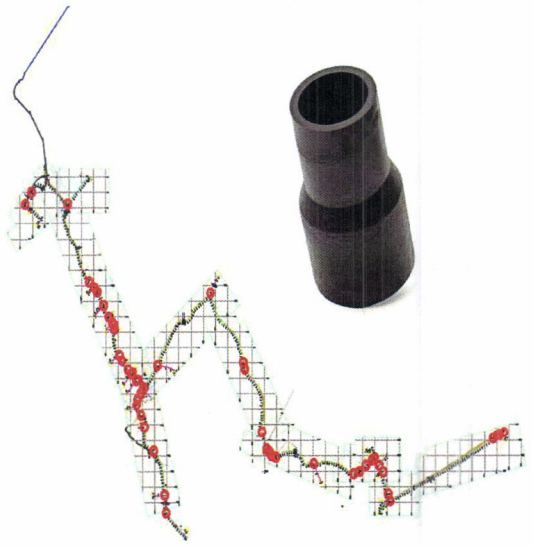
Tras el análisis de los diseños y las cantidades iniciales, se identificó que no se consideraron los accesorios de derivación tipo T de polietileno de 2", necesarios para derivar la tubería de distribución hacia las viviendas de los usuarios. Por esta razón, se determinó un aumento en las cantidades, estableciéndose un total de 5 unidades para cumplir con la distribución adecuada de la tubería. Esto permitirá realizar las derivaciones correspondientes de manera correcta, asegurando la conducción eficiente hacia cada usuario contemplado según el ajuste realizado en los diseños. Este incremento es fundamental para garantizar la correcta ejecución del proyecto y el cumplimiento de sus objetivos.

Tabla 18. Actividad – Reducción de Polietileno 90 mm x 63 mm PE 100 RDE 17 PN 10

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
300	**TUBERIAS**					
306	Reducción de Polietileno 90 mm x 63 mm PE 100 RDE 17 PN 10	UND	2	49		51



ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	CANTIDAD	
1	Reduccion 90 x 63 mm PE 100 PN 10				51.0	51.00
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
SUBTOTAL						51.00
VIENEN						0.00
TOTAL						51.00

Ilustración No. 18- Esquemas – Reducción de Polietileno 90 mm x 63 mm

Tras el análisis de los diseños y las cantidades iniciales, se identificó que no se consideraron los accesorios tipo reducción de polietileno de 3", necesarios para realizar la reducción y el acople adecuado de la tubería conforme al diseño establecido. Este hecho genera un incremento en las cantidades contractuales. Además, se presenta un aumento debido a la inclusión de usuarios adicionales que, aunque no estaban contemplados inicialmente en el alcance del proyecto, se encuentran ubicados en zonas cercanas al paso de la línea central de la red de distribución proyectada. Los cuales presentaron una viabilidad técnica y financiera para su incorporación, ampliando así el alcance del proyecto. Como resultado, se ha determinado un total de 51 unidades de este accesorio tipo reducción de polietileno de 3" para garantizar la correcta ejecución del proyecto y atender las nuevas necesidades identificadas.

Tabla 19. Actividad – Reducción de Polietileno 63 mm x 32 mm PE 100 RDE 11 PN 16

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
300	**TUBERIAS**					
307	Reducción de Polietileno 63 mm x 32 mm PE 100 RDE 11 PN 16	UND	50	7		57

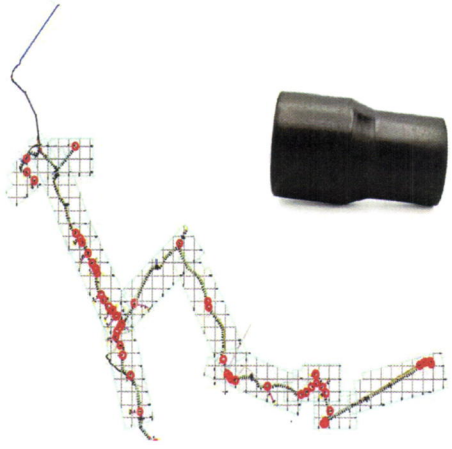


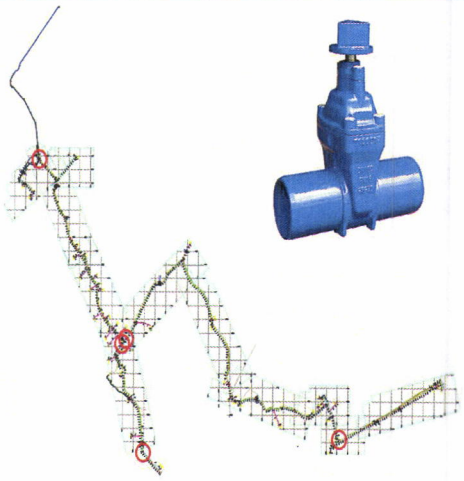
Ilustración No. 19- Esquemas – Reducción de Polietileno 63 mm x 32 mm

ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	CANTIDAD	
1	Reduccion 63 x 32 mm PE 100 PN 16				57.0	57.00
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
SUBTOTAL						57.00
VIENEN						0.00
TOTAL						57.00

Tras el análisis de los diseños y las cantidades iniciales, se evidenció que no se incluyeron los accesorios tipo reducción de polietileno de 2", indispensables para realizar la reducción y el acople adecuado de la tubería que conducirá a cada una de las viviendas de los usuarios según el diseño establecido. Esta omisión ha generado un incremento en las cantidades contractuales. Asimismo, se identificó un aumento debido a la incorporación de usuarios adicionales, quienes, aunque no formaban parte del alcance inicial del proyecto, se encuentran en zonas cercanas al paso de la línea central de la red de distribución proyectada y su inclusión fue evaluada y determinada como técnica y financieramente viable, ampliando así el alcance del proyecto. Como resultado, se ha establecido la necesidad de 57 unidades de este accesorio de reducción de polietileno de 2", asegurando tanto la correcta ejecución del proyecto como la atención a las nuevas necesidades identificadas.

Tabla 20. Actividad – Válvula compuerta elástica vástago no ascendente Ø=3" E.B. Suministro e instal.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
300	**TUBERIAS**					
308	Válvula compuerta elástica vástago no ascendente Ø=3" E.B. Suministro e instal.	UND	4	1		5



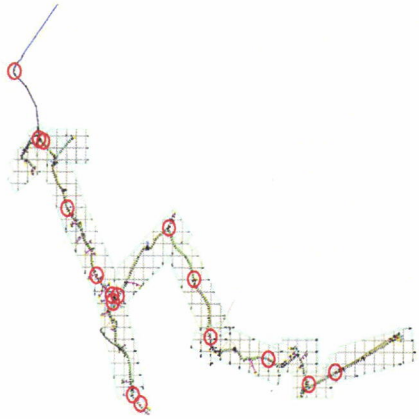
ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	CANTIDAD	
1	Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=3"				5.0	5.00
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
SUBTOTAL						5.00
VIENEN						0.00
TOTAL						5.00

Ilustración No. 20- Esquemas – Válvula compuerta elástica vástago no ascendente Ø=3"

Tras la revisión de los diseños estipulados en el proceso contractual, se evidencia que el número de válvulas de compuerta elástica de vástago no ascendente es superior al contemplado inicialmente en las cantidades contractuales. Este ajuste se traduce en un incremento de 1 unidad, lo que resulta en una cantidad total de 5 unidades. Este aumento es esencial para cumplir con los requerimientos técnicos del proyecto y garantizar la operatividad adecuada del sistema de distribución de acueducto.

Tabla 21. Actividad – Caja de inspección 60 x 60

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
300	**TUBERIAS**					
310	Caja de inspección 60 x 60	UND	15	1		16



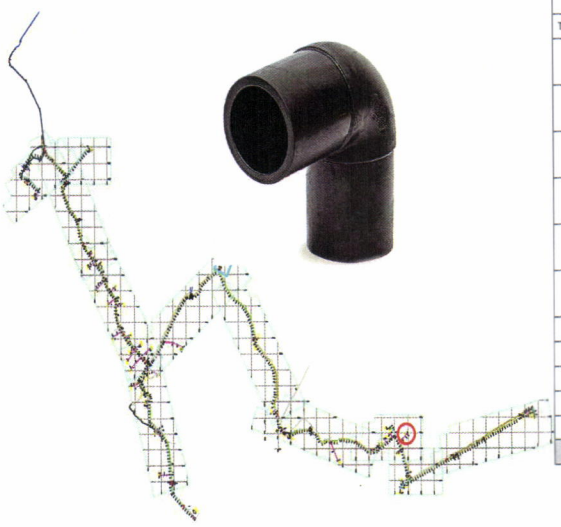
ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	CANTIDAD	
1	Caja de inspeccion 60 x 60				16.0	16.00
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
SUBTOTAL						16.00
VIENEN						0.00
TOTAL						16.00

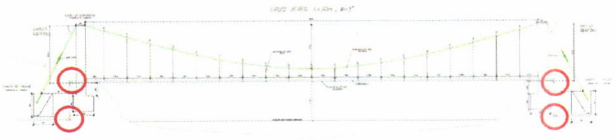
Ilustración No. 21- Esquemas – Caja de inspección 60 x 60

Debido al incremento en la cantidad de válvulas de compuerta de vástago no ascendente (ítem 308), surge la necesidad de incluir una caja de inspección adicional de 60x60 cm para garantizar la protección de este componente. Cada uno de estos aparatos debe contar con su propia estructura de protección e inspección, por lo que se ha ajustado la cantidad total de cajas de inspección a 16 unidades. Este aumento busca asegurar la integridad y funcionalidad de todos los aparatos en la red de distribución, cumpliendo con los estándares de seguridad y especificaciones establecidas para el proyecto.

Tabla 22. Actividad – Codo 90° PE 100 - RDE 11 PN 16 32 mm Ø=1"

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
300	**TUBERIAS**					
NP-3	Codo 90° PE 100 - RDE 11 PN 16 32 mm Ø=1"	UND	0	5		5





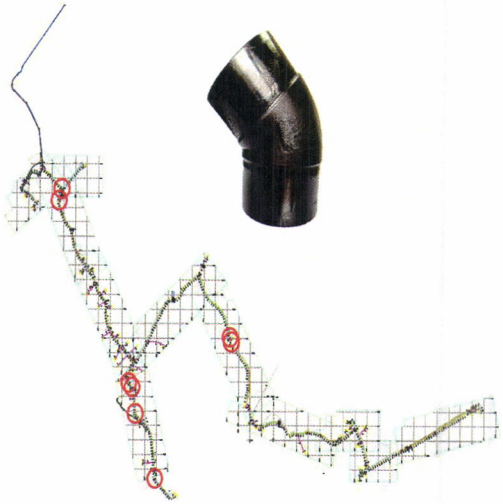
ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ANCHO (M)	ALTO (M)	# PASOS	
1	Codo 90° PE 100 - RDE 11 PN 16 32 mm Ø=1"	1.00			N/A	1.00
2	Codo 90° PE 100 - RDE 11 PN 16 32 mm Ø=1" en paso elevado	4.00			1	4.00
3						
4						
5						
6						
7						
8						
				SUBTOTAL		5.00
				VIENEN		0.00
				TOTAL		5.00

Ilustración No. 22- Esquemas – Codo 90° PE 100 - RDE 11 PN 16 32 mm Ø=1"

Se ha identificado la ausencia de un ítem específico en el presupuesto para el suministro e instalación de codos de 90° de polietileno de 1", los cuales son esenciales para realizar los cambios de dirección adecuados en la tubería del sistema de distribución proyectado, conforme a las especificaciones técnicas y constructivas establecidas. Este componente es fundamental para asegurar que la red cumpla con los requerimientos operativos y funcionales del objeto del contrato. En consecuencia, se ha determinado la necesidad de 5 unidades de este accesorio, lo cual garantizará tanto la correcta ejecución de la obra como el cumplimiento de los requisitos técnicos y la optimización del rendimiento del sistema.

Tabla 23. Actividad – Codo 45° PE 100 - RDE 11 PN 16 90 mm Ø=3".

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
300	TUBERIAS					
NP-4	Codo 45° PE 100 - RDE 11 PN 16 90 mm Ø=3".	UND	0	8		8



ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	CANTIDAD	
1	Codo 45° PE 100 - RDE 11 PN 16 90 mm Ø=3"				8.0	8.00
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
SUBTOTAL						8.00
VIENEN						0.00
TOTAL						8.00

Ilustración No. 23- Esquemas – Codo 45° PE 100 - RDE 11 PN 16 90 mm Ø=3".

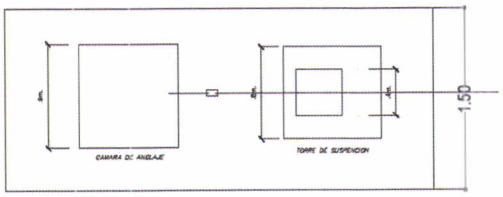
Se ha identificado la falta de un ítem específico destinado al suministro e instalación de codos de 45° de polietileno de 3", los cuales son esenciales para realizar los cambios de dirección necesarios en la tubería del sistema de distribución proyectado. Estos accesorios son fundamentales para garantizar que la instalación de la red de distribución se ajuste correctamente al trazado establecido, cumpliendo con las especificaciones técnicas y constructivas definidas en el diseño del proyecto. La omisión de este ítem podría comprometer la correcta funcionalidad del sistema de distribución y afectar la calidad de la obra en su conjunto.

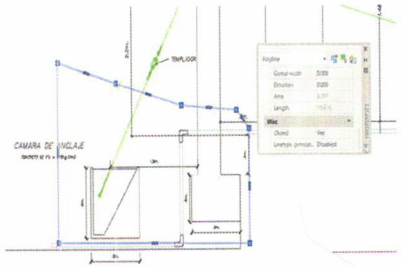
En virtud de esta situación, se ha determinado que se requiere un total de 8 unidades de codos de 45° de polietileno de 3" para completar las conexiones necesarias y asegurar la ejecución adecuada de la obra. La inclusión de estos accesorios no solo permitirá cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto, sino que también garantizará la integridad y durabilidad del sistema de distribución, minimizando el riesgo de posibles fallas a lo largo de su vida útil. Este ajuste es clave para asegurar que el proyecto se lleve a cabo conforme a los estándares de calidad y los requerimientos establecidos.

400. PASOS ELEVADOS

Tabla 24. Actividad – Excavación a mano en material común

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
400	**PASOS ELEVADOS**					
401	Excavación a mano en material común	M3	152.88	19.11		171.99





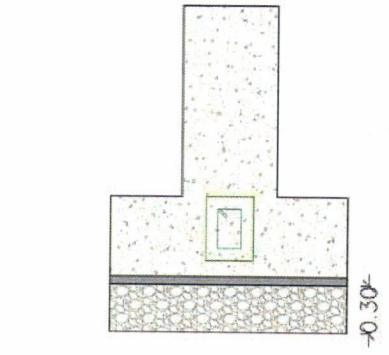
ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	ÁREA (M2)	ANCHO (M)	CANTIDAD SECCIONES	# PASOS	
1	PASOS ELEVADOS TIPO 1	6.37	.50	2.00	4.00	76.44
2	PASOS ELEVADOS TIPO 2	6.37	.50	2.00	2.00	38.22
3	PASOS ELEVADOS TIPO 3	6.37	.50	2.00	3.00	57.33
4						
5						
6						
7						
8						
				SUBTOTAL		171.99
				TIENEN		0.00
				TOTAL		171.99

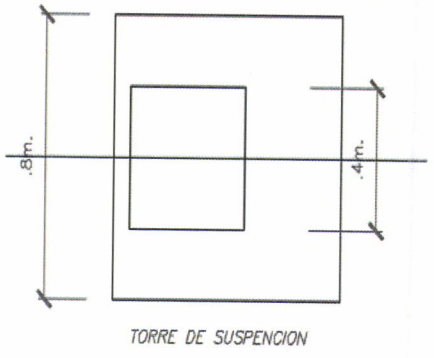
Ilustración No. 24- Esquemas – Excavación a mano en material común

Tras el análisis del estudio topográfico y la identificación de los puntos específicos para la ubicación de los pasos elevados, se ha detectado una discrepancia respecto a la cantidad de pasos inicialmente contemplados en el diseño. Esta variación ha resultado en un incremento en las cantidades de excavación necesarias para la correcta ejecución del proyecto. En consecuencia, se ha determinado un volumen total de excavación manual en material común de 171.99 m3, el cual es imprescindible para garantizar la correcta ejecución de la obra, conforme a las especificaciones técnicas y constructivas ajustadas. Este ajuste no solo asegura que el proyecto se ejecute de acuerdo con las condiciones reales del terreno, sino que también atiende las necesidades específicas identificadas durante el análisis, permitiendo la optimización del proceso constructivo y el cumplimiento de los requisitos del diseño.

Tabla 25. Actividad – Relleno con material sub base triturado tamaño máximo 2", compactado para áreas pequeñas de cimentación con transporte

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
400	**PASOS ELEVADOS**					
402	Relleno con material sub base triturada tamaño maximo 2", compactado para áreas pequeñas de cimentación con transporte	M3	6.56	0.66		7.22





TORRE DE SUSPENCION

ÁREA DE CÁLCULO							TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	UND/PASO	# PASOS	
1	PASO ELEVADO TIPO 1	0.8	0.8	0.3	2.00	4.00	1.54
2	PASO ELEVADO TIPO 2	0.8	0.8	0.3	2.00	2.00	0.77
3	PASO ELEVADO TIPO 3	0.9	0.8	0.3	2.00	3.00	1.30
4							
5							
6							
7							
8							
SUBTOTAL							3.60
VIENEN							0.00
TOTAL							3.60

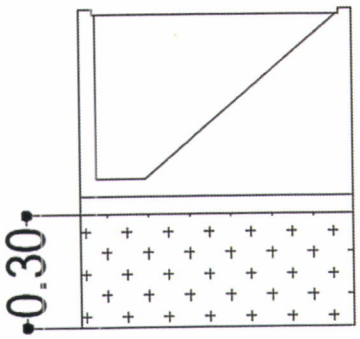
ÁREA DE CÁLCULO							TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	UND/PASO	# PASOS	
1	PASO ELEVADO TIPO 1	0.8	0.75	0.3	2.00	4.00	1.44
2	PASO ELEVADO TIPO 2	0.8	0.75	0.3	2.00	2.00	0.72
3	PASO ELEVADO TIPO 3	0.9	0.9	0.3	2.00	3.00	1.46
4							
5							
6							
7							
8							
SUBTOTAL							3.62
VIENEN							3.60
TOTAL							7.22

Ilustración No. 25- Esquemas – Relleno con material sub base triturado tamaño máximo 2"

Tras el análisis del estudio topográfico realizado y la identificación de diversos puntos donde se ubicarán los pasos elevados, se evidenció una discrepancia con respecto a la cantidad de pasos inicialmente contemplados. Esta variación ha generado un incremento en las cantidades de relleno con material sub base triturada necesarias para la ejecución del proyecto. Como resultado, se ha determinado un volumen total de relleno de 7.22 m3, necesario para garantizar el cumplimiento de las especificaciones y correcta ejecución y calidad de la obra.

Tabla 26. Actividad – Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2000 Psi

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
400	**PASOS ELEVADOS**					
403	Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2000 Psi	M3	1.10	0.1		1.20



ÁREA DE CÁLCULO							TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	UND/PASO	# PASOS	
1	PASO ELEVADO TIPO 1	0.8	0.3	0.05	2.00	4.00	0.26
2	PASO ELEVADO TIPO 2	0.8	0.1	0.05	2.00	2.00	0.13
3	PASO ELEVADO TIPO 3	0.9	0.1	0.05	2.00	3.00	0.22
4							
5							
6							
7							
8							
SUBTOTAL							0.60
VIENEN							0.00
TOTAL							0.60

ÁREA DE CÁLCULO							TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	UND/PASO	# PASOS	
1	PASO ELEVADO TIPO 1	0.8	0.75	0.05	2.00	4.00	0.24
2	PASO ELEVADO TIPO 2	0.8	0.75	0.05	2.00	2.00	0.12
3	PASO ELEVADO TIPO 3	0.9	0.9	0.05	2.00	3.00	0.24
4							
5							
6							
7							
8							
SUBTOTAL							0.60
VIENEN							0.60
TOTAL							1.20

Ilustración No. 26- Esquemas – Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2000 Psi

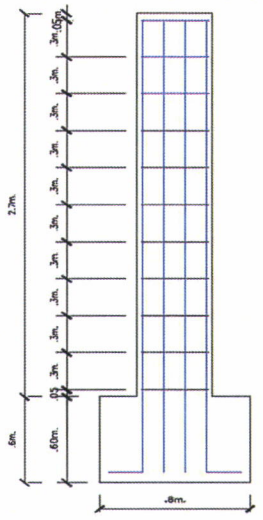
Tras el análisis del estudio topográfico y la identificación de los puntos específicos donde se ubicarán los pasos elevados, se evidenció una discrepancia con respecto a la cantidad inicialmente contemplada en los diseños. Esta variación ha provocado un incremento en las cantidades de concreto para solado, con una resistencia de 140 kg/cm² (2000 Psi), necesarias para la correcta ejecución del proyecto.
Como resultado de este ajuste, se ha determinado un volumen total de relleno de 1.2 m3. Este aumento es indispensable para garantizar que la obra cumpla con las especificaciones técnicas establecidas, asegurando además su correcta ejecución y la calidad final del proyecto. Este ajuste responde a las condiciones reales del terreno y a las necesidades específicas identificadas durante el replanteo topográfico.

Tabla 27. Actividad – Acero de Refuerzo Grado 60

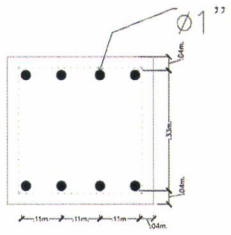
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
400	PASOS ELEVADOS					

404	Acero de Refuerzo Grado 60	KG	1744.86	1029.28		2774.14

TORRE DE SUSPENCION PASO L=20M



ESC: 1/20



ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	PESO (KG)	CANT/PASO	# PASOS	
1	COLUMNA LONGITUDINAL PASO L=10 M	2.90	3.973	16.00	4.00	737.39
2	COLUMNA FLEJES PASO L=10 M	1.52	0.56	20.00	4.00	68.10
3	COLUMNA LONGITUDINAL PASO L=12 M	3.30	3.973	16.00	2.00	419.55
4	COLUMNA FLEJES PASO L=12 M	1.52	0.56	24.00	2.00	40.86
5	COLUMNA LONGITUDINAL PASO L=20 M	3.40	3.973	16.00	3.00	648.39
6	COLUMNA FLEJES PASO L=20 M	1.52	0.56	24.00	3.00	61.29
SUBTOTAL						1975.57
VIENEN						0.00
TOTAL						1975.57

ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	CANT/ZAPATA	PESO (KG)	ZAPATAS/PASO	# PASOS	
1	ZAPATA LONGITUDINAL PASO L=10 M	1.1	10	3.973	2.00	4.00	349.62
2	ZAPATA LONGITUDINAL PASO L=12 M	1.1	10	3.973	2.00	2.00	174.81
3	ZAPATA LONGITUDINAL PASO L=20 M SENTIDO LADO (0.8 M)	1.1	5	3.973	2.00	3.00	131.11
4	ZAPATA LONGITUDINAL PASO L=20 M SENTIDO LADO (0.9 M)	1.2	5	3.973	2.00	3.00	143.03
5							
6							
7							
8							
SUBTOTAL							798.57
VIENEN							1975.57
TOTAL							2774.14

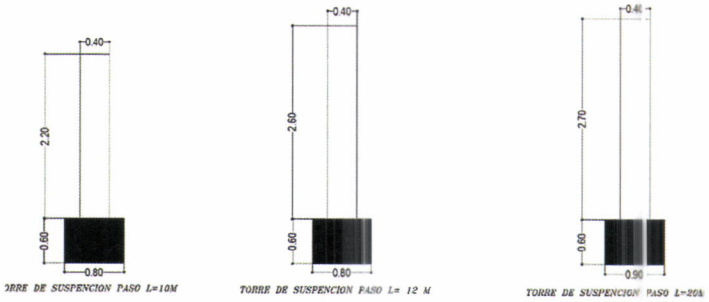
Ilustración No. 27- Esquemas – Acero de Refuerzo Grado 60

Tras el análisis del estudio topográfico realizado y la identificación de los puntos específicos para la ubicación de los pasos elevados, se evidenció una discrepancia respecto a la cantidad de pasos inicialmente contemplados en los diseños. Esto generó un incremento en la cantidad de acero estipulado según los diseños estructurales. Adicionalmente, se identificó que no se consideró el acero de refuerzo necesario para las zapatas, lo que ha ocasionado un aumento adicional en la cantidad requerida.
Como resultado de este ajuste, se ha determinado una cantidad total de 2774.14 kg de acero, indispensable para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, así como la correcta ejecución y calidad de la obra. Este incremento responde a la necesidad de adaptar el proyecto a las condiciones reales del terreno y asegurar la estabilidad y durabilidad de las estructuras proyectadas.

Tabla 28. Actividad – Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 psi

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL

400	PASOS ELEVADOS					
405	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 psi	M3	6.55	0.65		7.20



ÁREA DE CÁLCULO							TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	CANT/PASO	# PASOS	
1	PASO ELEVADO TIPO 1	0.80	0.8	0.6	2.00	4.00	3.07
2	PASO ELEVADO TIPO 2	0.80	0.8	0.6	2.00	2.00	1.54
3	PASO ELEVADO TIPO 3	0.90	0.8	0.6	2.00	3.00	2.59
4							
5							
6							
7							
8							
SUBTOTAL							7.20
VIENEN							0.00
TOTAL							7.20

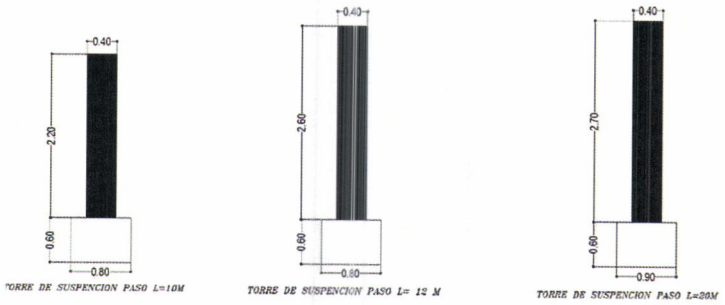
Ilustración No. 28- Esquemas – Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 psi

Tras el análisis detallado del estudio topográfico y la identificación de los puntos específicos para la ubicación de los pasos elevados, se ha evidenciado una discrepancia respecto a la cantidad de pasos inicialmente contemplados en los diseños. Esta variación ha generado un incremento en la cantidad de concreto necesario para la fabricación de las zapatas, con una resistencia de 3000 psi, componentes esenciales para garantizar la estabilidad y durabilidad del proyecto. Como resultado de este ajuste, se ha determinado un volumen total de 7.20 m3 de concreto, necesario para cumplir con las especificaciones técnicas establecidas y asegurar la correcta ejecución y calidad de la obra. Este ajuste se realiza en función de las condiciones reales del terreno y las necesidades operativas identificadas, garantizando no solo la estabilidad estructural de los pasos elevados, sino también la

optimización en el uso de los recursos para cumplir con los estándares de resistencia y durabilidad requeridos.

Tabla 29. Actividad – Columna en concreto de resistencia 3000 psi

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
400	PASOS ELEVADOS					
406	Columna en concreto de resistencia 3000 psi	M3	6.21	0.86		7.07



ÁREA DE CÁLCULO							TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	CANT/PASO	# PASOS	
1	PASO ELEVADO TIPO 1	0.40	0.40	2.2	2.00	4.00	2.82
2	PASO ELEVADO TIPO 2	0.40	0.40	2.6	2.00	2.00	1.66
3	PASO ELEVADO TIPO 3	0.40	0.40	2.7	2.00	3.00	2.59
4							
5							
6							
7							
8							
SUBTOTAL							7.07
VIENEN							0.00
TOTAL							7.07

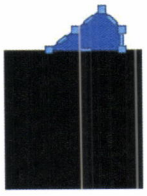
Ilustración No. 29- Esquemas – Columna en concreto de resistencia 3000 psi

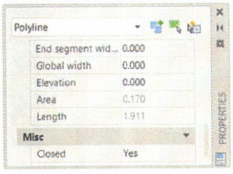
Tras el análisis del estudio topográfico realizado y la revisión de los puntos específicos para la ubicación de los pasos elevados, se identificó una discrepancia con respecto a la cantidad de pasos inicialmente previstos en los diseños. Esta situación ha provocado un incremento en las cantidades de concreto de 3000 psi requerido para las columnas, necesarias para cumplir con los ajustes del diseño correspondiente. como resultado, se ha calculado un volumen total de 7,07 m3 de concreto para satisfacer las nuevas exigencias constructivas. Este incremento es fundamental para garantizar el cumplimiento de las

especificaciones técnicas, asegurar la estabilidad estructural y garantizar la calidad en la ejecución de la obra, adaptándola a las condiciones reales del terreno y las necesidades del proyecto.

Tabla 30. Actividad – Dado en concreto de resistencia 3500 Psi.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
400	**PASOS ELEVADOS**					
407	*Dado en concreto de resistencia 3500 Psi.*	M3	9	1.42		10.42





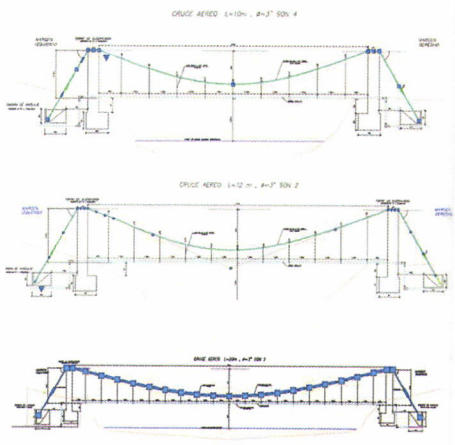
AREA DE CÁLCULO							TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	CANT/PASO	# PASOS	
1	PASO ELEVADO TIPO 1 (NEGRO)	0.80	0.75	0.50	2.00	4.00	2.40
2	PASO ELEVADO TIPO 2 (NEGRO)	0.80	0.75	0.50	2.00	2.00	1.20
3	PASO ELEVADO TIPO 3 (NEGRO)	0.90	0.90	0.90	2.00	3.00	4.37
4	DESCRIPCIÓN	AREA (M2)	ANCHO (M)	ALTO (M)	CANT/PASO	# PASOS	
5	PASO ELEVADO TIPO 1 (AZUL)	0.17	0.75		2.00	4.00	1.02
6	PASO ELEVADO TIPO 2 (AZUL)	0.17	0.75		2.00	2.00	0.51
7	PASO ELEVADO TIPO 3 (AZUL)	0.17	0.90		2.00	3.00	0.92
8							
				SUBTOTAL			10.42
				VIENEN			0.00
				TOTAL			10.42

Ilustración No. 30- Esquemas – Dado en concreto de resistencia 3500 Psi.

Luego del análisis del estudio topográfico realizado y la revisión detallada de los puntos determinados para la ubicación de los pasos elevados, se identificó una discrepancia con respecto a la cantidad de pasos inicialmente contemplados en los diseños. Esta variación ha generado mayores cantidades de concreto de 3500 psi requerido para los dados, los cuales son indispensables para cumplir con los ajustes necesarios en el diseño correspondiente. Como resultado de este ajuste, se ha calculado un volumen total de 10.42 m3 de concreto, destinado a satisfacer las nuevas exigencias constructivas del proyecto. Este aumento es esencial para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, la estabilidad estructural y la calidad en la ejecución de la obra, asegurando que esta se adapte adecuadamente a las condiciones reales del terreno y a las necesidades específicas del proyecto.

Tabla 31. Actividad – Cable IPS - IWRC 6 x 19 AA Ø= 1/2"

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
400	**PASOS ELEVADOS**					
408	*Cable IPS - IWRC 6 x 19 AA Ø= 1/2"*	M	63.09	123.58		186.67



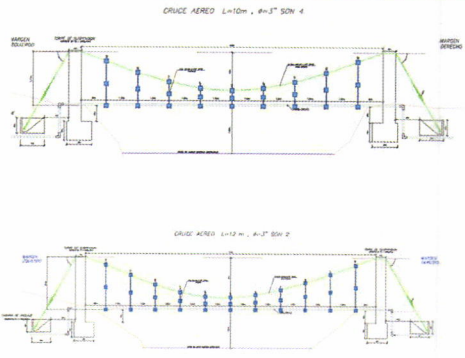
ÁREA DE CÁLCULO							TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	CANT/PASO	# PASOS	
1	PASO ELEVADO TIPO 1	16.45			1.00	4.00	65.80
2	PASO ELEVADO TIPO 2	19.05			1.00	2.00	38.10
3	PASO ELEVADO TIPO 3	27.59			1.00	3.00	82.77
4							
5							
6							
7							
8							
SUBTOTAL							186.67
VIENEN							0.00
TOTAL							186.67

Ilustración No. 31- Esquemas – Cable IPS - IWRC 6 x 19 AA Ø= 1/2"

Tras el análisis del estudio topográfico realizado y la identificación de los puntos específicos para la ubicación de los pasos elevados, se determinó un aumento en la cantidad de pasos inicialmente previstos en los diseños. Esta variación ocasiona que se presente un incremento en las cantidades de cable IPS de 1/2", requerido para la ejecución del proyecto y la correcta adaptación a las condiciones reales del terreno. Como resultado de este ajuste, se ha determinado una longitud total de 186,67 m de cable, necesaria para cumplir con las especificaciones técnicas, asegurar la correcta ejecución y garantizar la calidad de la obra. Este incremento responde a las necesidades específicas identificadas en campo, asegurando que el proyecto se realice conforme a los estándares establecidos y con la adaptabilidad requerida.

Tabla 32. Actividad – Cable IPS - IWRC 6 x 19 AA Ø= 3/8"

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
400	PASOS ELEVADOS					
409	Cable IPS - IWRC 6 x 19 AA Ø= 3/8"	M	115.58	69.91		185.49



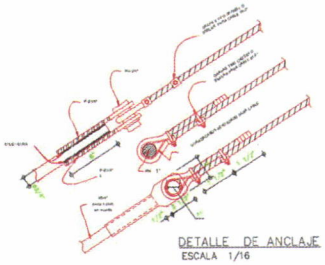
ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	CANT/PASO	# PASOS	
1	PASO ELEVADO TIPO 1	8.10		1	4.00	32.40
2	PASO ELEVADO TIPO 2	11.48		1	2.00	22.96
3	PASO ELEVADO TIPO 3	20.76		1	3.00	62.28
4	PARA TUBO 3" Y FIJACION SUPERIOR PASO ELEVADO TIPO 1	0.59		9	4.00	21.24
5	PARA TUBO 3" Y FIJACION SUPERIOR PASO ELEVADO TIPO 2	0.59		11	2.00	12.98
6	PARA TUBO 3" Y FIJACION SUPERIOR PASO ELEVADO TIPO 3	0.59		19	3.00	33.63
7						
8						
SUBTOTAL						185.49
VIENEN						0.00
TOTAL						185.49

Ilustración No. 32- Esquemas – Cable IPS - IWRC 6 x 19 AA Ø= 3/8"

Tras el análisis del estudio topográfico realizado y la identificación de los puntos específicos para la ubicación de los pasos elevados, se determinó un aumento en la cantidad de pasos inicialmente previstos en los diseños. Esta variación ocasiona que se presente un incremento en las cantidades de cable IPS de 3/8", requerido para la ejecución del proyecto y la correcta adaptación a las condiciones reales del terreno. Como resultado de este ajuste, se ha determinado una longitud total de 185.49 m de cable, necesaria para cumplir con las especificaciones técnicas, asegurar la correcta ejecución y garantizar la calidad de la obra. Este incremento responde a las necesidades específicas identificadas en campo, asegurando que el proyecto se realice conforme a los estándares establecidos y con la adaptabilidad requerida.

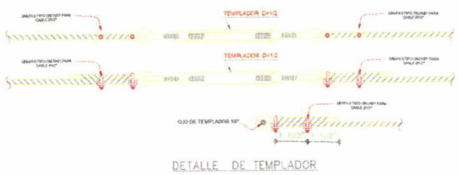
Tabla 33. Actividad – Perro de 1/2 " tipo pesado

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
400	**PASOS ELEVADOS**					
410	Perro de 1/2 " tipo pesado.	UND	324	14		338



DETALLE DE ANCLAJE
ESCALA 1/16

ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	CANTIPASO	ANCHO (M)	ALTO (M)	# PASOS	
1	ANCLAJE PASO ELEVADO TIPO 1	1.00			4.00	16.00
2	ANCLAJE PASO ELEVADO TIPO 2	1.00			2.00	8.00
3	ANCLAJE PASO ELEVADO TIPO 3	1.00			3.00	12.00
4	TEMPLETE PASO ELEVADO TIPO 1	8			4.00	32.00
5	TEMPLETE PASO ELEVADO TIPO 2	8			2.00	16.00
6	TEMPLETE PASO ELEVADO TIPO 3	8			3.00	24.00
7						
8						
SUBTOTAL						108.00
VIENEN						0.00
TOTAL						108.00



DETALLE DE TEMPLADOR

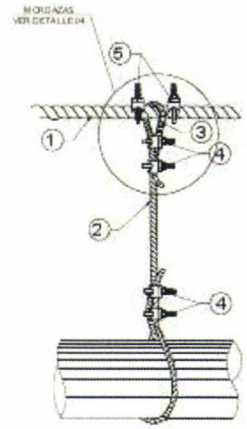
ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	CANTIPASO	ANCHO (M)	ALTO (M)	# PASOS	
1	PARA CABLES PASO ELEVADO TIPO 1	18.00			4.00	72.00
2	PARA CABLES PASO ELEVADO TIPO 2	22.00			2.00	44.00
3	PARA CABLES PASO ELEVADO TIPO 3	38.00			3.00	114.00
4						
5						
6						
7						
8						
SUBTOTAL						230.00
VIENEN						108.00
TOTAL						338.00

Ilustración No. 33- Esquemas – Perro de 1/2 " tipo pesado.

Como resultado del análisis del estudio topográfico y la identificación de los puntos exactos para la ubicación de los pasos elevados, se observó un aumento en la cantidad de pasos inicialmente previstos en los diseños. Esta modificación ha generado un incremento en la cantidad de perros tipo pesado de 1/2", necesarios para la ejecución del proyecto y para adaptarse correctamente a las condiciones del terreno identificado.
En consecuencia, se ha determinado un total de 338 unidades de este accesorio, esenciales para cumplir con las especificaciones técnicas, asegurar la correcta ejecución y mantener la calidad de la obra. Este ajuste responde a las necesidades concretas detectadas en campo, asegurando que el proyecto se lleve a cabo según los estándares establecidos y se ajuste a las condiciones reales encontradas en el terreno.

Tabla 34. Actividad – Perro de 3/8 " tipo pesado

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
400	PASOS ELEVADOS					
411	Perro de 3/8 " tipo pesado.	UND	392	68		460



DETALLE 02 : SUSPENSIÓN

ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	CANT/PASO	ANCHO (M)	ALTO (M)	# PASOS	
1	PARA CABLES PASO ELEVADO TIPO 1	36.00			4.00	144.00
2	PARA CABLES PASO ELEVADO TIPO 2	44.00			2.00	88.00
3	PARA CABLES PASO ELEVADO TIPO 3	76.00			3.00	228.00
4						
5						
6						
7						
8						
SUBTOTAL						460.00
VIENEN						0.00
TOTAL						460.00

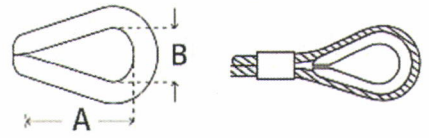
Ilustración No. 34- Esquemas – Perro de 3/8 " tipo pesado.

Como resultado del análisis del estudio topográfico y la identificación de los puntos exactos para la ubicación de los pasos elevados, se observó un aumento en la cantidad de pasos inicialmente previstos en los diseños. Esta modificación ha generado un incremento en la cantidad de perros tipo pesado de 3/8", necesarios para la ejecución del proyecto y para adaptarse correctamente a las condiciones del terreno identificado.
En consecuencia, se ha determinado un total de 460 unidades de este accesorio, esenciales para cumplir con las especificaciones técnicas, asegurar la correcta ejecución

y mantener la calidad de la obra. Este ajuste responde a las necesidades concretas detectadas en campo, asegurando que el proyecto se lleve a cabo según los estándares establecidos y se ajuste a las condiciones reales encontradas en el terreno.

Tabla 35. Actividad – Perro de 3/8 " tipo pesado

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
400	**PASOS ELEVADOS**					
412	Guardacable Ø= 1/2" Tipo Pesado. Suministro e Instal.	UND	72		-18	54



SKU	Nombre del Producto	Medida Cable Pulg	Cable mm	A mm	B mm
01GUC	Guardacabo para cable	1/8"	3 mm	35	22
03GUC	Guardacabo para cable	3/16"	5 mm	35	22
04GUC	Guardacabo para cable	1/4"	6 mm	38	22
05GUC	Guardacabo para cable	5/16"	8 mm	40	25
06GUC	Guardacabo para cable	3/8"	[illegible]	[illegible]	[illegible]
07GUC	Guardacabo para cable	1/2"	13 mm	49	33

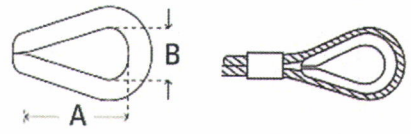
ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	CANT/PASO	ANCHO (M)	ALTO (M)	# PASOS	
1	ANCLAJE PASO ELEVADO TIPO 1	2.00			4.00	8.00
2	ANCLAJE PASO ELEVADO TIPO 2	2.00			2.00	4.00
3	ANCLAJE PASO ELEVADO TIPO 3	2.00			3.00	6.00
4	TEMPLETE PASO ELEVADO TIPO 1	4			4.00	16.00
5	TEMPLETE PASO ELEVADO TIPO 2	4			2.00	8.00
6	TEMPLETE PASO ELEVADO TIPO 3	4			3.00	12.00
7						
8						
SUBTOTAL						54.00
VIENEN						0.00
TOTAL						54.00

Ilustración No. 35- Esquemas – Guardacable Ø= 1/2" Tipo Pesado. Suministro

Como resultado del análisis del estudio topográfico y la identificación de los puntos exactos para la ubicación de los pasos elevados, se observó un aumento en la cantidad de pasos inicialmente previstos en los diseños. Pero por el contrario se determinaron menores cantidades de este accesorio de protección tipo guardacable de 1/2", pudiendo ser debido a errores en los cálculos correspondientes. En conclusión, se determina la cantidad de 54 accesorios tipo guardacable para lograr la correcta ejecución del proyecto según los diseños ajustados. Cumpliendo con las especificaciones y procesos constructivos adecuados.

Tabla 36. Actividad – Guardacable Ø= 3/8" Tipo Pesado. Suministro e Instal

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
400	**PASOS ELEVADOS**					
413	Guardacable Ø= 3/8" Tipo Pesado. Suministro e Instal.	UND	98	17		115



SKU	Nombre del Producto	Medida Cable Pulg	Cable mm	A mm	B mm
01GUC	Guardacabo para cable	1/8"	3 mm	35	22
03GUC	Guardacabo para cable	3/16"	5 mm	35	22
04GUC	Guardacabo para cable	1/4"	6 mm	38	22
05GUC	Guardacabo para cable	5/16"	8 mm	40	25
[illegible]	Guardacabo para cable	3/8	10 mm	45	28
[illegible]	[illegible]	[illegible]	13 mm	49	33

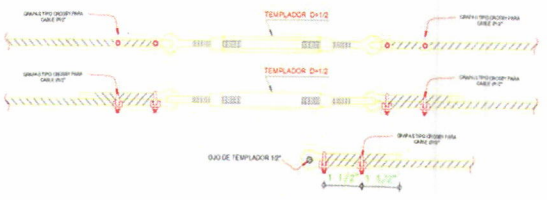
ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	CANT/PASO	ANCHO (M)	ALTO (M)	# PASOS	
1	PARA CABLES PASO ELEVADO TIPO 1	9.00			4.00	36.00
2	PARA CABLES PASO ELEVADO TIPO 2	11.00			2.00	22.00
3	PARA CABLES PASO ELEVADO TIPO 3	19.00			3.00	57.00
4						
5						
6						
7						
8						
SUBTOTAL						115.00
VIENEN						
TOTAL						115.00

Ilustración No. 36- Esquemas – Guardacable Ø= 3/8" Tipo Pesado

Como resultado del análisis del estudio topográfico y la identificación de los puntos exactos para la ubicación de los pasos elevados, se observó un aumento en la cantidad de pasos inicialmente previstos en los diseños. Por lo cual se presenta un aumento en las cantidades de accesorio tipo guardacable de 3/8" necesarios para realizar la correcta ejecución de la obra con los ajustes correspondientes, concluyendo en 115 unidades de este tipo de accesorio.

Tabla 37. Actividad – Tensor o templete varilla lisa 1/2" roscado 0.20 m ambos extremos. Suministro e Instal.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
400	PASOS ELEVADOS					
414	Tensor o templete varilla lisa 1/2" roscado 0.20 m ambos extremos. Suministro e Instal.	M	16	2		18



DETALLE DE TEMPLADOR

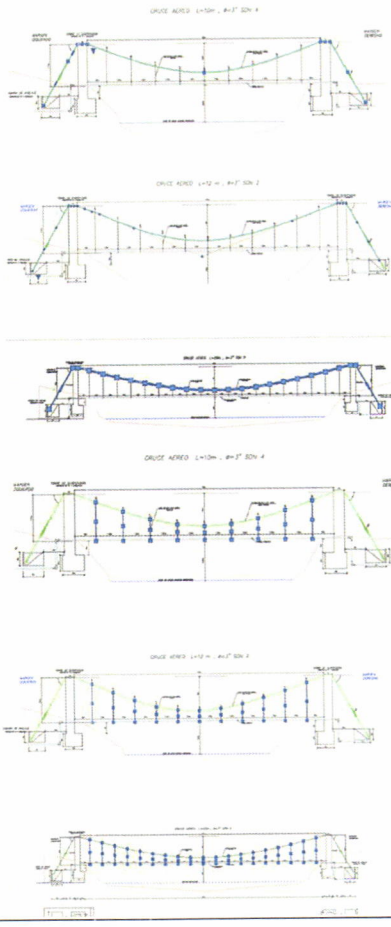
ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	CANT/PASO	LONGITUD (M)	ALTO (M)	CANTIDAD	
1	TENSORES PASO ELEVADO TIPO 1	2.00	1.00		4.00	8.00
2	TENSORES PASO ELEVADO TIPO 2	2.00	1.00		2.00	4.00
3	TENSORES PASO ELEVADO TIPO 3	2.00	1.00		3.00	6.00
4						
5						
6						
7						
8						
SUBTOTAL						18.00
VIENEN						0.00
TOTAL						18.00

Ilustración No. 37- Esquemas – Tensor o templete varilla lisa 1/2" roscado 0.20 m ambos extremos

Tras el análisis del estudio topográfico realizado y la identificación de los puntos específicos para la ubicación de los pasos elevados, se determinó un aumento en la cantidad de pasos inicialmente previstos en los diseños. Esta variación ocasiona que se presente un incremento en las cantidades de tensores de 1/2", requerido para la ejecución del proyecto y la correcta adaptación a las condiciones reales del terreno. Como resultado de este ajuste, se ha determinado una cantidad total de 18 unidades tensores, necesaria para cumplir con las especificaciones técnicas, asegurar la correcta ejecución y garantizar la calidad de la obra. Este incremento responde a las necesidades específicas identificadas en campo, asegurando que el proyecto se realice conforme a los estándares establecidos y con la adaptabilidad requerida al ajuste del diseño.

Tabla 38. Actividad – Pintura en esmalte para guayas, cables y varillas (2 manos)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
400	**PASOS ELEVADOS**					
415	*Pintura en esmalte para guayas, cables y varillas (2 manos)*	M	178.67	193.49		372.16



ÁREA DE CÁLCULO					TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	CANTIDAD	
1	PASO ELEVADO TIPO 1	16.45			4.00	65.80
2	PASO ELEVADO TIPO 2	19.05			2.00	38.10
3	PASO ELEVADO TIPO 3	27.59			3.00	82.77
4						
5						
6						
7						
8						
				SUBTOTAL		186.67
				VIENEN		0.00
				TOTAL		186.67

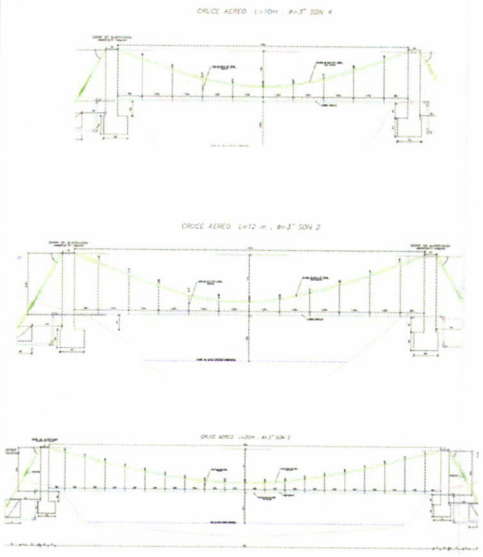
ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	CANT/PASO	# PASOS	
1	PASO ELEVADO TIPO 1	8.10		1	4.00	32.40
2	PASO ELEVADO TIPO 2	11.48		1	2.00	22.96
3	PASO ELEVADO TIPO 3	20.76		1	3.00	62.28
4	PARA TUBO 3" PASO ELEVADO TIPO 1	0.59		9	4.00	21.24
5	PARA TUBO 3" PASO ELEVADO TIPO 2	0.59		11	2.00	12.98
6	PARA TUBO 3" PASO ELEVADO TIPO 3	0.59		19	3.00	33.63
7						
8						
				SUBTOTAL		185.49
				VIENEN		186.67
				TOTAL		372.16

Ilustración No. 38- Esquemas – Pintura en esmalte para guayas, cables y varillas (2 manos)

Tras el análisis del estudio topográfico realizado y la identificación de los puntos específicos para la ubicación de los pasos elevados, así como las nuevas cantidades determinadas de metros guayas, se presenta un aumento de mayores cantidades en las longitudes de pintura en esmalte para guayas, quedando una cantidad total de 372.16 metros lineales. Esto necesario para asegurar el completo recubrimiento para protección de los elementos de la estructura de fijación de los pasos elevados, y garantizar el buen proceso constructivo y los estándares de calidad de la obra.

Tabla 39. Actividad – Relleno en material seleccionado de la excavación compactado

ITEM	DESCRIPCIÓN0	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
400	**PASOS ELEVADOS**					
416	Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	M3	137.99	5.39		143.38



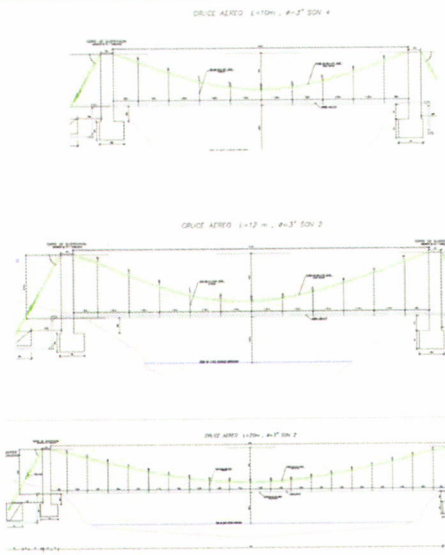
ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	EXCAVACION	RELLENO ARENA	CONCRETO		
1	PASO ELEVADO TIPO 1	76.44	2.98	8.01		65.45
2	PASO ELEVADO TIPO 2	38.22	1.49	4.10		32.63
3	PASO ELEVADO TIPO 3	57.33	2.75	9.29		45.29
SUBTOTAL						143.38
VIENEN						0.00
TOTAL						143.38

Ilustración No. 39- Esquemas – Relleno en material seleccionado de la excavación compactado

Tras el análisis del estudio topográfico realizado y la identificación de diversos puntos donde se ubicarán los pasos elevados, se evidenció una discrepancia con respecto a la cantidad de pasos inicialmente contemplados, aumentando la cantidad de estos. Esta variación generó un incremento en las excavaciones correspondientes, y por ende mayores cantidades en las actividades de relleno en material seleccionado de la excavación, quedando un total de 143.38 m3.

Tabla 40. Actividad – Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
400	PASOS ELEVADOS					
417	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	M3	14.89	19.45		34.34



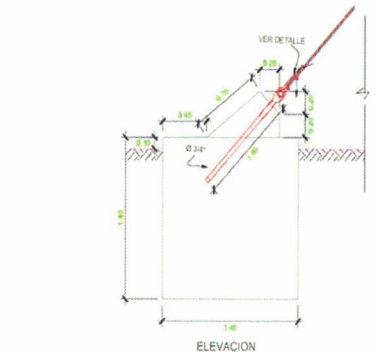
ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	EXCAVACION	RELLENO	CONCRETO	FACTOR DE EXPANSION	
1	PASO ELEVADO TIPO 1	76.44	65.45		1.20	13.19
2	PASO ELEVADO TIPO 2	38.22	32.63		1.20	6.70
3	PASO ELEVADO TIPO 3	57.33	45.29		1.20	14.45
SUBTOTAL						34.34
VIENEN						0.00
TOTAL						34.34

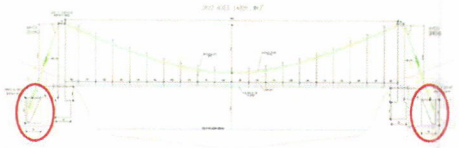
Ilustración No. 40- Esquemas – Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 Kms

De manera similar al incremento en el relleno de material seleccionado de excavación, se ha observado un aumento en las cantidades correspondientes a la actividad de cargue y retiro mecánico del material. Este incremento se debe a que se han generado mayores volúmenes de excavación, lo que ha resultado en un aumento en la cantidad de material a retirar. Como resultado, la cantidad final calculada para esta actividad es de 34.34 m3.

Tabla 41. Actividad – Varilla de anclaje de 3/4" x 1 m

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
400	PASOS ELEVADOS					
NP-5	Varilla de anclaje de 3/4" x 1 m	UND	0	18		18





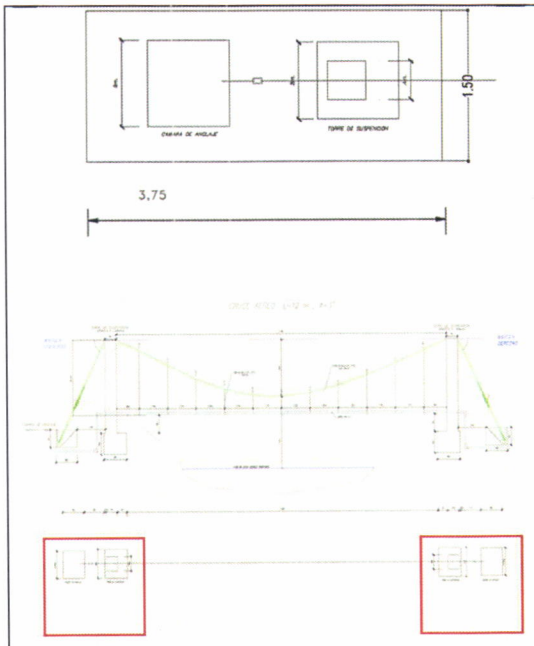
NP-5	Varilla de anclaje de 3/4" x 1 m				UNIDAD
					Und
ÁREA DE CÁLCULO					TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	CANT/PASO	LONGITUD (M)	ALTO (M)	CANTIDAD	
1	ANCLAJE PASO ELEVADO TIPO 1	2.00			4.00	8.00
2	ANCLAJE PASO ELEVADO TIPO 2	2.00			2.00	4.00
3	ANCLAJE PASO ELEVADO TIPO 3	2.00			3.00	6.00
4						
5						
6						
7						
8						
SUBTOTAL						18.00
VIENEN						0.00
TOTAL						18.00

Ilustración No. 41- Esquemas – Varilla de anclaje de 3/4" x 1 m

Se ha identificado la falta de un ítem específico para el suministro e instalación de varilla de anclaje para las guayas, indispensables para el correcto anclaje de las guayas de suspensión y fijación de la tubería de acueducto, de acuerdo con las especificaciones técnicas y constructivas establecidas, y los diseños estructurales determinados. Como resultado, se ha determinado la cantidad de 18 unidades de este elemento, el cual garantizará el correcto anclaje de la estructura y de igual forma la correcta ejecución de la obra y el cumplimiento de los requisitos del proyecto.

Tabla 42. Actividad – Desmonte y limpieza manual zona boscosa

ITEM	***DESCRIPCIÓN***	***UNIDAD***	***CANTI INICIAL***	***CANT +***	***CANT -***	***CANT FINAL***
400	***PASOS ELEVADOS***					
NP-6	*Desmonte y limpieza manual zona boscosa*	*M2*	*0*	*101.25*		*101.25*



ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M	ANCHO (M)	CANTIDAD SECCIONES	# PASOS	
1	PASOS ELEVADOS TIPO 1	3.75	1.50	2.00	4.00	45.00
2	PASOS ELEVADOS TIPO 2	3.75	1.50	2.00	2.00	22.50
3	PASOS ELEVADOS TIPO 3	3.75	1.50	2.00	3.00	33.75
4						
5						
6						
7						
8						
SUBTOTAL						101.25
VIENEN						0.00
TOTAL						101.25

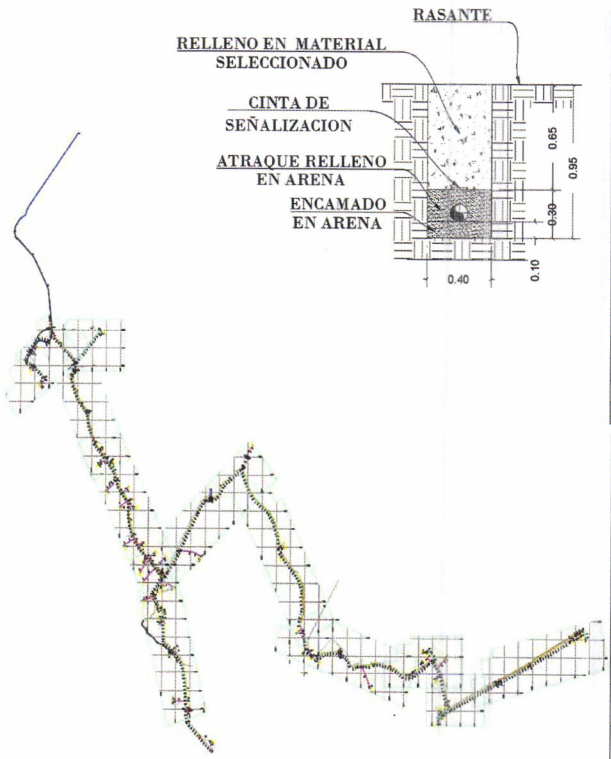
Ilustración No. 42- Esquemas – Desmonte y limpieza manual zona boscosa

Se ha identificado la falta de un ítem específico destinado al desmonte y limpieza manual de la zona boscosa en los puntos donde se llevará a cabo la construcción de los pasos elevados. Esta actividad resulta fundamental para preparar adecuadamente el terreno antes de la ejecución de los trabajos, ya que permitirá despejar la vegetación y cualquier obstáculo natural que pudiera interferir con las labores de construcción. La inclusión de este ítem en el presupuesto es crucial para poder llevar a cabo el desmonte y limpieza de forma adecuada, cumpliendo con las normativas medioambientales y asegurando la correcta ejecución de la obra. Para esta actividad se determinó una cantidad de 101.25 m2

500. RELLENOS

Tabla 43. Actividad – Relleno en arena lavada apisonada para atraque de la tubería con transporte

ITEM	*DESCRIPCIÓN*	*UNIDAD*	*CANTI INICIAL*	*CANT +*	*CANT -*	*CANT FINAL*
500	***RELLENOS***					
501	*Relleno en arena lavada apisonada para atraque de la tubería con transporte*	*M3*	*457.51*	*692.24*		*1,149.75*



ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	# DE SECCIONES	
1	Tubería de Polietileno PE 80 PN-12.5 de Ø=32 mm= 1"	2286.98	0.4	0.30	NA	274.44
2	Tubería de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=63 mm = 2"	803.41	0.4	0.30	NA	96.41
3	Tubería de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=90 mm = 3"	7019.26	0.4	0.30	NA	842.31
	DESCUENTOS	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	# PASOS	
4	DESCUNTO PASO ELEVADO TIPO 1	10	0.4	0.30	4	4.80
5	DESCUNTO PASO ELEVADO TIPO 2	12	0.4	0.30	2	2.88
6	DESCUNTO PASO ELEVADO TIPO 3	20	0.4	0.30	3	7.20
		LONGITUD (M)	AREA (M2)	ALTO (M)	# PASOS	
	DESCUENTO DE TUBERIA	9985.65				
SUBTOTAL						1198.28
VIENEN						0.00
TOTAL						1198.28

ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	AREA (M2)	ALTO (M)	# PASOS	
1	DESCUENTO VOLUMEN DE TUBERIA 1"	2274.98	0.000804248			1.83
2	DESCUENTO VOLUMEN DE TUBERIA 2"	679.41	0.003117245			2.12
3	DESCUENTO VOLUMEN DE TUBERIA 3"	7007.26	0.006361725			44.58
SUBTOTAL						-48.53
VIENEN						1198.28
TOTAL						1149.75

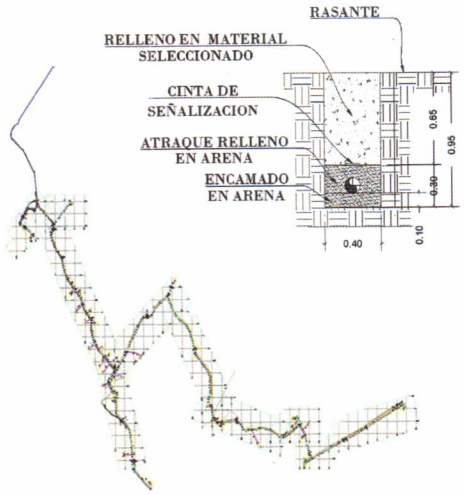
Ilustración No. 43- Esquemas – Relleno en arena lavada apisonada para atraque de la tubería con transporte

Del mismo modo tras la realización del estudio topográfico, la determinación de las cantidades reales en el terreno y la identificación de las variaciones en las cantidades de excavación mecánica contempladas contractualmente, se genera un aumento en las cantidades de metros cúbicos de relleno en material seleccionado de la excavación. Este incremento debido igualmente, por un lado, al aumento en las longitudes de las tuberías, y por otro, a la inclusión de usuarios ubicados en las proximidades de la línea central del sistema de distribución del acueducto proyectado, quienes no estaban contemplados inicialmente en los diseños. Pero su incorporación presenta viabilidad tanto técnica como financiera, lo que permitirá mejorar el alcance del proyecto y optimizar los recursos. Como consecuencia, el volumen total de relleno en material seleccionado de la excavación compactado ha aumentado a 2,396.56 m3, lo que garantiza el cumplimiento de las especificaciones y asegura la correcta ejecución del proyecto.

Tabla 44. Actividad – Relleno en material seleccionado de la excavación compactado

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
500	RELLENOS					

502	Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	M3	1830.04	766.23		2,596.27



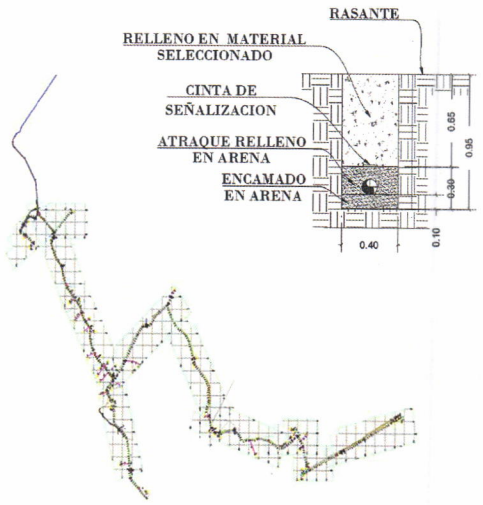
ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	# DE SECCIONES	
1	Tubería de Polietileno PE 80 PN-12.5 de Ø=32 mm= 1"	2286.98	0.4	0.65	NA	594.61
2	Tubería de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=63 mm = 2"	803.41	0.4	0.65	NA	208.89
3	Tubería de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=90 mm = 3"	7019.26	0.4	0.65	NA	1825.01
	DESCUENTOS	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	# PASOS	
4	DESCUNTO PASO ELEVADO TIPO 1	10	0.4	0.65	4	10.40
5	DESCUNTO PASO ELEVADO TIPO 2	12	0.4	0.65	2	6.24
6	DESCUNTO PASO ELEVADO TIPO 3	20	0.4	0.65	3	15.60
		SUBTOTAL				2596.27
		VIENEN				0.00
		TOTAL				2596.27

Ilustración No. 44- Esquemas – Relleno en material seleccionado de la excavación compactado

Del mismo modo tras la realización del estudio topográfico, la determinación de las cantidades reales en el terreno y la identificación de las variaciones en las cantidades de excavación mecánica contempladas contractualmente, se genera un aumento en las cantidades de metros cúbicos de relleno en material seleccionado de la excavación. Este incremento debido igualmente, por un lado, al aumento en las longitudes de las tuberías, y por otro, a la inclusión de usuarios ubicados en las proximidades de la línea central del sistema de distribución del acueducto proyectado, quienes no estaban contemplados inicialmente en los diseños. Pero su incorporación presenta viabilidad tanto técnica como financiera, lo que permitirá mejorar el alcance del proyecto y optimizar los recursos. Como consecuencia, el volumen total de relleno en material seleccionado de la excavación compactado ha aumentado a 2,596.27 m3, lo que garantiza el cumplimiento de las especificaciones y asegura la correcta ejecución del proyecto.

Tabla 45. Actividad – Relleno en material seleccionado de la excavación compactado

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
500	**RELLENOS**					
503	Cargue manual y retiro de material hasta 6 Km	M3	1098.03	339.90		1,437.93



ÁREA DE CÁLCULO						VOLMEN TOTAL CARGUE Y RETIRO (m3)
TRAMO	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN DE EXCAVACIÓN (m3)	VOLUMEN DE RELLENO (m3)	VOLUMEN (m3)	FACTOR DE EXPANSIÓN	
1	Tuberia de Polietileno PE 80 PN-12.5 de Ø=32 mm= 1"	818.99	546.00	273.0	1.2	327.60
2	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=63 mm = 2"	289.23	192.82	96.4	1.2	115.69
3	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=90 mm = 3"	2486.61	1657.74	828.9	1.2	994.65
4						
5						
6						
7						
8						
SUBTOTAL						1437.93
VIENEN						0.00
TOTAL						1437.93

Ilustración No. 45- Esquemas – Cargue manual y retiro de material hasta 6 Km

De manera similar al incremento en el volumen de excavación y rellenos, que surgió a partir del análisis del estudio topográfico y los ajustes realizados en los diseños, también se ha identificado un aumento en las cantidades correspondientes a la actividad de cargue manual y retiro de material. Este incremento es consecuencia del mayor volumen de excavación generado por los ajustes en el proyecto y las nuevas longitudes de tubería estipuladas. Como resultado, se ha determinado una cantidad total de 1,437.93 m3 de material que debe ser retirado manualmente, asegurando así el cumplimiento de las especificaciones y la correcta ejecución de las labores en el terreno.

600. ACOMETIDAS

Tabla 46. Actividad – Acometida domiciliaria acueducto PF+UAD (L=6m) Ø=1/2", (incluye micromedidor). Suministro e Instal.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
500	**PASOS ELEVADOS**					
601	*Acometida domiciliaria acueducto PF+UAD (L=6m) Ø=1/2", (incluye micromedidor). Suministro e Instal.*	*UND*	*50*		*-50*	*0*

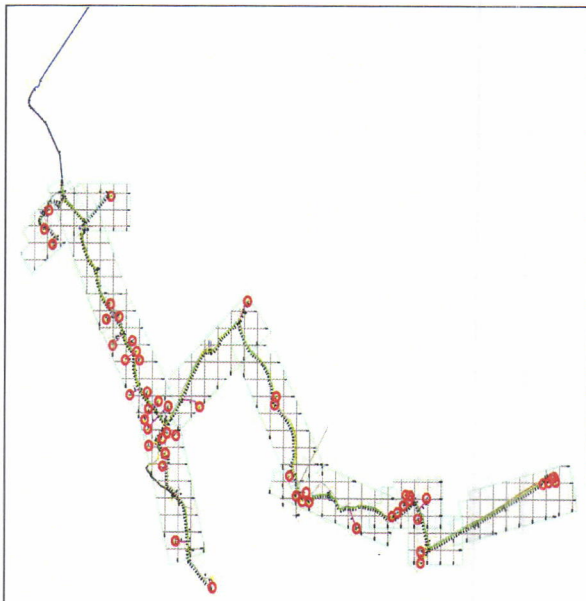
ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	CANTIDAD	
1	Acometida domiciliaria acueducto PF+UAD (L=6m) Ø=1/2", (incluye micromedidor)				0.0	0.00
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
SUBTOTAL						0.00
VIENEN						0.00
TOTAL						0.00

Ilustración No. 46- Esquemas – Acometida domiciliaria acueducto PF+UAD (L=6m) Ø=1/2", (incluye micromedidor). Suministro e Instal.

Esta actividad ha sido ajustada y su cantidad se ha reducido a 0, ya que inicialmente no se contemplaban los accesorios adecuados para la correcta conexión del sistema de acometida domiciliaria. Tras revisar el proyecto, se identificó la necesidad de incluir un ítem específico que contemple los accesorios necesarios para llevar a cabo esta actividad de manera adecuada y conforme a las especificaciones técnicas requeridas y el diseño estipulado. Este ajuste asegura que se cuenten con los elementos correctos para la correcta ejecución de la conexión del sistema de acometida domiciliaria.

Tabla 47. Actividad – Acometida domiciliaria acueducto PF+UAD (L=6m) Ø=1/2" con reducción de 1" a 1/2" (incluye micromedidor). Suministro e Instal

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
500	**PASOS ELEVADOS**					
NP-7	Acometida domiciliaria acueducto PF+UAD (L=6m) Ø=1/2" con reduccion de 1" a 1/2" (incluye micromedidor). Suministro e Instal	UND	0	57		57



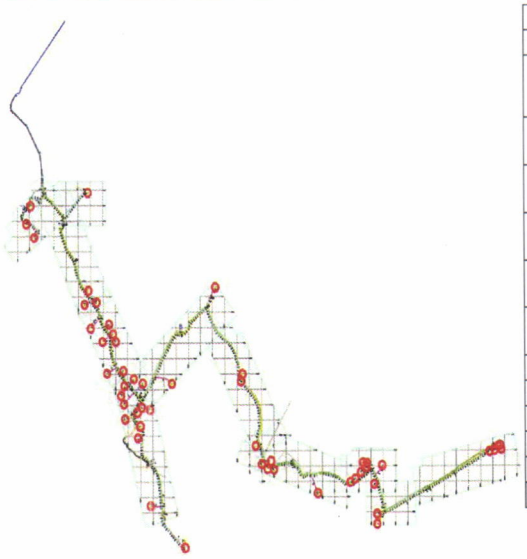
ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	CANTIDAD	
1	Acometida domiciliaria acueducto PF+UAD (L=6m) Ø=1/2", (incluye micromedidor)				57.0	57.00
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
SUBTOTAL						57.00
VIENEN						0.00
TOTAL						57.00

Ilustración No. 47- Esquemas – Acometida domiciliaria acueducto PF+UAD (L=6m) Ø=1/2", (incluye micromedidor). Suministro e Instal.

En esta actividad, se contemplan los accesorios necesarios para la correcta conexión del sistema de acometida domiciliaria, de acuerdo con los requisitos técnicos y constructivos del proyecto. Se incluyen todos los accesorios esenciales correspondientes para su correcto funcionamiento y medición, asegurando la correcta ejecución de las conexiones domiciliarias y contribuir en la correcta ejecución del proyecto cumpliendo con las especificaciones establecidas y asegurando la calidad y funcionalidad del sistema de acometida. La cantidad total de acometidas domiciliarias proyectadas es de 57 unidades

Tabla 48. Actividad – Caja en concreto con tapa para micromedidor de agua. Suministro e instal.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTI INICIAL	CANT +	CANT -	CANT FINAL
500	**PASOS ELEVADOS**					
NP-8	Caja en concreto con tapa para micromedidor de agua. Suministro e instal.	UND	0	57		57



ÁREA DE CÁLCULO						TOTAL
TRAMO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	CANTIDAD	
1	Caja en concreto con tapa para micromedidor de agua				57.0	57.00
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
SUBTOTAL						57.00
VIENEN						0.00
TOTAL						57.00

Ilustración No. 48- Esquemas – Acometida domiciliaria acueducto PF+UAD (L=6m) Ø=1/2", (incluye micromedidor).

Se identificó la ausencia de un ítem específico para la actividad de suministro e instalación de una caja de concreto con tapa para micromedidor de agua. Este ítem es esencial para garantizar la seguridad de los aparatos de las acometidas domiciliarias, protegiéndolos de posibles daños o manipulaciones no autorizadas. Además, facilita su inspección y mantenimiento, permitiendo un acceso adecuado para el control y monitoreo de los medidores. La inclusión de este ítem es fundamental para asegurar el funcionamiento eficiente y seguro del sistema de acometida, cumpliendo con las normativas establecidas para su instalación y operación. La cantidad total para este ítem es de 57 unidades que representan los usuarios contemplados dentro del proyecto.

5. CONCLUSIONES.

De acuerdo a las determinaciones mencionadas anteriormente y que fueron presentadas por el CONSORCIO ACUEDUCTO GUADUALES 2024, CONSTRUCCIONES Y CONSULTORIAS BYC S.A.S. en calidad de interventor según el contrato de interventoría No. 082 del 19 de septiembre de 2024, se permite viabilizar la modificatoria No. 1 y adicional No. 1 al contrato de obra No. 090 del 28 de octubre de 2024, a continuación, se resuelve lo siguiente:

- Que durante la ejecución del contrato de Obra No. 090 de 2024, el contratista CONSORCIO ACUEDUCTO GUADUALES 2024 solicitó la modificatoria No. 1 con inclusión de ítems no previstos, los cuales son necesarios para el correcto funcionamiento de las obras y cumplir el objeto contractual. Por lo cual, se ve a necesidad de suscribir la Modificatoria 01 y Adicional No. 01, a fin de balancear económicamente el contrato, de modo tal que se puedan incluir las actividades no previstas.
- Las cantidades de obra mostradas en el presente informe fueron cuantificadas por el contratista, de acuerdo con los planos y diseños del proyecto y estas fueron revisadas y avaladas por la interventoría.
- Que el balance de cantidades tiene en cuenta las memorias de cantidades cuantificadas por el contratista y revisadas por la interventoría, los valores unitarios ofertados por el contratista y los precios de los ítems no previstos aprobados por la entidad contratante.
- Los valores de los ítems no previstos fueron calculados a través de la herramienta CONSTRUPLAN PLUS de la firma Legis S.A, basándose en su base de datos especializados y actualizados durante el mes de marzo del año 2024, por lo cual se mantuvieron los precios y rendimientos que fueron tenidos en cuenta a través de la base de precios establecidos en la gobernación de Casanare; los insumo que no se encontraron en la base de la gobernación, fueron calculados eligiendo el menor de valor de dos y tres cotizaciones presentadas ante el CONSORCIO ACUEDUCTO GUADUALES 2024.
- El valor a adicionar en relación con los ítems no previstos y balance de mayores y menores cantidades incluyendo AIU es de **TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL SIETE PESOS ($ 399,997,007.00)** M/CTE, sumando un valor total en el contrato de **MIL DOSCIENTOS SIETE MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL CIENTO SESENTA Y CUATRO PESOS ($1,207,984,164.00) M/CTE** para la correcta ejecución y cumplimiento del objeto del contrato de obra pública No. 090 del 28 de octubre de 2024 suscrito con la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUAZUL ESPA S.A. E.S.P.

La interventoría, en su calidad de órgano técnico encargado del seguimiento y control del proyecto, ha realizado un exhaustivo análisis de los cambios solicitados por la contratista y considera que la modificación y adición de recursos son necesarias y justificadas para asegurar el cumplimiento de los objetivos del proyecto de manera eficiente y en cumplimiento de las normativas legales y contractuales.

En primer lugar, se ha verificado que las condiciones técnicas que originan la modificatoria están debidamente sustentadas, y que los recursos adicionales solicitados responden a situaciones imprevistas o cambios en el alcance de la obra que no se habían contemplado en el contrato original. Entre los factores que motivan esta modificación se incluyen:

- Condiciones del terreno no previstas: La revisión de los trazados topográficos y características diferentes a las previstas en el levantamiento topográfico inicial, lo cual requiere ajuste a las longitudes y cantidades contractuales.
- Modificación de los diseños: Cambios en los trazados del diseño hidráulico requeridos por inconvenientes externos al proyecto para mejorar la funcionalidad o adaptabilidad del proyecto a nuevas necesidades técnicas o normativas.
- Mejorar el alcance del proyecto: Inclusión de usuarios que no estaban inicialmente contemplados, pero que por la cercanía a la red principal es técnica y financieramente viable su inclusión, en ese entendido se verifican la inclusión de 57 usuarios al proyecto.

En segundo lugar, se ha evaluado la viabilidad económica de la modificatoria y la adición de recursos, asegurando que los incrementos no afecten significativamente el presupuesto total del contrato y que existan mecanismos adecuados para la cobertura de estos ajustes sin comprometer la estabilidad financiera del proyecto. Este análisis incluye la revisión de los presupuestos revisados, las fuentes de financiación y el impacto en el cronograma general de la obra.

En cuanto a la viabilidad temporal, se ha establecido que los trabajos adicionales pueden ser ejecutados dentro de los plazos estipulados, sin que ello implique retrasos sustanciales en la entrega final del proyecto. La interventoría ha garantizado que los tiempos de ejecución de las tareas modificadas se ajusten a los plazos establecidos, con el compromiso de realizar el seguimiento oportuno para evitar dilaciones innecesarias.

Por lo tanto, y conforme a las competencias atribuidas a la interventoría según el contrato de interventoría No. 082 del 19 de septiembre de 2024, se avala la modificatoria No. 1 y adicional No. 1 al contrato de obra No. 090 del 28 de octubre de 2024, autorizando la modificación de los recursos necesarios para asegurar la correcta ejecución del proyecto sin afectar su calidad ni el cumplimiento de los objetivos planteados.

En consecuencia, se procederá con la implementación de los ajustes aprobados, bajo la supervisión constante de la interventoría, garantizando el cumplimiento de los principios de transparencia, eficiencia y responsabilidad en el manejo de los recursos públicos.

Cordialmente,

Firma

CAMILO ALBERTO CABRERA MARTINEZ
Representante Legal

Firma

JOAN SEBASTIAN GALINDO VALVERDE
Director de Interventoría