

Reforzamiento Estructural Bloque D
Fundación Santa Fe de Bogotá



Ivana Bayona Alsina

Cristian Leonardo Macías

Gerencia de proyectos de
construcción e infraestructura

Escuela de Administración

24 de mayo de 2024

Bogotá, Colombia

Declaramos bajo gravedad de juramento, que hemos escrito el presente proyecto integrador de especialización por nuestra propia cuenta, y que, por lo tanto, su contenido es original. Declaramos que hemos indicado clara y precisamente todas las fuentes directas e indirectas de información, y que este proyecto integrador de especialización no ha sido entregado a ninguna otra institución con fines de calificación o publicación”. Ivana Bayona Alsina, Cristian Leonardo Macías / 24 de mayo de 2024.

Declaración de exoneración de responsabilidad: “Declaramos que la responsabilidad intelectual del presente trabajo es exclusivamente de sus autores. La Universidad del Rosario no se hace responsable de contenidos, opiniones o ideologías expresadas total o parcialmente en él”. Ivana Bayona Alsina, Cristian Leonardo Macías / 24 de mayo de 2024.

REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL BLOQUE D FUNDACIÓN SANTA FE DE BOGOTÁ



Dentro del análisis del contexto se da creación a la empresa IC DISEÑOS Y PROYECTOS, dedicada al reforzamiento estructural, mantenimiento y remodelación de infraestructura para proyectos de construcción de acuerdo con el estudio de su funcionalidad.

Para la empresa y como desarrollo del Proyecto Integrador se realizará:

Reforzamiento Estructural Bloque D, Fundación Santa Fe de Bogotá.

El cual cuenta con 2955 m² distribuidos en 3 pisos, donde se desarrollarán las siguientes actividades de obra:

- Reforzamiento estructural de cimentación.
- Reforzamiento estructural de placas.
- Reforzamiento estructural de muros.
- Reforzamiento estructural de columnas.
- Reforzamiento estructural de vigas.
- Reforzamiento estructural de escaleras.



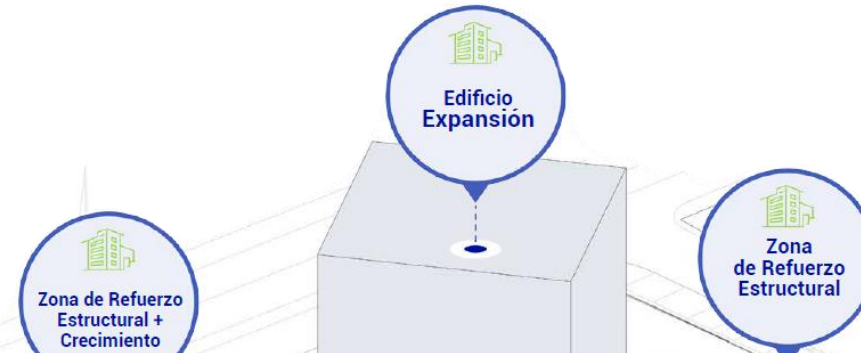
REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL BLOQUE D FUNDACIÓN SANTA FE DE BOGOTÁ



Ubicación: Bogotá, Colombia.

Carrera 7 No. 117 - 15

REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL BLOQUE D FUNDACIÓN SANTA FE DE BOGOTÁ



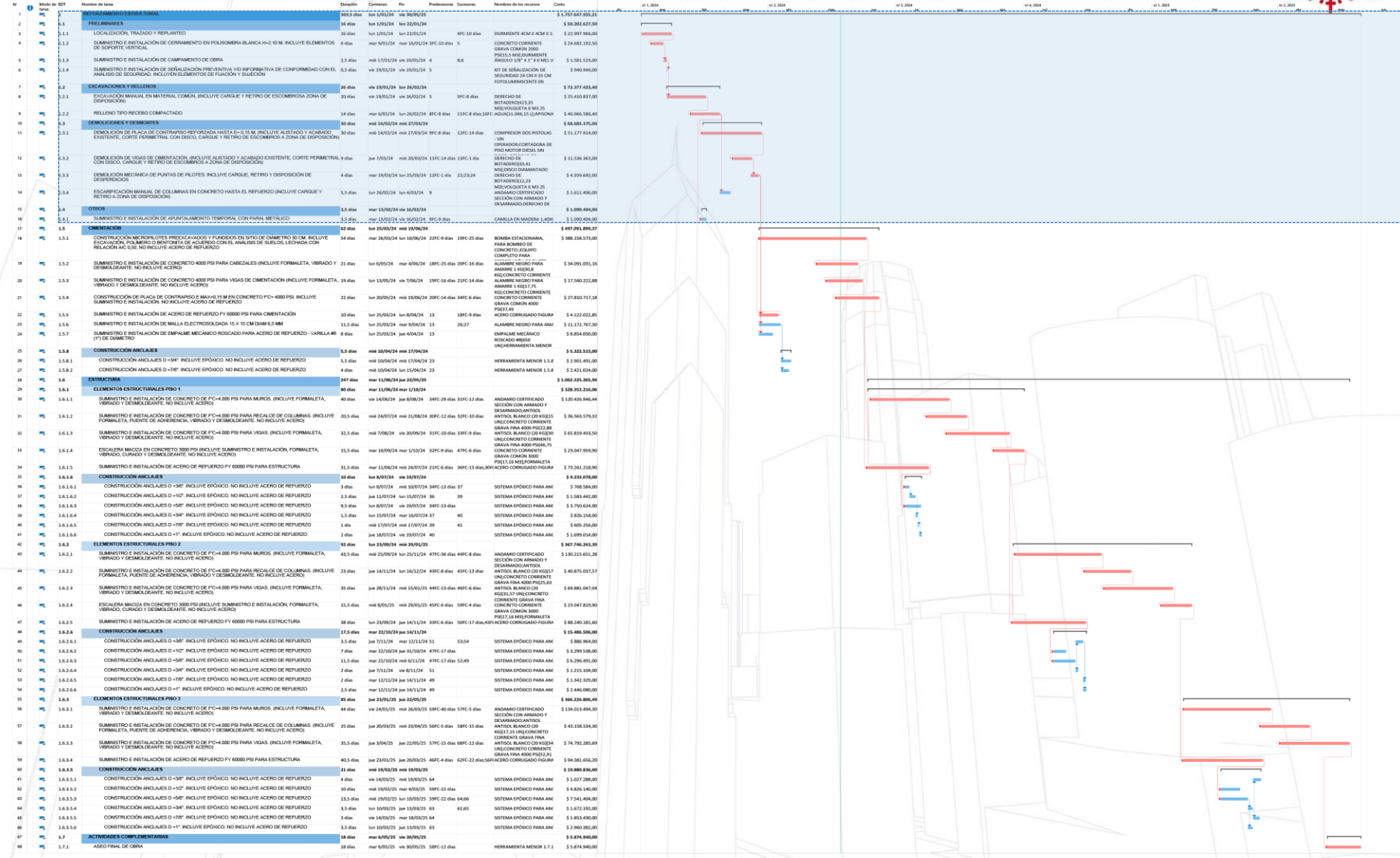
REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL BLOQUE D FUNDACIÓN SANTA FE DE BOGOTÁ



ETAPA 5. PROCESO DE EJECUCIÓN

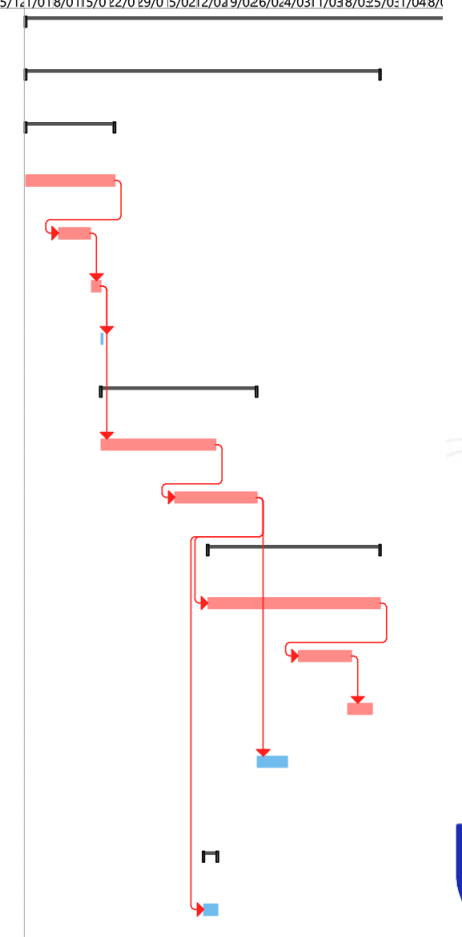
- Cronograma: Programación vs. Ejecución (Fechas & Gantt).
- Flujo de caja Planeado vs. Ejecutado.
- Presupuesto Planeado vs. Ejecutado (valor Ganado).
- Curva de valor programado vs. ejecutado "S".
- Índice de rendimiento con respecto al costo IRC.
- Índice de rendimiento con respecto al tiempo IRP.

Cronograma: Programación vs. Ejecución



Cronograma: Programación vs. Ejecución

Id	Modo de tarea	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo	18/12/18	12/01/19	11/01/19	02/02/19	09/02/19	06/03/19	03/03/19	03/03/19	04/03/19
1		1	REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL	369,5 días	lun 1/01/24	vie 30/05/25	\$ 1.757.647.935,21									
2		1.1	CORTE 1	62,5 días	lun 1/01/24	mié 27/03/24	\$ 192.355.829,90									
3		1.1.1	PRELIMINARES	16 días	lun 1/01/24	lun 22/01/24	\$ 50.202.627,50									
4		1.1.1.1	LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO	16 días	lun 1/01/24	lun 22/01/24	\$ 22.997.966,00									
5		1.1.1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO EN POLISOMBRA BLANCA H=2.10 M. INCLUYE ELE	6 días	mar 9/01/24	mar 16/01/24	\$ 24.682.192,50									
6		1.1.1.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAMPAMENTO DE OBRA	2,5 días	mié 17/01/24	vie 19/01/24	\$ 1.581.523,00									
7		1.1.1.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA Y/O INFORMATIVA DE CONFORMIDAD	0,5 días	vie 19/01/24	vie 19/01/24	\$ 940.946,00									
8		1.1.2	EXCAVACIONES Y RELLENOS	26 días	vie 19/01/24	lun 26/02/24	\$ 72.377.423,40									
9		1.1.2.1	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN, (INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROSA ZON	20 días	vie 19/01/24	vie 16/02/24	\$ 25.410.837,00									
10		1.1.2.2	RELLENO TIPO RECEBO COMPACTADO	14 días	mar 6/02/24	lun 26/02/24	\$ 46.966.586,40									
11		1.1.3	DEMOLICIONES Y DESMONTES	30 días	mié 14/02/24	mié 27/03/24	\$ 68.685.375,00									
12		1.1.3.1	DEMOLICIÓN DE PLACA DE CONTRAPISO REFORZADA HASTA E= 0,15 M, (INCLUYE ALISTADO Y AC	30 días	mié 14/02/24	mié 27/03/24	\$ 51.177.914,00									
13		1.1.3.2	DEMOLICIÓN DE VIGAS DE CIMENTACIÓN, (INCLUYE ALISTADO Y ACABADO EXISTENTE, CORTE PE	9 días	jue 7/03/24	mié 20/03/24	\$ 11.536.363,00									
14		1.1.3.3	DEMOLICIÓN MECÁNICA DE PUNTAS DE PILOTES. INCLUYE CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN DE D	4 días	mar 19/03/24	lun 25/03/24	\$ 4.359.692,00									
15		1.1.3.4	ESCARIFICACIÓN MANUAL DE COLUMNAS EN CONCRETO HASTA EL REFUERZO (INCLUYE CARGUE Y RETIRO A ZONA DE DISPOSICIÓN)	5,5 días	lun 26/02/24	lun 4/03/24	\$ 1.611.406,00									
16		1.1.4	OTROS	3,5 días	mar 13/02/24	vie 16/02/24	\$ 1.090.404,00									
17		1.1.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APUNTALAMEINTO TEMPORAL CON PARAL METÁLICO	3,5 días	mar 13/02/24	vie 16/02/24	\$ 1.090.404,00									



Cronograma: Programación vs. Ejecución

REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL BLOQUE D - FUNDACIÓN SANTA FE DE BOGOTÁ					
Proyecto planeado (Preliminares-Excavaciones y rellenos-Demoliciones y Desmontes-Otros)		Proyecto ejecutado (Preliminares-Excavaciones y rellenos-Demoliciones y Desmontes-Otros)		Variación (Preliminares-Excavaciones y rellenos-Demoliciones y Desmontes-Otros)	
Fecha de Inicio:	01 de enero de 2024	Fecha de Inicio:	01 de enero 2024	Fecha de Inicio:	-
Fecha de Fin:	27 de marzo de 2024	Fecha de Fin:	03 de abril de 2024	Fecha de Fin:	-
Días de Ejecución:	62,5	Días de Ejecución:	67,75	Días de Ejecución:	5,25
Valor PPTO:	\$ 192.355.829,90	Valor PPTO:	\$ 199.768.808,87	Valor PPTO:	\$ 7.412.978,97

PERIODOS CORTES		
	INICIO	FIN
Corte 1	01 de enero de 2024	27 de marzo de 2024

Flujo de caja Planeado Vs Ejecutado



Universidad del
Rosario

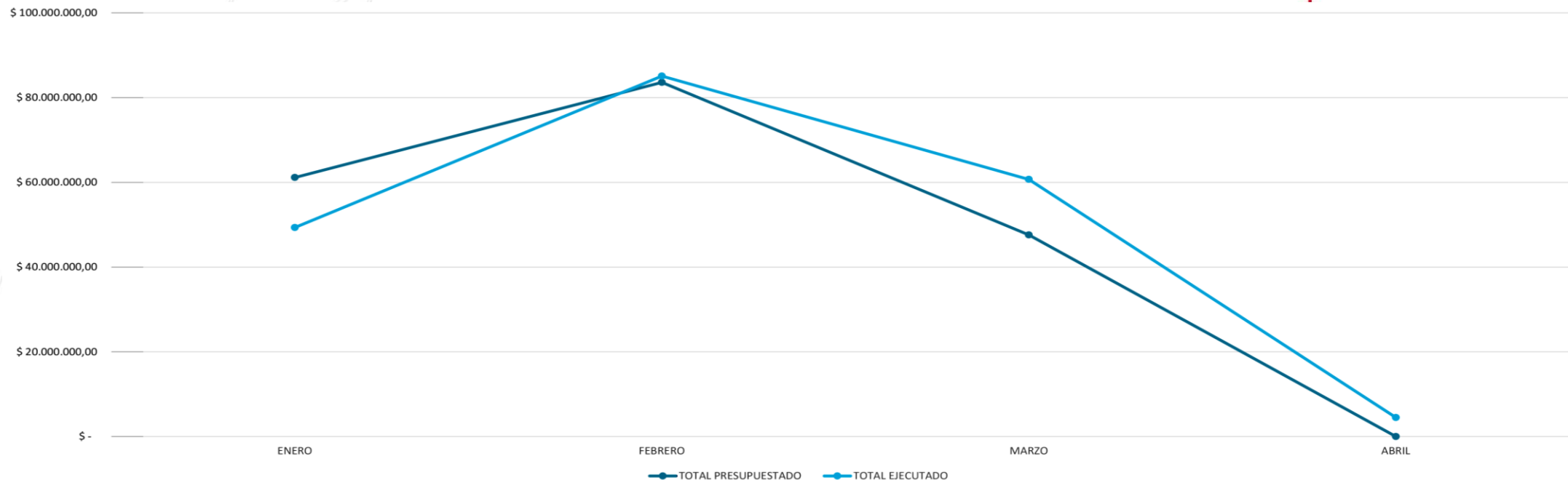
FLUJO DE CAJA PLANEADO				
REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL - FUNDACIÓN SANTA FE DE BLOGOTÁ / BLOQUE D				
ACTIVIDADES	ENERO	FEBRERO	MARZO	TOTAL
PRELIMINARES				
LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO	\$ 22.997.966,00	\$ -	\$ -	\$ 22.997.966,00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO EN POLISOMBRA BLANCA H=2.10 M. INCLUYE ELEMENTOS DE SOPORTE VERTICAL	\$ 24.682.192,50	\$ -	\$ -	\$ 24.682.192,50
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAMPAMENTO DE OBRA	\$ 1.581.523,00	\$ -	\$ -	\$ 1.581.523,00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA Y/O INFORMATIVA DE CONFORMIDAD CON EL ANÁLISIS DE SEGURIDAD. INCLUYEN ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y SUJECIÓN	\$ 940.946,00	\$ -	\$ -	\$ 940.946,00
EXCAVACIONES Y RELLENOS				
EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN, (INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROSA ZONA DE DISPOSICIÓN)	\$ 10.954.460,13	\$ 14.456.376,88	\$ -	\$ 25.410.837,00
RELLENO TIPO RECEBO COMPACTADO	\$ -	\$ 46.966.586,40	\$ -	\$ 46.966.586,40
DEMOLICIONES Y DESMONTES				
DEMOLICIÓN DE PLACA DE CONTRAPISO REFORZADA HASTA E= 0,15 M, (INCLUYE ALISTADO Y ACABADO EXISTENTE, CORTE PERIMETRAL CON DISCO, CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS A ZONA DE DISPOSICIÓN)	\$ -	\$ 20.035.100,33	\$ 31.142.813,67	\$ 51.177.914,00
DEMOLICIÓN DE VIGAS DE CIMENTACIÓN, (INCLUYE ALISTADO Y ACABADO EXISTENTE, CORTE PERIMETRAL CON DISCO, CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS A ZONA DE DISPOSICIÓN)	\$ -	\$ -	\$ 11.536.363,00	\$ 11.536.363,00
DEMOLICIÓN MECÁNICA DE PUNTAS DE PILOTES. INCLUYE CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN DE DESPERDICIOS	\$ -	\$ -	\$ 4.359.692,00	\$ 4.359.692,00
ESCARIFICACIÓN MANUAL DE COLUMNAS EN CONCRETO HASTA EL REFUERZO (INCLUYE CARGUE Y RETIRO A ZONA DE DISPOSICIÓN)	\$ -	\$ 1.047.162,00	\$ 564.244,00	\$ 1.611.406,00
OTROS				
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APUNTALAMIENTO TEMPORAL CON PARAL METÁLICO	\$ -	\$ 1.090.404,00	\$ -	\$ 1.090.404,00
TOTAL GENERAL				
	\$ 61.157.087,63	\$ 83.595.629,61	\$ 47.603.112,67	\$ 192.355.829,90

FLUJO DE CAJA EJECUTADO					
REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL - FUNDACIÓN SANTA FE DE BLOGOTÁ / BLOQUE D					
ACTIVIDADES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	TOTAL
PRELIMINARES					
LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO	\$ 15.451.758,41	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 15.451.758,41
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO EN POLISOMBRA BLANCA H=2.10 M. INCLUYE ELEMENTOS DE SOPORTE VERTICAL	\$ 20.568.493,75	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 20.568.493,75
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAMPAMENTO DE OBRA	\$ 1.581.523,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.581.523,00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA Y/O INFORMATIVA DE CONFORMIDAD CON EL ANÁLISIS DE SEGURIDAD. INCLUYEN ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y SUJECIÓN	\$ 940.946,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 940.946,00
EXCAVACIONES Y RELLENOS					
EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN, (INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROSA ZONA DE DISPOSICIÓN)	\$ 10.799.605,72	\$ 22.646.305,07	\$ -	\$ -	\$ 33.445.910,79
RELLENO TIPO RECEBO COMPACTADO	\$ -	\$ 41.095.763,00	\$ -	\$ -	\$ 41.095.763,00
DEMOLICIONES Y DESMONTES					
DEMOLICIÓN DE PLACA DE CONTRAPISO REFORZADA HASTA E= 0,15 M, (INCLUYE ALISTADO Y ACABADO EXISTENTE, CORTE PERIMETRAL CON DISCO, CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS A ZONA DE DISPOSICIÓN)	\$ -	\$ 19.618.200,37	\$ 35.884.324,72	\$ 4.504.035,50	\$ 60.006.560,59
DEMOLICIÓN DE VIGAS DE CIMENTACIÓN, (INCLUYE ALISTADO Y ACABADO EXISTENTE, CORTE PERIMETRAL CON DISCO, CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS A ZONA DE DISPOSICIÓN)	\$ -	\$ -	\$ 16.702.271,86	\$ -	\$ 16.702.271,86
DEMOLICIÓN MECÁNICA DE PUNTAS DE PILOTES. INCLUYE CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN DE DESPERDICIOS	\$ -	\$ -	\$ 7.901.941,75	\$ -	\$ 7.901.941,75
ESCARIFICACIÓN MANUAL DE COLUMNAS EN CONCRETO HASTA EL REFUERZO (INCLUYE CARGUE Y RETIRO A ZONA DE DISPOSICIÓN)	\$ -	\$ 1.025.440,18	\$ 219.737,18	\$ -	\$ 1.245.177,36
OTROS					
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APUNTALAMIENTO TEMPORAL CON PARAL METÁLICO	\$ -	\$ 700.974,00	\$ -	\$ -	\$ 700.974,00
TOTAL GENERAL					
	\$ 49.342.326,88	\$ 85.086.682,61	\$ 60.708.275,51	\$ 4.504.035,50	\$ 199.641.320,51



DISEÑOS Y PROYECTOS

Flujo de caja Planeado Vs Ejecutado



TOTAL PRESUPUESTADO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
\$	61.157.087,63	\$ 83.595.629,61	\$ 47.603.112,67	\$ -

TOTAL EJECUTADO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
\$	49.342.326,88	\$ 85.086.682,61	\$ 60.708.275,51	\$ 4.504.035,50

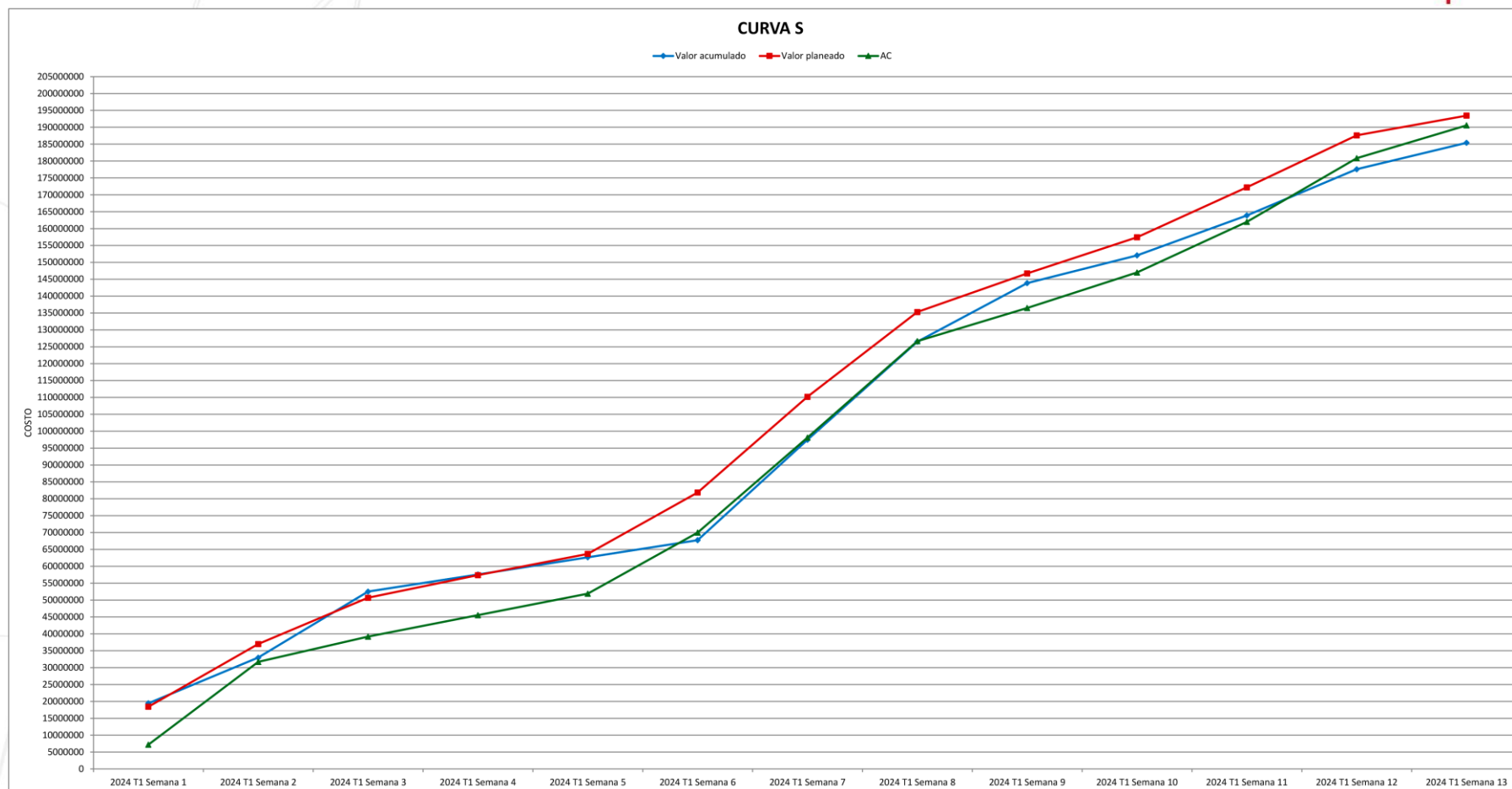
Al realizar la revisión del flujo de caja ejecutado vs el planteado, lo primero que podemos evidenciar es un cambio en las fechas, esto debido a que por retrasos en la obra se pasó de 3 meses planeados a 4 meses ejecutados también podemos ver como durante el mes de enero se realizó una reducción de los costos, sin embargo para los meses de febrero, marzo y abril se evidencia un sobre costo de lo que se había planeado para el proyecto, esto debido a los cambios de fechas y duraciones de las actividades desarrolladas durante estos periodos, estos cambios en su gran mayoría resultaron de problemas con proveedores con los cuales se buscó la solución más pronto y con menor cantidad de afectación tanto al presupuesto como a los tiempos de ejecución.

En conclusión, se evidencia que, a pesar de los esfuerzos realizados en el primer mes en realizar reducciones y recortes tanto en costos como en tiempos de obra, los retrasos y sobre costos efectuados en los otros 3 meses llevan a que la obra a esta fecha presente un sobre costo de \$ 7.412.879 millones de pesos y un retraso de 5 días.

Presupuesto Planeado Vs Ejecutado

REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL - FUNDACIÓN SANTA FE DE BLOGOTÁ / BLOQUE D	PPTO PLANEADO		PPTO EJECUTADO		VARIACIÓN PPTO	
	COSTO PROYECTADO	% INCIDENCIA	COSTO EJECUTADO	% INCIDENCIA	VARIACIÓN COSTO	% INCIDENCIA
PRELIMINARES	\$ 50.202.627,50	26,10%	\$ 38.542.721,16	19,29%	-\$ 11.659.906,34	23,2%
LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO	\$ 22.997.966,00	11,96%	\$ 15.451.758,41	7,73%	-\$ 7.546.207,59	32,8%
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO EN POLISOMBRA BLANCA H=2.10 M. INCLUYE ELEMENTOS DE SOPORTE VERTICAL	\$ 24.682.192,50	12,83%	\$ 20.568.493,75	10,30%	-\$ 4.113.698,75	16,7%
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAMPAMENTO DE OBRA	\$ 1.581.523,00	0,82%	\$ 1.581.523,00	0,79%	\$ -	0,0%
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA Y/O INFORMATIVA DE CONFORMIDAD CON EL ANÁLISIS DE SEGURIDAD. INCLUYEN ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y SUJECIÓN	\$ 940.946,00	0,49%	\$ 940.946,00	0,47%	\$ -	0,0%
EXCAVACIONES Y RELLENOS	\$ 72.377.423,40	37,63%	\$ 74.541.673,79	37,31%	\$ 2.164.250,39	-3,0%
EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN, (INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROSA ZONA DE DISPOSICIÓN)	\$ 25.410.837,00	13,21%	\$ 33.445.910,79	16,74%	\$ 8.035.073,79	-31,6%
RELLENO TIPO RECEBO COMPACTADO	\$ 46.966.586,40	24,42%	\$ 41.095.763,00	20,57%	-\$ 5.870.823,40	12,5%
DEMOLICIONES Y DESMONTES	\$ 68.685.375,00	35,71%	\$ 85.983.439,92	43,04%	\$ 17.298.064,92	-25,2%
DEMOLICIÓN DE PLACA DE CONTRAPISO REFORZADA HASTA E= 0,15 M, (INCLUYE ALISTADO Y ACABADO EXISTENTE, CORTE PERIMETRAL CON DISCO, CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS A ZONA DE DISPOSICIÓN)	\$ 51.177.914,00	26,61%	\$ 60.134.048,95	30,10%	\$ 8.956.134,95	-17,5%
DEMOLICIÓN DE VIGAS DE CIMENTACIÓN, (INCLUYE ALISTADO Y ACABADO EXISTENTE, CORTE PERIMETRAL CON DISCO, CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS A ZONA DE DISPOSICIÓN)	\$ 11.536.363,00	6,00%	\$ 16.702.271,86	8,36%	\$ 5.165.908,86	-44,8%
DEMOLICIÓN MECÁNICA DE PUNTAS DE PILOTES. INCLUYE CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN DE DESPERDICIOS	\$ 4.359.692,00	2,27%	\$ 7.901.941,75	3,96%	\$ 3.542.249,75	-81,3%
ESCARIFICACIÓN MANUAL DE COLUMNAS EN CONCRETO HASTA EL REFUERZO (INCLUYE CARGUE Y RETIRO A ZONA DE DISPOSICIÓN)	\$ 1.611.406,00	0,84%	\$ 1.245.177,36	0,62%	-\$ 366.228,64	22,7%
OTROS	\$ 1.090.404,00	0,57%	\$ 700.974,00	0,35%	-\$ 389.430,00	35,7%
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APUNTALAMIENTO TEMPORAL CON PARAL METÁLICO	\$ 1.090.404,00	0,57%	\$ 700.974,00	0,35%	-\$ 389.430,00	35,7%
TOTAL	\$ 192.355.829,90	100%	\$ 199.768.808,87	100%	\$ 7.412.978,97	-3,9%

Curva de Valor Programado Vs Ejecutado “S”

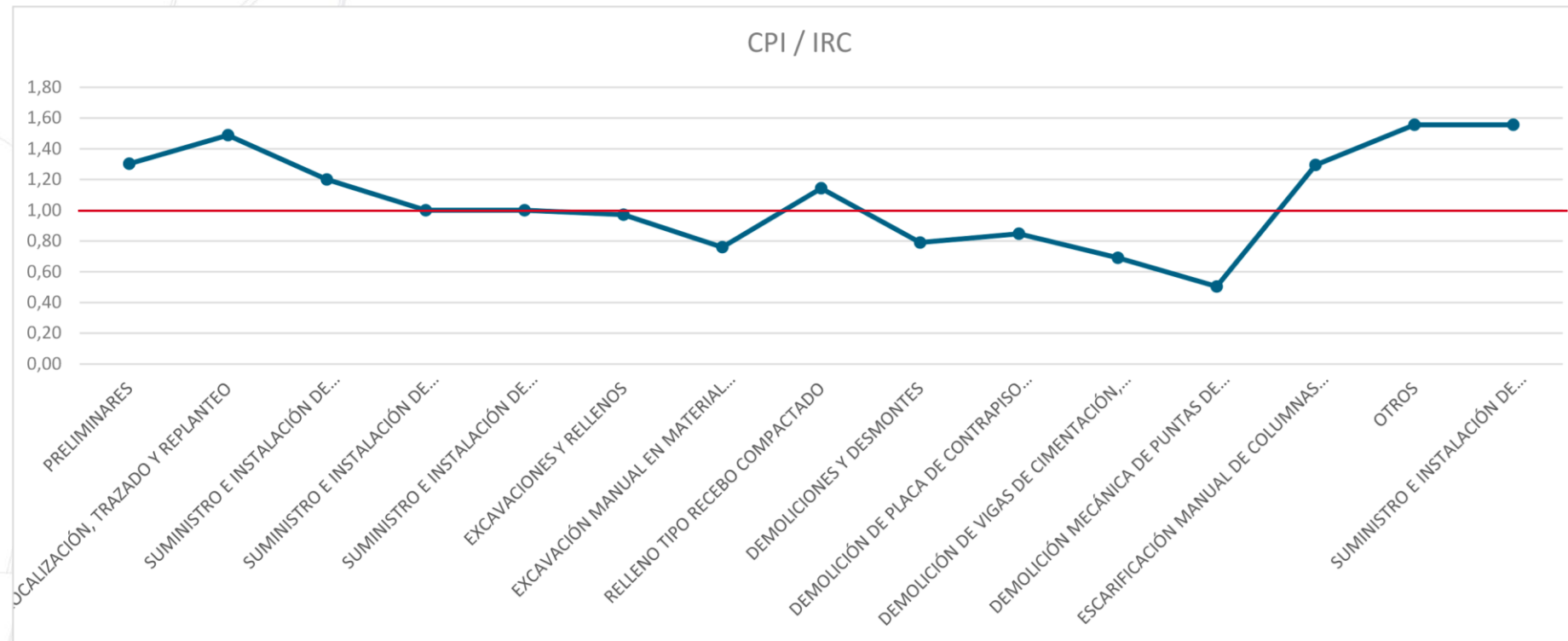


- La Curva S del Valor Ganado muestra que el proyecto ha utilizado sus recursos de manera eficiente, ya que ha logrado un progreso cercano al planificado.
- La Curva S del Valor Actual indica que el proyecto está logrando los resultados esperados, aunque con un ligero retraso, lo cual convierte este indicador en un potencial riesgo el cual debe ser monitoreado y abordado.
- Si el retraso en el valor actual persiste, puede ser necesario realizar ajustes al plan del proyecto para asegurar su cumplimiento.

Índice de rendimiento con respecto al costo IRC / CPI

REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL - FUNDACIÓN SANTA FE DE BLOGOTÁ / BLOQUE D			
ACTIVIDADES	COSTO ACUMULADO (CPTR)	COSTO EJECUTADO (CRTR)	CPI / IRC (CPTR / CRTR)
PRELIMINARES	\$ 50.202.627,50	\$ 38.542.721,16	1,30
LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO	\$ 22.997.966,00	\$ 15.451.758,41	1,49
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO EN POLISOMBRA BLANCA H=2.10 M. INCLUYE ELEMENTOS DE SOPORTE VERTICAL	\$ 24.682.192,50	\$ 20.568.493,75	1,20
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAMPAMENTO DE OBRA	\$ 1.581.523,00	\$ 1.581.523,00	1,00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA Y/O INFORMATIVA DE CONFORMIDAD CON EL ANÁLISIS DE SEGURIDAD. INCLUYEN ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y SUJECIÓN	\$ 940.946,00	\$ 940.946,00	1,00
EXCAVACIONES Y RELLENOS	\$ 72.377.423,40	\$ 74.541.673,79	0,97
EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN, (INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROSA ZONA DE DISPOSICIÓN)	\$ 25.410.837,00	\$ 33.445.910,79	0,76
RELLENO TIPO RECEBO COMPACTADO	\$ 46.966.586,40	\$ 41.095.763,00	1,14
DEMOLICIONES Y DESMONTES	\$ 60.632.568,68	\$ 76.773.765,62	0,79
DEMOLICIÓN DE PLACA DE CONTRAPISO REFORZADA HASTA E= 0,15 M, (INCLUYE ALISTADO Y ACABADO EXISTENTE, CORTE PERIMETRAL CON DISCO, CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS A ZONA DE DISPOSICIÓN)	\$ 44.014.365,44	\$ 51.939.746,44	0,85
DEMOLICIÓN DE VIGAS DE CIMENTACIÓN, (INCLUYE ALISTADO Y ACABADO EXISTENTE, CORTE PERIMETRAL CON DISCO, CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS A ZONA DE DISPOSICIÓN)	\$ 11.536.363,00	\$ 16.702.271,86	0,69
DEMOLICIÓN MECÁNICA DE PUNTAS DE PILOTES. INCLUYE CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN DE DESPERDICIOS	\$ 3.470.434,24	\$ 6.886.569,96	0,50
ESCARIFICACIÓN MANUAL DE COLUMNAS EN CONCRETO HASTA EL REFUERZO (INCLUYE CARGUE Y RETIRO A ZONA DE DISPOSICIÓN)	\$ 1.611.406,00	\$ 1.245.177,36	1,29
OTROS	\$ 1.090.404,00	\$ 700.974,00	1,56
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APUNTALAMIENTO TEMPORAL CON PARAL METÁLICO	\$ 1.090.404,00	\$ 700.974,00	1,56
TOTAL	\$ 184.303.023,58	\$ 190.559.134,57	0,97

Índice de rendimiento con respecto al costo IRC / CPI



El promedio al finalizar las primeras 4 etapas del proyecto es de 0.97 indicando que existen sobre costos para el proyecto.

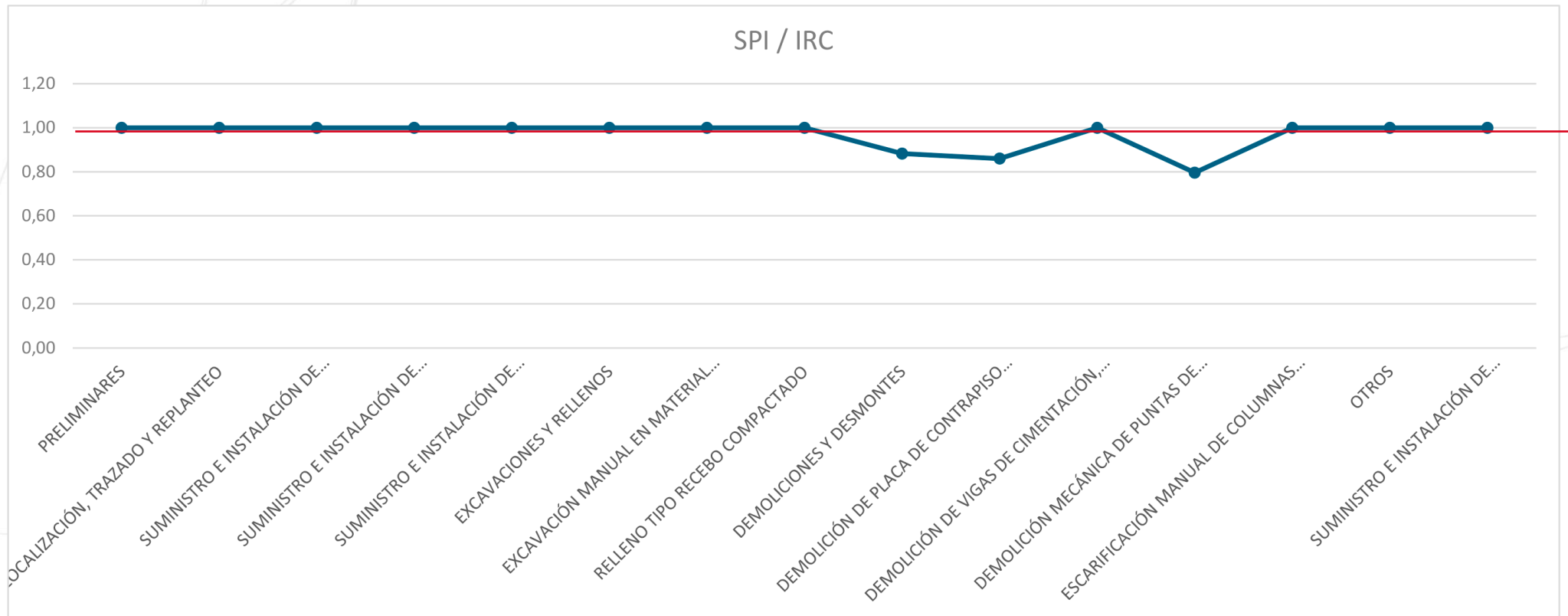
Aunque se evidencian en varias actividades un CPI igual o superior a 1 lo son (Localización-trazado- replanteo, cerramiento, campamento señalización, relleno recebo, escarificación columnas y apuntalamiento temporal), son de mayor importancia las actividades que están presentado un CPI inferior a 1 (Excavación manual, Demolición placa, Demolición de vigas, Demolición puntas pilotes).

Al final la diferencia presentada es muy pequeña para el proyecto, pero representa una alerta y genera la necesidad de que en las etapas por completar generar mecanismos que ayuden a elevar el CPI total del proyecto.

Índice de rendimiento con respecto al costo IRP / SPI

REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL - FUNDACIÓN SANTA FE DE BLOGOTÁ / BLOQUE D			
ACTIVIDADES	COSTO PROYECTADO (CPTP)	COSTO ACUMULADO (CPTR)	SPI / IRP (CPTR / CPTP)
PRELIMINARES	\$ 50.202.627,50	\$ 50.202.627,50	1,00
LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO	\$ 22.997.966,00	\$ 22.997.966,00	1,00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO EN POLISOMBRA BLANCA H=2.10 M. INCLUYE ELEMENTOS DE SOPORTE VERTICAL	\$ 24.682.192,50	\$ 24.682.192,50	1,00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAMPAMENTO DE OBRA	\$ 1.581.523,00	\$ 1.581.523,00	1,00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA Y/O INFORMATIVA DE CONFORMIDAD CON EL ANÁLISIS DE SEGURIDAD. INCLUYEN ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y SUJECCIÓN	\$ 940.946,00	\$ 940.946,00	1,00
EXCAVACIONES Y RELLENOS	\$ 72.377.423,40	\$ 72.377.423,40	1,00
EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN, (INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROSA ZONA DE DISPOSICIÓN)	\$ 25.410.837,00	\$ 25.410.837,00	1,00
RELLENO TIPO RECEBO COMPACTADO	\$ 46.966.586,40	\$ 46.966.586,40	1,00
DEMOLICIONES Y DESMONTES	\$ 68.685.375,00	\$ 60.632.568,68	0,88
DEMOLICIÓN DE PLACA DE CONTRAPISO REFORZADA HASTA E= 0,15 M, (INCLUYE ALISTADO Y ACABADO EXISTENTE, CORTE PERIMETRAL CON DISCO, CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS A ZONA DE DISPOSICIÓN)	\$ 51.177.914,00	\$ 44.014.365,44	0,86
DEMOLICIÓN DE VIGAS DE CIMENTACIÓN, (INCLUYE ALISTADO Y ACABADO EXISTENTE, CORTE PERIMETRAL CON DISCO, CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS A ZONA DE DISPOSICIÓN)	\$ 11.536.363,00	\$ 11.536.363,00	1,00
DEMOLICIÓN MECÁNICA DE PUNTAS DE PILOTES. INCLUYE CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN DE DESPERDICIOS	\$ 4.359.692,00	\$ 3.470.434,24	0,80
ESCARIFICACIÓN MANUAL DE COLUMNAS EN CONCRETO HASTA EL REFUERZO (INCLUYE CARGUE Y RETIRO A ZONA DE DISPOSICIÓN)	\$ 1.611.406,00	\$ 1.611.406,00	1,00
OTROS	\$ 1.090.404,00	\$ 1.090.404,00	1,00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APUNTALAMIENTO TEMPORAL CON PARAL METÁLICO	\$ 1.090.404,00	\$ 1.090.404,00	1,00
TOTAL	\$ 192.355.829,90	\$ 184.303.023,58	0,96

Índice de rendimiento con respecto al costo IRP / SPI



El promedio al finalizar las primeras 4 etapas del proyecto es de 0.96 indicando que el proyecto se encuentra atrasado respecto a los planeado.

Se evidencian retrasos en las actividades de Demolición de placa y Demolición mecánica de puntas de pilotes lo que conlleva a que el proyecto en general tenga una modificación de 5 días.

Este indicador nos sirve para tener en cuenta que si queremos realizar el faltante de la obra en los tiempos planteados se deben realizar esfuerzos en reducir los tiempos de actividades restantes.

ETAPA 6. PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

- CBS (Control Breakdown Structure).
- Control y evidencia del logro del alcance.
- Control de cambios (matriz resumen de resultados).
- Informe de conformidades y no conformidades del proyecto.

CBS (CONTROL BREAKDOWN STRUCTURE)



Proceso de Cambios																	
Proceso	Actividad	EDT relacionado	Etapa	Fecha de inicio proyectada	Fecha de fin proyectada	Fecha de Solicitud	Solicitud de Cambio	Solicitante	Riesgos de realizar el cambio	Gestión del Alcance	Impacto	Aprobación / Rechazo	Acuerdos	Fecha de inicio de Ejecución	Fecha de fin ejecutada	Plan de Fechas	Costo variación
PRELIMINARES	Localización, traslado y replanteo	1.1.1	1	1/01/2024	22/01/2024	3/01/2024	Se solicita cambio de la estación manual de topografía por inconvenientes con el equipo.	Residente de Obra	Cambio en el cronograma	Director de proyectos	Aumento en tiempos de ejecución	Aprobado	Se solicita seguimiento con el proveedor de la estación manual de topografía para solicitar cambio del equipo y continuar sin inconveniente.	1/01/2024	17/01/2024	-5,25 días	-\$ 7.546.207,59
PRELIMINARES	Suministro e instalación de cerramiento	1.1.2	1	9/01/2024	16/01/2024	10/01/2024	Se solicita tiempo adicional para conseguir la polsombra en polipropileno.	Proveedor	Cambio en el cronograma	Residente de obra	Aumento en tiempos de ejecución	Rechazado	Se solicita al proveedor cumplimiento del contrato para las fechas pactadas. Se debe hacer seguimiento por parte del residente de obra para cumplimiento de entrega en la fecha estipulada.	11/01/2024	17/01/2024	-1,25 días	-\$ 4.113.698,75
PRELIMINARES	Suministro e instalación de campamento de obra	1.1.3	1	17/01/2024	19/01/2024	14/01/2024	Se notifica por parte del proveedor que la entrega del baño estará para el día 18/01/2024.	Proveedor	Ninguno	Residente de obra	Ninguno	Aprobado	Se solicita a la fundación la utilización de un baño de manera provisional, por los inconvenientes reportados por el contratista.	15/01/2024	17/01/2024	Sin variación	\$ -
PRELIMINARES	Suministro e instalación de señalización preventiva	1.1.4	1	19/01/2024	19/01/2024	10/01/2024	Se notifica por parte del proveedor error en la impresión de la señalización, y se solicita cambio en la fecha de entrega por pedidos acumulados.	Proveedor	No identificar las áreas en obra	Asesor HSEQ	Alto riesgo en obra, al no identificar áreas importantes	Rechazado	Se solicita al proveedor cumplimiento del contrato para las fechas pactadas. Se debe hacer seguimiento por parte del Asesor de HSEQ para cumplimiento de entrega en la fecha estipulada.	17/01/2024	17/01/2024	Sin variación	\$ -
EXCAVACIONES Y RELLENOS	Excavación Manual en material común (incluye cargue y retiro de escombros zona de disposición)	1.2.1	2	19/01/2024	16/02/2024	25/01/2023	Se solicita cambio de botadero por incumplimiento de permisos de acuerdo a normativa.	Asesor HSEQ	Cambio en cronograma	Asesor Legal	Aumento en tiempos de ejecución	Aprobado	Se realiza cambio de botadero asignado con el seguimiento del asesor legal y HSEQ para el cumplimiento de normativa en la ciudad.	18/01/2024	21/02/2024	+4,75 días	\$ 8.035.073,79
EXCAVACIONES Y RELLENOS	Relleno tipo recebo compactado	1.2.2	2	6/02/2024	26/02/2024	5/01/2024	Cambio en la fecha de entrega de material para relleno por problemas en la operación del proveedor.	Proveedor de Recebo Compactado	Cambio en propiedades del material	Director de proyectos	Cambio en las condiciones planteadas para el proyecto	Rechazado	Se revisa el listado de proveedores de acuerdo con el plan de adquisiciones para obtener un proveedor que pueda garantizar la entrega del material con las condiciones pactadas. Se debe realizar seguimiento por parte del residente de obra y el asesor de adquisiciones	12/02/2024	28/02/2024	-1,75 días	-\$ 5.870.823,40
DEMOLICIONES Y DESMONTES	Demolición de placa de contrapiso reforzada	1.3.1	3	14/02/2024	27/03/2024	14/02/2024	Cambio en las piezas de compresor dos pistolas por desgaste presentado, se necesita mantenimiento del equipo y se debe solicitar al proveedor.	Residente de Obra	No tener la maquinaria necesaria para las actividades proyectadas.	Director de proyectos	Aumento en tiempos de ejecución	Aceptación	Se solicita mantenimiento de la máquina al proveedor, se debe realizar seguimiento con el residente de obra y el asesor de adquisiciones.	14/02/2024	3/04/2024	+5,25 días	\$ 8.956.134,95
DEMOLICIONES Y DESMONTES	Demolición de vigas de cimentación	1.3.2	3	7/03/2024	20/03/2024	15/03/2024	Cambio de personal por accidente presentado con disco diamantado.	Asesor HSEQ	No encontrar personal capacitado para hacer las actividades.	Director de proyectos	Aumento en tiempos de ejecución	Aceptación	Buscar personal capacitado para la ejecución de actividades con la maquinaria.	8/03/2024	26/03/2024	+3,25 días	\$ 5.165.908,86
DEMOLICIONES Y DESMONTES	Demolición mecánica de puntas de pilotes	1.3.3	3	19/03/2024	25/03/2024	25/03/2024	Cambio de horarios de trabajo por la cantidad de ruido generado, se generan inconvenientes para el desarrollo de actividades diarias dentro de la fundación.	Gerente de Ginecología	Retraso en tiempos de entrega.	Director de proyectos	Aumento en tiempos de ejecución	Aceptación	Se debe realizar cambio de horarios para la ejecución de la demolición. Se trabajará en turnos nocturnos para completar la ejecución de la actividad cuando esté menor cantidad de personal en la fundación.	20/03/2024	29/03/2024	+3,25 días	\$ 3.542.249,75
DEMOLICIONES Y DESMONTES	Escarificación manual de columnas	1.3.4	3	26/02/2024	4/03/2024	23/02/2024	Cambio de personal por inconvenientes presentados con la afiliación a seguridad del personal	Asesor de HSEQ	No encontrar personal capacitado para hacer las actividades.	Director de proyectos	Aumento en tiempos de ejecución	Aceptación	Se solicita al asesor HSEQ validar la documentación de personal adicional para realizar las actividades y cumplir con los tiempos establecidos.	26/02/2024	1/03/2024	-1,25 días	-\$ 366.228,64
OTROS	Suministro e instalación de apuntalamiento temporal	1.4.1	4	13/02/2024	16/02/2024	14/02/2024	Se notifica que los m ² de apuntalamiento son menores que los calculados.	Residente de Obra	Beneficios en tiempos de ejecución	Director de proyectos	Reducción en los tiempos de ejecución para la actividad	Aceptación	Se solicita seguimiento al residente para cumplir con lo notificado.	13/02/2024	15/02/2024	-1,25 días	-\$ 389.430,00
Identificar que fase del proyecto se está afectando	Detalle del entregable para validar alcance	Identificar el ítem dentro de la estructura desglosada de trabajo	Identificar etapas	Tener claridad de los tiempos		Identificar prioridad	Tener el entendimiento de la Solicitud	Cualquier área puede realizar solicitudes Internos/Externos	Validar cual es el riesgo de realizar la solicitud de cambio y cómo me afecta.	Encargado de validar el alcance.	Impacto en la aprobación	Aprobación o rechazo de la solicitud realizada	Acuerdos pactados del seguimiento realizado	Fecha real para el inicio de la ejecución en la actividad	Fecha real para el fin de la ejecución en la actividad	Variación en las fechas	Variación en los costos del presupuesto

El CBS inicial nos permite controlar cada una de las solicitudes de cambio realizada para tener como prioridad cada uno de los requerimientos de las partes interesadas, lograr saber el riesgo que traen, validar que tanto impacto tienen en el desarrollo del proyecto y saber que acciones nos permiten mejorar.



CONTROL Y EVIDENCIA DEL LOGRO DEL ALCANCE

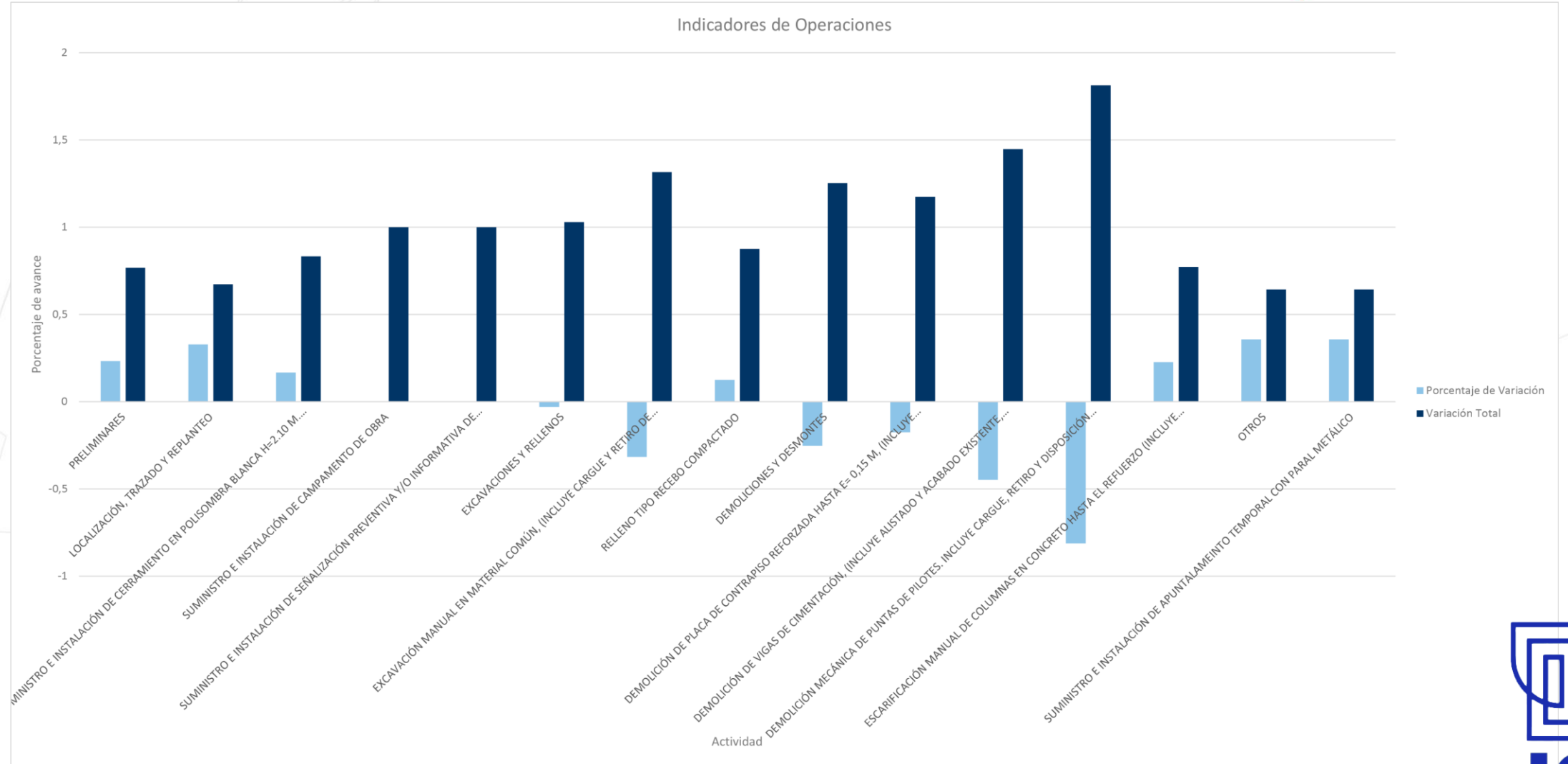


CONTROL Y EVIDENCIA DEL LOGRO DEL ALCANCE									
FORMATO DE CONTROL DE SEGUIMIENTO									
Código	IPFS								
Versión	1.0								
Fecha de emisión	jueves, 23 de mayo de 2024								
Cambio Solicitado	Cambio en las piezas de compresor dos pistolas por desgaste presentado, se necesita mantenimiento del equipo y se debe solicitar al proveedor.								
Acuerdo pactado	Se solicita mantenimiento de la maquina al proveedor, se debe realizar seguimiento con el residente de obra y el asesor de adquisiciones.								
Objeto del Contrato	Suministrar equipo topográfico para el desarrollo del proyecto.	Fecha de Acta de inicio	1/01/2024						
Orden de compra asignada	OC-010211	Plazo de Ejecución de la actividad	22/01/2024-De acuerdo con la proyección						
Valor del contrato	\$ 23.897.529,10	Fecha de Solicitud	3/01/2024						
Valor presente Balance	\$ 1.355.888,18	Fecha realización de Balance	3/01/2024						
Porcentaje de Avance	6%								
Contratante	IC Diseños y Proyectos								
Nit	1045651651-9								
Contratista	Equipos S.A.S								
Nit	1045651651-9								
Capítulo	Actividad	Unidad de Medida	Cantidad Total	Valor Unitario	Valor Total	Variación(+/-)	Valor Real	ntidad Total Ejecuti	Observaciones
3	Demolición de placa de contrapiso reforzada	m³	105,65	\$ 489.660	\$ 51.177.914,00	\$ 8.956.135	\$ 60.134.049	105,65	Se tiene retraso en los tiempos de ejecución por los problemas presentados con el equipo.
Oportunidad de mejora	Identificación de proveedores adicionales para cambio de equipos con mayor facilidad.								

El informe de control y evidencia permite demostrar el cumplimiento del alcance contractual, evaluar el desempeño del equipo y la variación de los cambios presentados, el manejo por medio de formatos permite identificar a detalle el cambio y validar si se cumple con el alcance planteado inicialmente.



CONTROL Y EVIDENCIA DEL LOGRO DEL ALCANCE



CONTROL DE CAMBIOS (Matriz resumen resultados)



IC Diseños y Proyectos			Código	3PFS		
			Versión	1,0		
			Fecha de Reunión	8/01/2024		
Actas de Seguimiento						
Que	Cuándo	Quién	Responsable	Fecha Cierre	Resultado	Observaciones
Solicitud de cambio para una de las actividades preliminares en la ejecución de obra por solicitud del proveedor. Se solicita tiempo adicional para conseguir la polisombra en polipropileno.	Se solicita cambio de fecha 1 día antes de iniciar la actividad con el material solicitado	Solicitud realizada por el proveedor del material	Residente de obra	8/01/2024	Se solicita al proveedor cumplimiento del contrato para las fechas pactadas. Se debe hacer seguimiento por parte del residente de obra para cumplimiento de entrega en la fecha estipulada.	Se debe solucionar el mismo día que se realiza la solicitud por los tiempos de ejecución de actividades. Como opción adicional se debe validar con proveedores adicionales que puedan cumplir con los tiempos.
Se realiza solicitud de cambio de actividades para la demolición mecánica de puntas de pilotes por el ruido presentado.	Se solicita 4 días después del inicio de actividades, para que se efectue de inmediato por los inconvenientes auditivos para el personal de la fundación.	Gerente de Ginecología	Residente de obra	28/03/2024	Se debe realizar cambio de horarios para la ejecución de la demolición. Se trabajará en turnos nocturnos para completar la ejecución de la actividad cuando esté menor cantidad de personal en la fundación.	Realizar el seguimiento para el cumplimiento del plan de acción por parte del residente de obra asignado.
Cambio en el suministro e instalación de campamento de obra, realizado por el proveedor de las adecuaciones.	Se notifica de cambio en la fecha de entrega por parte del proveedor para el baño en la instalación del campamento 1 día después de iniciar actividades.	Proveedor	Residente de obra	18/01/2024	Se solicita a la fundación la utilización de un baño de manera provisional, por los inconvenientes reportados por el contratista. Se realiza el seguimiento con el residente de obra para no generar inconvenientes.	Sin Observaciones
LISTADO DE ASISTENTES						
Nombre			Cargo			
Pedro Pérez			Residente de Obras			
Ivana Bayona			Director de Proyectos			

El informe de control de cambios permite registrar, evaluar, aprobar o rechazar y gestionar de manera sistemática las modificaciones que se realizan al plan original del proyecto, asegurando la transparencia en la toma de decisiones, minimizando riesgos, controlando el impacto en el costo, el cronograma y la calidad del mismo.



INFORME CONFORMIDADES Y NO CONFORMIDADES.

INFORME DE CONFORMIDADES Y NO CONFORMIDADES					
Evidencia	Actividad	Seguimiento	Registro	Responsable	Observaciones
Registro Fotográfico	Excavación Manual en material común(incluye cargue y retiro de escombros zona de disposición)	Se debe aportar el debido registro fotográfico que demuestre el avance de la excavación llevada a cabo.		Residente de Obra	Se realiza reporte diario con registro fotográfico con marca de agua.
Comunicaciones	Demolición mecánica de puntas de pilotes	De acuerdo a la solicitud realizada por el gerente de Ginecología de la fundación santa Fe, se notifica vía correo electrónico de los cambios a realizar para no afectar las demás actividades que desarrolla la fundación.		Residente de Obra	Sin observaciones
Medición	Suministro e instalación de concreto de 4000 PSI para vigas de Cimentación	Medición de la resistencia al concreto por medio de métodos de laboratorio que confirmen la resistencia que debe tener el concreto de acuerdo al diseño.		Residente de Obra	El residente de obra es la persona encargada del seguimiento de actividades.

El informe de conformidades y no conformidades es una herramienta indispensable para el éxito de los proyectos de construcción. Su implementación permite identificar, registrar y gestionar de manera sistemática los aspectos del proyecto que cumplen con las especificaciones establecidas y aquellos que presentan desviaciones o incumplimientos. Esto facilita la implementación de medidas correctivas y preventivas y la mejora continua en la ejecución del proyecto.

ETAPA 7. PROCESO DE CIERRE

- CBS (Close Breakdown Structure).
- Actas de legalización y cierre de procesos con contratistas.
- Documentación de problemas importantes presentados durante el desarrollo del proyecto y su solución.
- Close Down - Anuncio.
- Cierre de los contratos - Informe de cierre (Alcance-Tiempo-Costo-Recursos: contratado vs. ejecutado).
- Documentación de los éxitos logrados y de los errores sorteados durante la realización del proyecto.
- Lecciones aprendidas (tanto para el proyecto como para la metodología usada).

CBS CLOSE BREAKDOWN STRUCTURE

Proceso	Actividad	EDT relacionado	Etapas	Valor Planteado	% influencia de acuerdo con el valor total proyectado	Valor Ejecutado	Variación por fase	% influencia de acuerdo con el valor total ejecutado	Variación por fase
PRELIMINARES	Localización, traslado y replanteo	1.1.1	1	\$ 22.997.966,00	1,31%	\$ 15.451.758,41	2,86%	0,88%	2,19%
PRELIMINARES	Suministro e instalación de cerramiento	1.1.2	1	\$ 24.682.192,50	1,40%	\$ 20.568.493,75		1,17%	
PRELIMINARES	Suministro e instalación de campamento de obra	1.1.3	1	\$ 1.581.523,00	0,09%	\$ 1.581.523,00		0,09%	
PRELIMINARES	Suministro e instalación de señalización preventiva	1.1.4	1	\$ 940.946,00	0,05%	\$ 940.946,00		0,05%	
EXCAVACIONES Y RELLENOS	Excavación Manual en material común(incluye cargue y retiro de escombros zona de disposición)	1.2.1	2	\$ 25.410.837,00	1,45%	\$ 33.445.910,79	4,12%	1,90%	4,23%
EXCAVACIONES Y	Relleno tipo recebo compactado	1.2.2	2	\$ 46.966.586,40	2,67%	\$ 41.095.763,00		2,33%	
DEMOLICIONES Y DESMONTES	Demolición de placa de contrapiso reforzada	1.3.1	3	\$ 51.177.914,00	2,91%	\$ 60.134.048,95	3,91%	3,41%	4,87%
DEMOLICIONES Y DESMONTES	Demolición de vigas de cimentación	1.3.2	3	\$ 11.536.363,00	0,66%	\$ 16.702.271,86		0,95%	
DEMOLICIONES Y DESMONTES	Demolición mecánica de puntas de pilotes	1.3.3	3	\$ 4.359.692,00	0,25%	\$ 7.901.941,75		0,45%	
DEMOLICIONES Y DESMONTES	Escarificación manual de columnas	1.3.4	3	\$ 1.611.406,00	0,09%	\$ 1.245.177,36		0,07%	
OTROS	Suministro e instalación de apuntalamiento temporal	1.4.1	4	\$ 1.090.404,00	0,06%	\$ 700.974,00	0,06%	0,04%	0,04%
Total Proyectado				\$	1.757.647.935,00	Total Ejecutado	\$	1.763.954.857,72	

El CBS permite identificar la incidencia porcentual de cada una de las etapas y de las fases con respecto a la totalidad del proyecto para ver el avance controlar los procesos.

	Legal	Demoliciones y desmontes
Actas de aceptación	Recopilación de documentación. Fecha de inicio del contrato. Objeto del contrato. Monto del contrato. Plazo de ejecución del contrato. Garantías del contrato. Datos de las partes contratantes. Firmas de las partes contratantes.	Inventario de equipos Fecha de entrega del sitio. Descripción del sitio. Condiciones del sitio. Firmas de las partes contratantes.
Revisión de cláusulas	Objeto del contrato Precio del contrato Plazo de ejecución del contrato Garantías Responsabilidad Resolución del contrato Jurisdicción y competencia	Alcance de los trabajos Plazo de ejecución de los trabajos Seguridad Manejo de residuos Inspecciones y pruebas
Cierre acuerdo-Acta de cierre legal	Declaración de cumplimiento del contratista Declaración de aceptación del cliente Declaración de ausencia de obligaciones pendientes Fecha de pago final Liberación de garantías Solución de controversias	Declaración de conformidad del cliente Declaración de ausencia de daños y perjuicios:
Cierre administrativo	Análisis de la ejecución de los trabajos Evaluación de la calidad de los trabajos Verificación de las entregas Resolución de incumplimientos Penalidades Reclamaciones	Evaluación de la seguridad Evaluación del impacto ambiental Evaluación de la satisfacción del cliente
Inicio de contrato de garantía y mantenimiento	Período de garantía Cobertura de la garantía Procedimiento para solicitar la garantía Obligaciones del proveedor de servicios Obligaciones del cliente	Cobertura de daños por demolición y desmontaje Inspección previa al inicio de la garantía Registro de mantenimiento
Gestión Documental	Cargue de documentación en carpeta designada en el Drive de IC Diseños y Proyectos.	

Actas de legalización y cierre de procesos con contratistas

Carpeta administrativa
Pólizas de contrato inicial y otro si
Contrato inicial
Otro si
Actas de comité
Acta final de recepción
Balance de obra
Acta de aprobación de precios y APUs
Cantidades de Obra
Planos
Exámenes médicos del personal de obra
Ficha técnica de maquinaria
Registro Fotográfico

Al registrar de manera organizada y sistemática la información, los procesos, las decisiones y los resultados, se preserva el conocimiento, se mejora la comunicación, se toman decisiones informadas, se cumple con las obligaciones legales y se protege la propiedad intelectual.

Proceso	Actividad	EDT relacionado	Etapa	Ánalisis	Costo	% sobre costo del proyecto
PRELIMINARES	Localización, traslado y replanteo	1.1.1	1	Requerimientos de mano de obra	\$ 9.462.704,76	0,54%
				Requerimientos de maquinaria	\$ 5.989.053,65	0,34%
PRELIMINARES	Suministro e instalación de cerramiento	1.1.2	1	Requerimientos de mano de obra	\$ 1.374.505,55	0,08%
				Requerimientos de maquinaria	\$ 19.193.988,20	1,09%
PRELIMINARES	Suministro e instalación de campamento de obra	1.1.3	1	Requerimientos de mano de obra	\$ 259.266,10	0,01%
				Requerimientos de maquinaria	\$ 1.322.256,90	0,08%
PRELIMINARES	Suministro e instalación de señalización preventiva	1.1.4	1	Requerimientos de mano de obra	\$ 176.378,40	0,01%
				Requerimientos de maquinaria	\$ 764.567,60	0,04%
EXCAVACIONES Y RELLENOS	Excavación Manual en material común(incluye cargue y retiro de escombros zona de disposición)	1.2.1	2	Requerimientos de mano de obra	\$ 9.403.632,88	0,54%
				Requerimientos de maquinaria	\$ 24.042.277,91	1,37%
EXCAVACIONES Y RELLENOS	Relleno tipo recebo compactado	1.2.2	2	Requerimientos de mano de obra	\$ 4.194.960,15	0,24%
				Requerimientos de maquinaria	\$ 36.900.802,85	2,10%
DEMOLICIONES Y DESMONTES	Demolición de placa de contrapiso reforzada	1.3.1	3	Requerimientos de mano de obra	\$ 24.443.998,50	1,39%
				Requerimientos de maquinaria	\$ 35.690.050,45	2,03%
DEMOLICIONES Y DESMONTES	Demolición de vigas de cimentación	1.3.2	3	Requerimientos de mano de obra	\$ 6.482.171,69	0,37%
				Requerimientos de maquinaria	\$ 10.220.100,17	0,58%
DEMOLICIONES Y DESMONTES	Demolición mecánica de puntas de pilotes	1.3.3	3	Requerimientos de mano de obra	\$ 2.173.875,50	0,12%
				Requerimientos de maquinaria	\$ 5.728.066,25	0,33%
DEMOLICIONES Y DESMONTES	Escarificación manual de columnas	1.3.4	3	Requerimientos de mano de obra	\$ 488.083,52	0,03%
				Requerimientos de maquinaria	\$ 757.093,84	0,04%
OTROS	Suministro e instalación de apuntalamiento temporal	1.4.1	4	Requerimientos de mano de obra	\$ 229.409,68	0,01%
				Requerimientos de maquinaria	\$ 471.564,32	0,03%
Costo del Proyecto					\$ 1.757.647.935,00	

La relación entre los requerimientos de mano de obra y maquinaria reviste una importancia fundamental para el éxito general del proyecto. Establecer una correlación adecuada entre estos dos recursos permite optimizar la ejecución de las tareas, minimizar costos, mejorar la calidad del trabajo y garantizar el personal necesario para llevar a cabo el proyecto.

	Acta de liquidación		Valor actividad	Pagos realizados		Proceso de Facturación			Radicación		Pago de Facturas	
				Anticipo	Pago pendiente	Orden de Compra	Informe de aceptación	Factura del contratista	Fecha de radicación	No. De Radicación	Pago realizado	Fecha
PRELIMINARES	Localización, traslado y replanteo	1.1.1	\$ 15.451.758,41	\$ 4.635.527,52	\$ 10.816.230,89	OC-010205	INDA-010205	No. 15562	20/01/2024	5195636	OK	1/02/2024
PRELIMINARES	Suministro e instalación de cerramiento	1.1.2	\$ 20.568.493,75	\$ 6.170.548,13	\$ 14.397.945,63	OC-010206	INDA-010206	No. 32692	23/01/2024	5195639	Pendiente	---
PRELIMINARES	Suministro e instalación de campamento de obra	1.1.3	\$ 1.581.523,00	\$ 474.456,90	\$ 1.107.066,10	OC-010207	INDA-010207	No. 26297	26/01/2024	5195638	Pendiente	---
PRELIMINARES	Suministro e instalación de señalización preventiva	1.1.4	\$ 940.946,00	\$ 282.283,80	\$ 658.662,20	OC-010208	INDA-010208	No. 15562	27/01/2024	476764	Pendiente	---
EXCAVACIONES Y RELLENOS	Excavación Manual en material común(incluye cargue y retiro de escombros zona de disposición)	1.2.1	\$ 33.445.910,79	\$ 10.033.773,24	\$ 23.412.137,55	OC-010209	INDA-010209	No. 32692	24/02/2024	74276	Pendiente	---
EXCAVACIONES Y RELLENOS	Relleno tipo recebo compactado	1.2.2	\$ 41.095.763,00	\$ 12.328.728,90	\$ 28.767.034,10	OC-010210	INDA-010210	No. 26297	3/03/2024	67567	Pendiente	---
DEMOLICIONES Y DESMONTES	Demolición de placa de contrapiso reforzada	1.3.1	\$ 60.134.048,95	\$ 18.040.214,69	\$ 42.093.834,27	OC-010211	INDA-010211	No. 15562	5/04/2024	94746	Pendiente	---
DEMOLICIONES Y DESMONTES	Demolición de vigas de cimentación	1.3.2	\$ 16.702.271,86	\$ 5.010.681,56	\$ 11.691.590,30	OC-010212	INDA-010212	No. 32692	4/04/2024	66278	Pendiente	---
DEMOLICIONES Y DESMONTES	Demolición mecánica de puntas de pilotes	1.3.3	\$ 7.901.941,75	\$ 2.370.582,53	\$ 5.531.359,23	OC-010213	INDA-010213	No. 26297	5/04/2024	646262	Pendiente	---
DEMOLICIONES Y DESMONTES	Escarificación manual de columnas	1.3.4	\$ 1.245.177,36	\$ 373.553,21	\$ 871.624,15	OC-010214	INDA-010214	No. 15562	4/04/2024	62629	Pendiente	---
OTROS	Suministro e instalación de apuntalamiento temporal	1.4.1	\$ 700.974,00	\$ 210.292,20	\$ 490.681,80	OC-010215	INDA-010215	No. 32692	17/03/2024	56476	Pendiente	---

En el ámbito de la gestión de proyectos, el cierre de procesos con los contratistas es un factor fundamental para garantizar el control efectivo del proyecto. Este proceso abarca desde la validación de los trabajos realizados hasta la liquidación final de los pagos, asegurando la transparencia, la eficiencia y el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

Aspectos claves: Control de pagos y facturación, organización, trazabilidad y cumplimiento contractual.

Problemas identificados en el desarrollo del proyecto

Problema Presentado	Solución planteada	Plan de mejora
Retrasos en la entrega de materiales	Negociación con proveedores para agilizar entregas. Implementación de un sistema de seguimiento de pedidos.	Establecer relaciones sólidas con proveedores confiables. Realizar compras con mayor anticipación. Implementar un
Dificultades en la coordinación de subcontratistas	Mejorar la comunicación entre el contratista general y los subcontratistas. Implementar un sistema de planificación y control de obra más efectivo.	Realizar reuniones de coordinación regulares con todos los subcontratistas. Definir roles y responsabilidades claras. Implementar un sistema de seguimiento de progreso de obra.
Errores en la ejecución de trabajos	Reforzar la capacitación del personal en obra. Implementar un sistema de control de calidad más riguroso.	Realizar inducciones y capacitaciones periódicas al personal. Implementar listas de verificación para cada etapa del trabajo.
Accidentes laborales	Implementar un programa de seguridad y salud ocupacional más efectivo. Proporcionar al personal la capacitación y el equipo de protección personal adecuados.	Realizar evaluaciones de riesgos laborales periódicas. Implementar medidas de control para eliminar o mitigar los riesgos identificados.
Exceso de costos	Revisar el presupuesto del proyecto y realizar ajustes si es necesario. Optimizar el uso de materiales y recursos. Negociar mejores precios con proveedores.	Realizar un análisis detallado de costos antes de iniciar el proyecto. Implementar un sistema de control de costos efectivo.

La identificación temprana y oportuna de problemas en el desarrollo de un proyecto es fundamental para el éxito general del mismo. Anticiparse a los problemas, comprender sus causas y tomar las medidas correctivas adecuadas puede evitar retrasos, sobrecostos, conflictos y, en última instancia, el fracaso del proyecto.

Close Down- Reunión

Entregable	Recursos	Criterios de éxito	Riesgos	Plan de Contingencia	Evidencia de cierre
Firma del acta de recepción definitiva por parte del cliente.	Equipo del proyecto Personal del hospital	El cliente firma el acta de recepción definitiva sin objeciones. Toda la documentación técnica final se entrega al cliente completa y en buen estado. El personal del hospital está capacitado en el uso de las nuevas instalaciones. Se elaboran y entregan los manuales de operación y mantenimiento.	El cliente puede no estar satisfecho con la obra y no firmar el acta de recepción definitiva. Puede haber problemas con la entrega de la documentación técnica final. El personal del hospital puede no estar dispuesto a recibir la capacitación. Los manuales de operación y mantenimiento pueden no estar completos o ser difíciles de entender.	Si el cliente no está satisfecho con la obra, se intentará negociar una solución. Si hay problemas con la entrega de la documentación técnica final, se buscará la manera de resolverlos lo antes posible. Si el personal del hospital no está dispuesto a recibir la capacitación, se buscará una alternativa para impartirla. Si los manuales de operación y mantenimiento no están completos o son difíciles de entender, se revisarán y se harán las correcciones necesarias.	Acta de recepción definitiva firmada por el cliente. Lista de verificación de entrega de la documentación técnica final. Certificado de capacitación del personal del hospital. Copia de los manuales de operación y mantenimiento.
Entrega de la documentación técnica final al cliente.					
Capacitación del personal del hospital en el uso de las nuevas instalaciones.					
Elaboración de manuales de operación y mantenimiento					

La reunión de cierre es una oportunidad para revisar los logros alcanzados, abordar cualquier asunto pendiente y establecer las evidencias del buen trabajo ejecutado.

Cierre de Contratos- Informe de cierre

Gestión de contratos		Proceso de Verificación para el cierre
PRELIMINARES	Localización, traslado y replanteo	Contrato de prestación de servicios de obra civil con la fundación Santa Fé-Cliente Contrato de suministro de materiales Contrato laborales directos Contratos laborales por obra o labor para empleados del proyecto
PRELIMINARES	Suministro e instalación de cerramiento	
PRELIMINARES	Suministro e instalación de campamento de obra	
PRELIMINARES	Suministro e instalación de señalización preventiva	
EXCAVACIONES Y RELLENOS	Excavación Manual en material común(incluye cargue y retiro de escombros zona de disposición)	
EXCAVACIONES Y RELLENOS	Relleno tipo recebo compactado	
DEMOLICIONES Y DESMONTES	Demolición de placa de contrapiso reforzada	
DEMOLICIONES Y DESMONTES	Demolición de vigas de cimentación	
DEMOLICIONES Y DESMONTES	Demolición mecánica de puntas de pilotes	
DEMOLICIONES Y DESMONTES	Escarificación manual de columnas	
OTROS	Suministro e instalación de apuntalamiento temporal	Verificación de la ejecución de las actividades contratadas Recepción del acta por parte del cliente Liquidación final de contratos con actividades realizadas Validación de pólizas Documentación de la carpeta administrativa

Esta etapa final no solo implica la formalización de la culminación del proyecto, sino que también engloba una serie de actividades esenciales que garantizan la satisfacción de todas las partes involucradas y protegen los intereses de cada una de ellas.

Documentación de éxitos logrados

Aspecto	Éxitos	Errores
Planificación	<ul style="list-style-type: none"> *Planificación detallada del proyecto. *Identificación temprana de riesgos. *Definición clara de roles y responsabilidades. 	<ul style="list-style-type: none"> *Falta de comunicación entre las partes interesadas. *Cambios en el alcance del proyecto sin la debida autorización.
Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> *Uso eficiente de los recursos. *Control de calidad efectivo. *Buena coordinación entre los equipos de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> *Retrasos en la entrega de materiales. *Errores en la ejecución de algunos trabajos. *Accidentes laborales.
Control	<ul style="list-style-type: none"> *Monitoreo constante del avance del proyecto. *Identificación oportuna de desviaciones del plan. *Toma de decisiones efectivas para corregir desviaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> *Falta de seguimiento a los indicadores clave del proyecto. *Dificultades para controlar los costos del proyecto.
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> *Entrega final del proyecto dentro del plazo y presupuesto previstos. *Satisfacción del cliente con el resultado del proyecto. *Cierre formal de todos los contratos. 	<ul style="list-style-type: none"> *Retrasos en el cierre del proyecto. *Pendientes en la entrega de la documentación final. *Falta de lecciones aprendidas documentadas.

Documentar los éxitos en la ejecución de proyectos de construcción es una práctica esencial que aporta beneficios tangibles para las fases de cierre, interventoría y control de proyectos futuros. Al registrar y analizar estos logros, se puede fortalecer la demostración de resultados, promover el reconocimiento del equipo, identificar lecciones aprendidas, validar la gestión del proyecto, replicar buenas prácticas, mejorar la planificación, motivar al equipo y crear una valiosa base de conocimiento.

Lecciones aprendidas

Lección aprendida	Detalle
La importancia de una planificación detallada	Una planificación detallada del proyecto, que incluya la identificación de riesgos, la definición clara de roles y responsabilidades y un cronograma realista, es fundamental para el éxito del proyecto.
La necesidad de una comunicación efectiva	Una comunicación efectiva entre todas las partes interesadas en el proyecto es esencial para evitar malentendidos, retrasos y problemas.
La importancia de la gestión de cambios	Es importante contar con un proceso de gestión de cambios efectivo para manejar las solicitudes de cambios en el alcance del proyecto de manera eficiente.
La importancia de la gestión de riesgos	La identificación y mitigación de riesgos potenciales es crucial para prevenir problemas y minimizar su impacto en el proyecto.
La importancia de la calidad	Es necesario mantener un alto nivel de calidad en todas las etapas del proyecto para garantizar un resultado satisfactorio para el cliente.
Importancia de la seguridad	La seguridad de los trabajadores y del público debe ser una prioridad absoluta durante la ejecución del proyecto.
Metodología de Gestión de Proyectos (PMBOK Guide)	Se utilizó la metodología PMBOK Guide para la planificación, ejecución y control del proyecto. Esta metodología proporciona un marco de trabajo para la gestión efectiva de proyectos.
Metodología de Gestión de Calidad (ISO)	Se utilizó la metodología ISO 9001/14001/45001 para la gestión de la calidad del proyecto. Esta metodología proporciona un marco de trabajo para garantizar que los productos y servicios cumplan con los requisitos del cliente y las normas aplicables.

Las lecciones aprendidas son un elemento fundamental para el éxito de una empresa. A partir de la experiencia acumulada en diversos proyectos se puede capturar, analizar y aplicar estas lecciones de manera efectiva para la optimización de procesos, toma de decisiones, gestión de riesgos y el análisis continuo.

CONCLUSIONES

- La implementación de un sistema efectivo de control de costos permitió mantener el proyecto dentro de un presupuesto cercano a lo previsto, optimizando el uso de materiales, recursos y negociando de manera efectiva con los proveedores para obtener mejores precios.
- La capacitación continua del personal en obra y la implementación de un estricto sistema de control de calidad contribuyeron a minimizar errores en la ejecución de los trabajos, garantizando un alto nivel de excelencia en la construcción.
- La realización de reuniones de coordinación regulares con todos los subcontratistas, la definición clara de roles, responsabilidades y la implementación de un sistema de seguimiento del progreso de la obra fueron clave para mantener un flujo de trabajo eficiente y coordinado.

CONCLUSIONES

- La anticipación a posibles problemas, la comprensión de sus causas y la toma de medidas correctivas oportunas resultaron ser estrategias efectivas para evitar mayores retrasos, sobrecostos y conflictos, asegurando que el proyecto se esté desarrollando de manera óptima.
- La documentación detallada de los logros del proyecto, como la planificación minuciosa, el control de calidad efectivo y la entrega final dentro del plazo y presupuesto previstos, proporciona una base sólida para futuros proyectos, promoviendo el reconocimiento del equipo y fortaleciendo la gestión de proyectos.
- Si bien las estrategias utilizadas durante la ejecución del proyecto fueron planeadas y ejecutadas de la mejor manera, igualmente evidenciamos que pueden generarse conflictos que no son previsibles y los cuales conllevan a una mayor gestión del proyecto, esto debido a la necesidad de acción rápida en busca de mitigar y reducir las consecuencias de estos riesgos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS



Organización Internacional para la Estandarización ISO. (2015). *ISO 9001: Sistemas de gestión de calidad*.

Project Management Institute, I. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*. Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 EE.UU.: Project Management Institute.

Toro Lopez, F. (2014). *Gestión de proyectos con enfoque PMI*. Ecoe ediciones.

Normas técnicas Colombianas NTC. (2018). *NTC ISO 10005 Planes de Calidad*.

Gido, & Clements. (2012). *Administración exitosa de proyectos*. Centage Learning.

Gray, C., & Larson, E. (2009). *Administración de proyectos*. Mc Graw Hill.

KAPLAN Y NORTON, Como Utilizar el Cuadro de Mando Integral, Una Organización basada en la Estrategia, Ed. 2000, 2001.

BLOCK, Thomas R. & FRAME, J. Davidson (1998). *The Project Office - a Key to Managing Projects effectively*. New York, Crisp Publications.

RIDGES, Dianne N. & CRAWFORD, J. Kent (2000). *How to star-up and rollout a Project Office*. Proceedings of the Project Management Institute Annual Seminars & Symposium. Houston