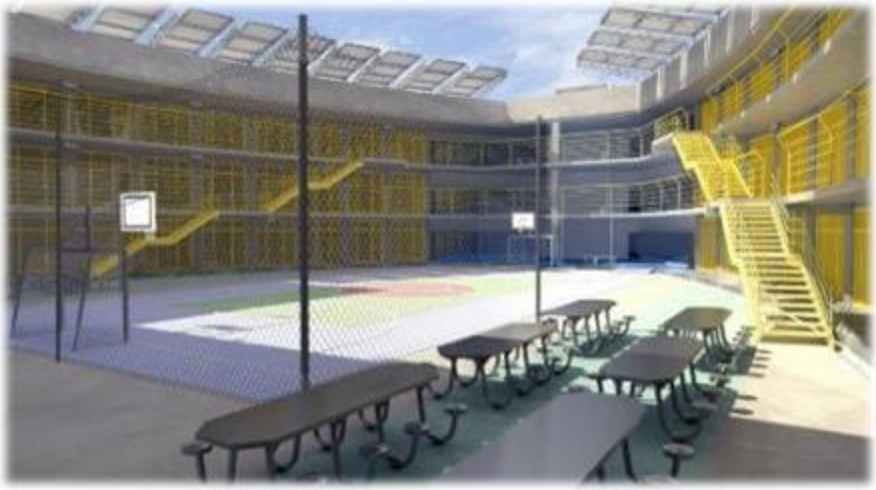
ERON RENACIMIENTO

CONSORCIO FUNDACIÓN 2020



INFORME DE AVANCE DE OBRA

NOVIEMBRE DE 2021

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

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

5.3. Otros equipos de medición 21

5.3.1. Esclerómetro 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 23

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 29

5.9. Control y seguimiento de las actividades 29

5.10. Control a las salidas no conformes 32

5.10.1. Control a las salidas no conformes 33

5.11. Controlar los cambios del diseño 33

6. BITÁCORA O LIBRO DE OBRA 34

7. RESUMEN DE ACTIVIDADES REALIZADAS 35

7.1. Componente 1 35

7.1.1. Cimentación 35

7.1.2. Estructuras en concreto 37

7.1.3. Mampostería 38

7.2. Componente 2 38

7.2.1. Estructuras en concreto 40

7.2.2. Mampostería 43

7.3. Componente 3 45

7.3.1. Concreto de cimentación 45

7.3.2. Aceros de refuerzo 46

7.3.3. Estructuras en concreto-elementos verticales 47

7.3.4. Estructuras en concreto-elementos horizontales 49

7.3.5. Mampostería 50

7.3.6. Afinado de pido en mortero impermeabilizado....52

7.3.7. Carpintería metálica....54

7.3.8. Cimentación....55

7.3.9. Acabados generales....57

7.4. Componente 4....59

7.4.1. Cimentación....61

7.4.2. Estructuras en concreto....61

7.4.3. Mampostería....63

7.4.4. Pisos....65

7.4.5. Acabados generales....65

7.5. Componente 5....66

7.5.1. Zonas duras e infraestructura....66

7.5.2. Urbanismo movimiento de tierra y vías....67

7.5.3. Redes hidrosanitarias exteriores....70

7.5.4. Estructuras de conducción....71

7.5.5. Estructuras de captación....72

7.5.6. Pozos y cámaras de inspección....72

7.5.7. Estructuras de conexión y mantenimiento....73

7.5.8. Red agua potable tubería (PEAD)....73

7.5.9. Cerramientos....75

7.6. Topografía....79

7.7. Instalaciones hidrosanitarias y R.C.I....80

7.8. Instalaciones eléctricas....87

7.8.1. Avance general canalizaciones acometidas exteriores. 103

7.8.2. Equipos en obra....104

7.9. Sistema de seguridad....105

7.10. Sistema de voz y datos....111

8. RELACIÓN DEL PERSONAL EMPLEADO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA EN EL MES 117

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 y proceso de inducción....118

9.4. Seguridad social....119

9.5. Accidentalidad....120

9.6. Ausentismo....121

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

9.7.1. Personal vacunado por parte del consorcio fundacion 2020....122

9.8. Charlas de seguridad y capacitaciones....122

9.9. Inspecciones planeadas....123

9.9.1. Trabajo seguro en alturas 124

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

9.11. Conclusiones 125

9.12. Evidencias fotográficas 125

10. INFORME DE MANEJO AMBIENTAL 132

11. INFORME DE GESTIÓN SOCIAL 132

12. ACREDITACIÓN DEL PAGO DE APORTES PARAFISCALES 133

13. USO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA 133

Lista de Tablas 135

Lista de gráficas 136

Lsta de ilustraciones 137

Lista de anexos 150

Resumen

El presente informe mensual de avance de obra a la interventoría describe las actividades ejecutadas durante el periodo del 1 de noviembre al 30 de noviembre 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 **21,00%** Vs. Un Porcentaje Ejecutado Acumulado de **26.77%**, presentándose un avance del **5.77%**, 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 el proyecto presenta un avance considerable (5.77%), en gran medida a que las actividades que presentan gran incidencia en el presupuestó como las instalaciones especializadas en la actualidad adelantan actividades de canalización y solo a partir del próximo año vincularan actividades de cableado y equipos que aportan gran avance en el programa de obra aprobado a la fecha, por tal razón esperamos que con base a esta programación el interventor haga el reconocimiento de equipos que en la actualidad se encuentran en obra y se iniciaran a instalar en el mes de diciembre, esto en pro de flujo de caja del proyecto y acorde a lo programado.

Reiteramos como se manifestó en el informe del mes de octubre 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.

Es importante informar que la tabla No 5 seguimiento financiero, control de pagos y actas, se encentra actualizada hasta el acta No 11, debido a que a la fecha de cierre del presente informe no se tiene cerrada la pre-acta No 12, la cual está en revisión.

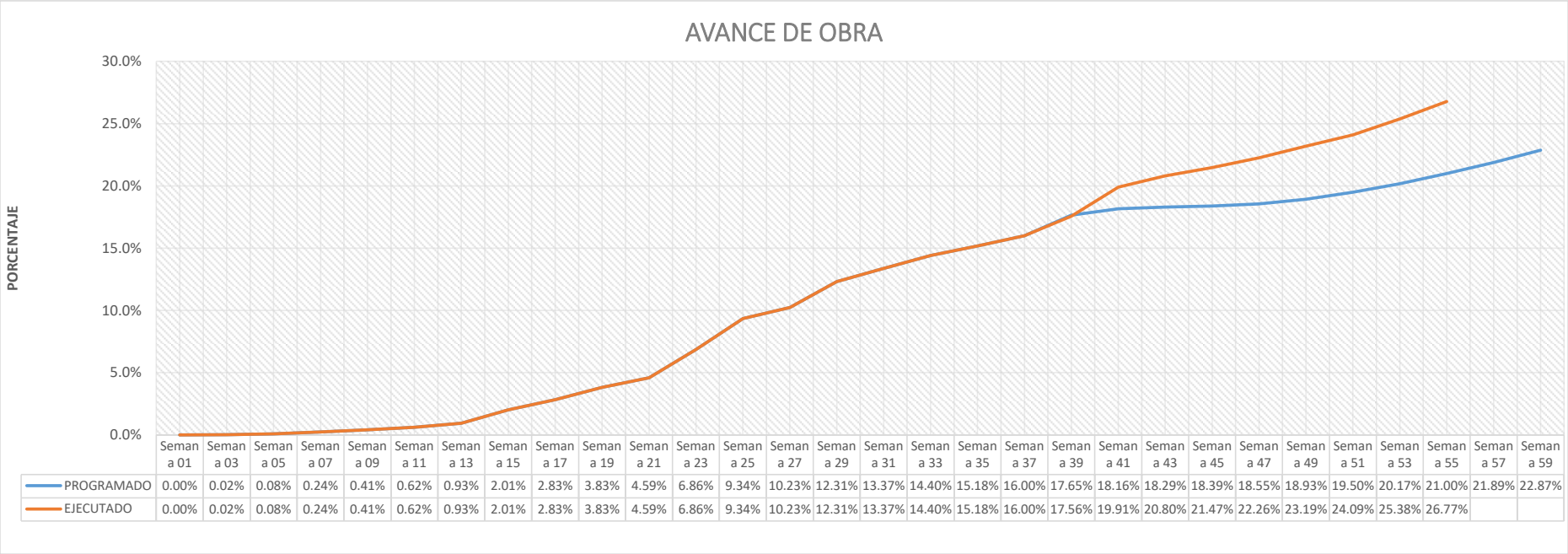
TABLA DE EJECUCION SEMANAL (PROGRAMADO Vs EJECUTADO)

Nombre de tarea	Costo	Semana 52 viernes, 29 de octubre de 2021 jueves, 4 de noviembre de 2021	Semana 53 viernes, 5 de noviembre de 2021 jueves, 11 de noviembre de 2021	Semana 54 viernes, 12 de noviembre de 2021 jueves, 18 de noviembre de 2021	Semana 55 viernes, 19 de noviembre de 2021 jueves, 25 de noviembre de 2021
PROYECTO ERON RENACIMIENTO CONSORCIO FUNDACION 2020	$ 139,371,009,517.43	$ 453,469,832	$ 490,674,240	$ 556,457,333	$ 594,256,584
FASE 2 - CONSTRUCCION	$ 0.00				
ACUMULADO PROGRAMADO CONTRACTUAL		$ 27,625,227,588 19.82%	$ 28,115,901,828 20.17%	$ 28,672,359,160 20.57%	$ 29,266,615,744 21.00%
EJECUTADO SEMANAL		$ 553,633,657 0.40%	$ 1,239,781,032 0.89%	$ 831,450,954 0.60%	$ 1,108,090,184 0.79%
ACUMULADO EJECUTADO		$ 34,189,573,136 24.49%	$ 35,429,354,168 25.38%	$ 36,260,805,122 25.97%	$ 37,368,895,306 26.77%

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	Semana 57	Semana 59
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%	21.89%	22.87%
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%	25.38%	26.77%		

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 5Control 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°11. ***(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 noviembre 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
6	NIVEL AUTOMATICO	TOPCON	GTS-226	UN6451	10 NOVIEMBRE 2021	11 MAYO 2022	En uso
7	ESTACIÓN TOTAL	CYGNUS	KS 102	**HV3782**	18 AGOSTO 2021	18 FEBRERO 2022	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	NOVIEMBRE	
1	ESTACIÓN TOTAL	**HV3782**	19 de noviembre	29 de noviembre
2	NIVEL AUTOMATICO	**RX6764**	19 de noviembre	29 de noviembre
3	ESTACION TOTAL – C&J	UN6451	19 de noviembre	29 de noviembre
4	NIVEL AUTOMATICO – C&J	X174470	19 de noviembre	29 de noviembre
5	NIVEL AUTOMATICO – C&J	D10385	19 de noviembre	29 de noviembre

6	NIVEL AUTOMATICO	RX 6572	13 de noviembre	29 de noviembre
7	ESTACIÓN TOTAL	**HV3782**	13 de noviembre	29 de noviembre

Tabla 7. Inspecciones equipos de topografía.

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).*

5.3. Otros equipos de medición

5.3.1. Esclerómetro

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).*

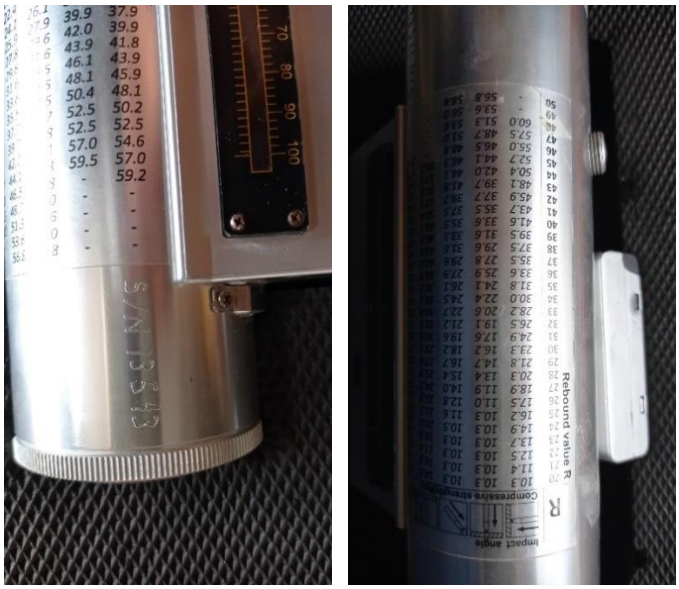


Ilustración 1. Esclerómetro 13593, julio 26 de 2021.



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:

Cabe anotar que se lleva a cabo el debido control documental, en el caso específico de la correspondencia en obra desde su inicio hasta la fecha, se han enviado 290 oficios desde obra y recibidos en obra 213 oficios, de los cuales se adjuntan al presente informe los correspondientes al mes de noviembre. *(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 633 muestras de concreto en las diferentes resistencias.

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 3. Muestras de concreto, noviembre 04 de 2021.



Ilustración 4. Prensa de compresión de concreto. Noviembre 03 2021.



Ilustración 5. Ensayos de compresión de concreto. Noviembre 18 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 6. SLUMP. Noviembre 04 de 2021.



Ilustración 7. Expansión noviembre 04 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.

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.

En aras de respaldar los procesos se están tomando por cada muestra el número de cilindros establecido entre 6 y 8 Und 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 17. 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 18. 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).

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, como se puede verificar en el presente.

Durante el periodo se efectuaron los ensayos de perfil de anclaje y espesores de pintura a la PTAR y a la PTAP.



Ilustración 8. Pruebas de espesor de pintura PTAR, noviembre 11 2021.

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 9. Pruebas de espesor de pintura PTAP, noviembre 11 2021.

A diario se detallan las actividades desarrolladas por cada frente de trabajo, dejando registro en Bitácora de obra. *(Anexo 20. 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. Liberación de actividades (Elementos estructurales).*

5.10. Control a las salidas no conformes

Durante este periodo aun cuando se evidenciaron algunos detalles constructivos, no se llevaron a cabo las salidas no conformes, sin embargo, 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.

5.10.1. 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 20a. Matriz de Salidas No Conformes).***

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. *(Anexo 19. 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 20. 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.

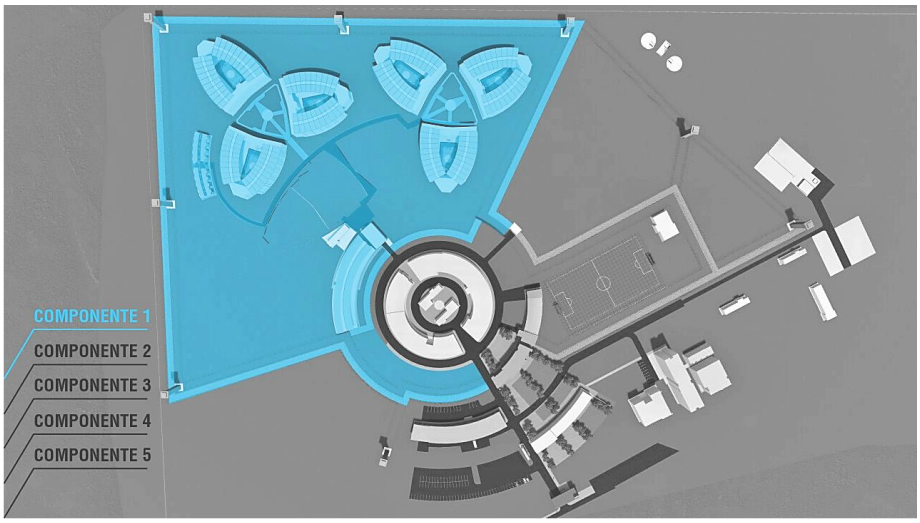


Ilustración 10. Plano general Componente 1. Ubicación de actividades.

Personal laborando en el componente 1 Total: 108 personas.



Gráfica 2. Histograma personal componente 1 durante el mes de noviembre de 2021.

7.1.1. Cimentación

Se funde placa de cimentación del módulo 2 y 4 pabellón 6, se procede con el armado de acero, arranque de muros, formaleta y colocación de concreto.



Ilustración 11. Ilustración 2. 15 noviembre de 2021. Armado y fundida de placa de cimentación de pabellón 6 módulos 2 y 4.

Armado y fundida de concreto para placa de cimentación de visitas.



Ilustración 12. 19 noviembre de 2021. Armado de placa de cimentación Edificio de Visitas mediana seguridad.

7.1.2. Estructuras en concreto

Avance en estructura de concreto en pabellón 2 y 3. Se funden columnas de tercer piso en pabellón 3 modulo 1. Se inicia el armado de placas aéreas.



Ilustración 13. 6 noviembre de 2021. Armado y fundida de columnas en pabellón 3.

Se avanza con la estructura de pabellón 5. Armado de celdas.



Ilustración 14. 18 noviembre de 2021. Estructura pabellón 5. Celdas.

En este proceso se incluye el armado, formaleta y fundida de los elementos siguientes: Muros de concreto de 15 cm, muros de concreto de 10 cm, placas de entrepiso, vigas de amarre, camastros y acero de refuerzo.

7.1.3. Mampostería

Se avanza con mampostería en módulo 1 y 3 primer, segundo y tercer piso del pabellón 1, 2 y 3. Trazados, anclajes, dovelas y levante en bloque.



Ilustración 15. 18 de noviembre de 2021. pabellón 1, 2 y 3 Mampostería.

7.2. Componente 2

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

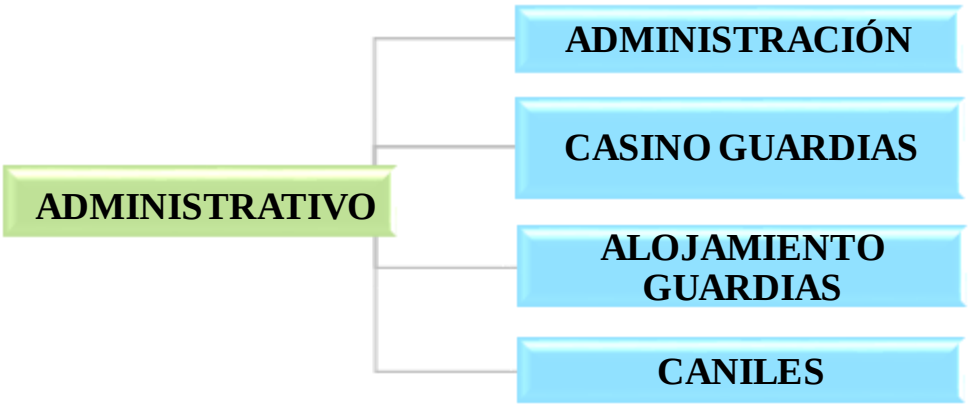


Ilustración 16. Edificios del Componente No. 2 - Administrativo.

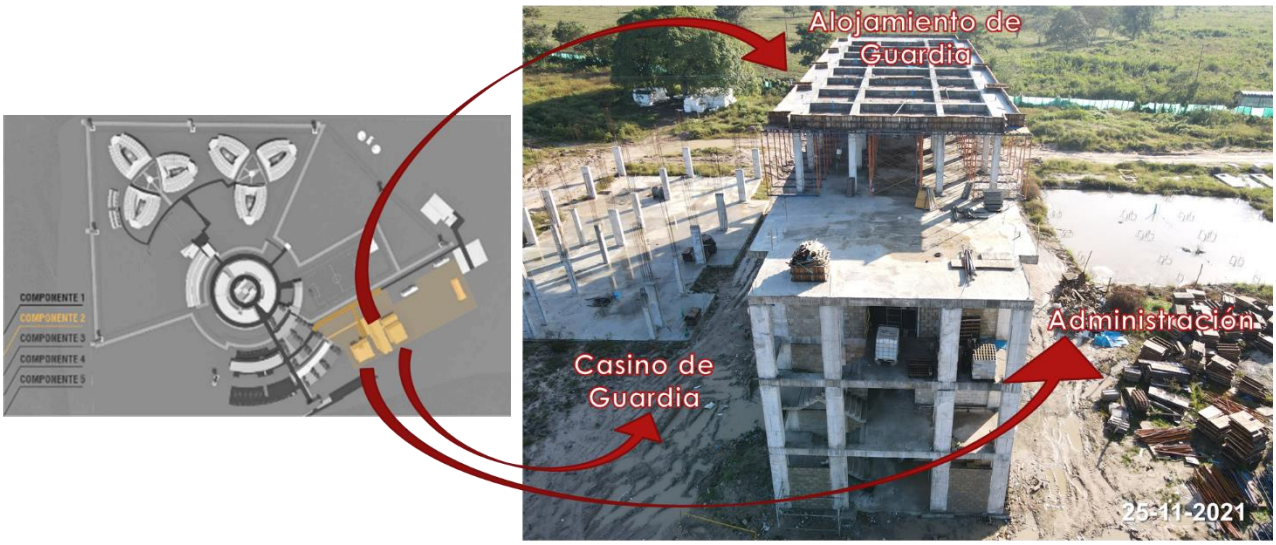
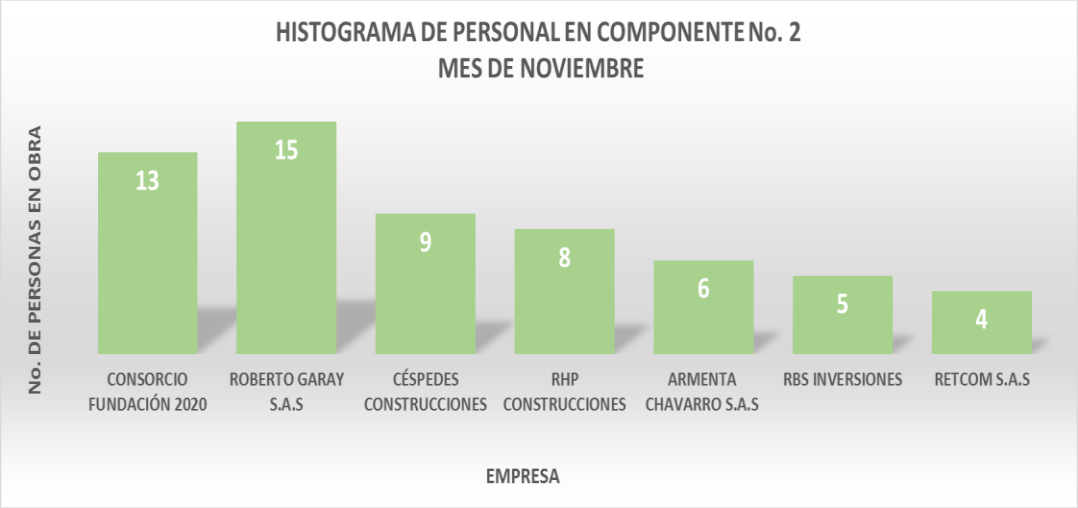


Ilustración 17. Ubicación de edificios del Componente No. 2 - Administrativo en el proyecto.

Durante el mes de noviembre 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	ROBERTO GARAY S.A.S	CÉSPEDES CONSTRUCCIONES	RHP CONSTRUCCIONES	ARMENTA CHAVARRO S.A.S	RBS INVERSIONES	RETCOM S.A.S
NOVIEMBRE	60	1 Ingenieros civil	1 Maestro	1 Maestro	1 Maestro	1 Ingeniero Residente	1 Ing Hidrosanitario	1 Ing Residente
		1 Arquitecta	1 Tec. SST	1 Tec. SST	1 Tec. SST	1 Tec. SST	2 Oficiales	1 Supervisor
		1 Prof. SST	6 Oficiales	2 Oficiales	4 Oficiales	2 Oficiales	2 Ayudantes	1 Técnico
		1 Ing. Ambiental	7 Ayudantes	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 Topógrafo						
		1 Almacenista						
		1 Cadenero						
		Total: 13 Personas	**Total: 15 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 noviembre en el componente No. 2 – Componente Administrativo, en el edificio Alojamiento de Guardia – Producto No. 12, se realiza el armado de acero, armado de formaleta y fundida de columnas entre el nivel 12.35 y el nivel 16. 40, entre ejes 4 y 13, de acuerdo al diseño estructural.



Ilustración 18. Armado de acero, formaleta y fundida de columnas entre el nivel 12.35 y nivel 16.40 en el Edificio Alojamiento de Guardia Producto No. 12.



Ilustración 19. Vista de Columnas fundidas entre el nivel 12.35 y nivel 16.40 en el Edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12.

Además, durante este mes se realiza el 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 y riostras de cubierta, vigas, viguetas y riostras de la placa entre eje 12 y 13 del N+12.35 (Nivel No. 4) con concreto de 3000 PSI. Es importante describir que se tomaron muestras de resistencia de concretos de acuerdo a las especificaciones de calidad del proyecto.



Ilustración 20. Armado de camillas, parales y cerchas en el edificio Alojamiento de Guardia - N+16.40 - Producto No. 12.



Ilustración 21. Instalación de acero de refuerzo Alojamiento de Guardia - N+16.40 - Producto No. 12.



Ilustración 22. Instalación de cartón plass y bocel para vigas aéreas y placa en el edificio de del nivel N+16.40 del edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12.



Ilustración 23. Armado de formaleta para vigas aéreas y placa en el edificio de del nivel N+16.40 del edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12.



Ilustración 24. Fundida con concreto de 3000 PSI de vigas de cubierta y placa entre los ejes 12 y 13 del nivel N+16.40 del edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12.



Ilustración 25. Vista vigas de cubierta y placa entre los ejes 12 y 13 del nivel N+16.40 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 del tramo de escalera entre el nivel 8.30 hasta el nivel 12.35, en el eje 12 al eje 13.



Ilustración 26. Instalación de acero de refuerzo para escalera desde N+8.30 hasta N+12.35 (Entre ejes 12 y 13) en el edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12.



Ilustración 27. Armado de formaleta para escalera desde N+8.30 hasta N+12.35 (Entre ejes 12 y 13) en el edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12.

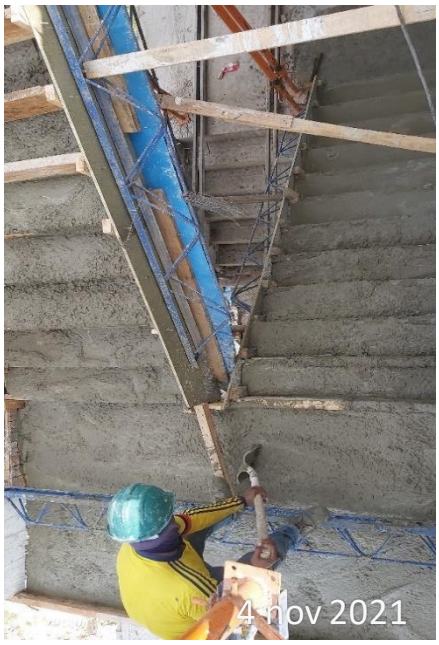


Ilustración 28. Fundida con concreto de 3000 PSI de escalera desde N+8.30 hasta N+12.35 (Entre ejes 12 y 13) en el edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12.

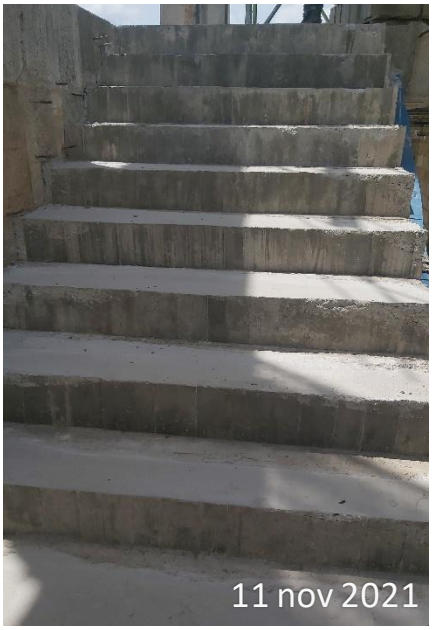


Ilustración 29. Vista de escalera fundida desde N+8.30 hasta N+12.35 (Entre ejes 12 y 13) en el edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12.

7.2.2. Mampostería

Durante el mes de noviembre 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) en muros de fachada y en el Armerillo, como en los muros internos del nivel tres (3), 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).

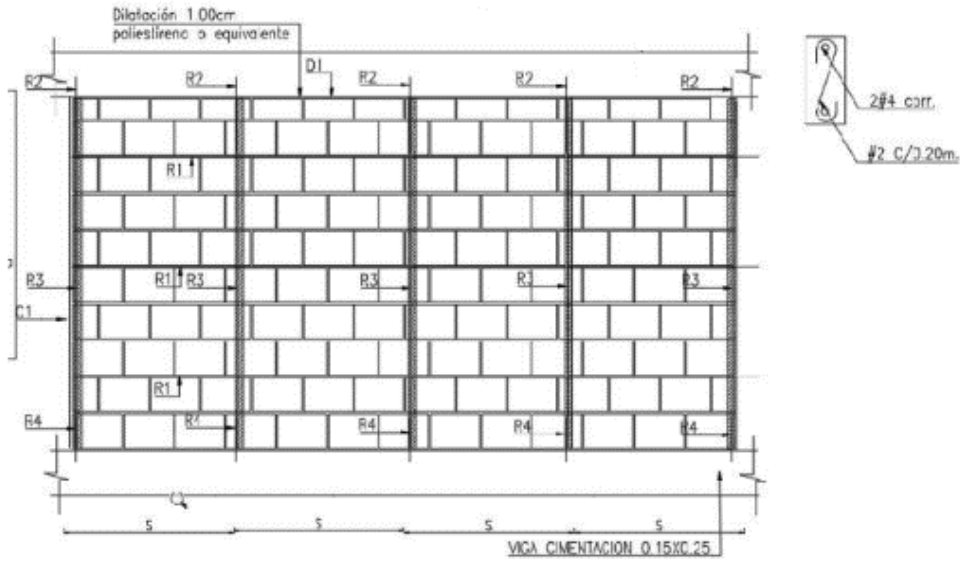


Ilustración 30. Detalle de Refuerzo en muros de mampostería de bloque de cemento.

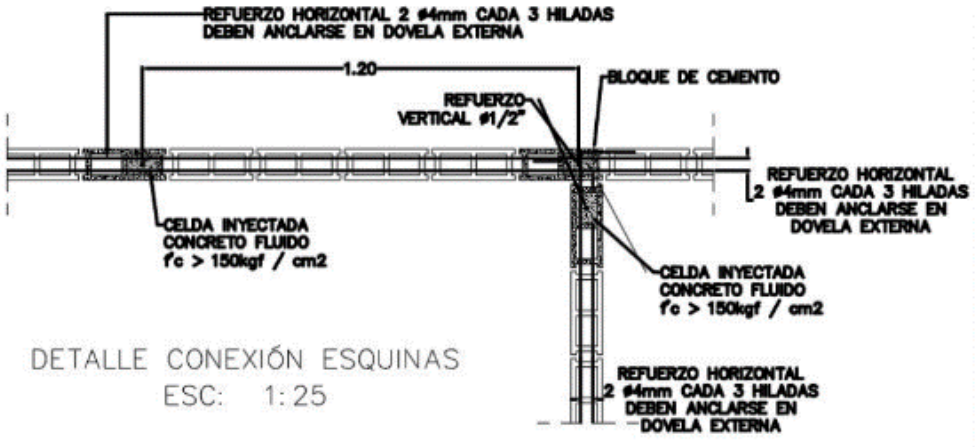


Ilustración 31. Detalle de refuerzo en esquinas en muros en mampostería.



Ilustración 32. Instalación de refuerzo horizontal y fundida de dovelas con concreto fluido en muros de fachada en mampostería del Edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12.



Ilustración 33. Vista de muros en mampostería – tercer nivel del edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12.



Ilustración 34. Vista del costado norte del Edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12.



Ilustración 35. Vista aérea costado occidental del Edificio Alojamiento de Guardia - Producto No.12.

7.3. Componente 3



Ilustración 36. 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 100% de ejecución Esta actividad finalizó en los productos 14-Acopio, 15-Basuras, 16-Rancho, 18-Sanidad, 21-Cuarto eléctrico 1, 22- Cuarto eléctrico 2, 23- Cuarto eléctrico 3, 24- Cuarto eléctrico 4.



Ilustración 37. Fundida placa contrapiso rancho ejes 5´al 12.

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.



Ilustración 38. Armado de acero placa contrapiso Rancho.



Ilustración 39. Armado de acero vigas aéreas Acopio.

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 100% de ejecución. Esta actividad finalizó en los productos 14-Acopio ,15-Basuras, 16-Rancho, 18-Sanidad ,21-Cuarto eléctrico 1, 22- Cuarto eléctrico 2, 23- Cuarto eléctrico 3, 24- Cuarto eléctrico 4.



Ilustración 40. Fundida de columnas Rancho N+3.35 entre ejes 5´al 12.

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 41. Armado de estructura vigas aéreas Acopio N+4.15.



Ilustración 42. Armado de estructura vigas aéreas Rancho entre ejes 1 al 5 N+3.25.

7.3.5. Mampostería

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 43. Muro en bloque de concreto producto -16 Sanidad.



Ilustración 44. Muro en bloque de concreto producto -16 Sanidad.



Ilustración 45. Muro en bloque de concreto producto -15 Basuras.



Ilustración 46. Muro en bloque de concreto producto - 15 Basuras.

7.3.6. 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 47. Afinado impermeabilizado cuarto eléctrico 3 y 4.



Ilustración 48. Instalación de manto para impermeabilización placa de cubierta cuarto eléctrico 1.



Ilustración 49. Instalación de manto para impermeabilización placa de cubierta cuarto eléctrico 2.



Ilustración 50. Instalación de manto para impermeabilización placa de cubierta cuarto eléctrico 3 y 4.

7.3.7. Carpintería metálica

Para la actividad de fabricación e instalación de puertas metálicas entamboradas con persiana en lámina y marco cold rolled cal.18 con anticorrosivo. de acuerdo con las dimensiones consignadas en planos arquitectónicos y detalles, acogiéndose en los casos que se indique, a las recomendaciones del fabricante y a las especificaciones aquí consignadas. el ítem incluye acabado final. 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.

Para la actividad de fabricación e instalación de ventanas en lamina cold rolled cal. 18, cuerpo fijo tipo persiana. perfiles según diseño de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle. 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 51. Instalación de puertas y ventanas metálicas cuarto eléctrico 1.



Ilustración 52. Instalación de puertas y ventanas metálicas cuarto eléctrico 2.

7.3.8. Cimentación

Se culmina el armado y amarre del acero de 6000psi de la placa de cimentación del TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE – PRODUCTO 26, posterior a esto se procede a realizar la limpieza general de la estructura con el fi n de generar orden en el área, respetar recubrimientos especificados y proceder a aplicar el desoxidante pintóxido para completar el lavado. Se procede a instalar y ubicar la formaleta metálica perimetral de las vigas, como también la formaleta de los patines perimetrales. Por otra parte, se verifica la ubicación de la tubería que conecta los tanques de reserva internos, como los niveles topográficos de la estructura, posterior a esto se funde la placa de concreto de 4000 PSI impermeabilizado como lo indica las especificaciones, se garantiza la pendiente de 0.5% del fondo del tanque de agua, finalizada la fundida se procede a curar la placa con una hidratación constante en el sitio.



Ilustración 53. Armado de acero de cimentación tanque de agua - Producto No. 26.

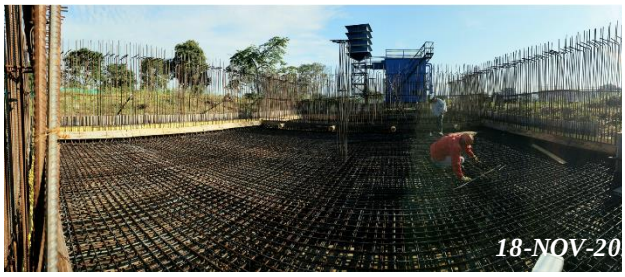


Ilustración 54. Armado de acero de cimentación tanque de agua - Producto No. 26.



Ilustración 55. Limpieza la placa de cimentación de Tanque de agua- Producto No. 26.



Ilustración 56. Aplicación de pintóxido en placa de cimentación Tanque de agua - Producto No. 26.



Ilustración 57. Fundida de placa de cimentación -Tanque de agua - Producto No. 26.

7.3.9. Acabados generales

Acabada la actividad de Sandblasting grado SP-6 se procede a aplicar la pintura en el producto No. 20 la Planta de tratamiento de agua potable (PTAP), La primera capa de pintura se aplica una base de imprimante epóxido fosfato de zinc en el interior como el exterior, la segunda capa de pintura en el interior se le aplica la capa auto imprimante serie 100 y esmalte pintulux de pintuco en el exterior.



Ilustración 58. Aplicación de pintura en el exterior de PTAR - Producto No. 19.



Ilustración 59. Aplicación de pintura en el exterior de PTAR - Producto No. 19.

En la Planta de tratamiento de agua residual (PTAR) – Producto No. 19. Posterior a la limpieza con sandblasting grado SP-6, se procede a aplicar la primera capa de pintura una base de imprimante epóxido fosfato de zinc en exterior e interior; la segunda capa de pintura tipo coaltar epóxido en interior y esmalte pintulux de pintuco en el exterior.



Ilustración 60. Aplicación de pintura en el exterior de PTAP- Producto No. 20.



Ilustración 61. Aplicación de pintura en el exterior de PTAP- Producto No. 20.

Así mismo se procede a instalar los paneles de sedimentación tipo colmena en el sedimentador del Módulo 1 y Modulo 2.



Ilustración 62. Instalación de paneles de sedimentación en PTAR- Producto No. 19.



Ilustración 63. Instalación de paneles de sedimentación en PTAR- Producto No. 19.

7.4. Componente 4

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

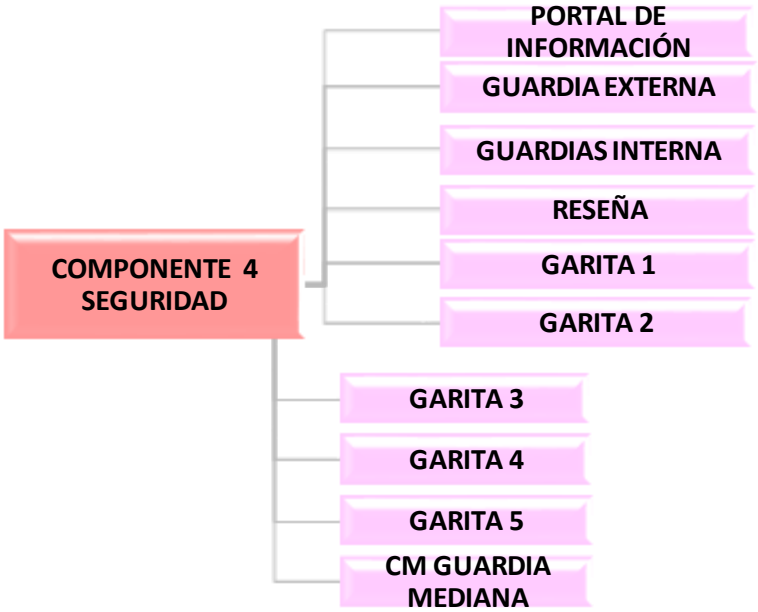


Ilustración 64. Edificios del Componente No. 4 Seguridad.

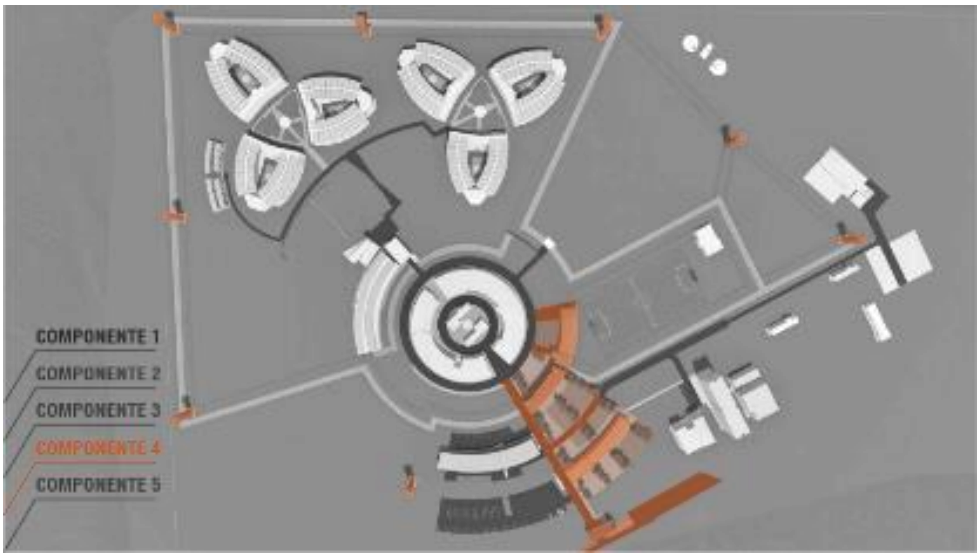


Ilustración 65. Ubicación de Edificios componente No. 4.



Ilustración 66. Imagen general del componente.

Durante el mes de noviembre 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	CONSTRUCCIONES FT	ACUAMANIAR	ROBERTO GARAY
Noviembre	64	2 Ingenieros civiles	1 Maestro	Ingeniero Resident	1 Ing Hidrosanitario	1 Ing Residente	3 maestros	5 mamposteros	8 Operadores	4 mamp.
		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								
		14 Personas	**10 Personas**	**6 Personas**	**5 Personas**	**4 Personas**	**10 Personas**	**4 Personas**	**8 Personas**	**4 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, Finaliza la fundida de la placa de contrapiso en concreto de 3500psi desde los ejes (1 – 5) se le da un acabado en piso afinado.



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



Ilustración 68. Acabado de concreto afinado edificio de reseña Producto No. 30.

7.4.2. Estructuras en concreto

Durante el mes de noviembre en el componente No. 4, en el edificio Reseña – Producto No.30, se realiza fundida de 14 columnas tipo 1, 2 y 3. Que varían en altura de 3.75m y 5m, las

dimensiones de dicha columna son de 0.4m x 0.4m. Se realiza la revisión de armado y amarre de los ganchos y flejes que conforman la estructura, y se procede a encofrar con formaleta metálica de 0.40mx 3.00m, así mismo se instalan boceles de madera para asegurar un acabado de la columna, ya liberado el elemento por parte de la interventoría se procede a fundir con concreto de 3000 PSI como indican las especificaciones.



Ilustración 69. Fundida de columnas en el edificio reseña Producto No. 30.



Ilustración 70. Fundida de columnas en el edificio reseña Producto No. 30.



Ilustración 71. Fundida de columnas en el edificio reseña Producto No. 30.

Cumpliendo con las especificaciones de calidad, se tomaron muestras de resistencia de concretos, en cada una de las fundidas de estructuras en concreto.

7.4.3. Mampostería

Cumpliendo con el cronograma de obra y especificaciones técnicas, durante el mes de noviembre 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, finalizando los muros del nivel 1, siguen realizando muros en nivel 2 y comienzan a levantar los muros y chuchillas de cubierta , 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 72. Levantamiento de muros de mampostería Edificio Guardia Interna - Producto No. 29.



Ilustración 73. Levantamiento de muros de mampostería Edificio Guardia Interna - Producto No. 29.

En el edificio Guardia Externa – Producto No. 28 continua 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 74. Levantamiento de muros de mampostería Edificio Guardia Externa - Producto No. 28.



Ilustración 75. Levantamiento de muros de mampostería Edificio Guardia Externa - Producto No. 28.

Por otra parte, se continua a 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 76. Levantamiento de muros de mampostería portal de información - Producto No. 27.



Ilustración 77. Levantamiento de muros de mampostería portal de información - Producto No. 27.

Inicia la actividad de levantamiento de muros en bloque de 0.12 m en la caseta de la planta de tratamiento de agua residual PTAR – Producto 20. En los muros exteriores en las áreas de vigas y columnas se enchapa en bloque con el fin de dar un acabado uniforme.



Ilustración 78. Levantamiento de muros caseta PTAR - Producto No. 20.



Ilustración 79. Levantamiento de muros caseta PTAR - Producto No. 20.

7.4.4. Pisos

En el edificio Guardia interna – Producto No. 29 se realiza el piso en concreto endurecido de la sala de monitoreo y el cuarto de data center, un área de 71.22m2, a esta misma se le realizan cortes en el piso para la dilatación, pasado 15 días de realizar el corte se aplica el sello elástico para juntas.



Ilustración 80. Vaciado de mortero impermeabilizado en cubierta Guardia interna- Producto No. 29.



Ilustración 81. Vaciado de mortero impermeabilizado en cubierta Guardia interna- Producto No. 29.

7.4.5. Acabados generales

En el edificio Guardia interna – Producto No. 29 se aplicaron 3 manos de estuco plástico en la sala de monitoreo y el cuarto de data center un área total de 128.72m2.



Ilustración 82. Aplicación de estuco plástico
Guardia interna- Producto No. 29.

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 83. Implantación y Localización General.

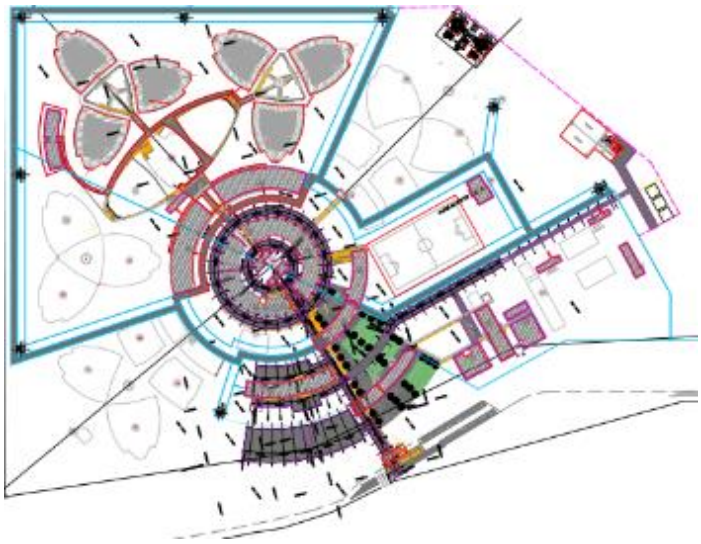


Ilustración 84. Localización y replanteo de vías definitivas y cerramiento securitifor.

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 85. 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 86. 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 87. 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.



Ilustración 88. Instalación de Subbase-Capa de Sello Rajón.

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.





Ilustración 89. 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 90. 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 91. 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 92. 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 93. 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 94. 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.

- 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.



Ilustración 95. Proceso de termo fusión y ensamble tubería PEAD.

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 96. 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 97. 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 98. 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 99. Instalación de módulos de malla para cerramiento securitifor.



Ilustración 100. Instalación de módulos de malla para cerramiento securitifor.



Ilustración 101. Proceso de Instalación de módulos de malla para cerramiento securitifor.

7.6. Topografía

Se hacen instalación de tubería sanitaria sector de la PTAR.



Ilustración 102. Colocación de niveles para fundida de placa de contra piso.



Ilustración 103. Niveles para placa de entre piso.

Se hacen colocación de niveles para placa de contra piso.



Ilustración 104. Niveles para placa de piso de tanque.

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



Ilustración 105. Conformación de estructura de vía.

7.7. Instalaciones hidrosanitarias y R.C.I.

Componente 1.

Durante el mes de noviembre se continuaron con las actividades hidrosanitarias en los pabellones 1 y 5, como todos los meses se realizó el acompañamiento a las fundidas

industrializadas mediante la instalación de negativos en los muros de las celdas para los desagües de los lavamanos y sanitarios, esta es una actividad que es reiterativa y que se llevó a cabo durante todo el mes, así mismo se realizó la instalación de los pases de 3" para los desagües de la cubierta entre vigas y los pases de 2" para los desagües de lavamanos.



Ilustración 106. Instalación pases en vigas de cubierta pabellones.



Ilustración 107. Instalación de negativos para aparatos sanitarios de celdas.



Ilustración 108. Instalación pases de 2" en muros de celdas.

Por otra parte se realizó la instalación de bajantes de aguas lluvias en el cuarto eléctrico número 5 y se continuo con el trabajo de instalación de bajantes de aguas lluvias en el Pabellón 1 modulo 1 desde el nivel de cimentación hasta la cubierta, también se realizó la construcción de toda la araña de recolección de aguas negras a nivel de cimentación de este pabellón y este módulo con sus respectivos puntos de desagüe de 2, 3 y 4", adicionalmente

se construyeron las bajantes de aguas negras para los desagües de sifones de 3” del segundo y tercer piso del módulo 1.



Ilustración 109. Bajantes de aguas negras y aguas lluvias – costado hacia el módulo 4.



Ilustración 110. Bajantes de aguas negras y aguas lluvias – costado hacia el módulo 2.

Se instaló la tubería de 6” que drenara la zona de la cancha en el pabellón 5 por el módulo 1 y así mismo se realizó la instalación de esta misma tubería en los pabellones 1 y 2 ya que en estos pabellones se encontraban pendientes por instalación, estos tubos de 6” hacen parte del sistema de drenaje de aguas lluvias que junto con los tubos del mismo diámetro en los módulos 3 de todos los pabellones conforman el sistema se drenaje del patio central de los pabellones.

Posteriormente se inició con la instalación de los aparatos sanitarios anti vandálicos en el pabellón 1 modulo 2 y 4, realizando la instalación de todo el primer y segundo piso, y en cuanto a lavamanos se realizó la instalación de la mitad del primer piso. Para finalizar las actividades en pabellones también se inició con la instalación de bajantes de aguas lluvias y aguas negras en el módulo 1 del pabellón número 2, realizando también la recolección de

puntos sanitarios de 3” correspondientes a las duchas del primer y segundo piso del pabellón en el módulo en cuestión.



Ilustración 111. Tubería de 6” para desagües aguas lluvias patio central – pabellón 1.



Ilustración 112. Aparato sanitario celdas.



Ilustración 113. Instalación de aparatos sanitarios en celdas.



Ilustración 114. Instalación de aparatos sanitarios en celdas, visualización de instalación por parte trasera, pernos y platinas.

Componente 2.

Se construyeron las redes de desagües de los baños del segundo y tercer piso, así mismo se instalaron las bajantes de aguas negras que drenaran los desechos hasta las cajas de

inspección, también se instalaron las bajantes de aguas lluvias en todo el edificio que desaguaran los puntos de 3" que igualmente se instalaron en los balcones del segundo y tercer piso, en conjunto se construyó la red de ventilación de dichas baterías de baños hasta conectarlas con las columnas de ventilación que se llevaron hasta la placa del tercer piso, todas las bajantes de aguas lluvias y aguas negras se construyeron hasta la placa del tercer piso.



Ilustración 115. Bajantes aguas negras y aguas lluvias en alojamiento de guardias piso 2.



Ilustración 116. Bajantes aguas negras y aguas lluvias en alojamiento de guardias piso 2.



Ilustración 117. Bajantes aguas negras y aguas lluvias en alojamiento de guardias piso 2.



Ilustración 118. Tubería de 3" para recolección de sifones de 3" aguas lluvias en el tercer piso de alojamiento de guardias.

Para finalizar en el edificio de alojamiento de guardias se realizó la instalación de red de suministro, desde la tubería principal del pasillo la cual maneja diámetros de 1,1/4, 1", ¾ y ½" hasta las ramificaciones de ½" que alimentan los registros de cada baño, así mismo se realizó la instalación de la red de suministro de agua que va desde el registro hasta los diferentes aparatos sanitarios de todos los baños del primer piso.



Ilustración 119. Tubería de suministro de agua, colgante bajo placa del segundo piso, red que alimenta los baños del primer piso.

Componente 4

En el mes de noviembre se trabajó en el edificio de guardia interna, se construyó la red de aguas lluvias que recoge los sifones de 3" de las materas y se prolongaron todas las bajantes en 4" de aguas lluvias que recogerán el agua de la cubierta, así mismo se construyó la red de desagües descolgada bajo placa del segundo piso, la cual conecta todos los puntos de desagües del segundo piso, es decir recolecta todos los desagües de las baterías de baños de este edificio en el segundo piso.



Ilustración 120. tubería de 4" de aguas lluvias que recoge el agua de la cubierta del bloque 2 en guardia interna.



Ilustración 121. Tubería de 3" para la red de desagües de aguas lluvias de las materas en el bloque 2 de guardia interna.



Ilustración 122. Bajante aguas lluvias guardia interna, Datacenter.



Ilustración 123. Bajante aguas lluvias guardia interna, Datacenter.

7.8. Instalaciones eléctricas

Componente 1

Prolongación de tubería para salidas eléctricas en pabellones:



Ilustración 124. Prolongación por muros de celdas del módulo 4 pabellón 5 piso 1 (tercera fundida).



Ilustración 125. Prolongación por placa entre pisos 1 y 2 del módulo 4 pabellón 5 (tercera fundida).



Ilustración 126. Prolongación por placa entre pisos 2 y 3 del módulo 4 del pabellón 5 (primera fundida).



Ilustración 127. Prolongación por placa entre pisos 2 y 3 del módulo 4 pabellón 5 (segunda fundida).



Ilustración 128. Prolongación por muros de celdas del piso 2 del módulo 4 del pabellón 5 (tercera fundida).



Ilustración 129. Prolongación por placa de entrepisos 2 y 3 del módulo 4 del pabellón 5 (tercera fundida).



Ilustración 130. Prolongación en muros de celdas del piso 3 del módulo 4 pabellón 5(primera fundida).



Ilustración 131. Prolongación por placa entre pisos 3 y 4 modulo 4 pabellón 5.



Ilustración 132. Prolongación por muros de celdas del módulo 4 pabellón 5 piso 3 (segunda fundida).



Ilustración 133. Prolongación por placas entre pisos 3 y 4 del módulo 1 del pabellón 2.



Ilustración 134. Prolongación por placa entre pisos 3 y 4 modulo 4 pabellón 5 (segunda fundida).



Ilustración 135. Prolongación por placa entre pisos 1 y 2 del módulo 1 del pabellón 4.



Ilustración 136. Prolongación por muros de celdas del módulo 4 pabellón 5 piso 3 (tercera fundida).



Ilustración 137. Prolongación por placa entre pisos 3 y 4 del módulo 4 pabellón 5 (tercera fundida).



Ilustración 138. Se inicia prolongación de tubería EMT bajo placa entre pisos 1 y 2 del módulo 3 del pabellón 2.



Ilustración 139. Prolongación por muros de celdas del módulo 2 del pabellón piso 5 piso 1 (primera fundida).



Ilustración 140. Prolongación por placa de entre pisos 1 y 2 del módulo 2 del pabellón 5 (primera fundida).



Ilustración 141. Prolongación por muros de celdas del módulo 2 pabellón 5 piso 1 (segunda fundida).



Ilustración 142. Prolongación por placa entre pisos 1 y 2 del módulo 2 pabellón 5 (segunda fundida).



Ilustración 143. Prolongación de tubería EMT bajo placa entre pisos 1 y 2 del módulo 3 del pabellón 2.



Ilustración 144. Prolongación por placa entre pisos 1 y 2 del módulo 2 del pabellón 5 (tercera fundida).



Ilustración 145. Prolongación bajo placa entre pisos 1 y 2 del módulo 3 del pabellón 2.



Ilustración 146. Prolongación por placa entre pisos 2 y 3 del módulo 2 pabellón 5.



Ilustración 147. Prolongación por muros de celdas módulo 2 pabellón 5 piso 2 (segunda fundida).



Ilustración 148. Prolongación por placa entre pisos 1 y 2 del módulo 2 del pabellón 5 (segunda fundida).



Ilustración 149. Prolongación por muros de celdas del módulo 2 piso 2 del pabellón 5 (tercera fundida).



Ilustración 150. Prolongación por placa entre pisos 2 y 3 modulo 2 pabellón 5 (tercera fundida).



Ilustración 151. Prolongación por muros de celdas piso 3 modulo 2 pabellón 5 (primera fundida).



Ilustración 152. Prolongación por placa entre pisos 3 y 4 modulo 2 pabellón 5 (primera fundida).



Ilustración 153. Prolongación por placa entre pisos 3 y 4 del módulo 2 del pabellón 5 (segunda y tercera fundida).

Cableado de salidas eléctricas en pabellones:



Ilustración 154. Cableado de salidas de iluminación en el módulo 4 piso 1 pabellón 1.



Ilustración 155. Cableado salidas eléctricas del piso 1 modulo 2 pabellón 1.



Ilustración 156. Cableado de salidas eléctricas en el piso 2 del módulo 4 pabellón 1.



Ilustración 157. Cableado de salidas eléctricas en el módulo 1 del pabellón 1 piso 1.



Ilustración 158. Cableado salidas eléctricas en piso 3 del módulo 1 pabellón 1.

Prolongación de tubería edificio visitas:



Ilustración 159. Prolongación de tubería PVC por placas de cimentación en el edificio visitas entre ejes 9-14.

Componente 2

Prolongación de tubería para salidas eléctricas en edificio alojamiento guardias.



Ilustración 160. Prolongación de tubería por muros en el tercer piso del edificio de alojamiento guardias.



Ilustración 161. Prolongación de tubería por muros en el tercer piso del edificio de alojamiento guardias.



Ilustración 162. Prolongación de tubería por muros en el tercer piso del edificio de alojamiento guardias.



Ilustración 163. Prolongación de tubería para salidas eléctricas en techo del tercer piso alojamiento guardias.

Componente 3

Prolongación de tubería para instalaciones eléctricas en edificios componente 3.



Ilustración 164. Prolongación de tubería por placa de cimentación en edificio RANCHO ejes 7-12.



Ilustración 165. Puesta a tierra de la estructura del edificio RANCHO.



Ilustración 166. Prolongación por muros edificio acopio.



Ilustración 167. Prolongación por muros edificio basuras.

Componente 4

Prolongación de tubería para instalaciones eléctricas en edificios componente 4.



Ilustración 168. Prolongación de tubería para salidas eléctricas en muros del edificio guardia interna piso 2.

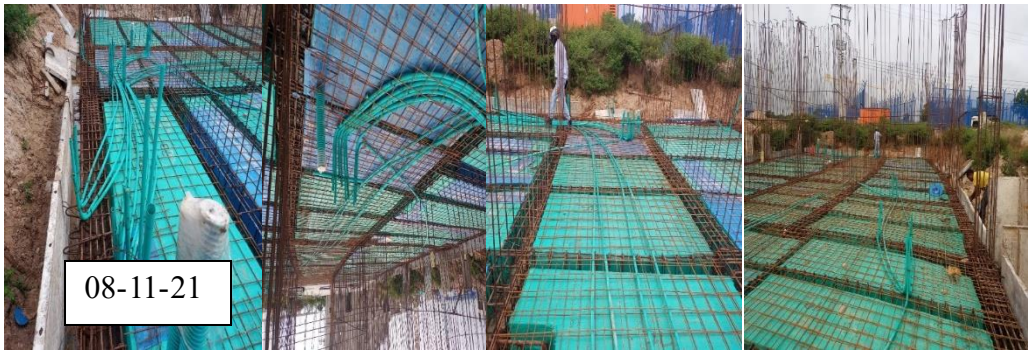


Ilustración 169. Prolongación por placa de cimentación en edificio RESEÑA.

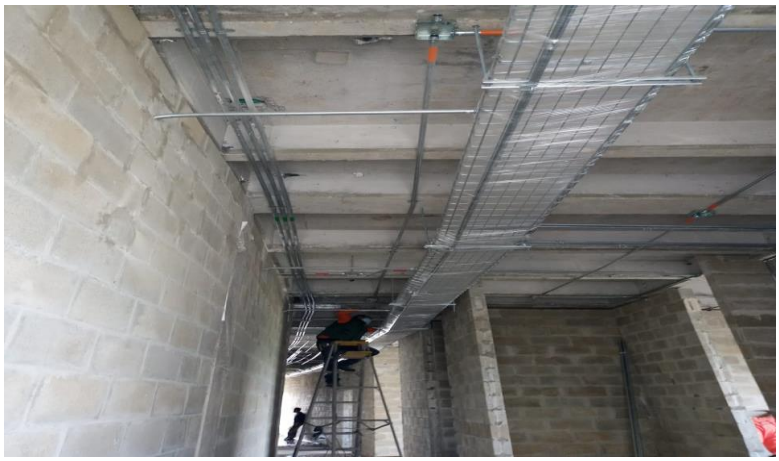


Ilustración 170. Prolongación bajo placa entre pisos 1 y 2 del edificio guardia interna.



Ilustración 171. Prolongación bajo placa entre pisos 1 y 2 del edificio guardia interna.



Ilustración 172. Prolongación para salidas de iluminación en cuartos de monitoreo y datacenter del edificio guardia interna.



Ilustración 173. Inter conexión con tubería entre módulos del edificio guardia externa.

Canalizaciones acometidas exteriores

Canalización para iluminación exterior y acometidas eléctricas a edificios.

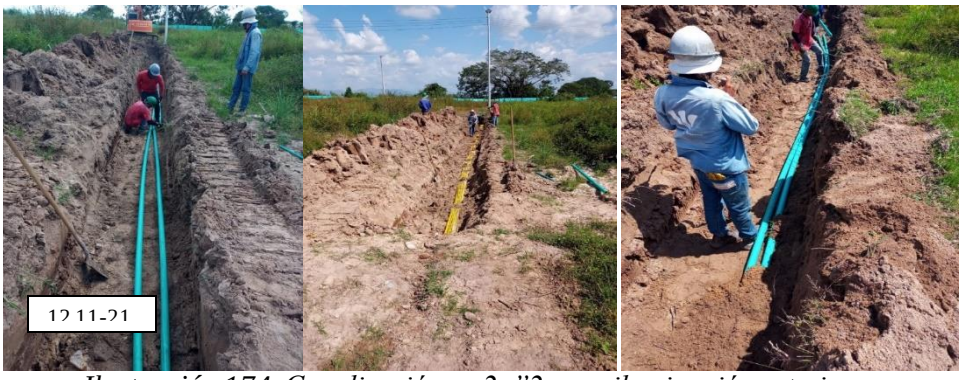


Ilustración 174. Canalización en 2x”2 para iluminación exterior zona sur oriental de la obra.



Ilustración 175. Canalización en 2x6” +2x2” para acometida de Media Tensión e iluminación exterior zona entre guardia externa y guardia interna.

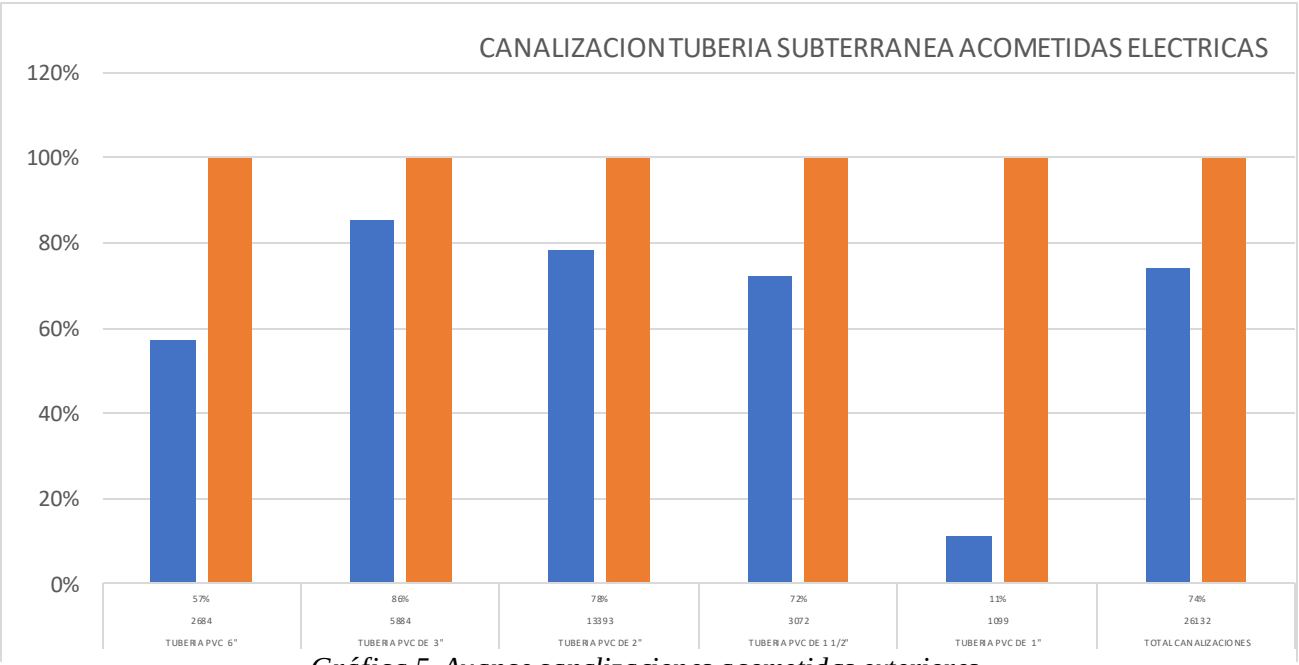


Ilustración 176. Canalización en 1x6" para conexión en Media Tensión de cuarto eléctrico 1 a red aérea a pozo de extracción 1.



Ilustración 177. Canalización en 5x3" `2x2" +2x1 ½" +1x1" de cuarto eléctrico 1 hacia PTAP, PTAR, GARITA e iluminación exterior.

7.8.1. Avance general canalizaciones acometidas exteriores.



Gráfica 5. Avance canalizaciones acometidas exteriores.

7.8.2. Equipos en obra



Ilustración 178. Celdas seccionador SF6 EN Media Tensión 35 kv : 12 unidades.



Ilustración 179. Celdas de remonte SF6 en Media Tensión 35 kv: 10 unidades.



Ilustración 180. Celda seccionador fusible en Media Tensión 35 kv. Para transformador entre 150 y 500 KVA: 1 unidad.



Ilustración 181. Celda seccionador fusible en Media Tensión 35 kv. para transformador entre 6300 y 1000 KVA: 4 unidades.

7.9. Sistema de seguridad

Durante el mes se realizó el tendido de tubería PVC ¾" para las Fundidas 1, 2 y 3 de los pisos 1,2 y 3 del Pabellón 5 Modulo 4.



Ilustración 182. Ilustración 1 Pabellón 5 Modulo 4.



Ilustración 183. Fundida 1 Piso 1.



Ilustración 184. Fundida 2 Piso 1.



Ilustración 185. Fundida 3 Piso 1.



Ilustración 186. Fundida 1 Piso 2.



Ilustración 187. Fundida 3 Piso 2.



Ilustración 188. Fundida 1 Piso 3.



Ilustración 189. Fundida 3 Piso 3.

Así mismo para las fundidas 1, 2, y 3 de los pisos 1, 2 Y 3 del Componente 1 Pabellón 5 Modulo 2.

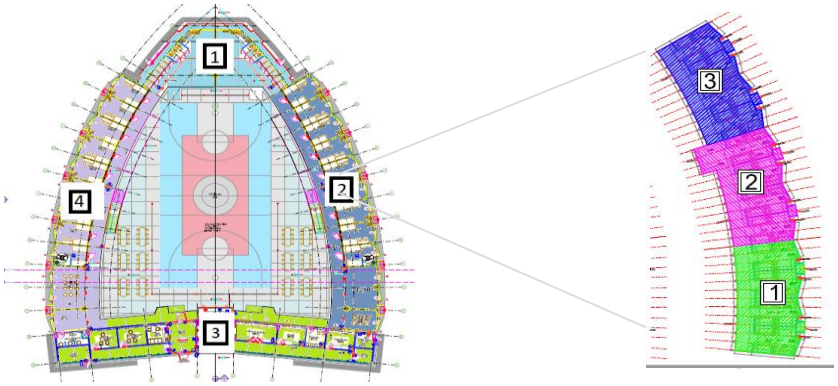


Ilustración 190. Pabellón 4 Modulo 2.



Ilustración 191. Fundida 1 Piso 1.



Ilustración 192. Fundida 2 Piso 1.



Ilustración 193. Fundida 3 Piso 1.



Ilustración 194. Fundida 1 Piso 2.



Ilustración 195. Fundida 2 Piso 2.



Ilustración 196. Fundida 3 Piso 2.

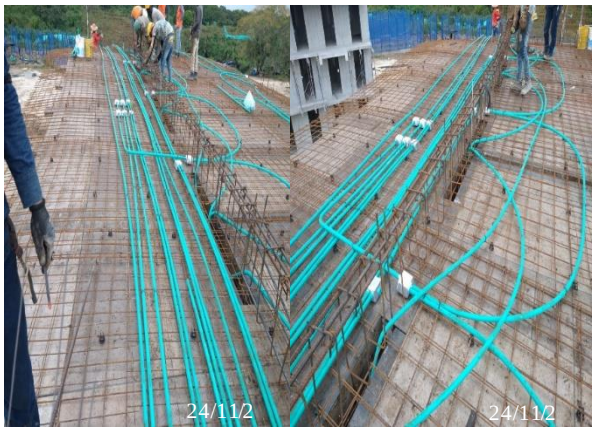


Ilustración 197. Fundida 1 Piso 3.



Ilustración 198. Fundida 2 Piso 3.

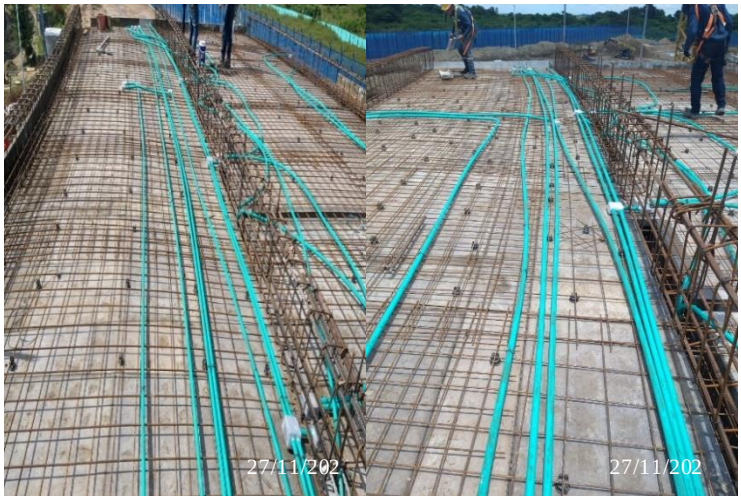


Ilustración 199. Fundida 3 Piso 3.

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

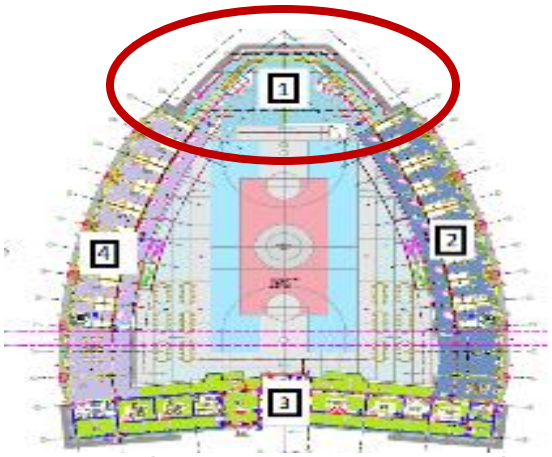


Ilustración 200. Componente 1 Pabellón 2 Modulo 1.



Ilustración 201. Pabellón 2 Modulo 1 Piso 3.

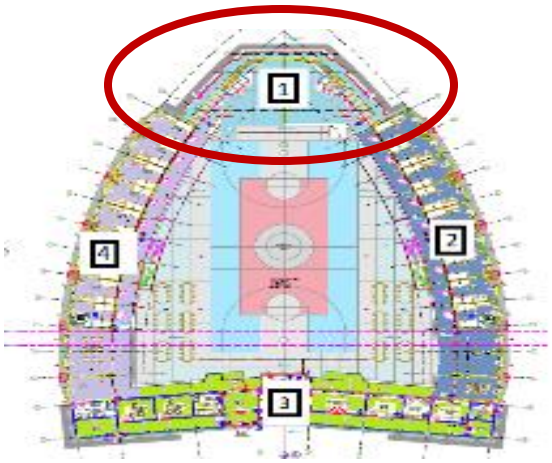


Ilustración 202. Pabellón 4 Modulo 1.



Ilustración 203. Pabellón 4 Modulo 1 Piso 2.

En el componente 3, Cuarto Eléctrico 1 se iniciaron las actividades de montaje de tubería EMT ¾" correspondientes a la red de seguridad y control.

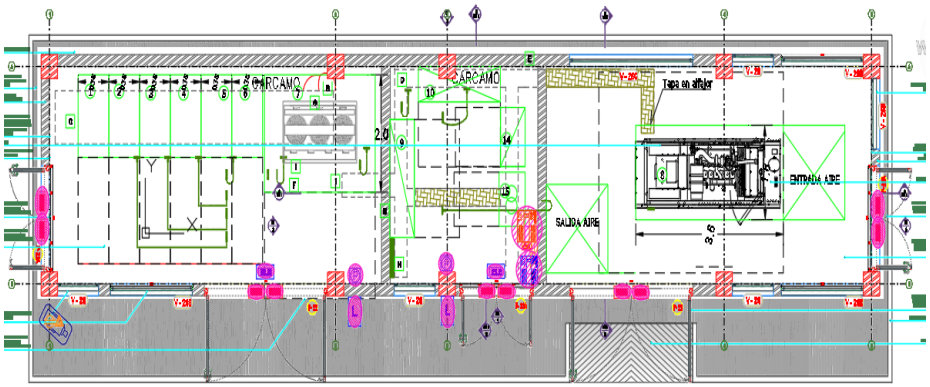


Ilustración 204. Componente 3 Cuarto Eléctrico 1.



Ilustración 205. Componente 3 Cuarto Eléctrico 1 EMT Seguridad y Control.

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 206. 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 para el futuro edificio de Alojamiento de Guardia Bloque B hacia la canalización principal, donde se realizaron 82 metros de canalización con 3 tubos de 3”.



Ilustración 207. Alojamiento de Guardia Bloque B.

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

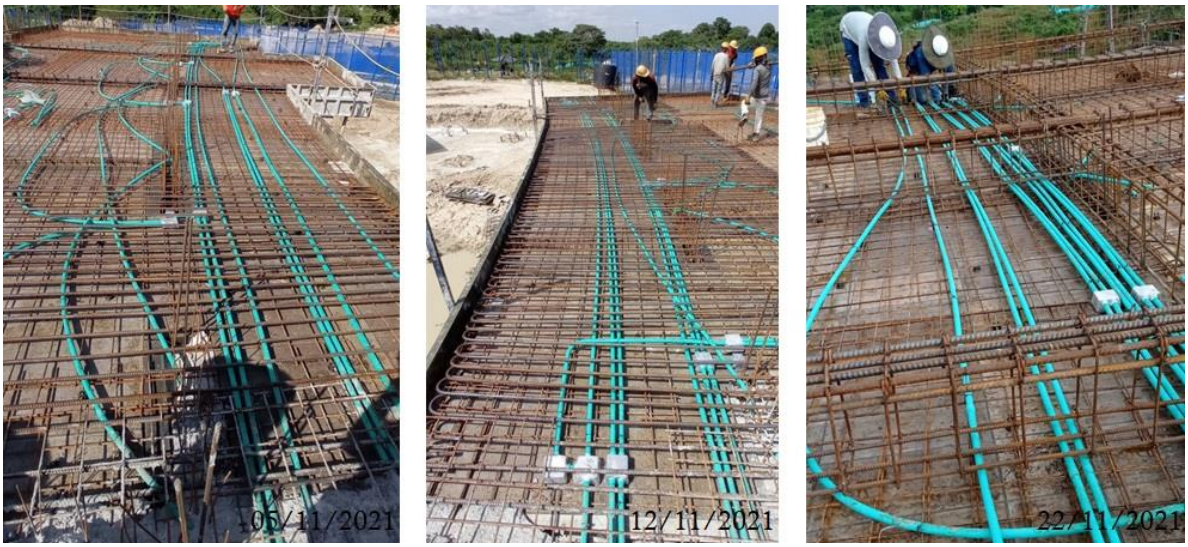


Ilustración 208. Tendido de Tubería en Pabellón 5.



Ilustración 209. Tendido de Tubería en Módulo 1, Pabellón 2.



Ilustración 210. Tendido de Tubería EMT, Módulo 3, Pabellón 3.

Se realizó la instalación de tubería EMT en el Cuarto Eléctrico 1, para la instalación de las cámaras y se quedó a la espera de la ubicación de los equipos para terminar de prolongar la tubería.



Ilustración 211. Tendido de Tubería en Cuarto Eléctrico 1.

En el edificio de Alojamiento de Guardia en el piso 3, se realizó la instalación de tubería en muros para los puntos de TV de cada habitación, también se hizo la prolongación de la tubería

EMT para la llegada a la bandeja de los puntos de TV. Además, se realizó la instalación de la bandeja porta cable para la recolección de los puntos de cámaras y TV, quedando situada en el pasillo del piso 3.

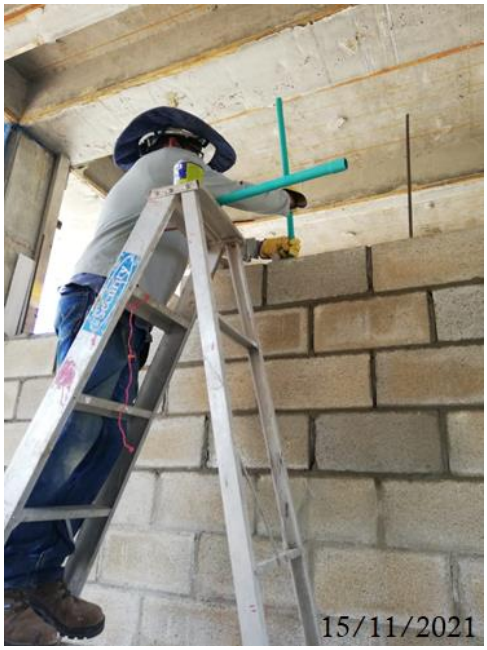


Ilustración 212. Tendido de Tubería en Muros. Edificio Alojamiento de Guardia.



Ilustración 213. Instalación de Tubería EMT, Piso 3. Alojamiento de Guardia.



Ilustración 214. Instalación de Bandeja Porta cable. Edificio Alojamiento de Guardia.

Se realizó la instalación de cajas y tubería vertical en el edificio de Guardia Interna, piso 2, en el cuarto de la Sala de Monitoreo.



Ilustración 215. Instalación de Cajas y Tendido de Tubería en Muro. Edificio Guardia Interna, piso 2.

En el edificio de Guardia Interna en el cuarto técnico se realizó la instalación de la bandeja porta cable, que llevará la fibra óptica al rack y los puntos de voz y datos del edificio, también se realizó la instalación de los racks y algunos de los equipos que irán en este cuarto, como lo son: switch de 8 slots, fuentes de poder para el switch, también se instalaron switch de 24 y 48, bandeja de fibra, patch panel con sus jacks y el firewall.

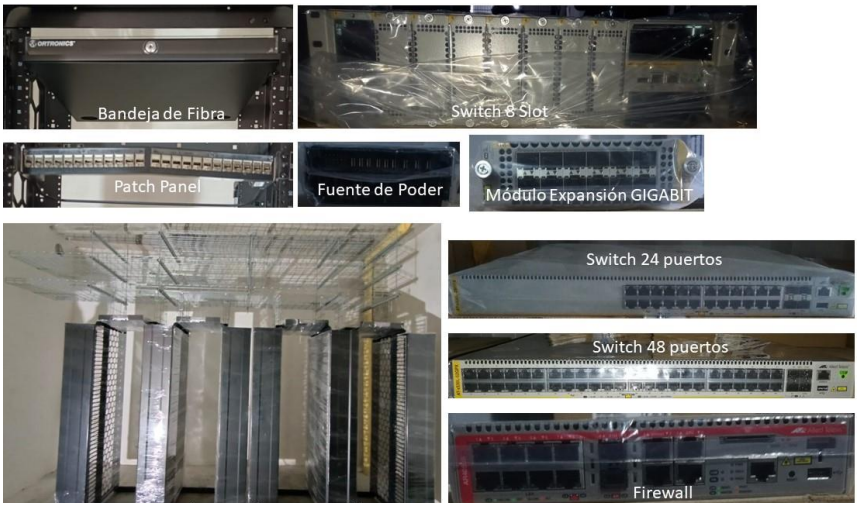


Ilustración 216. Instalación de Equipos en Guardia Interna.

En el edificio de Pabellón 1, se realizó la instalación de la bandeja porta cable, que llevará la fibra óptica al rack y los puntos de voz y datos del edificio, también se realizó la instalación del rack y algunos de los equipos que irán en este cuarto, como lo son: switch de 48, bandeja de fibra y el patch panel con sus jacks.



Ilustración 217. Instalación de Equipos en Pabellón 1.

En el edificio de Alojamiento de Guardia, piso 2, en el cuarto técnico, se realizó la instalación de la bandeja porta cable, que llevará la fibra óptica al rack y los puntos de voz y datos del edificio, se instaló el rack y algunos de los equipos que irán en este cuarto, como lo son: switch de 48, bandeja de fibra y el patch panel con sus jacks.

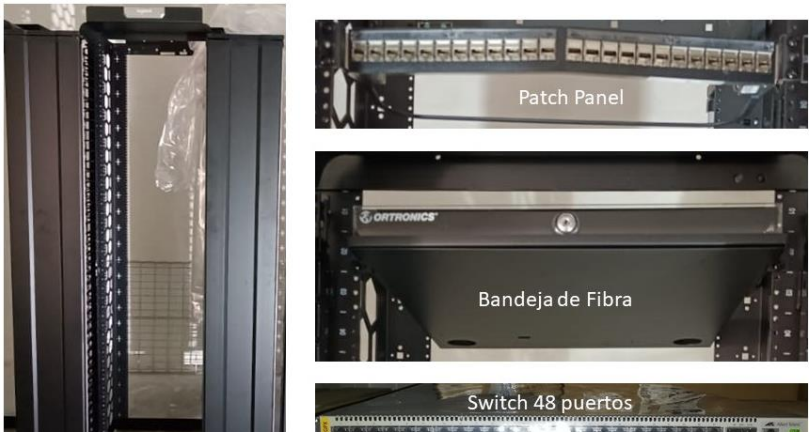


Ilustración 218. Instalación de Equipos en Alojamiento de Guardia.

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 21. 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 30 noviembre 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 6. Histograma de personal

N° Total de trabajadores: **361** personas

N° de trabajadores del departamento del Magdalena: 198 personas para un 55%.

N° de trabajadores del municipio Sabanas de San Ángel: 42 personas para un 12%.

Personal mínimo requerido de obra

(Ver Anexo 22. Personal mínimo requerido).

9.3. Ingresos y proceso de inducción

Para el mes de noviembre 2021 realizaron un total de 99 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.



Tabla 10. Temas de 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)

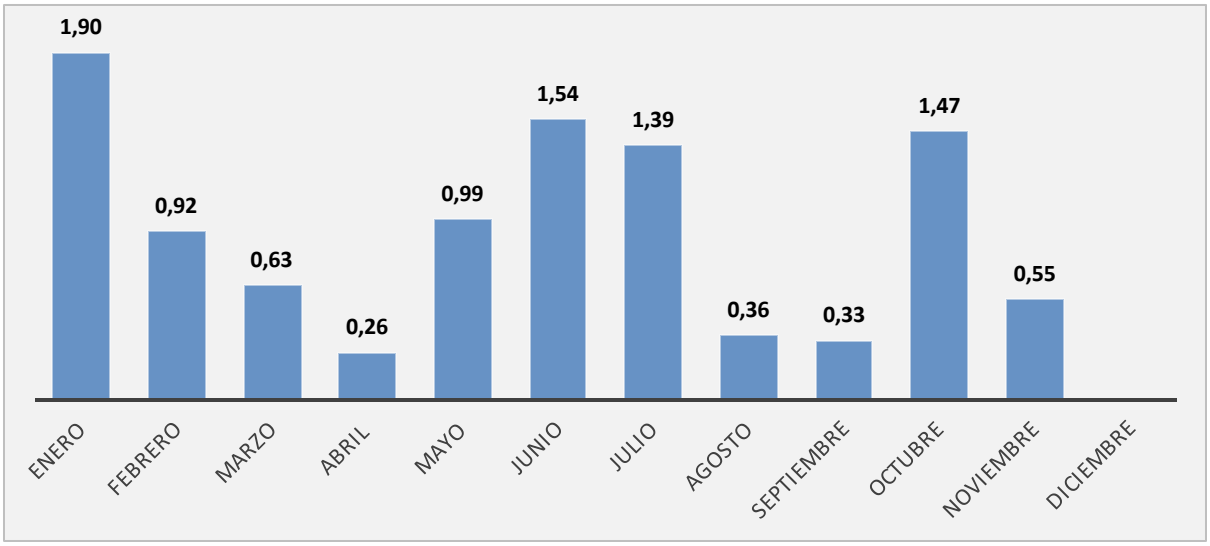
Se realiza revisión y control de esta información verificando el pago oportuno en las fechas correspondientes de cada empresa que participa del proyecto ERON Sabanas de San Ángel.

9.5. Accidentalidad

En el mes de noviembre del 2021 se presentaron 2 eventos por accidente de trabajo:

FECHA	NOMBRE	CARGO	DESCRIPCION	EMPRESA
19/11/201	Edinson Joaquín Sandoval Medina	Ayudante de planta	Al momento de izar la manguera uno de los estrobos que estaba suelto le golpeo en la boca ocasionándole una herida.	Consorcio fundación 2020
19/11/2021	Jorge Enrique Ospina Carrillo	Operador de mixer	Haciendo el lavado de la olla del mixer y al momento de bajarse de las escaleras traseras del vehículo se enredó con una manguera y se cayó, golpeándose con el guarda barros del vehículo la piema izquierda.	Consorcio fundación 2020

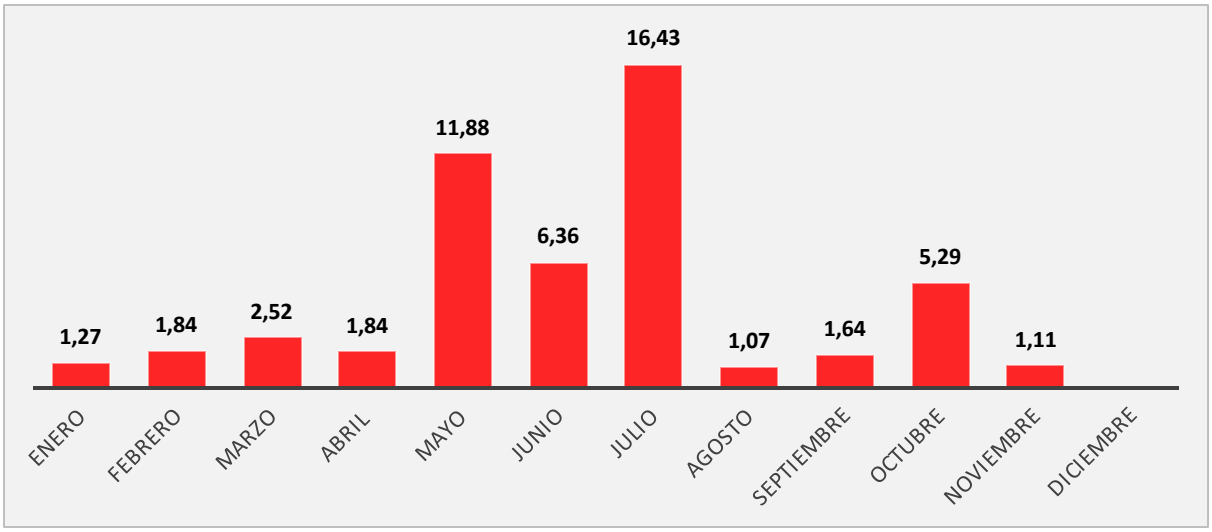
Tabla 11. Eventos de A.T.



Gráfica 7. Índice de Frecuencia noviembre 2021.

Análisis del indicador índice de frecuencia mes de noviembre 2021

Por cada 100 trabajadores que laboraron en el mes en el proyecto ERON Sabanas de san ángel se presentaron 0,55 accidentes de trabajo.



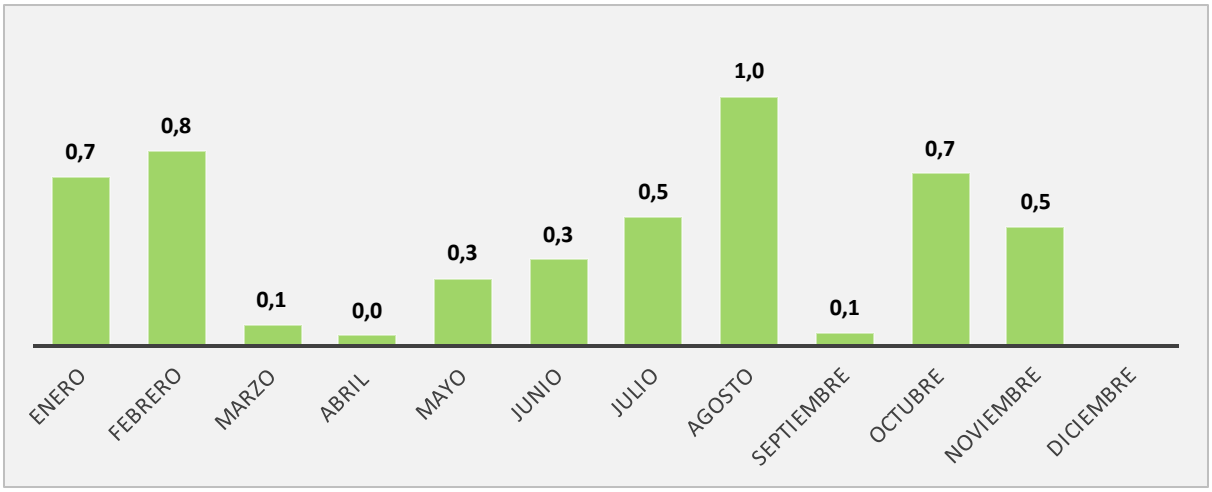
Gráfica 8. Índice de Severidad noviembre 2021.

Análisis del indicador índice de severidad mes de noviembre 2021

Por cada 100 trabajadores que laboraron en el mes en el proyecto ERON Sabanas de san ángel se perdieron 1,11 días por accidentes de trabajo.

9.6. Ausentismo

Con respecto al ausentismo por causas de enfermedad común e incapacidad laboral para el mes de noviembre 2021 fue del 0,5 %.



Gráfica 9. Ausentismo por causas medicas noviembre 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 proyecto el cumplimiento con las medidas de prevención establecidas en nuestro plan resolución 777 del 02 junio 2021:

- El personal solo puede ingresar al proyecto si está vacunado
- Uso permanente del tapabocas
- Lavado frecuente de las manos
- Distanciamiento social
- En caso de presentar síntomas de covid 19 se programan pruebas para confirmar diagnostico.

9.7.1. Personal vacunado por parte del consorcio fundacion 2020

Actualmente todo el personal del consorcio fundación cuenta con vacunas ***(Ver Anexo 23. Matriz personal vacunado de consorcio fundación 2020.).***

9.8. Charlas de seguridad y capacitaciones

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

FECHA	TEMA	DURACION	ASISTENTES
02/11/2021	Orden y aseo en los frentes de obra	5 min	76
04/11/2021	Reglamento de higiene y seguridad industrial	5 min	78
05/11/2021	El respeto entre compañeros	5 min	82
06/11/2021	Que son los permisos de trabajo y su importancia como evidencias	5 min	107
08/11/2021	Levantamiento de cargas efectos en mi salud	5 min	110
09/11/2021	Importancia de los sitios de acopio temporal de los materiales de construcción	5 min	108
11/11/2021	Identifiquemos los peligros de nuestro entorno para prevenir accidentes de trabajo	5 min	107

12/11/2021	Uso de guardas de seguridad y mangos de apoyo en los equipos de potencia	5 min	111
13/11/2021	Cuidemos nuestros ojos de accidentes	5 min	135
16/11/2021	Fauna amenazada	5 min	140
18/11/2021	Evitemos las bromas pesadas en el trabajo	5 min	147
19/11/2021	Importancia del calzado de seguridad	5 min	155
20/11/2021	Que son los extintores y donde podemos ubicarlos	5 min	84
22/11/2021	Que son las pausas activas y su importancia – practica con los trabajadores	5 min	83
23/11/2021	Clasificación y disposición final de residuos	5 min	83
25/11/2021	Importancia de las inspecciones preoperacionales	5 min	98
26/11/2021	Evitemos caídas, tropezones y resbalones	5 min	104
27/11/2021	Yo trabajo seguro, mi familia me espera	5 min	106
29/11/2021	todos somos responsables de la seguridad en el trabajo	5 min	112
30/11/2021	Ahorro y uso eficiente del agua	5 min	102

Tabla 12. Charlas de seguridad noviembre 2021.

(Ver Anexo 24. Ver Cronograma de Capacitaciones SST y Charlas de seguridad), se relaciona indicadores y porcentaje de cumplimiento.

9.9. Inspecciones planeadas

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

FECHA	TIPO DE INSPECCION	CANTIDAD
03/11/2021	Inspección de elementos de protección personal	5
10/11/2021	Inspección de extintor	5
17/11/2021	Inspección de Botiquín	6
24/11/2021	Inspección de camilla	4
29/11/2021	Inspección general de orden y aseo	1
Noviembre 2021	Inspección pre operacional de equipos contra caídas	20

Tabla 13. Inspecciones noviembre 2021.

(Ver Anexo 25. **Cronograma de Inspecciones*) /*** Se adjunta evidencia escaneada.

9.9.1. 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 26. Matriz cursos de alturas).***

9.10. Actividades desarrolladas de seguridad y salud en el trabajo

- Toma de temperatura por sensor biométrico.
- Cumplimiento y seguimiento al 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 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).

9.11. Conclusiones

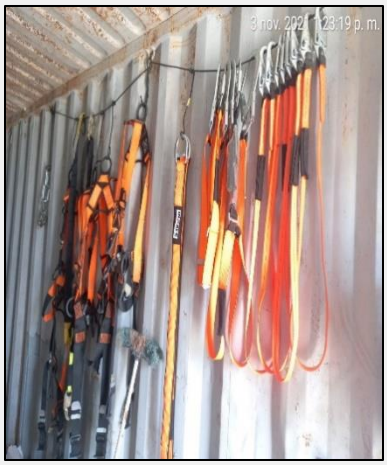
El CONSORCIO FUNDACION 2020, seguirá desarrollando actividades en busca de la mejora continua que permitan seguir fortaleciendo la implementación SG-SST en el proyecto ERON Sabanas de San Ángel.

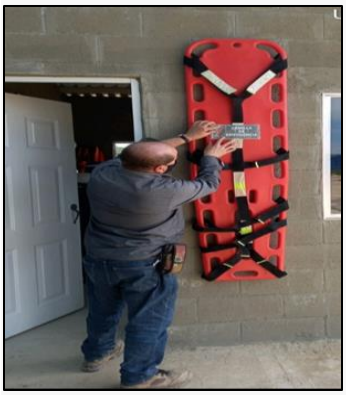
9.12. Evidencias fotográficas

N° DE FOTO	FOTOGRAFÍA	ACTIVIDAD REALIZADA	EVIDENCIA
1		Toma de temperatura por sensor biométrico y lavado frecuente de las manos.	Diariamente
2		Inducción y evaluación de SST al personal nuevo.	Lunes, miércoles, y viernes

N° DE FOTO	FOTOGRAFÍA	ACTIVIDAD REALIZADA	EVIDENCIA
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

N° DE FOTO	FOTOGRAFÍA	ACTIVIDAD REALIZADA	EVIDENCIA
6		Pausas activas	Diariamente
7	 	Entrega de elementos de protección personal	Cada vez que se requiera
8	 	Inspección de botiquín	17/11/2021

N° DE FOTO	FOTOGRAFÍA	ACTIVIDAD REALIZADA	EVIDENCIA
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	24/11/2021
13	  	Inspección de extintor	10/11/2021
14	 	Jornadas de orden y aseo en las diferentes áreas del proyecto	Permanente
15		Señalización preventiva	Áreas del proyecto

N° DE FOTO	FOTOGRAFÍA	ACTIVIDAD REALIZADA	EVIDENCIA
16		Señalización preventiva	Diariamente
17		Señalización de bioseguridad	Áreas del proyecto
18	 	Entrega de elementos de protección de bioseguridad	Diariamente

N° DE FOTO	FOTOGRAFÍA	ACTIVIDAD REALIZADA	EVIDENCIA
19		Entrega de elementos de protección de bioseguridad	Diariamente
20	 	Entrega de Dotación	Cada vez que se requiera
21	 	Supervisión y control a las tareas TSA	Permanente

10. INFORME DE MANEJO AMBIENTAL

En el presente informe de Gestión Ambiental, correspondiente al periodo comprendido del 29 de octubre al 27 de noviembre 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. ***(Ver Anexo 27. Anexo 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. ***(Ver Anexo 28. Anexo componente social).***

12. ACREDITACIÓN DEL PAGO DE APORTES PARAFISCALES

Se adjuntan los archivos que evidencian los aportes parafiscales correspondientes al mes de noviembre, ***(Ver Anexo 29. 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 30. 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 5Control de Actas y pagos. 15

Tabla 6. Equipos de topografía. 19

Tabla 7. Inspecciones equipos de topografía. 20

Tabla 8. Histograma de personal en el Componente No. 2 - Administrativo. 39

Tabla 9. Personal en obra de componente No. 4. 60

Tabla 10. Temas de Inducciones. 119

Tabla 11. Eventos de A.T. 120

Tabla 12. Charlas de seguridad noviembre 2021. 123

Tabla 13. Inspecciones noviembre 2021. 123

Lista de gráficas

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

Gráfica 2. Histograma personal componente 1 durante el mes de noviembre de 2021. 35

Gráfica 3. Personal en obra en el Componente No. 2 - Administrativo. 40

Gráfica 4. Histograma Personal en obra en el Componente No 4 – Componente de Seguridad. 61

Gráfica 5. Avance canalizaciones acometidas exteriores.....103

Gráfica 6. Histograma de personal.....118

Gráfica 7. Índice de Frecuencia noviembre 2021. 120

Gráfica 8. Índice de Severidad noviembre 2021. 121

Gráfica 9. Ausentismo por causas medicas noviembre 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. Muestras de concreto, noviembre 04 de 2021. 25

Ilustración 4. Prensa de compresión de concreto. Noviembre 03 2021. 26

Ilustración 5. Ensayos de compresión de concreto. Noviembre 18 de 2021. 26

Ilustración 6. SLUMP. Noviembre 04 de 2021. 27

Ilustración 7. Expansión noviembre 04 de 2021. 27

Ilustración 8. Pruebas de espesor de pintura PTAR, noviembre 11 2021. 31

Ilustración 9. Pruebas de espesor de pintura PTAP, noviembre 11 2021. 32

Ilustración 10. Plano general Componente 1. Ubicación de actividades.....35

Ilustración 11. Ilustración 2. 15 noviembre de 2021. Armado y fundida de placa de cimentación de pabellón 6 módulos 2 y 4. 36

Ilustración 12. 19 noviembre de 2021. Armado de placa de cimentación Edificio de Visitas mediana seguridad.....36

Ilustración 13. 6 noviembre de 2021. Armado y fundida de columnas en pabellón 3. 37

Ilustración 14. 18 noviembre de 2021. Estructura pabellón 5. Celdas. 37

Ilustración 15. 18 de noviembre de 2021. pabellón 1, 2 y 3 Mampostería. 38

Ilustración 16. Edificios del Componente No. 2 - Administrativo. 38

Ilustración 17. Ubicación de edificios del Componente No. 2 - Administrativo en el proyecto. 39

Ilustración 18. Armado de acero, formaleta y fundida de columnas entre el nivel 12.35 y nivel 16.40 en el Edificio Alojamiento de Guardia Producto No. 12. 40

Ilustración 19. Vista de Columnas fundidas entre el nivel 12.35 y nivel 16.40 en el Edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12. 40

Ilustración 20. Armado de camillas, parales y cerchas en el edificio Alojamiento de Guardia - N+16.40 - Producto No. 12. 41

Ilustración 21. Instalación de acero de refuerzo Alojamiento de Guardia - N+16.40 - Producto No. 12. 41

Ilustración 22. Instalación de cartón plass y bocel para vigas aéreas y placa en el edificio de del nivel N+16.40 del edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12. 41

Ilustración 23. Armado de formaleta para vigas aéreas y placa en el edificio de del nivel N+16.40 del edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12. 41

Ilustración 24. Fundida con concreto de 3000 PSI de vigas de cubierta y placa entre los ejes 12 y 13 del nivel N+16.40 del edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12. 42

Ilustración 25. Vista vigas de cubierta y placa entre los ejes 12 y 13 del nivel N+16.40 del edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12. 42

Ilustración 26. Instalación de acero de refuerzo para escalera desde N+8.30 hasta N+12.35 (Entre ejes 12 y 13) en el edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12. 42

Ilustración 27. Armado de formaleta para escalera desde N+8.30 hasta N+12.35 (Entre ejes 12 y 13) en el edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12. 42

Ilustración 28. Fundida con concreto de 3000 PSI de escalera desde N+8.30 hasta N+12.35 (Entre ejes 12 y 13) en el edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12. 43

Ilustración 29. Vista de escalera fundida desde N+8.30 hasta N+12.35 (Entre ejes 12 y 13) en el edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12. 43

Ilustración 30. Detalle de Refuerzo en muros de mampostería de bloque de cemento. 44

Ilustración 31. Detalle de refuerzo en esquinas en muros en mampostería. 44

Ilustración 32. Instalación de refuerzo horizontal y fundida de dovelas con concreto fluido en muros de fachada en mampostería del Edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12. . 44

Ilustración 33. Vista de muros en mampostería – tercer nivel del edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12. 44

Ilustración 34. Vista del costado norte del Edificio Alojamiento de Guardia - Producto No. 12. 45

Ilustración 35. Vista aérea costado occidental del Edificio Alojamiento de Guardia - Producto No.12. 45

Ilustración 36. Imagen General Componente. 45

Ilustración 37. Fundida placa contrapiso rancho ejes 5´al 12..... 46

Ilustración 38. Armado de acero placa contrapiso Rancho. 47

Ilustración 39. Armado de acero vigas aéreas Acopio. 47

Ilustración 40. Fundida de columnas Rancho N+3.35 entre ejes 5´al 12..... 48

Ilustración 41. Armado de estructura vigas aéreas Acopio N+4.15. 49

Ilustración 42. Armado de estructura vigas aéreas Rancho entre ejes 1 al 5 N+3.25. 49

Ilustración 43. Muro en bloque de concreto producto -16 Sanidad. 51

Ilustración 44. Muro en bloque de concreto producto -16 Sanidad. 51

Ilustración 45. Muro en bloque de concreto producto -15 Basuras. 51

Ilustración 46. Muro en bloque de concreto producto -15 Basuras. 52

Ilustración 47. Afinado impermeabilizado cuarto eléctrico 3 y 4. 52

Ilustración 48. Instalación de manto para impermeabilización placa de cubierta cuarto eléctrico 1..... 53

Ilustración 49. Instalación de manto para impermeabilización placa de cubierta cuarto eléctrico 2..... 53

Ilustración 50. Instalación de manto para impermeabilización placa de cubierta cuarto eléctrico 3 y 4. 53

Ilustración 51. Instalación de puertas y ventanas metálicas cuarto eléctrico 1. 54

Ilustración 52. Instalación de puertas y ventanas metálicas cuarto eléctrico 2. 55

Ilustración 53. Armado de acero de cimentación tanque de agua - Producto No. 26. 56

Ilustración 54. Armado de acero de cimentación tanque de agua - Producto No. 26. 56

Ilustración 55. Limpieza la placa de cimentación de Tanque de agua- Producto No. 26. 56

Ilustración 56. Aplicación de pintóxido en placa de cimentación Tanque de agua - Producto No. 26. 56

Ilustración 57. Fundida de placa de cimentación -Tanque de agua - Producto No. 26. 56

Ilustración 58. Aplicación de pintura en el exterior de PTAR - Producto No. 19. 57

Ilustración 59. Aplicación de pintura en el exterior de PTAR - Producto No. 19. 57

Ilustración 60. Aplicación de pintura en el exterior de PTAP- Producto No. 20. 58

Ilustración 61. Aplicación de pintura en el exterior de PTAP- Producto No. 20. 58

Ilustración 62. Instalación de paneles de sedimentación en PTAR- Producto No. 19. 58

Ilustración 63. Instalación de paneles de sedimentación en PTAR- Producto No. 19. 58

Ilustración 64. Edificios del Componente No. 4 Seguridad. 59

Ilustración 65. Ubicación de Edificios componente No. 4. 59

Ilustración 66. Imagen general del componente. 60

Ilustración 69. Fundida de placa de cimentación en edificio de reseña Producto No. 30. 61

Ilustración 70. Acabado de concreto afinado edificio de reseña Producto No. 30. 61

Ilustración 71. Fundida de columnas en el edificio reseña Producto No. 30. 62

Ilustración 72. Fundida de columnas en el edificio reseña Producto No. 30. 62

Ilustración 73. Fundida de columnas en el edificio reseña Producto No. 30. 62

Ilustración 74. Levantamiento de muros de mampostería Edificio Guardia Interna - Producto No. 29. 63

Ilustración 75. Levantamiento de muros de mampostería Edificio Guardia Interna - Producto No. 29. 63

Ilustración 76. Levantamiento de muros de mampostería Edificio Guardia Externa - Producto No. 28. 64

Ilustración 77. Levantamiento de muros de mampostería Edificio Guardia Externa - Producto No. 28. 64

Ilustración 78. Levantamiento de muros de mampostería portal de información - Producto No. 27. 64

Ilustración 79. Levantamiento de muros de mampostería portal de información - Producto No. 27. 64

Ilustración 80. Levantamiento de muros caseta PTAR - Producto No. 20. 65

Ilustración 81. Levantamiento de muros caseta PTAR - Producto No. 20. 65

Ilustración 82. Vaciado de mortero impermeabilizado en cubierta Guardia interna- Producto No. 29. 65

Ilustración 83. Vaciado de mortero impermeabilizado en cubierta Guardia interna- Producto No. 29. 65

Ilustración 84. Aplicación de estuco plástico Guardia interna- Producto No. 29. 66

Ilustración 85. Implantación y Localización General. 66

Ilustración 86. Localización y replanteo de vías definitivas y cerramiento securitifor. 67

Ilustración 87. Excavación de vías definitivas y andenes perimetrales 67

Ilustración 88. Estabilización y Conformación de Sub-rasante. 68

Ilustración 89. Compactación y conformación de rajón. 69

Ilustración 90. Instalación de Subbase-Capa de Sello Rajón.....69

Ilustración 91. Excavación en roca e Instalación de agregado cama de soporte. 70

Ilustración 92. Instalación de tubería novafort. 71

Ilustración 93. Tendido de tubería red negral 8". 71

Ilustración 94. Estructuras de captación -Cámaras en concreto impermeabilizado 4000 PSI. 72

Ilustración 95. Estructuras de captación prefabricadas concreto 4000 PSI. 73

Ilustración 96. Perfilación y homogenización de superficies tubería PEAD. 74

Ilustración 97. Proceso de termo fusión y ensamble tubería PEAD. 75

Ilustración 98. Perforación de micro pilotes en producto n°. 41 cerramiento securitifor. 76

Ilustración 99. Fundida de concreto limpieza de 2000 PSI viga cimentación y pedestales cerramiento securitifor. 76

Ilustración 100. Instalación de acero de refuerzo pedestales- viga de cimentación – instalación y nivelación de postes –vaciado de concreto 3500 psi.....77

Ilustración 101. Instalación de módulos de malla para cerramiento securitifor. 77

Ilustración 102. Instalación de módulos de malla para cerramiento securitifor. 78

Ilustración 103. Proceso de Instalación de módulos de malla para cerramiento securitifor. ..78

Ilustración 104. Colocación de niveles para fundida de placa de contra piso. 79

Ilustración 105. Niveles para placa de entre piso. 79

Ilustración 106. Niveles para placa de piso de tanque. 80

Ilustración 107. Conformación de estructura de vía.....80

Ilustración 108. Instalación pases en vigas de cubierta pabellones. 81

Ilustración 109. Instalación de negativos para aparatos sanitarios de celdas. 81

Ilustración 110. Instalación pases de 2” en muros de celdas. 81

Ilustración 111. Bajantes de aguas negras y aguas lluvias – costado hacia el módulo 4. 82

Ilustración 112. Bajantes de aguas negras y aguas lluvias – costado hacia el módulo 2. 82

Ilustración 113. Tubería de 6” para desagües aguas lluvias patio central – pabellón 1. 83

Ilustración 114. Aparato sanitario celdas.....83

Ilustración 115. Instalación de aparatos sanitarios en celdas.....83

Ilustración 116. Instalación de aparatos sanitarios en celdas, visualización de instalación por parte trasera, pernos y platinas. 83

Ilustración 117. Bajantes aguas negras y aguas lluvias en alojamiento de guardias piso 2. ...84

Ilustración 118. Bajantes aguas negras y aguas lluvias en alojamiento de guardias piso 2. ...84

Ilustración 119. Bajantes aguas negras y aguas lluvias en alojamiento de guardias piso 2. ...84

Ilustración 120. Tubería de 3” para recolección de sifones de 3” aguas lluvias en el tercer piso de alojamiento de guardias.....85

Ilustración 121. Tubería de suministro de agua, colgante bajo placa del segundo piso, red que alimenta los baños del primer piso. 85

Ilustración 122. tubería de 4” de aguas lluvias que recoge el agua de la cubierta del bloque 2 en guardia interna. 86

Ilustración 123. Tubería de 3” para la red de desagües de aguas lluvias de las materas en el bloque 2 de guardia interna. 86

Ilustración 124. Bajante aguas lluvias guardia interna, Datacenter. 87

Ilustración 125. Bajante aguas lluvias guardia interna, Datacenter. 87

Ilustración 126. Prolongación por muros de celdas del módulo 4 pabellón 5 piso 1 (tercera fundida). 87

Ilustración 127. Prolongación por placa entre pisos 1 y 2 del módulo 4 pabellón 5 (tercera fundida). 88

Ilustración 128. Prolongación por placa entre pisos 2 y 3 del módulo 4 del pabellón 5 (primera fundida). 88

Ilustración 129. Prolongación por placa entre pisos 2 y 3 del módulo 4 pabellón 5 (segunda fundida). 88

Ilustración 130. Prolongación por muros de celdas del piso 2 del módulo 4 del pabellón 5 (tercera fundida). 88

Ilustración 131. Prolongación por placa de entrepisos 2 y 3 del módulo 4 del pabellón 5 (tercera fundida). 89

Ilustración 132. Prolongación en muros de celdas del piso 3 del módulo 4 pabellón 5(primera fundida). 89

Ilustración 133. Prolongación por placa entre pisos 3 y 4 modulo 4 pabellón 5. 89

Ilustración 134. Prolongación por muros de celdas del módulo 4 pabellón 5 piso 3 (segunda fundida). 90

Ilustración 135. Prolongación por placas entre pisos 3 y 4 del módulo 1 del pabellón 2. 90

Ilustración 136. Prolongación por placa entre pisos 3 y 4 modulo 4 pabellón 5 (segunda fundida). 90

Ilustración 137. Prolongación por placa entre pisos 1 y 2 del módulo 1 del pabellón 4. 90

Ilustración 138. Prolongación por muros de celdas del módulo 4 pabellón 5 piso 3 (tercera fundida). 91

Ilustración 139. Prolongación por placa entre pisos 3 y 4 del módulo 4 pabellón 5 (tercera fundida). 91

Ilustración 140. Se inicia prolongación de tubería EMT bajo placa entre pisos 1 y 2 del módulo 3 del pabellón 2. 91

Ilustración 141. Prolongación por muros de celdas del módulo 2 del pabellón piso 5 piso 1 (primera fundida). 92

Ilustración 142. Prolongación por placa de entre pisos 1 y 2 del módulo 2 del pabellón 5 (primera fundida). 92

Ilustración 143. Prolongación por muros de celdas del módulo 2 pabellón 5 piso 1 (segunda fundida). 92

Ilustración 144. Prolongación por placa entre pisos 1 y 2 del módulo 2 pabellón 5 (segunda fundida). 93

Ilustración 145. Prolongación de tubería EMT bajo placa entre pisos 1 y 2 del módulo 3 del pabellón 2....93

Ilustración 146. Prolongación por placa entre pisos 1 y 2 del módulo 2 del pabellón 5 (tercera fundida). 93

Ilustración 147. Prolongación bajo placa entre pisos 1 y 2 del módulo 3 del pabellón 2....94

Ilustración 148. Prolongación por placa entre pisos 2 y 3 del módulo 2 pabellón 5. 94

Ilustración 149. Prolongación por muros de celdas módulo 2 pabellón 5 piso 2 (segunda fundida). 94

Ilustración 150. Prolongación por placa entre pisos 1 y 2 del módulo 2 del pabellón 5 (segunda fundida). 95

Ilustración 151. Prolongación por muros de celdas del módulo 2 piso 2 del pabellón 5 (tercera fundida). 95

Ilustración 152. Prolongación por placa entre pisos 2 y 3 modulo 2 pabellón 5 (tercera fundida). 95

Ilustración 153. Prolongación por muros de celdas piso 3 modulo 2 pabellón 5 (primera fundida). 96

Ilustración 154. Prolongación por placa entre pisos 3 y 4 modulo 2 pabellón 5 (primera fundida). 96
Ilustración 155. Prolongación por placa entre pisos 3 y 4 del módulo 2 del pabellón 5 (segunda y tercera fundida). 96
Ilustración 156. Cableado de salidas de iluminación en el módulo 4 piso 1 pabellón 1. 96
Ilustración 157. Cableado salidas eléctricas del piso 1 modulo 2 pabellón 1. 97
Ilustración 158. Cableado de salidas eléctricas en el piso 2 del módulo 4 pabellón 1. 97
Ilustración 159. Cableado de salidas eléctricas en el módulo 1 del pabellón 1 piso 1. 97
Ilustración 160. Cableado salidas eléctricas en piso 3 del módulo 1 pabellón 1. 97
Ilustración 161. Prolongación de tubería PVC por placas de cimentación en el edificio visitas entre ejes 9-14. 98
Ilustración 162. Prolongación de tubería por muros en el tercer piso del edificio de alojamiento guardias....98
Ilustración 163. Prolongación de tubería por muros en el tercer piso del edificio de alojamiento guardias....98
Ilustración 164. Prolongación de tubería por muros en el tercer piso del edificio de alojamiento guardias....99
Ilustración 165. Prolongación de tubería para salidas eléctricas en techo del tercer piso alojamiento guardias....99
Ilustración 166. Prolongación de tubería por placa de cimentación en edificio RANCHO ejes 7-12. 99
Ilustración 167. Puesta a tierra de la estructura del edificio RANCHO. 100
Ilustración 168. Prolongación por muros edificio acopio. 100
Ilustración 169. Prolongación por muros edificio basuras....100

Ilustración 170. Prolongación de tubería para salidas eléctricas en muros del edificio guardia interna piso 2. 100

Ilustración 171. Prolongación por placa de cimentación en edificio RESEÑA. 101

Ilustración 172. Prolongación bajo placa entre pisos 1 y 2 del edificio guardia interna. 101

Ilustración 173. Prolongación bajo placa entre pisos 1 y 2 del edificio guardia interna. 101

Ilustración 174. Prolongación para salidas de iluminación en cuartos de monitoreo y datacenter del edificio guardia interna.....101

Ilustración 175. Inter conexión con tubería entre módulos del edificio guardia externa. 102

Ilustración 176. Canalización en 2x”2 para iluminación exterior zona sur oriental de la obra. 102

Ilustración 177. Canalización en 2x6” +2x2” para acometida de Media Tensión e iluminación exterior zona entre guardia externa y guardia interna.....102

Ilustración 178. Canalización en 1x6” para conexión en Media Tensión de cuarto eléctrico 1 a red aérea a pozo de extracción 1.....103

Ilustración 179. Canalización en 5x3” `2x2” +2x1 ½” +1x1” de cuarto eléctrico 1 hacia PTAP, PTAR, GARITA e iluminación exterior.....103

Ilustración 180. Celdas seccionador SF6 EN Media Tensión 35 kv : 12 unidades.....104

Ilustración 181. Celdas de remonte SF6 en Media Tensión 35 kv: 10 unidades.....104

Ilustración 182. Celda seccionador fusible en Media Tensión 35 kv. Para transformador entre 150 y 500 KVA: 1 unidad. 104

Ilustración 183. Celda seccionador fusible en Media Tensión 35 kv. para transformador entre 6300 y 1000 KVA: 4 unidades.....105

Ilustración 184. Ilustración 1 Pabellón 5 Modulo 4. 105

Ilustración 185. Fundida 1 Piso 1. 105

Ilustración 186. Fundida 2 Piso 1. 105

Ilustración 187. Fundida 3 Piso 1. 106

Ilustración 188. Fundida 1 Piso 2. 106

Ilustración 189. Fundida 3 Piso 2. 106

Ilustración 190. Fundida 1 Piso 3. 106

Ilustración 191. Fundida 3 Piso 3. 106

Ilustración 192. Pabellón 4 Modulo 2. 107

Ilustración 193. Fundida 1 Piso 1. 107

Ilustración 194. Fundida 2 Piso 1. 107

Ilustración 195. Fundida 3 Piso 1. 107

Ilustración 196. Fundida 1 Piso 2. 107

Ilustración 197. Fundida 2 Piso 2. 108

Ilustración 198. Fundida 3 Piso 2. 108

Ilustración 199. Fundida 1 Piso 3. 108

Ilustración 200. Fundida 2 Piso 3. 108

Ilustración 201. Fundida 3 Piso 3. 108

Ilustración 202. Componente 1 Pabellón 2 Modulo 1. 109

Ilustración 203. Pabellón 2 Modulo 1 Piso 3. 109

Ilustración 204. Pabellón 4 Modulo 1. 109

Ilustración 205. Pabellón 4 Modulo 1 Piso 2. 110

Ilustración 206. Componente 3 Cuarto Eléctrico 1. 110

Ilustración 207. Componente 3 Cuarto Eléctrico 1 EMT Seguridad y Control. 110

Ilustración 208. Orden y aseo Constante. 111

Ilustración 209. Alojamiento de Guardia Bloque B. 112

Ilustración 210. Tendido de Tubería en Pabellón 5. 112

Ilustración 211. Tendido de Tubería en Módulo 1, Pabellón 2. 113

Ilustración 212. Tendido de Tubería EMT, Módulo 3, Pabellón 3. 113

Ilustración 213. Tendido de Tubería en Cuarto Eléctrico 1. 113

Ilustración 214. Tendido de Tubería en Muros. Edificio Alojamiento de Guardia. 114

Ilustración 215. Instalación de Tubería EMT, Piso 3. Alojamiento de Guardia. 114

Ilustración 216. Instalación de Bandeja Porta cable. Edificio Alojamiento de Guardia. 114

Ilustración 217. Instalación de Cajas y Tendido de Tubería en Muro. Edificio Guardia Interna, piso 2. 115

Ilustración 218. Instalación de Equipos en Guardia Interna. 115

Ilustración 219. Instalación de Equipos en Pabellón 1. 116

Ilustración 220. Instalación de Equipos en Alojamiento de Guardia. 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. Verificación 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 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. Ensayos de comprension.

Anexo 18. Certificados de calidad

Anexo 19. Matriz control de cambios.

Anexo 20. Seguimiento por frente de trabajo bitacora.

Anexo 20ª. Salidas no conformes.

Anexo 21. Relacion de personal.

Anexo 22. Personal minimo requerido.

Anexo 23. Personal vacunado.

Anexo 24. Cronograma de capacitaciones SST.

Anexo 25. Cronograma de inspecciones.

Anexo 26. Trabajos en altura.

Anexo 27. Anexo ambiental

Anexo 28. Informe gestion social.

Anexo 29. Planillas seguridad social.

Anexo 30. Listado de maquinaria y equipos.