). 94

Ilustración 119. Prolongación por placa de piso 3 modulo 2 pabellón 4 (primera fundida). ..94

Ilustración 120. Prolongación por muros de celdas del módulo 2 piso 3 del pabellón 4 (segunda fundida). 95

Ilustración 121. Instalación de tubería EMT adosada a placa de techo del módulo 3 pabellón 3 piso 1para salidas eléctricas....95

Ilustración 122. Prolongación por placa de cimentación edificio visitas. 95

Ilustración 123. Prolongación por placa de piso 3 modulo 2 pabellón 4 (tercera fundida). ...96

Ilustración 124. Prolongación por placa de piso 1 modulo 4 pabellón 5. 96

Ilustración 125. Prolongación en muros de mochetas baños para salidas tomas GFCI e interruptores en el piso 2 de alojamiento guardias 97
Ilustración 126. Instalación de tubería EMT de 1 ½" acometidas eléctricas edificio alojamiento guardias 97
Ilustración 127. Prolongación con tubería PVC en placa piso 4 edificio alojamiento guardia. 97
Ilustración 128. Prolongación en muros de edificio sanidad. 98
Ilustración 129.Instalación de tubería EMT para salidas eléctricas en placa de techo del piso 1 98
Ilustración 130. Prolongación tubería PVC para salidas eléctricas en muros edificio SANIDAD. 99
Ilustración 131. Prolongación tubería EMT bajo placa superior para salidas eléctricas edificio SANIDAD. 99
Ilustración 132. Regatas en muros para salidas de tomacorrientes edificio fundación. 100
Ilustración 133. Prolongación en muros edificio SANIDAD. 100
Ilustración 134. Prolongación por placa cimentación edificio rancho. 101
Ilustración 135. Canalización en 2x2" para iluminación exterior zona futuros parqueaderos parte posterior edificio acopio. 101
Ilustración 136. Canalización para iluminación exterior en 2x2" costado oriental por zona portería obra. 102
Ilustración 137. Canalización acometidas acceso edificio acopio 2x2" +4x1 ½" 102
Ilustración 138. Canalización para acometidas eléctricas desde cuarto eléctrico 3 hacia zona plazoleta guardia interna. 103
Ilustración 139. Canalización para acometidas eléctricas desde cerramiento frente a acopio hacia vía sector plazoleta entre guardia interna y externa, zona torre grúa de obra 5. 103

Ilustración 140. Canalización acometidas reseña. 104

Ilustración 141. Canalización por cerramiento desde frente basuras hacia visitas. 104

Ilustración 142. Pabellón 4 Modulo 4. 106

Ilustración 143. Fundida 1 Piso 3. 106

Ilustración 144. Fundida 2 Piso 3. 106

Ilustración 145. Fundida 3 Piso 3. 106

Ilustración 146. Pabellón 4 Modulo 2. 107

Ilustración 147. Fundida 1 Piso 1. 108

Ilustración 148. Fundida 2 Piso 1. 108

Ilustración 149. Fundida 3 Piso 1. 108

Ilustración 150. Fundida 1 Piso 2. 108

Ilustración 151. Fundida 2 Piso 2. 108

Ilustración 152. Fundida 3 Piso 2. 108

Ilustración 153. Fundida 1 Piso 3. 109

Ilustración 154. Fundida 2 Piso 3. 109

Ilustración 155. Fundida 3 Piso 3. 109

Ilustración 156. Componente 1 Pabellón 2 Modulo 1. 110

Ilustración 157. Pabellón 2 Modulo 1 Piso 2. 110

Ilustración 158. Componente 1 Pabellón 3 Modulo 1. 110

Ilustración 159. Pabellón 3 Modulo 1 Piso 1. 110

Ilustración 160. Componente 1 Pabellón 4 Modulo 1. 110

Ilustración 161. Pabellón 4 Modulo 1 Piso 1. 110

Ilustración 162. Componente 3 Sanidad. 111

Ilustración 163. Componente 3 Sanidad EMT Detección. 111

Ilustración 164. Orden y aseo Constante. 112

Ilustración 165. Acometida Cuarto Eléctrico 3. 113

Ilustración 166. Tendido de Tubería, Piso 3, Módulo 4, Pabellón 4. 114

Ilustración 167. Tendido en placa de contrapiso, Módulo 3, Pabellón 4. 114

Ilustración 168. Tendido de Tubería, Piso 1, 2 y 3, Módulo 2, Pabellón 4 114

Ilustración 169. Tendido de contrapiso, Módulo 2 y 4, Pabellón 5. 115

Ilustración 170. Instalación de Bandeja en Sanidad. 115

Ilustración 171. Instalación de cajas y tubería vertical para puntos de Voz y Datos, Edificio de Sanidad. 116

Lista de anexos

Anexo 1. Memoria de medicion de cantidades de obra.

Anexo 2. Pre-acta parcial de obra y balance.

Anexo 3. Certificados de calibracion de equipos de topografia.

Anexo 4. Chequeos de equipos topografia.

Anexo 5. Certificado de acreditacion del laboratorio concrelab.

Anexo 6. Certificados de calibración equipos laboratorio Concrelab.

Anexo 7. Certificado calibración equipo laboratorio.

Anexo 8. Certificados de calibración equipos laboratorio.

Anexo 8ª. Permiso uso densimetro.

Anexo 9. Certificados de calibración esclerómetro.

Anexo 10. Listado maestro de documentos.

Anexo 11. Correspondencia recibida y enviada.

Anexo 12. Listado maestro de planos.

Anexo 13. Trazabilidad y ubicación de materiales.

Anexo 14. Liberación de actividades (elementos estructurales).

Anexo 15. Plan de inspeccion y ensayo.

Anexo 16. Control de muestras.

Anexo 17. Caracterizacion arena de rio.

Anexo 18. Ensayos de comprension.

Anexo 19. Certificados de calidad

Anexo 20. Liberaciones de topografía.

Anexo 21. Pruebas de estanqueidad.

Anexo 22. Matriz control de cambios.

Anexo 23. Seguimiento por frente de trabajo bitacora.

Anexo 23ª. SNC

Anexo 24. Relacion de personal.

Anexo 25. Personal minimo requerido.

Anexo 26. Personal vacunado.

Anexo 27. Cronograma de capacitaciones SST.

Anexo 28. Cronograma de inspecciones.

Anexo 29. Trabajos en alturas.

Anexo 30. Anexo ambiental

Anexo 31. Informe gestion social.

Anexo 32. Planillas seguridad social.

Anexo 33. Listado de maquinaria y equipos.