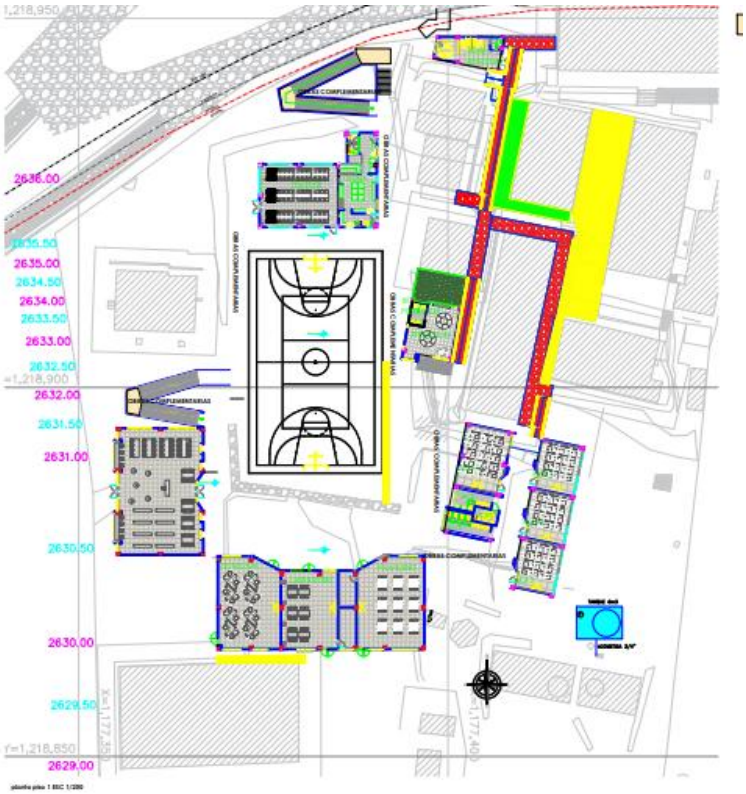
# INFORME DE MODIFICACIÓN NUMERO 1

## CONVENIO INTERADMINISTRATIVO N° 2941-2023

**OBJETO DEL CONVENIO**: AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ Y EL MUNICIPIO DE CHISCAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS FUNDAMENTALES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS MERCEDES, MUNICIPIO DE CHISCAS, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ".




## CONTRATO: CH-LP-OP-04-2023 Y CONTRATO: CM-IN-004-2023

**OBJETO:** CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS ATENDIENDO A LOS LINEAMIENTOS TÉCNICOS Y LEGALES DEL CONVENIO 2941 ENTRE LOS MUNICIPIO DE CHISCAS Y LA GOBERNACIÓN DE BOYACÁ, PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE LA COMUNIDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LAS MERCEDES UBICADO EN EL CENTRO POBLADO LAS MERCEDES DEL MUNICIPIO DE CHISCAS.

**CHISCAS, JULIO DEL 2025**



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

**CONVENIO N° 2941-2023**

**OBJETO DEL CONVENIO**: AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ Y EL MUNICIPIO DE CHISCAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS FUNDAMENTALES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS MERCEDES, MUNICIPIO DE CHISCAS, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ".

**CONTRATO: CH-LP-OP-04-2023**

**OBJETO:** CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS ATENDIENDO A LOS LINEAMIENTOS TÉCNICOS Y LEGALES DEL CONVENIO 2941 ENTRE LOS MUNICIPIO DE CHISCAS Y LA GOBERNACIÓN DE BOYACÁ, PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE LA COMUNIDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LAS MERCEDES UBICADO EN EL CENTRO POBLADO LAS MERCEDES DEL MUNICIPIO DE CHISCAS.

| **CONTRATISTA** | **NIT./ C.C** |
|---|---|
| CONSORCIO ALTASMAQUINAS | 901764349-1 |
| R/L JUAN CAMILO CORDOBA ALVAREZ | 1.049.641.415 de Tunja |

**CONTRATO: CM-IN-004-2023**

**OBJETO:** INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, JURÍDICA Y FINANCIERA A LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE OBRA PÚBLICA QUE RESULTE DE LA LICITACIÓN PÚBLICA No. CH-LP-04-2023, CUYO OBJETO CORRESPONDE A LA CONTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS ATENDIENDO LOS LINEAMIENTOS TECNICOS Y LEGALES DEL CONVENIO 2941 ENTRE EL MUNICIPIO DE CHISCAS Y LA GOBERNACION DE BOYACA, PARA SATISFACER LAS NECECIDADES DE LA COMUNIDAD DE LA INTITICION EDUCATIVA LAS MERCEDES UBICADO EN EL CENTRO POBLADO DE LAS MERCEDES DEL MUNICIPIO DE CHISCAS.

| **CONTRATISTA** | **NIT./ C.C** |
|---|---|
| CONSORCIO INTER CHISCAS 2023 | 901769190-0 |
| R/L HANDER ESLEYDER MURILLO VEGA | 1.049.626.217 de Tunja |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

# TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN ..... 4
2. NECESIDAD DEL PROYECTO ..... 5
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ..... 6
4. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO ..... 7
5. GENERALIDADES DEL PROYECTO ..... 8
5.1 OBRA ..... 8
5.2 INTERVENTORIA ..... 9
6. GARANTÍAS ..... 10
6.2. PÓLIZAS DE OBRA ..... 10
7. CONDICIONES ACTUALIZADAS DEL MODIFICATORIO ..... 12
8. ITEMS MODIFICADOS E ITEMS NO PREVISTOS ..... 21
8.1. ANDENES DE CONEXIÓN ..... 21
8.2. ANDENES CE CONEXIÓN BLOQUE B ..... 25
8.3. ANDENES DE COLEGIO EXISTENTE ..... 30
8.4. RAMPAS ..... 36
8.5. ESCALERA MACIZA ..... 41
8.6. CERRAMIENTO ..... 46
8.7. CANCHA MULTIPLE ..... 55
8.8. PRADIZACIÓN ..... 65
8.9. CAECAMO DE CANCHA MULTIPLE ..... 66
8.10. OBRAS NO PREVISTAS ..... 71
9. ALCANCE DEL PROYECTO FINAL ..... 89
10. CONCLUSIONES ..... 89



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

# 1. INTRODUCCIÓN

El presente Informe de Modificación N.º 1 corresponde al contrato CH-LP-OP-04-2023, cuyo objeto es la "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS ATENDIENDO LOS LINEAMIENTOS TÉCNICOS Y LEGALES DEL CONVENIO 2941 ENTRE EL MUNICIPIO DE CHISCAS Y LA GOBERNACIÓN DE BOYACÁ, PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE LA COMUNIDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS MERCEDES UBICADO EN EL CENTRO POBLADO LAS MERCEDES DEL MUNICIPIO DE CHISCAS".

Este informe tiene como propósito documentar y sustentar los aspectos técnicos, administrativos y contractuales que dan lugar a la presente modificación, en el marco de las condiciones establecidas en el contrato original y en cumplimiento de la normatividad vigente. Se expone el desarrollo de las actividades ejecutadas hasta la fecha, los ajustes requeridos para garantizar la correcta ejecución del proyecto y se justifican los cambios necesarios en cuanto a alcance, plazo, cantidades de obra u otros aspectos pertinentes.

Asimismo, se identifican las principales intervenciones realizadas, los materiales utilizados y las metodologías implementadas, resaltando la importancia de los trabajos adelantados en el mejoramiento de la infraestructura educativa. Este documento busca asegurar una gestión transparente y eficiente del contrato, brindando soporte técnico a las decisiones administrativas que se deriven de esta modificación, en beneficio de la comunidad Educativa de la Institución Las Mercedes.



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

## 2. NECESIDAD DEL PROYECTO

Que el municipio de Chiscas, en el Centro Poblado Las Mercedes cuenta con una Institución Educativa, en el cual desde hace seis años se vine adelantando un contrato de construcción de la infraestructura del colegio en pro de actualizar y generar espacios dignos para la educación de los niños niñas y jóvenes de la comunidad Chiscana, proceso que bien entorpecido por varios inconvenientes de carácter legal y técnico, viene en ejecución la construcción que en compañía de la administración municipal se ha venido fortaleciendo para poder culminar las obras, el inconveniente principal que se presentó en dicho contrato es que no se contemplaron alguna obras que son muy importantes para el buen funcionamiento de la Institución, estructuras que se proyectaron como complementarias al proceso constructivo que se viene realizando pero que no se lograron viabilizar entre el mismo proceso. La administración municipal en pro de llevar bienestar y cumplir con su comunidad para brindar bienestar al desarrollo de la comunidad educativa y el futuro de nuestro municipio adelanto ante la Gobernación de Boyacá, la gestión de recurso y viabilización de propuesto de las obras completarías que se deben desarrollar en la Institución Educativa las Mercedes como lo es generar espacios más seguros mediante la construcción del cerramiento perimetral y las circulaciones para evitar accidentes, implementar los espacios deportivos teniendo en cuenta que en la institución no contaba con escenario deportivo para brindar las clases de deportes, en conjunto de la construcción de un cárcamo para la evacuación de aguas lluvias. Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones el municipio formulo y presento el proyecto denominado CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE LA COMUNIDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS MERCEDES UBICADO EN EL CENTRO POBLADO LAS MERCEDES DEL MUNICIPIO DE CHISCAS, a el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, el cual fue aprobado y como consecuencia de lo anterior entre el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ y el Municipio de Chiscas, celebraron el Convenio Interadministrativo No. 2941 de 2023, entre el Municipio de Chiscas - Boyacá y el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, cuyo objeto es: " AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ Y EL MUNICIPIO DE CHISCAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS FUNDAMENTALES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS MERCEDES, MUNICIPIO DE CHISCAS, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ".



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

## 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene como objetivo principal el mejoramiento de la infraestructura física de la Institución Educativa, a través de la construcción de espacios nuevos y la adecuación de zonas existentes, con el fin de brindar condiciones óptimas para el desarrollo académico, social y recreativo de la comunidad estudiantil. Las intervenciones propuestas responden a una necesidad evidente de modernización y ampliación de los espacios actuales, buscando garantizar ambientes seguros, accesibles y funcionales que favorezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dentro del alcance de las obras se contempla la construcción de aulas nuevas con condiciones estructurales y arquitectónicas adecuadas para el desarrollo de las actividades pedagógicas, incorporando materiales durables y acabados acordes con los estándares técnicos exigidos para edificaciones educativas. Estas aulas estarán acompañadas por espacios administrativos como oficinas, sala de profesores y zonas de servicios complementarios, que permitirán un adecuado funcionamiento institucional.

Asimismo, el proyecto considera la ejecución de andenes y senderos peatonales que aseguren la circulación segura dentro del plantel, respetando los principios de accesibilidad universal mediante la incorporación de rampas y elementos que favorezcan el tránsito de personas con movilidad reducida. El sistema de circulación será coherente con la topografía del lugar y estará conectado de manera eficiente con las diferentes áreas del conjunto.

Se proyecta también la construcción de cerramientos perimetrales que delimiten y protejan el predio, mejorando la seguridad del entorno y controlando el acceso al establecimiento. Estas obras estarán acompañadas de portones de ingreso y otros elementos de control físico que refuercen el perímetro sin afectar la integración del colegio con la comunidad. Adicionalmente, se incluyen obras exteriores como la construcción de una cancha múltiple que servirá como espacio deportivo y recreativo, beneficiando tanto a los estudiantes como a los habitantes del sector. Se incorporan también zonas verdes y áreas de esparcimiento que permitirán el desarrollo de actividades al aire libre, fomentando un ambiente saludable y armonioso.

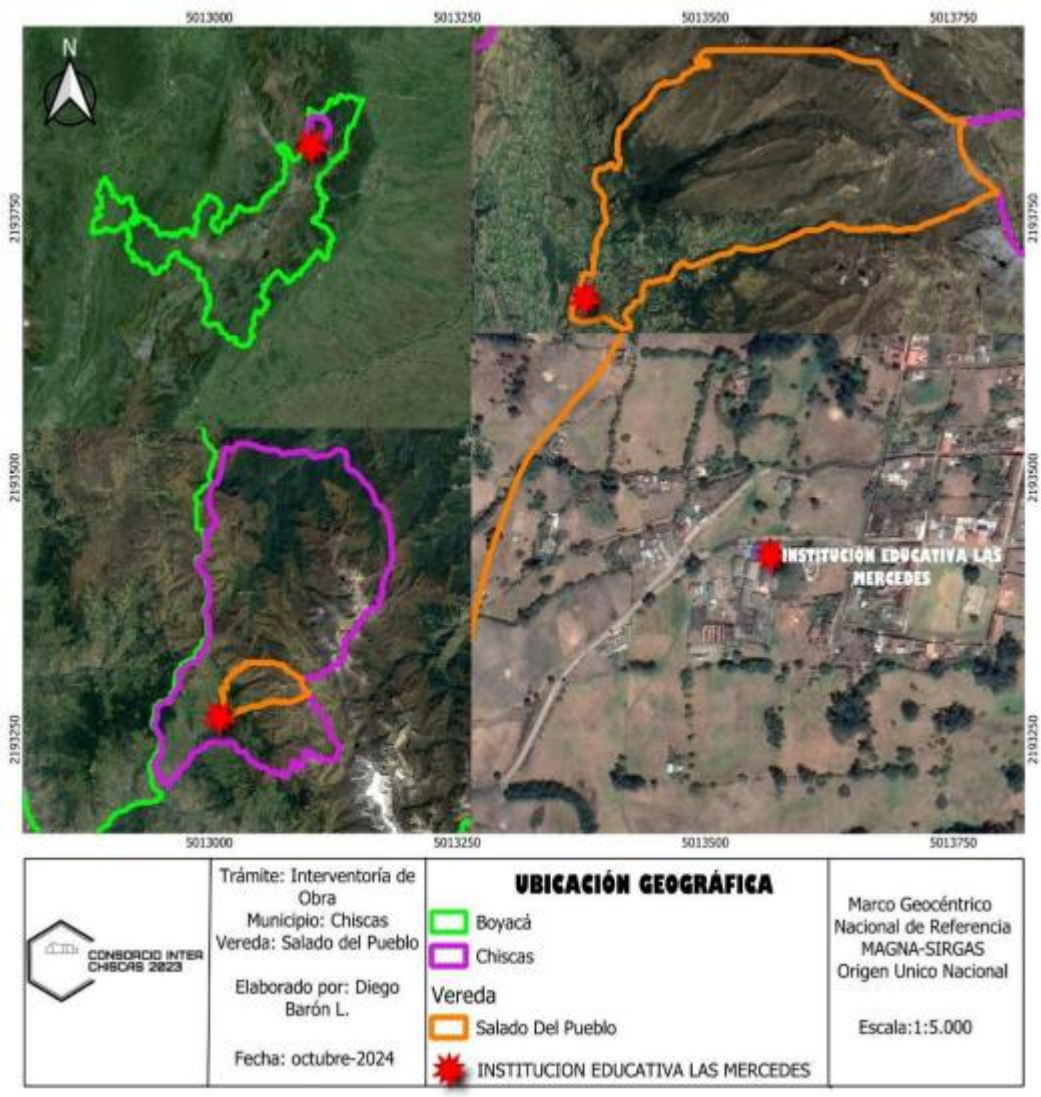
Todas las intervenciones han sido pensadas desde una perspectiva técnica y funcional, considerando tanto la normatividad vigente como las particularidades del entorno. El diseño arquitectónico y estructural responde a condiciones climáticas, topográficas y de uso, priorizando la durabilidad, el bajo mantenimiento y el respeto por el entorno natural y social. En conjunto, este proyecto representa una apuesta por la transformación positiva del entorno educativo, fortaleciendo la infraestructura física como base para el desarrollo integral de niños, niñas y adolescentes, al tiempo que se promueve la equidad y la inclusión en el acceso a espacios dignos y de calidad.



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

## 4. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS ATENDIENDO LOS LINEAMIENTOS TÉCNICOS Y LEGALES DEL CONVENIO 2941 ENTRE EL MUNICIPIO DE CHISCAS Y LA GOBERNACIÓN DE BOYACÁ, PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE LA COMUNIDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS MERCEDES UBICADO EN EL CENTRO POBLADO LAS MERCEDES DEL MUNICIPIO DE CHISCAS”. Se desarrolla en el centro poblado de Las Mercedes con coordenadas 5.5070° N y 73.1276° W, esta ubicación en la vereda Las Mercedes permite facilitar el acceso a la infraestructura educativa, beneficiando directamente a la comunidad local al mejorar la calidad de la educación y la seguridad de los estudiantes.






3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

## 5. GENERALIDADES DEL PROYECTO

### 5.1 OBRA

| INFORMACIÓN BÁSICA | |
|---|---|
| ENTIDAD CONTRATANTE | MUNICIPIO DE CHISCAS |
| CONTRATISTA | CONSORCIO ALTAMAQUINAS<br>R/L:JUAN CAMILO CORDOBA ALVAREZ |
| NIT | 901764349-1 |
| OBJETO | “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS ATENDIENDO LOS LINEAMIENTOS TÉCNICOS Y LEGALES DEL CONVENIO 2941 ENTRE EL MUNICIPIO DE CHISCAS Y LA GOBERNACIÓN DE BOYACÁ, PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE LA COMUNIDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS MERCEDES UBICADO EN EL CENTRO POBLADO DE LAS MERCEDES DEL MUNICIPIO DE CHISCAS”. |
| VALOR TOTAL DEL CONTRATO | MIL CIENTO CINCUENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y UN MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL PESOS ( $**1.154.431.389,00).** |
| PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL | NOVENTA (90) DÌAS. |

| TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO | |
|---|---|
| FECHA DE INICIO | VEINTINUEVE (29) DE NOVIEMBRE DE 2024 |
| FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL | VEITINUEVE (29) DE FEBRERO DE 2024 |
| SUSPENSIÓN N° 1 | 21 DE DICIEMBRE DEL 2023 |
| TIEMPO DE SUSPENSIÓN N°1 | 25 DÍAS |
| PRÓRROGA 1 A LA SUSPENSIÓN N° 1 | 15 DE ENERO DEL 2024 |
| TIEMPO PRORROGA 1 A LA SUESPENCIÓN N°1 | 50 DÍAS |
| ACTA DE REINICIO N°1 | 4 DE MARZO DEL 2024 |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| | |
|---|---|
| FECHA DE SUSPENSIÓN N°2 | 30 DE ABRIL DEL 2024 |
| TIEMPO DE SUSPENSIÓN N° 2 | HASTA QUE SE SUPEREN LAS CONDICIONES QUE GENERAN LA SUSPENSIÓN |
| FECHA DE TERMINACIÓN REAL | |

**5.2 INTERVENTORIA**

| INFORMACIÓN BÁSICA | |
|---|---|
| ENTIDAD CONTRATANTE | MUNICIPIO DE CHISCAS |
| CONTRATISTA | CONSORCIO INTERCHISCAS 2023<br>R/L: HANDER ESLEYDER MURILLO VEGA |
| NIT | 901769190-0 |
| OBJETO | "INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, JURÍDICA Y FINANCIERA A LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE OBRA PÚBLICA QUE RESULTE DE LA LICITACIÓN PÚBLICA NO. CH-LP-04-2023, CUYO OBJETO CORRESPONDE A LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS ATENDIENDO LOS LINEAMIENTOS TÉCNICOS Y LEGALES DEL CONVENIO 2941 ENTRE EL MUNICIPIO DE CHISCAS Y LA GOBERNACIÓN DE BOYACÁ, PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE LA COMUNIDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS MERCEDES UBICADO EN EL CENTRO POBLADO DE LAS MERCEDES DEL MUNICIPIO DE CHISCAS" |
| VALOR | NOVENTA Y OCHO MILLONES CIENTO TREINTA MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y NUEVE PESOS ($ 98.130.839,00) M/CTE. |
| PLAZO EJECUCIÓN INICIAL | NOVENTA (90) DÍAS |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO | |
|---|---|
| FECHA DE INICIO | VEINTINUEVE (29) DE NOVIEMBRE DE 2024 |
| FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL | VEITINUEVE (29) DE FEBRERO DE 2024 |
| SUSPENSIÓN N° 1 | 21 DE DICIEMBRE DEL 2023 |
| TIEMPO DE SUSPENSIÓN N°1 | 25 DÍAS |
| PRÓRROGA 1 A LA SUSPENSIÓN N° 1 | 15 DE ENERO DEL 2024 |
| TIEMPO PRÓRROGA 1 A LA SUSPENSIÓN N°1 | 50 DÍAS |
| ACTA DE REINICIO N°1 | 4 DE MARZO DEL 2024 |
| FECHA DE SUSPENSIÓN N°2 | 30 DE ABRIL DEL 2024 |
| TIEMPO DE SUSPENSIÓN N° 2 | HASTA QUE SE SUPEREN LAS CONDICIONES QUE GENERAN LA SUSPENSIÓN |
| FECHA DE TERMINACION REAL | |

## 6. GARANTÍAS

### 6.2. PÓLIZAS DE OBRA

| No. Póliza B-100043238 | | No. Anexo 1 | Póliza de cumplimiento. |
|---|---|---|---|
| ASEGURADORA | SEGUROS LA MUNDIAL | | |
| AMPARO | VIG DE SD E | VIG . HA ST A | V/R ASEGU RADO |
| CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO | 04/03/2024 | 04/12/2024 | $808.101.972,30 |
| BUEN MANEJO DEL ANTICIPO | 04/03/2024 | 04/12/2024 | $346.329.416,70 |
| DEVOLUCIÓN DEL PAGO DEL ANTICIPO | 0 | 0 | 0 |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| | | | |
|---|---|---|---|
| PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES | 04/03/2024 | 04/06/2027 | $115.443.138,90 |
| ESTABILIDAD Y CALIDAD DE OBRA | 04/03/2024 | 04/06/2029 | $230.886.277,80 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| No. Póliza B-100011306 | | No. Anexo 1 | Póliza RCE |
| ASEGURADORA | SEGUROS LA MUNDIAL | | |
| AMPARO | VIG. DESDE | VIG. HASTA | V/R ASEGURADO |
| BÁSICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES (PLO) | 04/03/2024 | 04/12/2024 | $348.000.000,00 |
| VEHÍCULOS PROPIOS Y NO PROPIOS | 04/03/2024 | 04/12/2024 | $104,000,000.00 |
| PATRONAL | 04/03/2024 | 04/06/2027 | $104,000,000.00 |
| CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS | 04/03/2024 | 04/16/2029 | $104,000,000.00 |

**6.5 PÓLIZAS INTERVENTORIA**

| | | | |
|---|---|---|---|
| No. Póliza COQ-100001674 | | No. Anexo 1 | Póliza de interventoría |
| ASEGURADORA | SEGUROS LA MUNDIAL | | |
| AMPARO | VIG. DESDE | VIG. HASTA | V/R ASEGURADO |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| | | | |
|---|---|---|---|
| CUMPLIMIENTO | 00:00 horas del 04/03/2024 | 24:00 horas del 04/06/2024 | $ 8.119.615,60 |
| PRESTACIONES SOCIALES | 00:00 horas del 04/03/2024 | 24:00 horas del 31/12/2026 | $ 12.179.423,40 |
| CALIDAD DE SERVICIO | 00:00 horas del 30/04/2024 | 24:00 horas del 31/12/2026 | $ 8.119.615,60 |
| CALIDAD DE LOS ELEMENTOS | 00:00 horas del 30/04/2024 | 24:00 horas del 31/12/2026 | $ 8.119.615,60 |

## 7.CONDICIONES ACTUALIZADAS DEL MODIFICATORIO

| No. | ITEM | DESCRIPCION | *UN* | *CAN* | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1. ANDENES DE CONEXIÓN** | | | | | | | |
| 1,01 | 1.01.68 | Localización y replanteo obra arquitectónica | *m2* | 144,56 | 61,16 | | **205,72** |
| 1,02 | 1.02.17 | Excavación manual en material común (incluye retiro) | *m3* | 72,95 | 2,16 | | **75,11** |
| 1,03 | 1.18.05 | Construcción de andenes E=0,10m en concreto de 17,5Mpa - (2500Psi). | *m2* | 123,23 | 59,66 | | **182,89** |
| 1,04 | 1.02.28 | Solado en concreto E=0,05m 14Mpa (2000psi) | *m2* | 144,56 | 61,19 | | **205,75** |
| 1,05 | 3.03.15 | Relleno con material de afirmado compactado rana y/o vibro compactador | *m3* | 46,90 | | -9,02 | **37,88** |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,06 | 3.13.15 | Malla electrosoldada 0,15x0,15m D=6mm (incluye suministro, fijación e instalación). | *kg* | 2835,00 | | -2268,38 | **566,62** |
| 1,07 | 3.10.12 | Suministro, figurado y armado de acero de refuerzo 60000psi - 420 Mpa. | *kg* | 477,83 | | -45,33 | **432,50** |
| **2. ANDENES DE CONEXIÓN BLOQUE B** | | | | | | | |
| 2,01 | 1.01.68 | Localización y replanteo obra arquitectónica | *m2* | 49,80 | 75,31 | | **125,11** |
| 2,02 | 1.02.17 | Excavación manual en material común (incluye retiro) | *m3* | 29,88 | 14,8 | | **44,68** |
| 2,03 | 1.18.05 | Construcción de andenes E=0,10m en concreto de 17,5Mpa - (2500 Psi). | *m2* | 41,50 | 65,74 | | **107,24** |
| 2,04 | 1.02.28 | Solado en concreto E=0,05m 14Mpa (2000psi) | *m2* | 49,80 | 75,31 | | **125,11** |
| 2,05 | 3.03.15 | Relleno con material de afirmado compactado rana y/o vibro compactador | *m3* | 19,71 | 1,74 | | **21,45** |
| 2,06 | 3.13.26 | Malla electrosoldada 0,15x0,15m D=6mm (incluye suministro, fijación e instalación). | *kg* | 124,21 | 210,5 | | **334,71** |
| 2,07 | 3.10.12 | Suministro, figurado y armado de acero de refuerzo 60000psi-420Mpa. | *kg* | 133,20 | 205,83 | | **339,03** |
| **3. ANDENES DE CONEXIÓN COLEGIO EXISTENTE** | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3,01 | 1.01.68 | Localización y replanteo obra arquitectónica | *m2* | 168,11 | 119,24 | | **287,35** |
| 3,02 | 1.02.17 | Excavación manual en material común (incluye retiro). | *m3* | 75,84 | 16,78 | | **92,62** |
| 3,03 | 1.18.05 | Construcción de andenes E=0,10m en concreto de 17,5 Mpa - (2500 Psi). | *m2* | 151,02 | 98,63 | | **249,65** |
| 3,04 | 1.02.28 | Solado en concreto E=0,05m 14 Mpa (2000psi) | *m2* | 173,14 | 79,25 | | **252,39** |
| 3,05 | 3.03.15 | Relleno con material de afirmado compactado rana y/o vibro compactador | *m3* | 64,92 | 14 | | **78,42** |
| 3,06 | 3.13.26 | Malla electrosoldada 0,15x0,15m D=6mm (incluye suministro, fijación e instalación). | *kg* | 1054,88 | | -211,96 | **842,92** |
| 3,07 | 3.10.12 | Suministro, figurado y armado de acero de refuerzo 60000psi-420Mpa. | *kg* | 313,65 | | -261,07 | **52,58** |
| 3,08 | 1.01.14 | Demolición anden/contrapiso concreto espesor de 7,6-12cm. | *m2* | 76,65 | 194,42 | | **271,07** |
| **4. RAMPAS** | | | | | | | |
| 4,01 | 1.01.68 | Localización y replanteo obra arquitectónica | *m2* | 142,55 | | -87,51 | **55,04** |
| 4,02 | 1.02.17 | Excavación manual en material común (incluye retiro). | *m3* | 67,43 | 1,83 | | **69,26** |
| 4,03 | 1.18.04 | Concreto estriado rampas 17,5Mpa - (2500psi) | *m2* | 95,03 | | -40,15 | **54,88** |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4,04 | 1.02.28 | Solado en concreto E=0,05m, 14Mpa (2000psi) | *m2* | 95,03 | | -40,15 | **54,88** |
| 4,05 | 3.03.15 | Relleno con material de afirmado compactado rana y/o vibro compactador | *m3* | 56,68 | | -45,71 | **10,97** |
| 4,06 | 3.10.07 | Suministro e instalación de barandas en tubería metálica agua negra D=2", C=0.80 Soldado, según diseño, incluye anticorrosivo y pintura. | *ml* | 273,72 | | -218,92 | **54,80** |
| 4,07 | 3.08.08 | Bordillo fundido en sitio 8x15cm | *m2* | 135,76 | | -135,76 | **0,00** |
| 4,08 | 3.13.26 | Malla electrosoldada 0,15x0,15m D=6mm (incluye suministro, fijación e instalación). | *kg* | 1780,00 | | -1385,26 | **394,74** |
| **5. ESCALERA MACIZA** | | | | | | | |
| 5,01 | 1.01.68 | Localización y replanteo obra arquitectónica | *m2* | 8,31 | 6,27 | | **14,58** |
| 5,02 | 1.02.17 | Excavación manual en material común (incluye retiro). | *m3* | 15,25 | | -2,84 | **12,41** |
| 5,03 | 3.03.15 | Relleno con material de afirmado compactado rana y/o vibro compactador | *m3* | 4,98 | | -2,08 | **2,90** |
| 5,04 | 1.02.28 | Solado en concreto E=0,05m, 14Mpa (2000psi) | *m2* | 8,31 | | -8,31 | **0,00** |
| 5,05 | 1.03.06 | Escalera maciza 21Mpa-3000psi. | *m3* | 5,10 | | -2,1 | **3,00** |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5,06 | 1.02.28 | Concreto ciclópeo 17.5Mpa - 2500psi, relación 60C/40P | *m3* | 3,78 | | -2,1 | **1,68** |
| 5,07 | 3.10.12 | Suministro, figurado y armado de acero de refuerzo 60000psi-420Mpa. | *kg* | 282,00 | | -163,87 | **118,13** |
| **6. CERRAMIENTO** | | | | | | | |
| 6,01 | 1.01.68 | Localización y replanteo obra arquitectónica | *m2* | 45,43 | | -8,24 | **37,19** |
| 6,02 | 1.02.17 | Excavación manual en material común (incluye retiro). | *m3* | 26,08 | 0,02 | | **26,10** |
| 6,03 | 1.02.08 | Concreto ciclópeo 17.5Mpa - 2500psi, relación 60C/40P | *m3* | 0,95 | 25,67 | | **26,62** |
| 6,04 | 1.02.13 | Concreto viga de amarre 21Mpa, sección rectangular. | *m3* | 11,63 | 1,13 | | **12,76** |
| 6,05 | 1.03.01 | Columnas en concreto de 21MPa (3000psi), Altura menor a tres metros - formaleta de madera | *m3* | 1,15 | 0,05 | | **1,20** |
| 6,06 | 3.10.12 | Suministro, figurado y armado de acero de refuerzo 60000psi - 420Mpa. | *kg* | 1543,30 | 205,49 | | **1748,79** |
| 6,07 | 1.04.30 | Muro tolete común E=0,10m. | *m2* | 99,96 | | -12,36 | **87,60** |
| 6,08 | 1.20.09 | Cerramiento malla eslabonada C=10, incluye ángulo | *m2* | 399,84 | | -233,21 | **166,63** |
| 6,09 | Cotización | Suministro e instalación puerta de acceso peatonal. | *un* | 2,00 | 1 | | **3,00** |
| **7. CANCHA MÚLTIPLE** | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7,01 | 1.01.68 | Localización y replanteo obra arquitectónica | *m2* | 540,00 | 89,6 | | **629,60** |
| 7,02 | 1.02.17 | Excavación manual en material común (incluye retiro). | *m3* | 222,48 | 1,99 | | **224,47** |
| 7,03 | 3.03.15 | Relleno con material de afirmado compactado rana y/o vibro compactador | *m3* | 166,86 | 39,14 | | **206,00** |
| 7,04 | 1.02.28 | Solado en concreto E=0,05m 14 Mpa (2000 PSI) | *m2* | 556,20 | 73,4 | | **629,60** |
| 7,05 | 1.03.19 | Placa maciza 21 Mpa - 3000psi, E=0,10m | *m2* | 540,00 | 48,56 | | **588,56** |
| 7,06 | 1.19.07 | Demarcación con pintura tipo tráfico E=,08m | *ml* | 376,07 | 35,16 | | **411,23** |
| 7,07 | 1.19.03 | Cancha múltiple tubo agua negra 3" y 2" incluye tablero acrílico B 10mm con rodachines y cilindro para movilizar. | *JG* | 1,00 | | | **1,00** |
| 7,08 | 3.13.26 | Malla electrosoldada 0,15x0,15m D=6mm (incluye suministro, fijación e instalación). | *kg* | 3262,98 | 856,19 | | **4119,17** |
| 7,09 | 1.02.13 | Concreto viga de amarre 21,1 Mpa, sección rectangular. | *m3* | 6,50 | 5,82 | | **12,32** |
| 7,1 | 3.10.12 | Suministro, figurado y armado de acero de refuerzo 60000psi - 420 Mpa. | *kg* | 98,02 | 755,06 | | **853,08** |
| 7,11 | Cotización | Suministro e instalación malla | *ml* | 40,00 | 47,53 | | **87,53** |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | contra impacto H= 5,0m | | | | | |
| **8. PRADIZACIÓN (PASTO)** | | | | | | | |
| 8,01 | 1.18.11 | Pradización - pasto. | *m2* | 468,48 | | -261,7 | **206,78** |
| **9. CARCAMO CANCHA MÚLTIPLE** | | | | | | | |
| 9,01 | 1.01.68 | Localización y replanteo obra arquitectónica | *m2* | 31,68 | | -1,83 | **29,85** |
| 9,02 | 1.02.17 | Excavación manual en material común (incluye retiro). | *m3* | 11,09 | 4,48 | | **15,57** |
| 9,03 | 1.02.28 | Solado en concreto E=0,05m 14 Mpa (2000 PSI) | *m2* | 31,68 | 48,17 | | **79,85** |
| 9,04 | 2.05.02 | Base y cañuela en concreto 17,5 Mpa - (2500 PSI) | *m3* | 7,92 | | -7,92 | **0,00** |
| 9,05 | 3.10.12 | Suministro, figurado y armado de acero de refuerzo 60000psi - 420 Mpa. | *kg* | 808,59 | | -140,43 | **668,16** |
| 9,06 | Cotización | Suministro e instalación de rejilla en concreto 2500 PSI prefabricada. | *un* | 79,20 | | -79,2 | **0,00** |
| 9,07 | 1.02.05 | Cajas de inspección 80x80x80cm - ladrillo. | *un* | 1,00 | 3 | | **4,00** |
| **10. ITEMS COMPLEMENTARIOS - NO PREVISTOS** | | | | | | | |
| IC-NP-10.01 | CPT. 1 | CONSTRUCCIÓN DE MUROS EN GAVIONES, INCLUYE MALLA ESLABONADA GALVANIZADA TRIPLE TORSION CAL. 13 | *m3* | | 41,20 | | **41,20** |
| IC-NP-10.02 | COT. 2 | Suministro e instalación de cárcamo prefabricado c45 | *ml* | | 48,20 | | **48,20** |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (45*40*100, incl. Rejillas y excavación) | | | | | |
| IC-NP-10.03 | 5.01.25 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE ALCANTARILLADO PVC D= 6" | *ml* | | 55,70 | | **55,70** |
| IC-NP-10.04 | 5.01.24 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE ALCANTARILLADO PVC D=4" | *ml* | | 16,00 | | **16,00** |
| IC-NP-10.05 | REF. 1 | RELLENO EN ARENA DE PEÑA COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA. | *m3* | | 10,01 | | **10,01** |
| IC-NP-10.06 | 2.02.24 | RELLENO CON MATERIAL DE SITIO, COMPACTADO CON PLANCHA VIBRATORIA (RANA) | *m3* | | 15,05 | | **15,05** |
| IC-NP-10.07 | REF. 2 | CONSTRUCCION DE SARDINELES EN CONCRETO DE 17.5 MPa - (2500 PSI) H: 35CM, E:20 CM | *ml* | | 15,85 | | **15,85** |
| IC-NP-10.08 | COT. 3 | Sumidero sencillo en ladrillo (0,6m x 0.40m) | *un* | | 3,00 | | **3,00** |
| IC-NP-10.09 | COT. 4 | Sumidero transversal (Fundido en sitio, concreto hecho en obra, Inc. Suministro, Form, Ref y Const, Inc. Reja) | *un* | | 1,00 | | **1,00** |
| IC-NP-10.10 | 3.01.04 | LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO PARA OBRAS DE | *km* | | 0,02 | | **0,02** |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | INFRAESTRUCTURA VIAL | | | | | |
| IC-NP-10.11 | 3.02.07 | EXCAVACIÓNES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.) | *m3* | | 22,68 | | **22,68** |
| IC-NP-10.12 | 3.04.07 | Suministro, extendida y compactación de material seleccionado para subbase granular (incluye acarreo libre de 5km) (**) | *m3* | | 23,71 | | **23,71** |
| IC-NP-10.13 | 3.05.11 | CONCRETO PARA PLACA HUELLA DE 21 MPa - (3000 PSI). (INCLUYE CORTE Y SELLO DE JUNTAS). | *m3* | | 7,97 | | **7,97** |
| IC-NP-10.14 | 3.03.21 | Suministro e instalacion de concreto ciclopeo de 21 mpa (3000 psi) , 60% rajon para placa huellas incluye sello de juntas | *m3* | | 10,15 | | **10,15** |
| IC-NP-10.15 | 3.12.03 | TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR SUELTO (MEDIDO EN BANCO) DESPUÉS DE 5 KM. | *m3 - km* | | 1033,75 | | **1033,75** |
| IC-NP-10.16 | REF. 3 | Bordillo Fundido En Sitio15 X 25 cm | *ml* | | 84,30 | | **84,30** |
| IC-NP-10.17 | 4.01.08 | RELLENO CON GRAVILLA COMPACTADA | *m3* | | 10,38 | | **10,38** |

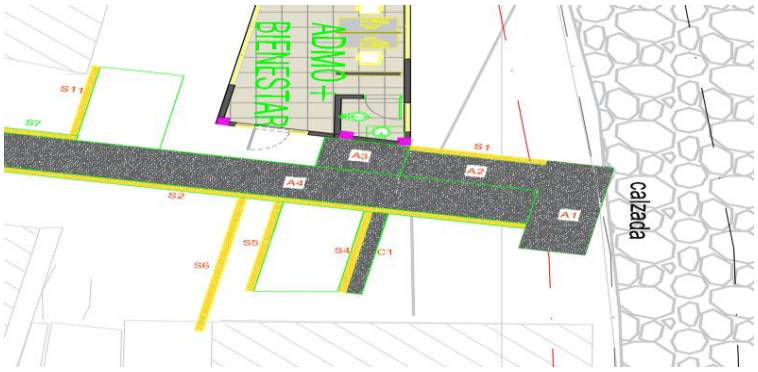


3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CON PLANCHA VIBRADORA | | | | | |
| IC-NP-10.18 | 3.03.05 | CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO DE 21 MPA ( 3000 PSI) SIN REFUERZO (INCLUYE SELLO DE JUNTAS) | *m3* | | 2,49 | | **2,49** |

## 8. ITEMS MODIFICADOS E ITEMS NO PREVISTOS

### 8.1. ANDENES DE CONEXIÓN

| No. | ITEM | DESCRIPCION | *UN* | *CAN* | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,01 | 1.01.68 | Localización y replanteo obra arquitectónica | *m2* | 144,56 | 61,16 | | **205,72** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| **Observación:** Se identificó que la cantidad de andenes de conexión requeridos en el proyecto superaba las cantidades inicialmente previstas en el contrato. Este aumento se debió a ajustes en el diseño definitivo y a la necesidad de adaptar la construcción a las condiciones reales del terreno | | | | | | | |

| No. | ITEM | DESCRIPCION | *UN* | *CAN* | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,02 | 1.02.17 | Excavación manual en material común (incluye retiro) | *m3* | 72,95 | 2,16 | | **75,11** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
| | | | | | | | |

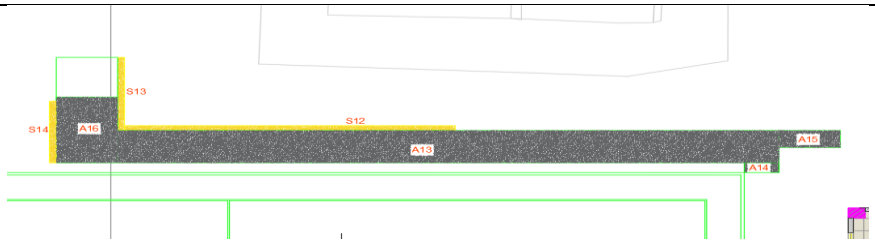


3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá




**Observación:** Se registró una cantidad total de 75,11 m³, lo cual representa un incremento del 2.16 respecto a lo contemplado inicialmente en el presupuesto contractual. Esta excavación manual consistió en el retiro controlado de material del terreno sin el uso de maquinaria pesada, lo cual fue necesario para garantizar la precisión requerida en las dimensiones de la cimentación de elementos como andenes.

| No. | ITEM | DESCRIPCION | *UN* | *CAN* | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,03 | 1.18.05 | Construcción de andenes E=0,10m en concreto de 17,5Mpa - (2500Psi). | *m2* | 123,23 | 59,66 | | **182,89** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |

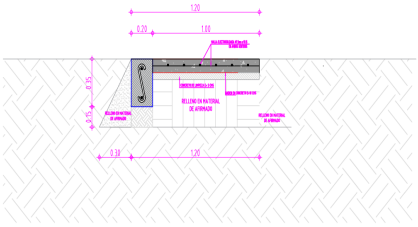



**Observación:** Se alcanzó una cantidad total ejecutada de 182,89 m², presentando un incremento de 59,66 m² respecto a lo contemplado inicialmente en el contrato. Esta variación se debe a ajustes en el diseño y necesidades reales de obra, que implicaron una ampliación en la superficie construida para asegurar la funcionalidad, conectividad peatonal y accesibilidad de las áreas intervenidas.

| No. | ITEM | DESCRIPCION | *UN* | *CAN* | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,04 | 1.02.28 | Solado en concreto E=0,05m 14Mpa (2000psi) | *m2* | 144,56 | 61,19 | | **205,75** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
| | | | | | | | |



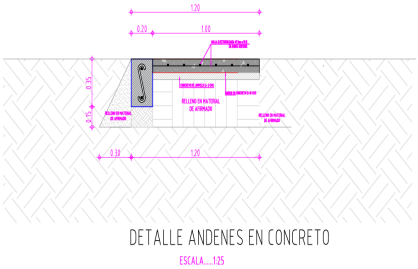
3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá




**Observación:** e presentó una reducción significativa en la cantidad ejecutada con respecto a lo previsto contractualmente. La cantidad inicialmente contemplada en el presupuesto era de 2.835,00 kg, mientras que la cantidad efectivamente utilizada en obra fue de 566,62 kg, lo que representa una diferencia negativa de 2.268,38 kg. Esta disminución se debe a que el ítem fue originalmente sobredimensionado en los cálculos de diseño o presupuesto inicial, previendo una mayor área de aplicación o un refuerzo estructural más denso del realmente requerido.

| No. | ITEM | DESCRIPCION | *UN* | *CAN* | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,05 | 3.03.15 | Relleno con material de afirmado compactado rana y/o vibro compactador | *m3* | 46,90 | | -9,02 | **37,88** |

**ESQUEMA**

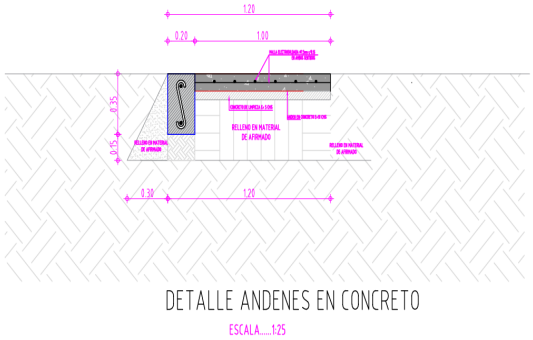



**Observación:** se presentó una reducción en la cantidad ejecutada en comparación con lo inicialmente previsto en el contrato. La cantidad contractual estimada era de 46,90 m³, mientras que la cantidad finalmente ejecutada en obra fue de 37,88 m³, lo que representa una diferencia negativa de 9,02 m³. Esta reducción se justifica técnicamente por que en algunos sectores se evidenció una menor necesidad de relleno gracias a la estabilidad del suelo natural existente, lo cual permitió optimizar el uso de materiales sin comprometer la funcionalidad ni la seguridad de las estructuras proyectadas. De igual forma, durante la nivelación y adecuación de las plataformas, se identificaron zonas donde las cotas de diseño no requerían la totalidad del volumen inicialmente considerado, lo que resultó en



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

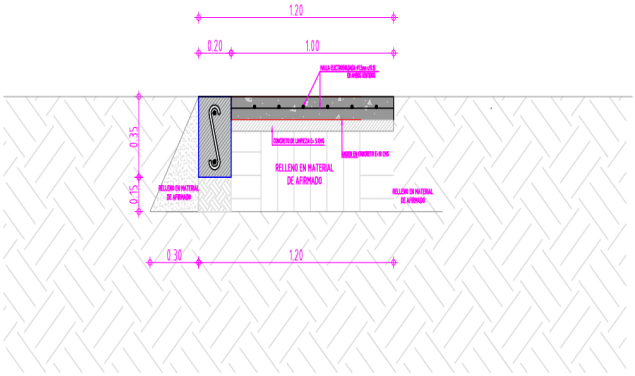
un menor espesor de capa de afirmado. Por lo tanto, la disminución en la cantidad ejecutada se encuentra debidamente sustentada con base en condiciones reales de campo y decisiones técnicas orientadas a la eficiencia constructiva y estructural del proyecto.

| No. | ITEM | DESCRIPCION | *UN* | *CAN* | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,06 | 3.13.15 | Malla electrosoldada 0,15x0,15m D=6mm (incluye suministro, fijación e instalación). | *kg* | 2835,00 | | -2268,38 | **566,62** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| **Observación: S**e presentó una reducción significativa en la cantidad ejecutada con respecto a lo previsto contractualmente. La cantidad inicialmente contemplada en el presupuesto era de 2.835,00 kg, mientras que la cantidad efectivamente utilizada en obra fue de 566,62 kg, lo que representa una diferencia negativa de 2.268,38 kg. Esta disminución se debe a que el ítem fue originalmente sobredimensionado en los cálculos de diseño o presupuesto inicial, previendo una mayor área de aplicación o un refuerzo estructural más denso del realmente requerido. | | | | | | | |

| No. | ITEM | DESCRIPCION | *UN* | *CAN* | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,07 | 3.10.12 | Suministro, figurado y armado de acero de refuerzo 60000psi - 420 Mpa. | *kg* | 477,83 | | -45,33 | **432,500** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
| | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá




DETALLE ANDENES EN CONCRETO

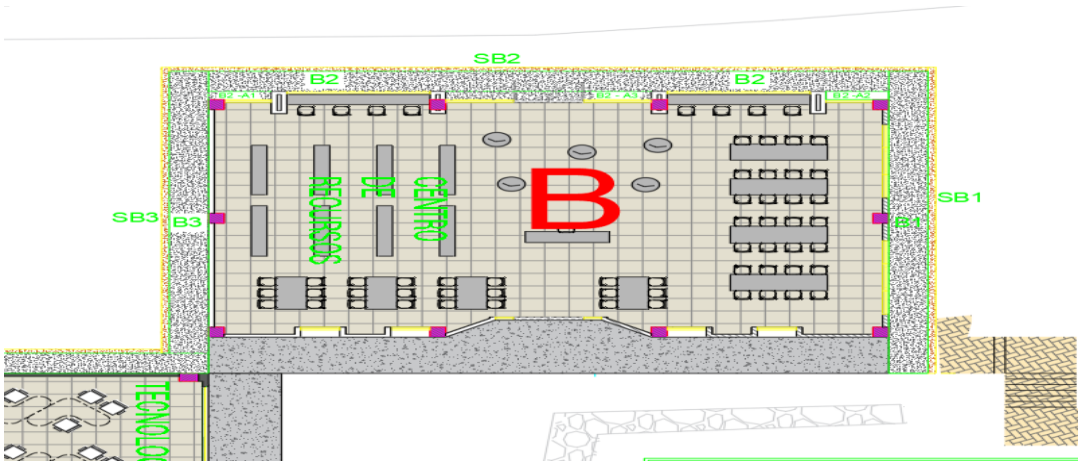
ESCALA.....1:25

**Observación:** Se presentó una reducción en la cantidad ejecutada respecto a lo inicialmente contemplado en el contrato. El presupuesto original establecía una cantidad de 477,83 kg, sin embargo, en campo se utilizó un total de 432,50 kg, lo que representa una diferencia negativa de 45,33 kg. Esta reducción se justifica técnicamente debido a ajustes realizados durante la etapa de construcción, en la cual se optimizó el diseño estructural en función de las necesidades reales del proyecto. En varias zonas se logró una mayor eficiencia en el corte y figurado del acero, reduciendo los desperdicios y aprovechando mejor las longitudes de barra.

### 8.2. ANDENES CE CONEXIÓN BLOQUE B

| No. | ITEM | DESCRIPCION | *UN* | *CAN* | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2,01 | 1.01.68 | Localización y replanteo obra arquitectónica | *m2* | 49,80 | 75,31 | | **125,11** |

**ESQUEMA**



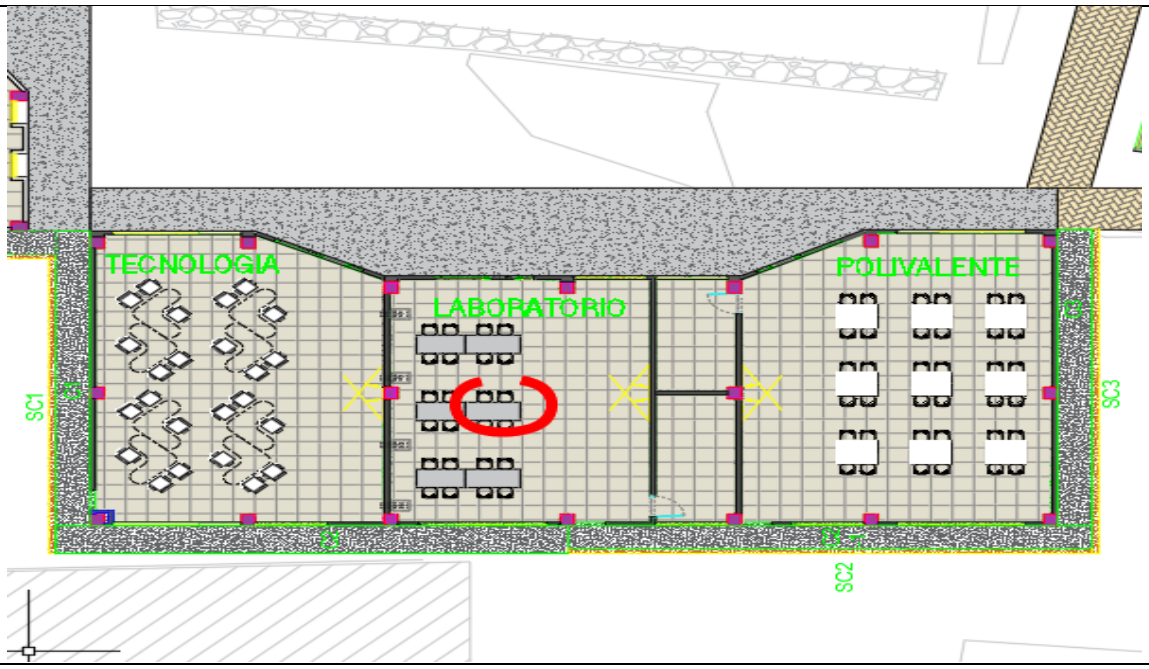



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

**Observación:** El aumento en el área también responde a la necesidad de mejorar la conectividad de la comunidad educativa dentro del Bloque B, ya que las condiciones actuales del terreno presentan situaciones de inseguridad y dificultad de tránsito. Por tanto, la ampliación de los andenes busca ofrecer rutas más seguras, estables y funcionales para los usuarios.

| No. | ITEM | DESCRIPCION | *UN* | *CAN* | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2,02 | 1.02.17 | Excavación manual en material común (incluye retiro) | *m3* | 29,88 | 14,8 | | **44,68** |

**ESQUEMA**




**Observación:** Este incremento está directamente relacionado con la construcción de 16 andenes de conexión, cuyas dimensiones varían entre 1,46 m y 17,36 m de largo, y entre 0,2 m y 1,2 m de ancho

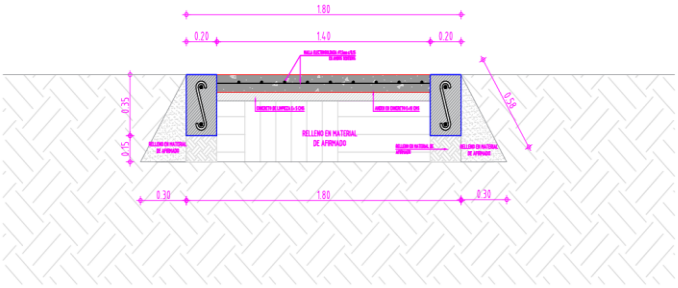
La ampliación en las excavaciones es indispensable para adecuar correctamente el terreno a las nuevas dimensiones de los andenes, permitiendo garantizar las cotas de desplante necesarias, así como la correcta compactación y nivelación del área de fundación.



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| No. | ITEM | DESCRIPCION | UN | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2,03 | 1.18.05 | Construcción de andenes E=0,10m en concreto de 17,5Mpa - (2500 Psi). | m2 | 41,50 | 65,74 | | 107,24 |

**ESQUEMA**



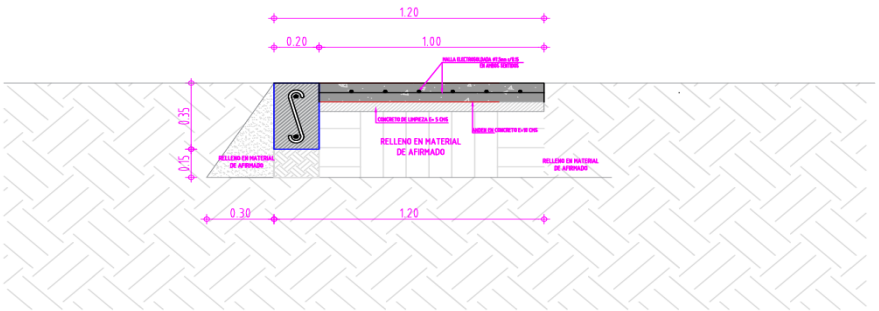

DETALLE ANDENES EN CONCRETO

ESCALA.....1:25

**Observación:** El incremento en el área de este ítem responde directamente a la ampliación del área de andenes, que pasó de una proyección inicial de 41,80 m² a 125,11 m², representando un aumento de 75,31 m². Este ajuste busca mejorar la conectividad de la comunidad educativa dentro del Bloque B, proporcionando rutas accesibles y seguras.

| No. | ITEM | DESCRIPCION | UN | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2,04 | 1.02.28 | Solado en concreto E=0,05m 14Mpa (2000psi) | m2 | 49,80 | 75,31 | | 125,11 |

**ESQUEMA**




DETALLE ANDENES EN CONCRETO

ESCALA.....1:25



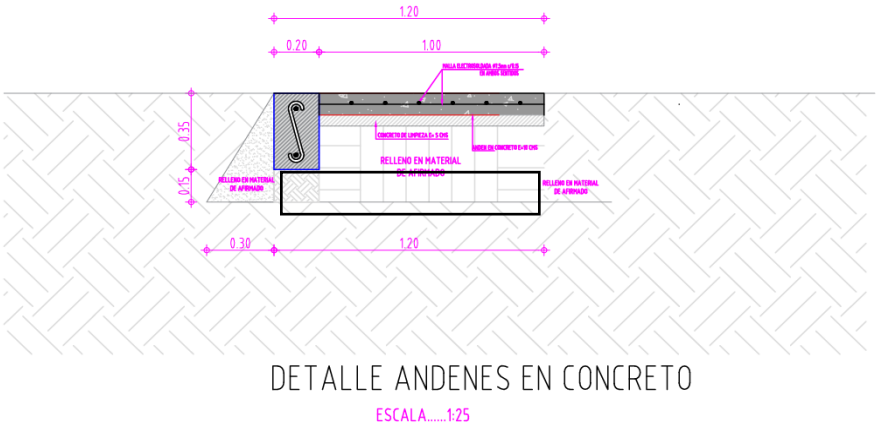
3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

**Observación:** Inicialmente, la proyección contemplaba una cantidad de 49,80 m² de solado en concreto. No obstante, como resultado de la ampliación de las zonas a intervenir, se hace necesaria la ejecución de un total de 125,11 m², lo que representa un incremento de 75,31 m² respecto a lo inicialmente planteado.

Este aumento en el área de solado es indispensable para garantizar la cobertura total de las nuevas superficies que conforman los andenes, asegurando así la estabilidad, resistencia y terminación adecuada del acabado final en las zonas de circulación peatonal.

| No. | ITEM | DESCRIPCION | *UN* | *CAN* | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2,05 | 3.03.15 | Relleno con material de afirmado compactado rana y/o vibro compactador | *m3* | 19,71 | 1,74 | | **21,45** |

**ESQUEMA**




**Observación:** Inicialmente, la cantidad estimada para este ítem era de 19,71 m³; sin embargo, debido a la ampliación del área total a intervenir, se requiere una cantidad adicional de 1,74 m³, alcanzando un nuevo volumen total de 21,45 m³.

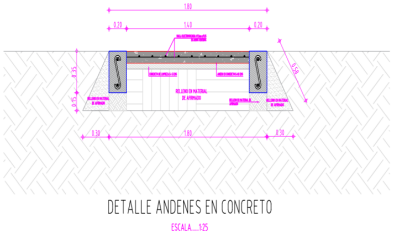
Este incremento es necesario para asegurar la correcta preparación y nivelación del terreno de fundación de los andenes, proporcionando una base estable y compacta que cumpla con las especificaciones técnicas requeridas para la posterior colocación de las estructuras y acabados.



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| No. | ITEM | DESCRIPCION | UN | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2,06 | 3.13.26 | Malla electrosoldada 0,15x0,15m D=6mm (incluye suministro, fijación e instalación). | kg | 124,21 | 210,5 | | **334,71** |

**ESQUEMA**




- Sin pelos de 5 cm para Fy=420 MPa:

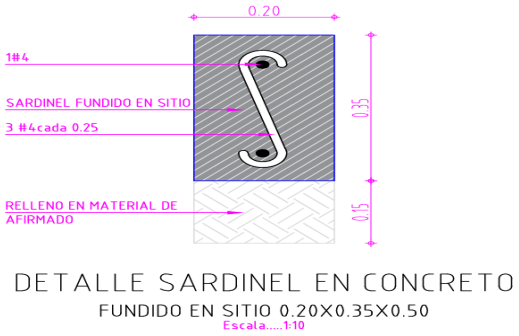
| Diám. Barra (mm) | Espac. (m) | Traslapo (m) considerando long. adicional de malla de 0 m | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | f'c = 21 MPa | f'c = 24.5 MPa | f'c = 28 MPa | f'c = 31.5 MPa | f'c = 35 MPa | f'c = 38.5 MPa |
| 3 | 0.30 | 0.20 1 cuadro | 0.20 1 cuadro | 0.20 1 cuadro | 0.20 1 cuadro | 0.20 1 cuadro | 0.20 1 cuadro |
| 3 | 0.15 | 0.20 2 cuadros | 0.20 2 cuadros | 0.20 2 cuadros | 0.20 2 cuadros | 0.20 2 cuadros | 0.20 2 cuadros |
| 3.5 | 0.15 | 0.20 2 cuadros | 0.20 2 cuadros | 0.20 2 cuadros | 0.20 2 cuadros | 0.20 2 cuadros | 0.20 2 cuadros |
| 4 | 0.15 | 0.23 2 cuadros | 0.21 2 cuadros | 0.20 2 cuadros | 0.20 2 cuadros | 0.20 2 cuadros | 0.20 2 cuadros |
| 4 | 0.20 | 0.23 2 cuadros | 0.21 2 cuadros | 0.20 1 cuadro | 0.20 1 cuadro | 0.20 1 cuadro | 0.20 1 cuadro |
| 4 | 0.25 | 0.23 1 cuadro | 0.21 1 cuadro | 0.20 1 cuadro | 0.20 1 cuadro | 0.20 1 cuadro | 0.20 1 cuadro |
| 4.5 | 0.15 | 0.26 2 cuadros | 0.24 2 cuadros | 0.22 2 cuadros | 0.21 2 cuadros | 0.20 2 cuadros | 0.20 2 cuadros |
| 5 | 0.15 | 0.28 2 cuadros | 0.26 2 cuadros | 0.25 2 cuadros | 0.23 2 cuadros | 0.22 2 cuadros | 0.21 2 cuadros |
| 5 | 0.20 | 0.28 2 cuadros | 0.26 2 cuadros | 0.25 2 cuadros | 0.23 2 cuadros | 0.22 2 cuadros | 0.21 2 cuadros |
| 5.5 | 0.15 | 0.31 3 cuadros | 0.29 2 cuadros | 0.27 2 cuadros | 0.25 2 cuadros | 0.24 2 cuadros | 0.23 2 cuadros |
| 6 | 0.15 | 0.34 3 cuadros | 0.32 3 cuadros | 0.29 2 cuadros | 0.28 2 cuadros | 0.26 2 cuadros | 0.25 2 cuadros |
| 6.5 | 0.15 | 0.37 3 cuadros | 0.34 3 cuadros | 0.32 3 cuadros | 0.30 3 cuadros | 0.29 2 cuadros | 0.27 2 cuadros |

**Observación:** La cantidad inicialmente estimada era de 124,21 kg, pero con la actualización del diseño y la ampliación de las superficies de trabajo, se requiere una cantidad total de 335 kg, lo que representa un aumento de 210,79 kg.

Este ajuste permite cubrir adecuadamente la totalidad de las nuevas áreas proyectadas, este incremento resulta indispensable para mantener la calidad y seguridad constructiva conforme a los nuevos alcances del proyecto.

| No. | ITEM | DESCRIPCION | UN | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2,07 | 3.10.12 | Suministro, figurado y armado de acero de refuerzo 60000psi-420Mpa. | kg | 133,20 | 205,83 | | **339,03** |

**ESQUEMA**




**Observación:** Como consecuencia del aumento en las áreas de intervención destinadas a la construcción de los andenes de conexión en el Bloque B, se hace



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

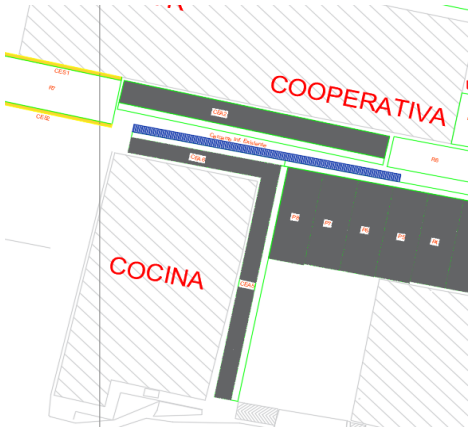
necesario ajustar las cantidades de acero de refuerzo de 60,000 psi requeridas para su ejecución.
Inicialmente, se contemplaba una cantidad de 133,20 kg de acero, sin embargo, debido a la ampliación de las superficies a construir, se requiere una cantidad adicional de 205,83 kg, alcanzando un total de 339,03 kg de acero.

Este incremento garantiza el cumplimiento de los requisitos estructurales y de resistencia necesarios para la correcta conformación de los elementos de concreto, El ajuste responde a las nuevas dimensiones de los elementos estructurales, asegurando que se mantenga la integridad y el desempeño esperado de la obra en condiciones de servicio.

### 8.3. ANDENES DE COLEGIO EXISTENTE

| No. | ITEM | DESCRIPCION | *UN* | *CAN* | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3,01 | 1.01.68 | Localización y replanteo obra arquitectónica | *m2* | 168,11 | 119,24 | | **287,35** |

**ESQUEMA**




**Observación:** Inicialmente, la proyección consideraba un total de 168,11 m² de área destinada a andenes de conexión. Sin embargo, tras la revisión y modificación del diseño, esta área aumentó a 287,35 m², lo que representa un incremento de 119,24 m². En total, se contempla la construcción de 18 andenes, cuyas dimensiones varían entre 0,65 m y 15,20 m de largo, y entre 0,49 m y 6,30 m de ancho, ajustándose a las condiciones particulares de circulación, accesibilidad y seguridad en cada punto el colegio existente. Estas variaciones responden a la necesidad de mejorar la conectividad entre espacios académicos, administrativos y recreativos, garantizando desplazamientos cómodos y seguros para los usuarios. Adicionalmente, dentro del mismo alcance de intervención, se incorpora la construcción de unos andenes e instalación pradización (pasto) para el parque infantil, con una dimensión de 7,00 m x 10,00 m, lo que contribuye a

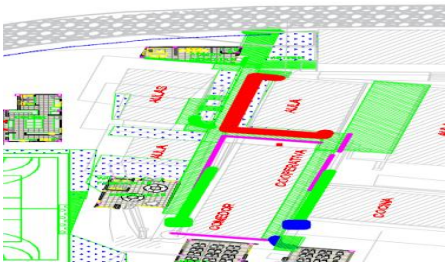


3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

fortalecer los espacios recreativos de la comunidad educativa y a brindar mejores condiciones de uso en esa zona. Este ajuste general de áreas es indispensable para asegurar que la infraestructura responda adecuadamente a las exigencias del entorno, tanto en términos de funcionalidad como de seguridad, permitiendo una integración efectiva entre los diferentes sectores del colegio.

| No. | ITEM | DESCRIPCION | *UN* | *CAN* | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3,02 | 1.02.17 | Excavación manual en material común (incluye retiro). | *m3* | 75,84 | 16,78 | | **92,62** |

**ESQUEMA**



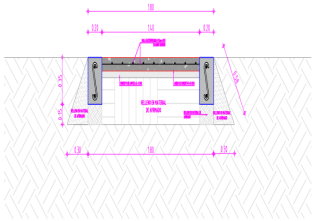
**OBSERVACIÓN:** En este contexto, se contempla la construcción de 18 andenes cuyas dimensiones varían entre 0,65 m y 15,20 m de largo, y entre 0,49 m y 6,30 m de ancho, adicional se realiza la construcción de la jardinera cuyas medidas son de 27,43*0,25*0,35. Esto representa una intervención total de 287,35 m², frente a los 168,11 m² inicialmente planteados. Debido a esta ampliación, se requiere ajustar también las cantidades correspondientes al ítem de excavación manual en material común, pasando de un volumen previsto de 75,84 m³ a un total de 92,62 m³, lo que representa un incremento de 16,78 m³. Este aumento en el volumen de excavación es indispensable para adecuar correctamente el terreno a las nuevas dimensiones proyectadas de los andenes, garantizando las cotas de desplante requeridas y permitiendo una adecuada preparación del suelo para su posterior compactación, nivelación y construcción. La excavación adicional también contempla la inclusión de áreas de andenes del parque infantil de 7,00 m x 10,00 m, la cual requiere igualmente labores de adecuación del terreno y actividades relacionadas con la construcción de jardinera.



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| No. | ITEM | DESCRIPCION | UN | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3,03 | 1.18.05 | Construcción de andenes E=0,10m en concreto de 17,5 Mpa - (2500 Psi). | m2 | 151,02 | 98,63 | | 249,65 |

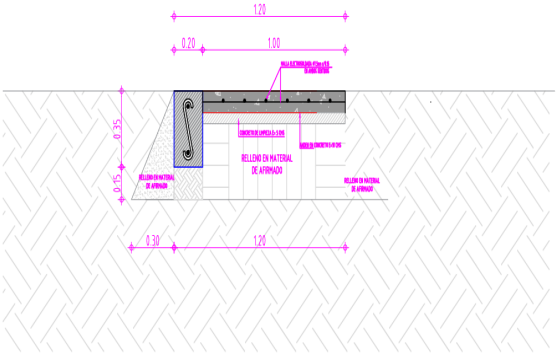
**ESQUEMA**




**OBSERVACIÓN:** En este nuevo alcance, se proyecta la construcción de 18 andenes, cuyas dimensiones oscilan entre 0,65 m y 15,20 m de largo, y entre 0,49 m y 6,30 m de ancho, adaptándose a las condiciones específicas de circulación y seguridad requeridas en cada punto. Adicionalmente, se incluye dentro del mismo ítem la ejecución de andenes para el parque infantil, con una dimensión de 29.2 m x 1.2 m, equivalente a 35,04 m², que amplía los espacios recreativos disponibles para la comunidad educativa. Como resultado de esta ampliación en el área de intervención, la cantidad inicialmente prevista para este ítem, que era de 151,02 m², se incrementa a 249,65 m², representando un aumento de 98,63 m².

| No. | ITEM | DESCRIPCION | UN | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3,04 | 1.02.28 | Solado en concreto E=0,05m 14Mpa (2000psi) | m2 | 173,14 | 79,25 | | 252,39 |

**ESQUEMA**






3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

**OBSERVACIÓN:** Inicialmente, la proyección contemplaba una cantidad de 173,14 m² de solado en concreto. No obstante, como resultado de la ampliación de las zonas a intervenir, se hace necesaria la ejecución de un total de 252,39 m², lo que representa un incremento de 79,25, m² respecto a lo inicialmente planteado.

Este aumento en el área de solado es indispensable para garantizar la cobertura total de las nuevas superficies que conforman los andenes, asegurando así la estabilidad, resistencia y terminación adecuada del acabado final en las zonas de circulación peatonal.

| No. | ITEM | DESCRIPCION | *UN* | *CAN* | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3,05 | 3.03.15 | Relleno con material de afirmado compactado rana y/o vibro compactador | *m3* | 64,92 | 14 | | **78,42** |

**ESQUEMA**

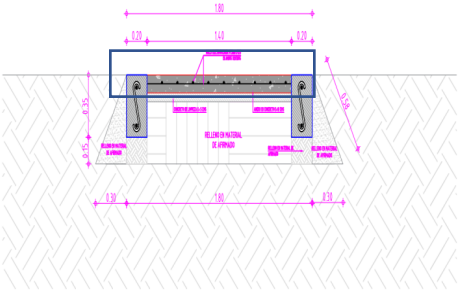


**OBSERVACIÓN:** Inicialmente, la cantidad estimada para este ítem era de 64,92 m³; sin embargo, debido a la ampliación del área total a intervenir, se requiere una cantidad adicional de 14,00 m³, alcanzando un nuevo volumen total de 78,42 m³.

Este incremento es necesario para asegurar la correcta preparación y nivelación del terreno de fundación de los andenes, proporcionando una base estable y compacta que cumpla con las especificaciones técnicas requeridas para la posterior colocación de las estructuras y acabados.



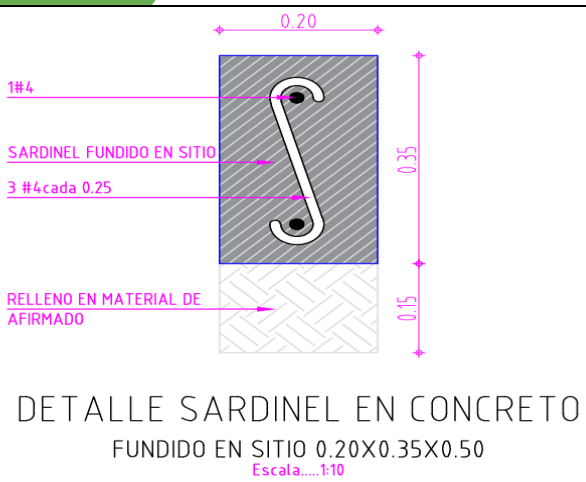
3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| No. | ITEM | DESCRIPCION | UN | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3,06 | 3.13.26 | Malla electrosoldada 0,15x0,15m D=6mm (incluye suministro, fijación e instalación). | kg | 1054,88 | | -211,96 | **842,92** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| **OBSERVACIÓN:** se procedió a optimizar el diseño, ajustando los espesores, separaciones y áreas de refuerzo de acuerdo con los criterios técnicos, normativos y de uso específico de cada elemento constructivo. Esto permitió una reducción en la cantidad de malla electrosoldada, pasando de un total inicial de 1054,88 kg a 842,92 kg, lo que representa una disminución de 211,96kg.<br><br>Este ajuste no compromete la estabilidad ni la resistencia de las estructuras proyectadas, ya que se fundamenta en un redimensionamiento racional y técnicamente sustentado, que garantiza el cumplimiento de los parámetros de seguridad estructural y durabilidad, al tiempo que optimiza el uso de materiales y recursos en la ejecución de la obra. | | | | | | | | |

| No. | ITEM | DESCRIPCION | UN | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3,07 | 3.10.12 | Suministro, figurado y armado de acero de refuerzo 60000psi-420Mpa. | kg | 313,65 | | -261,07 | **52,58** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
| | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá




DETALLE SARDINEL EN CONCRETO

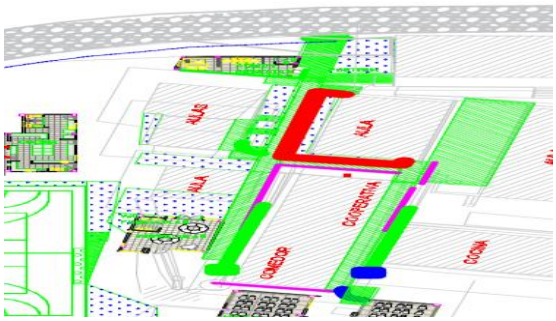
FUNDIDO EN SITIO 0.20X0.35X0.50

Escala.....1:10

**OBSERVACIÓN:** se evidenció que las cantidades inicialmente estimadas estaban sobredimensionadas, superando los requerimientos reales para las condiciones de carga, uso y diseño de los elementos en cuestión. Por tal motivo, se procedió a una optimización del diseño estructural, ajustando la distribución, longitud de desarrollo y sección del acero utilizado, conforme a los criterios técnicos normativos y al comportamiento estructural esperado. Como resultado de este ajuste, la cantidad de acero requerida se redujo de 313,65 kg a 52,58 kg, reflejando una disminución de 261,07 kg. Este cambio no afecta negativamente la seguridad ni la estabilidad de la estructura proyectada, ya que responde a un redimensionamiento técnicamente justificado, que permite garantizar el desempeño adecuado de los elementos de concreto armado, al tiempo que contribuye a una mejor eficiencia en el uso de materiales y recursos del proyecto.

| No. | ITEM | DESCRIPCION | UN | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3,08 | 1.01.14 | Demolición anden/contrapiso concreto espesor de 7,6-12cm. | m2 | 76,65 | 194,42 | | 271,07 |

**ESQUEMA**





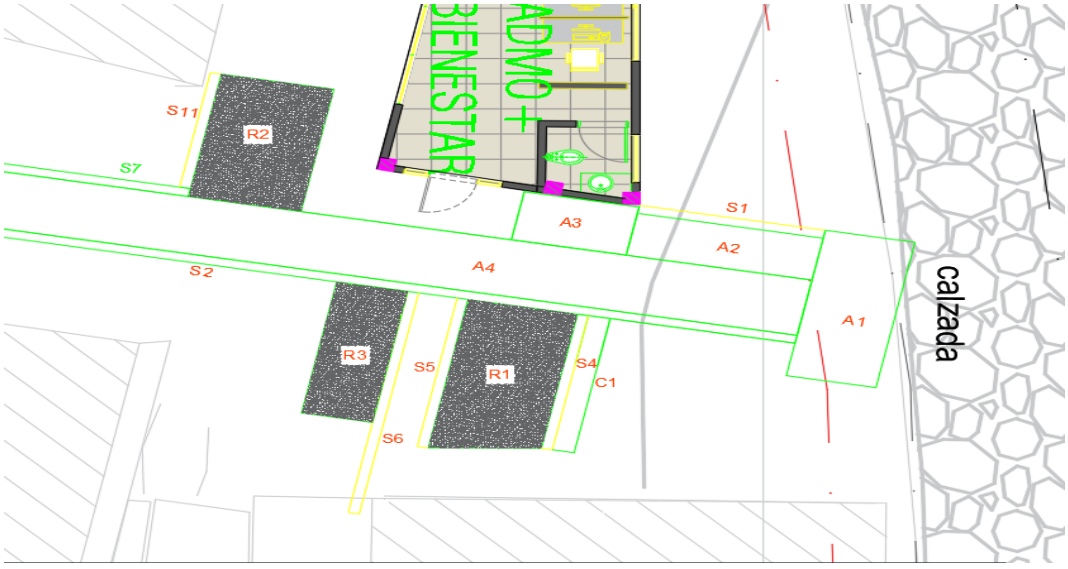
3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

**OBSERVACIÓN:** se había estimado una demolición de 76,65 m², sin embargo, al analizar de manera más precisa las condiciones del sitio y la localización de los nuevos andenes de conexión y la jardinera, se determinó la necesidad de demoler un total de 271,07 m², lo que representa un incremento de 194,42 m² respecto a lo inicialmente previsto. En total, se intervendrán 6 andenes existentes, cuyos espesores de contrapiso oscilan entre 7,6 cm y 12 cm, además, de la jardinera la cual tiene medidas de 25,55*0,8. Esta demolición es indispensable para garantizar una correcta nivelación, adaptación de pendientes y continuidad entre las superficies, así como para cumplir con los requerimientos de accesibilidad, seguridad y durabilidad que exige el nuevo diseño. El aumento en este ítem es técnicamente necesario para asegurar que las nuevas estructuras se integren adecuadamente con las áreas intervenidas, eliminando interferencias y condiciones desfavorables de los elementos existentes que pudieran afectar la calidad o funcionalidad de la obra.

### 8.4. RAMPAS

| No. | ITEM | DESCRIPCION | *UN* | *CAN* | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4,01 | 1.01.68 | Localización y replanteo obra arquitectónica | *m2* | 142,55 | | -87,51 | **55,04** |

**ESQUEMA**




**OBSERVACIÓN:** Se ajusta este ítem de 142,55 m² a 55,04 m², lo que representa una disminución de 87,51 m². Este replanteo corresponde a las zonas específicas donde se construirán las 7 rampas necesarias, eliminando el marcado en sectores donde inicialmente se había previsto construir rampas que fueron descartadas por innecesarias. Los 55,04 m² actuales son suficientes para realizar con precisión el

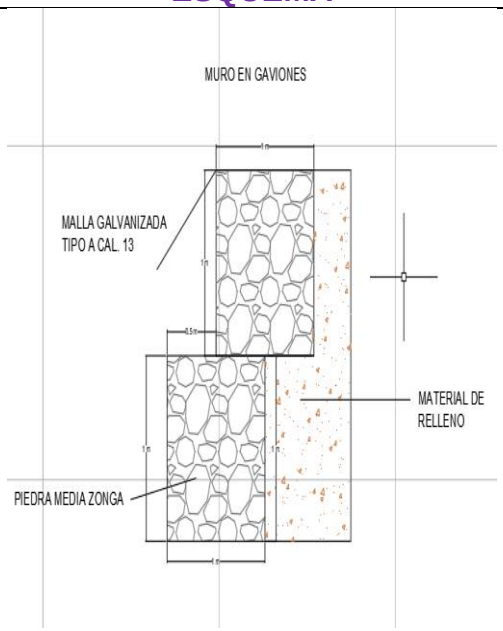


3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

trazado y localización de las rampas definitivas, de acuerdo con los planos actualizados.

| No. | ITEM | DESCRIPCION | *UN* | *CAN* | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4,02 | 1.02.17 | Excavación manual en material común (incluye retiro). | *m3* | 67,43 | 1,83 | | **69,26** |

**ESQUEMA**




**OBSERVACIÓN:** se incrementa el volumen de excavación manual en material común de 67,43 m³ a 69,46 m³, lo que representa un aumento de 2,03 m³. Este ajuste responde a la necesidad de garantizar las condiciones técnicas y geométricas adecuadas para la correcta conformación de las rampas, las cuales deben cumplir con pendientes máximas normativas y empalmes precisos con los niveles existentes del terreno.

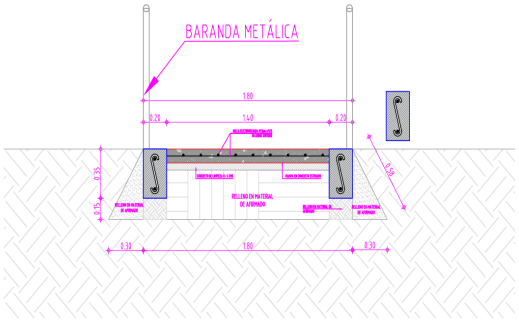
Asimismo, el volumen adicional contempla las excavaciones requeridas para la instalación de los gaviones, los cuales requieren un cajeo específico con profundidad, longitud y ancho suficientes para asegurar su estabilidad estructural y funcional. La ejecución manual de estas excavaciones es indispensable dada la naturaleza del terreno y las condiciones de acceso, que limitan el uso de maquinaria pesada, permitiendo una intervención más controlada y precisa en áreas confinadas o de difícil acceso.



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| No. | ITEM | DESCRIPCION | UN | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4,03 | 1.18.04 | Concreto estriado rampas 17,5Mpa - (2500psi) | m2 | 95,03 | | -40,15 | **54,88** |

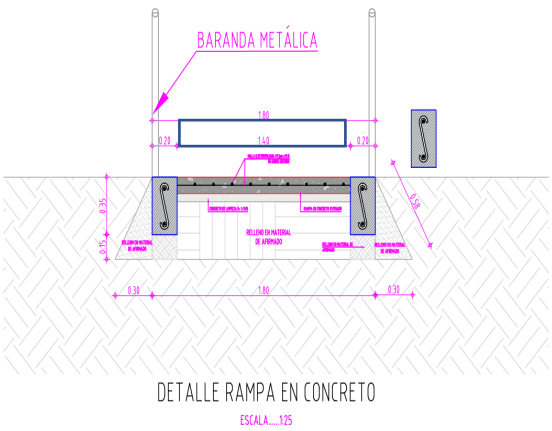
**ESQUEMA**




**OBSERVACIÓN:** El área de aplicación de concreto estriado disminuye de 95,03 m² a 54,88 m², con una reducción de 40,15 m². Este tipo de concreto es requerido para brindar seguridad antideslizante en las superficies de las rampas. La cantidad actual cubre la superficie útil de las 7 rampas funcionales, por lo que es técnicamente suficiente para su ejecución cumpliendo los estándares de calidad y seguridad.

| No. | ITEM | DESCRIPCION | UN | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4,04 | 1.02.28 | Solado en concreto E=0,05m, 14Mpa (2000psi) | m2 | 95,03 | | -40,15 | **54,88** |

**ESQUEMA**



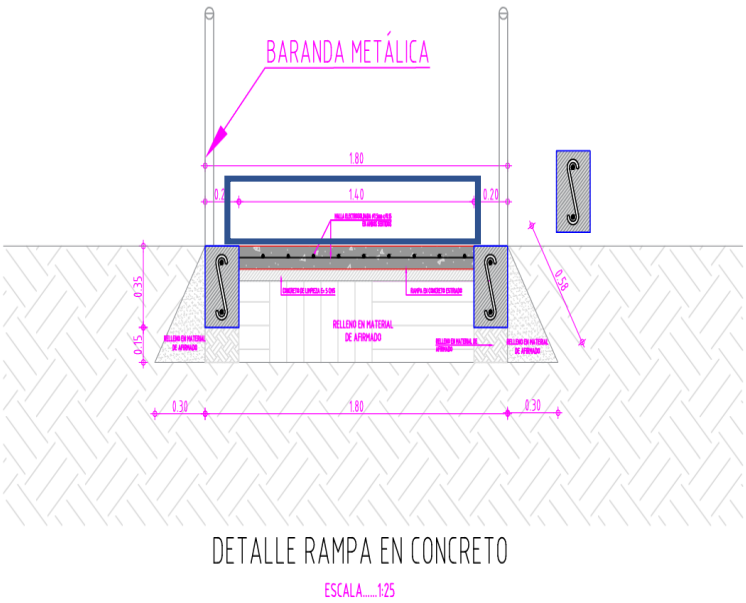



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

**OBSERVACIÓN:** Este ítem también disminuye de 95,03 m² a 54,88 m², con una reducción de 40,15 m², dado que esté acabado se aplica sobre las superficies de las rampas. Las cantidades ajustadas permiten cubrir completamente las áreas correspondientes a las 7 rampas necesarias, garantizando durabilidad y acabado adecuado en cada tramo.

| No. | ITEM | DESCRIPCION | *UN* | *CAN* | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4,05 | 3.03.15 | Relleno con material de afirmado compactado rana y/o vibro compactador | *m3* | 56,68 | | -45,71 | **10,97** |

**ESQUEMA**



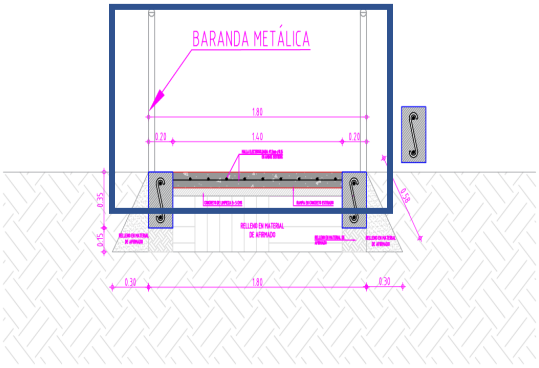

DETALLE RAMPA EN CONCRETO

ESCALA.....1:25

**OBSERVACIÓN:** Se reduce este ítem de 56,68 m³ a 10,97 m³, con una disminución de 45,71 m³. Este material se utiliza como base para lograr el nivel y la pendiente en las rampas. Dado que solo se construirán 7 rampas, la cantidad restante de 10,97 m³ es suficiente para realizar el relleno de manera eficiente en los puntos definidos, sin sobredimensionamiento.



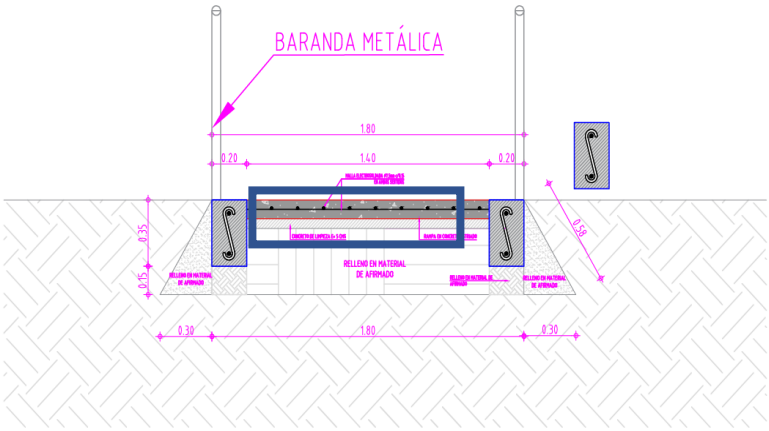
3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| No. | ITEM | DESCRIPCION | UN | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4,06 | 3.10.07 | Suministro e instalación de barandas en tubería metálica agua negra D=2", C=0.80 Soldado, según diseño, incluye anticorrosivo y pintura. | ml | 273,72 | | -218,92 | **54,80** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| **OBSERVACIÓN:** Este ítem pasa de 273,72 ml a 54,80 ml, representando una reducción de 218,92 ml. Las barandas son necesarias únicamente en rampas donde la pendiente o el diseño estructural así lo exijan. Los 54,80 ml actualmente proyectados cubren las rampas donde se ha determinado técnicamente la necesidad de instalar barandas, cumpliendo con la normatividad vigente de seguridad y accesibilidad. | | | | | | | |

| No. | ITEM | DESCRIPCION | UN | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4,08 | 3.13.26 | Malla electrosoldada 0,15x0,15m D=6mm (incluye suministro, fijación e instalación). | kg | 1780,00 | | -1385,26 | **394,74** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá




DETALLE RAMPA EN CONCRETO

ESCALA.....1:25

**OBSERVACIÓN:** La cantidad de malla electrosoldada con espaciamiento de 0,15 x 0,15 m y diámetro de 6 mm se ajustó a 394,74 kg, valor que responde al aumento en el área de aplicación y a la necesidad de garantizar el cumplimiento de los requisitos estructurales establecidos en el diseño.

La malla se emplea como refuerzo secundario en las losas de concreto que conforman tanto las rampas como el andén perimetral, permitiendo un adecuado comportamiento mecánico frente a cargas distribuidas, agrietamientos por retracción y variaciones térmicas. Su implementación resulta fundamental para asegurar la resistencia, estabilidad y durabilidad de estas superficies de circulación peatonal, especialmente en zonas expuestas a esfuerzos constantes y condiciones ambientales adversas.

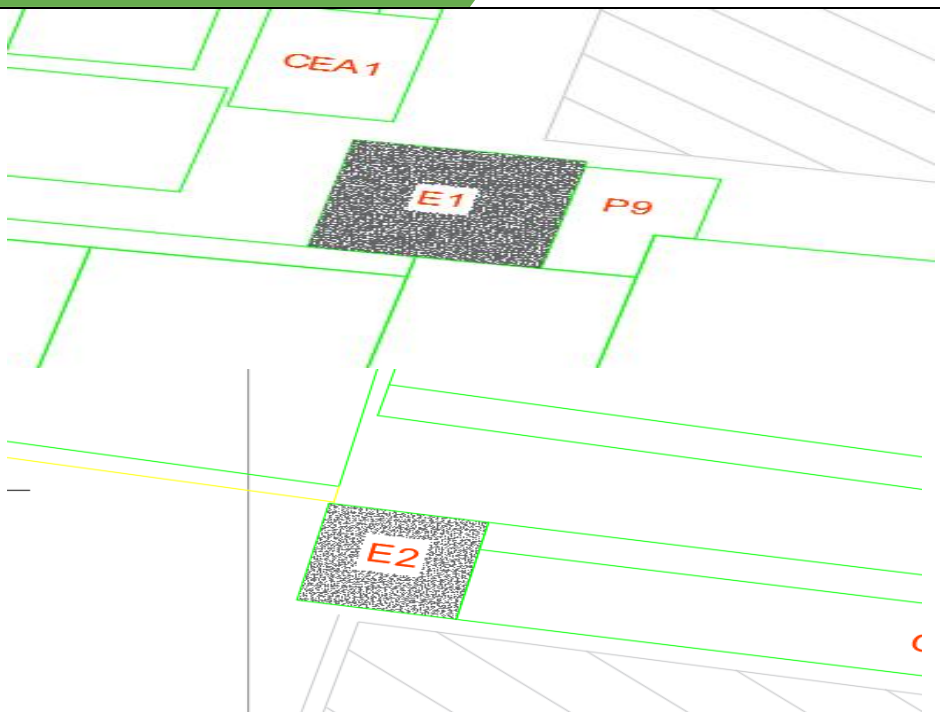
El incremento en la cantidad estimada de malla se justifica por la ampliación de las superficies proyectadas y la adaptación a las nuevas especificaciones de diseño, las cuales requieren una cobertura homogénea y continua del refuerzo en todas las áreas intervenidas.

### 8.5. ESCALERA MACIZA

| No. | ITEM | DESCRIPCION | *UN* | *CAN* | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5,01 | 1.01.68 | Localización y replanteo obra arquitectónica | *m2* | 8,31 | 6,27 | | **14,58** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

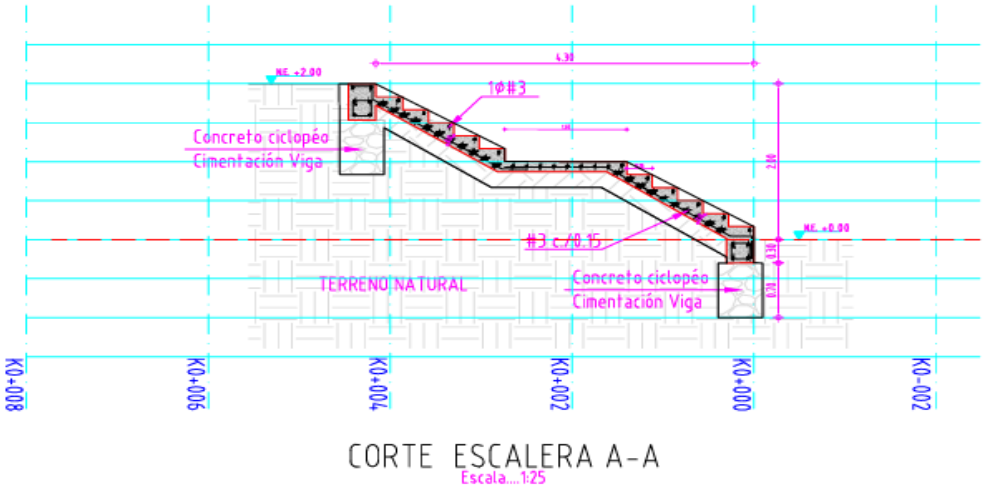



**OBSERVACIÓN:** Se evidenció una variación significativa respecto a la cantidad inicialmente contemplada en el contrato. La cantidad prevista era de 8,31 m², sin embargo, en campo se ejecutó una cantidad total de 14,58 m², generando una diferencia de 6,27 m². Este incremento se debió principalmente a la inclusión de una escalera maciza no considerada en la fase de diseño inicial. La necesidad de esta escalera surgió como una medida técnica y funcional para mejorar la accesibilidad entre diferentes niveles del proyecto, ajustándose a las condiciones reales del terreno y a criterios de seguridad y confort. La localización y el replanteo adicional requirieron mayor precisión y trabajo técnico, ya que esta estructura tiene un impacto directo en la distribución espacial y en la ejecución de los elementos estructurales y arquitectónicos adyacentes. Este ajuste fue esencial para garantizar la correcta implantación de la obra según las necesidades constructivas y funcionales del proyecto.

| No. | ITEM | DESCRIPCION | *UN* | *CAN* | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5,02 | 1.02.17 | Excavación manual en material común (incluye retiro). | *m3* | 15,25 | | -2,84 | **12,41** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá



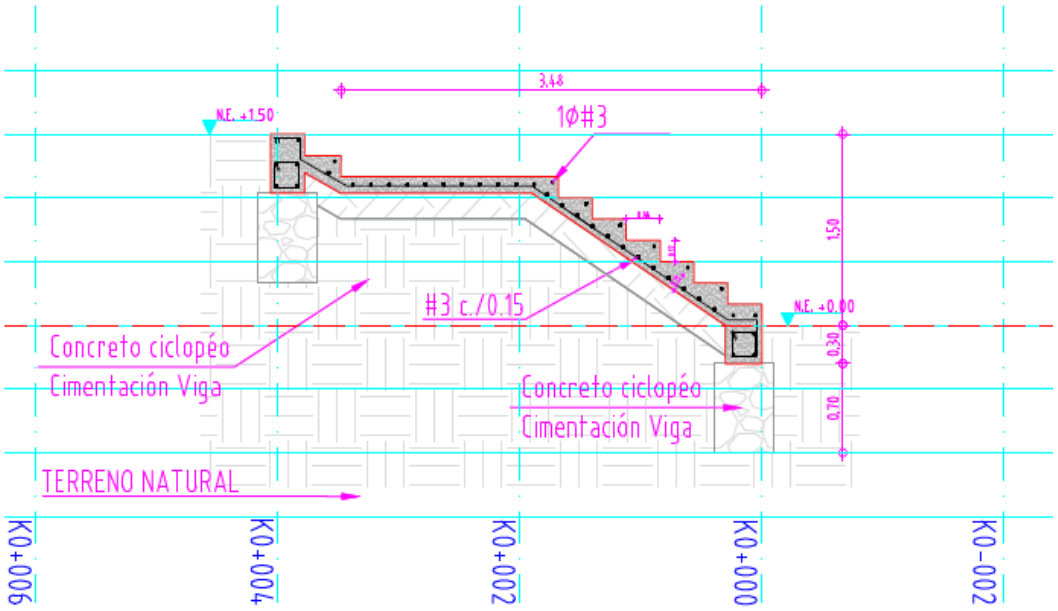

CORTE ESCALERA A-A
Escala....1:25

**OBSERVACIÓN:** se realizaron ajustes en la geometría y distribución de estos elementos, lo que permitió reducir la intervención en el terreno en términos de volumen de excavación. Como resultado de estos ajustes, la cantidad de excavación manual en material común disminuyó de 15,25 m³ a 12,41 m³, representando una reducción de 2,84 m³. Esta disminución se debe principalmente a la optimización del diseño estructural y a la adaptación más precisa al relieve natural del terreno, lo cual redujo la profundidad y extensión de los cajeos originalmente previstos. Adicionalmente, se logró un mejor aprovechamiento de las condiciones topográficas del sitio, minimizando la necesidad de cortes extensos para la conformación de las escaleras y tramos de placa huella. También se ajustaron los anchos y longitudes de los elementos constructivos, manteniendo los requerimientos funcionales y normativos, pero con una intervención de menor impacto en el terreno. Esta reducción no compromete la estabilidad ni la funcionalidad de las estructuras, y responde a criterios técnicos orientados a la eficiencia constructiva, la sostenibilidad del proyecto y el uso racional de los recursos.

| No. | ITEM | DESCRIPCION | *UN* | *CAN* | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5,03 | 3.03.15 | Relleno con material de afirmado compactado rana y/o vibro compactador | *m3* | 4,98 | | -2,08 | **2,90** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá



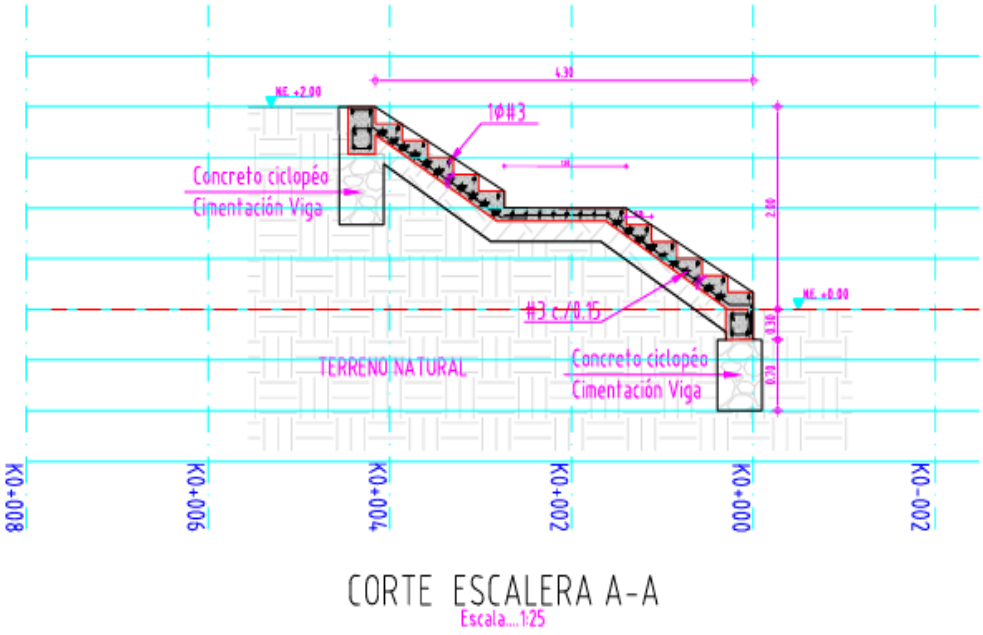

CORTE ESCALERA B-B
Escala... 1:25

**OBSERVACIÓN:** La cantidad contratada era de 4,98 m³, mientras que en campo se ejecutó una cantidad real de 2,90 m³, generando una diferencia negativa de 2,08 m³. Esta disminución se justifica debido a ajustes en la topografía del terreno y al rediseño de la estructura donde se aplicaba este material, lo que permitió reducir los volúmenes de relleno requeridos sin comprometer la estabilidad ni la funcionalidad del proyecto. Adicionalmente, se optimizó el uso del material existente, realizando una compactación más eficiente que minimizó la necesidad de aportes adicionales, lo cual se tradujo en una ejecución más precisa y económica del ítem.

| No. | ITEM | DESCRIPCION | *UN* | *CAN* | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5,05 | 1.03.06 | Escalera maciza 21Mpa-3000psi. | *m3* | 5,10 | | -2,1 | **3,00** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá



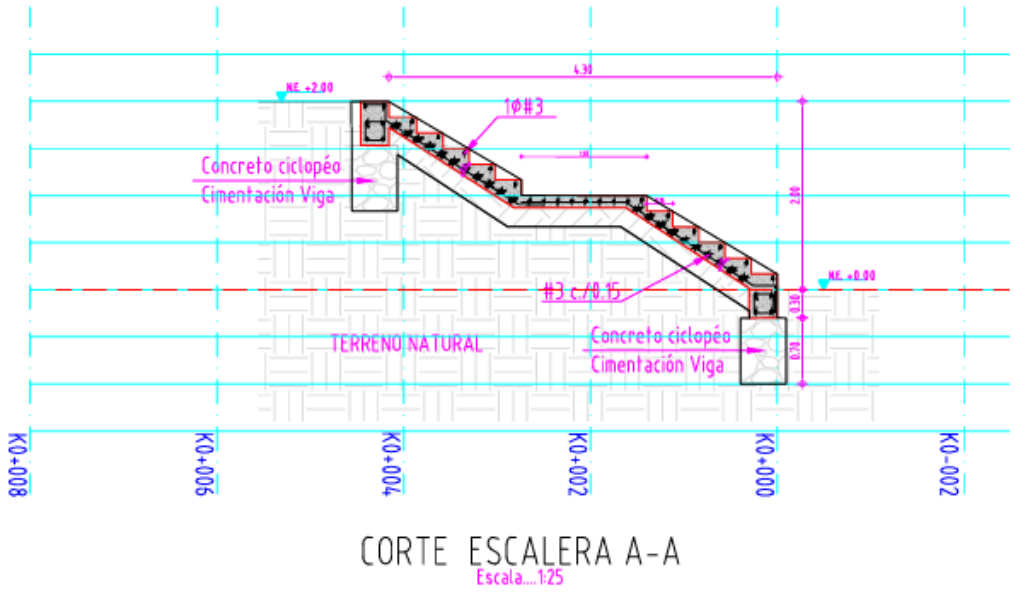

CORTE ESCALERA A-A
Escala....1:25

**OBSERVACIÓN:** con unidad de medida en metros cuadrados (m²), se evidenció una reducción de 2,10 m² respecto a la cantidad inicialmente establecida en el contrato. Esta variación se justifica debido a ajustes en el diseño arquitectónico y estructural que permitieron optimizar la geometría de la escalera, reduciendo su huella sin comprometer la funcionalidad ni la seguridad de la estructura. Adicionalmente, se priorizó la eficiencia en el uso del concreto estructural, lo cual conllevó a una ejecución más precisa y alineada con las condiciones reales del terreno y los requerimientos del proyecto. Como resultado, se logró una solución constructiva eficiente con un menor volumen de intervención del área proyectada..

| No. | ITEM | DESCRIPCION | *UN* | *CAN* | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5,07 | 3.10.12 | Suministro, figurado y armado de acero de refuerzo 60000psi-420Mpa. | *kg* | 282,00 | | -163,87 | **118,13** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
| | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá




CORTE ESCALERA A-A
Escala....1:25

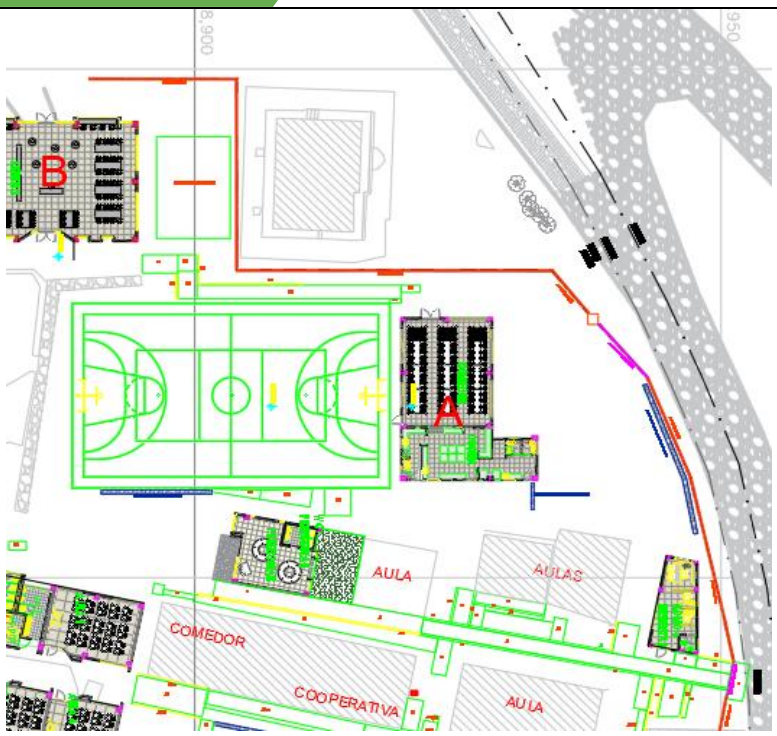
**OBSERVACIÓN:** Con unidad de medida en kilogramos (kg), se evidenció una reducción de 163,87 kg con respecto a la cantidad inicialmente establecida en el contrato, la cual era de 282,00 kg, ejecutándose finalmente 118,13 kg. Esta disminución se justifica técnicamente por ajustes en el diseño estructural y la optimización del sistema de refuerzo, resultado de una revisión detallada de los elementos constructivos involucrados. En particular, se evaluaron las cargas reales, condiciones del terreno y elementos estructurales adyacentes, determinando que era posible reducir la cuantía de acero sin comprometer la estabilidad ni la seguridad estructural de la obra. Además, durante la fase de replanteo y modelado del armado, se identificaron zonas donde el refuerzo inicial estaba sobredimensionado frente a las cargas que realmente actuarían, por lo que se realizaron correcciones conforme a normativa técnica vigente, ajustando las cantidades a lo estrictamente necesario. Esto no solo contribuyó a un uso más eficiente del material, sino que también permitió mantener los estándares de calidad y resistencia requeridos por el proyecto.

### 8.6. CERRAMIENTO

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6,01 | 1.01.68 | Localización y replanteo obra arquitectónica | *m2* | 45,43 | | -8,24 | **37,19** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá



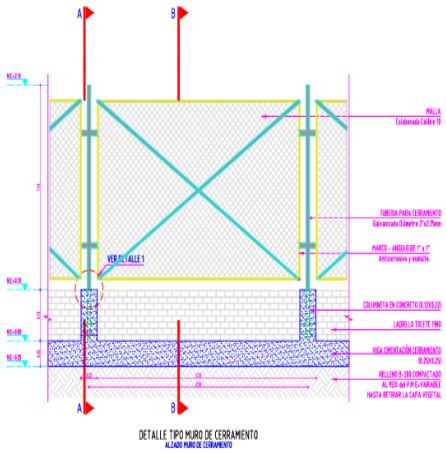

**OBSERVACIÓN:** Durante la revisión y ajuste del diseño definitivo del proyecto, se identificó la necesidad de optimizar la extensión del cerramiento inicialmente planteado. Como resultado de este proceso, se presenta una disminución en la cantidad proyectada para el ítem de localización y replanteo del cerramiento, pasando de 45,43 m² a 37,19 m², lo cual representa una reducción de 8,24 m².

Esta disminución responde a una optimización en los trazados del cerramiento, ajustando su alineación a las condiciones reales del terreno y eliminando tramos innecesarios, sin comprometer la seguridad perimetral del área intervenida. La cantidad ajustada de 37,19 m² es técnicamente suficiente para realizar el replanteo con precisión en las zonas donde efectivamente se requiere la construcción del cerramiento, garantizando el cumplimiento de los objetivos del proyecto con un uso eficiente de recursos.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6,02 | 1.02.17 | Excavación manual en material común (incluye retiro). | *m3* | 26,08 | 0,02 | | **26,10** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
| | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá



DETALLE TIPO MURO DE CERRAMIENTO
ALZADO MURO DE CERRAMIENTO

**OBSERVACIÓN:** En el proceso de revisión detallada de cantidades durante la fase de ajuste al diseño definitivo, se identificó un ligero aumento de 0,02 m³ en el ítem de excavación en material común, pasando de 26,08 m³ a 26,10 m³.

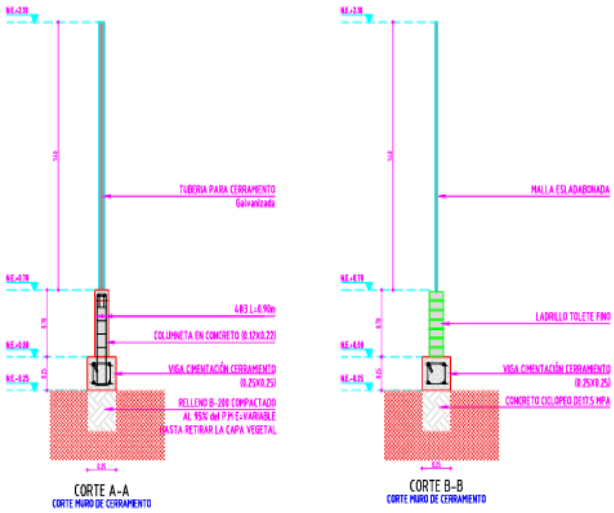
Si bien se trata de una variación mínima e insipiente, este incremento corresponde a ajustes puntuales en el perfilado del terreno en sectores específicos del proyecto, necesarios para garantizar la correcta nivelación y continuidad de las estructuras a construir, como cerramientos o accesos peatonales.

Por tratarse de una cantidad efectivamente requerida en obra, es importante que este pequeño ajuste sea incluido dentro del modificatorio del contrato, asegurando la trazabilidad técnica y administrativa de todas las actividades ejecutadas y los recursos asociados, por mínimos que estos sean.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6,03 | 1.02.08 | Concreto ciclópeo 17.5Mpa – 2500psi, relación 60C/40P | *m3* | 0,95 | 25,67 | | **26,62** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
| | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá




**OBSERVACIÓN:** Durante la etapa de ajuste al diseño definitivo y la revisión de las condiciones reales del terreno, se identificó la necesidad de aumentar la cantidad de concreto ciclópeo proyectado para las cimentaciones del cerramiento perimetral.

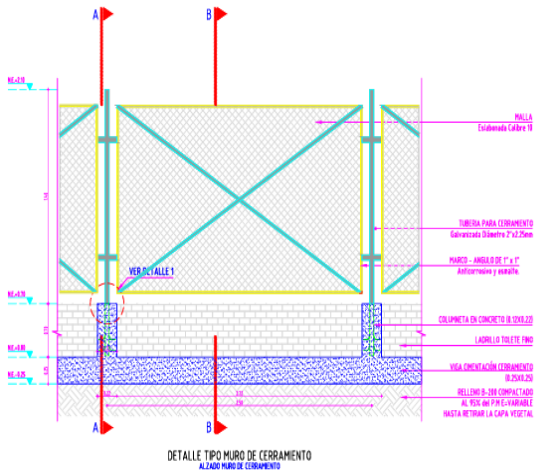
Inicialmente se había estimado una cantidad de 0,95 m³, sin embargo, con base en las características geotécnicas del terreno y el tipo de cimentación requerido para garantizar la estabilidad y durabilidad del cerramiento, se determinó que era necesario un total de 26,62 m³, lo que representa un incremento de 25,67 m³.

La cantidad actualizada de concreto ciclópeo es técnicamente necesaria y adecuada para garantizar el adecuado desempeño estructural del cerramiento en todas sus secciones, y, por tanto, debe ser incluida dentro del modificatorio del contrato como parte de las cantidades reales de obra.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6,04 | 1.02.13 | Concreto viga de amarre 21Mpa, sección rectangular. | *m3* | 11,63 | 1,13 | | **12,76** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
| | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá



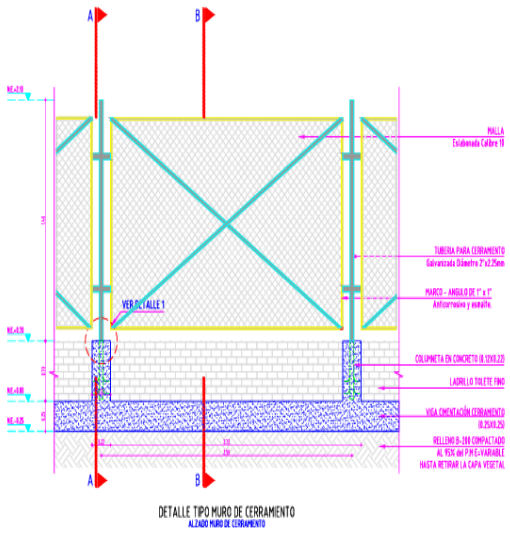

DETALLE TIPO MURO DE CERRAMIENTO
ALZADO MURO DE CERRAMIENTO

**OBSERVACIÓN:** El aumento en la cantidad de concreto para la viga de amarre, de 11,63 m³ a 12,76 m³, se justifica por la necesidad de ajustar el diseño estructural del cerramiento perimetral y las jardineras, lo cual implicó una ampliación en la longitud y sección de algunos tramos de viga para garantizar su continuidad y estabilidad. En el caso del cerramiento, se incrementó la extensión de los elementos de confinamiento para asegurar un adecuado anclaje estructural, mientras que en las jardineras se ajustaron las dimensiones para mejorar su funcionalidad y resistencia, requiriendo mayores volúmenes de concreto. Estos cambios responden a criterios técnicos derivados del replanteo en campo, las condiciones del terreno y la necesidad de cumplir con las especificaciones estructurales del proyecto.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6,05 | 1.03.01 | Columnas en concreto de 21MPa (3000psi), Altura menor a tres metros - formaleta de madera | *m3* | 1,15 | 0,05 | | **1,20** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá



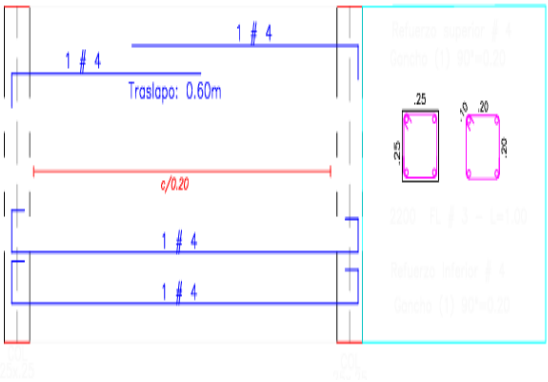
DETALLE TIPO MURO DE CERRAMIENTO
ALZADO MURO DE CERRAMIENTO

**OBSERVACIÓN:** El aumento en el volumen de concreto para columnas, de 1,15 m³ a 1,20 m³, se justifica por ajustes realizados en el diseño estructural de los elementos verticales que conforman el cerramiento perimetral y las jardineras, los cuales demandaron una leve variación en las dimensiones y número de columnas proyectadas. Estas columnas cumplen funciones de soporte y anclaje para los elementos de cerramiento, y en el caso de las jardineras, permiten la integración estructural con las vigas de confinamiento. El incremento en volumen responde a la necesidad de garantizar el cumplimiento de las especificaciones estructurales exigidas para asegurar la estabilidad, resistencia y durabilidad del sistema, considerando las cargas actuantes y las condiciones del terreno evidenciadas durante el replanteo en obra.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6,06 | 3.10.12 | Suministro, figurado y armado de acero de refuerzo 60000psi - 420Mpa. | *kg* | 1543,30 | 205,49 | | **1748,79** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
| | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá




**OBSERVACIÓN:** En el proceso de revisión del diseño estructural definitivo del cerramiento perimetral, se identificaron ajustes necesarios en la configuración de las cimentaciones, columnas y vigas de amarre para cerramiento y jardinera, con el fin de garantizar un mejor comportamiento estructural del sistema frente a las condiciones del terreno y las cargas actuantes.

Como resultado de estos ajustes, se presenta un aumento en la cantidad de acero de refuerzo, pasando de una estimación inicial de 1543,30 kg a 1748,79 kg, lo que representa un incremento de 205,49 kg.

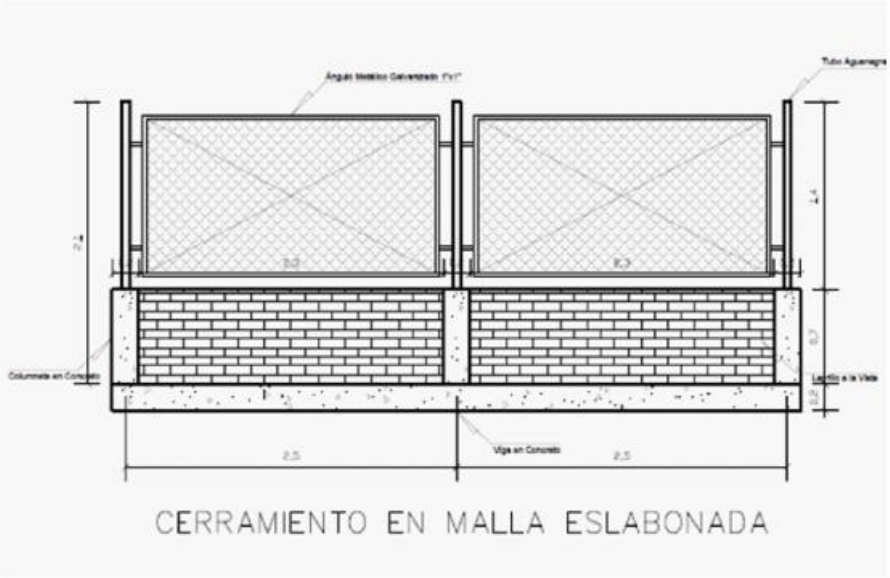
Este incremento obedece principalmente a la necesidad de reforzar ciertos tramos del cerramiento que, debido a sus características geométricas o condiciones de apoyo, requieren mayores cantidades de acero para cumplir con las especificaciones de resistencia y durabilidad establecidas en el diseño actualizado. Además, se adiciona el acero para la jardinera.

La cantidad ajustada de 1748,79 kg ha sido verificada como técnicamente necesaria y responde a un criterio estructural justificado. Por tanto, se solicita que este ajuste sea incluido dentro del modificatorio del contrato, con el fin de reflejar fielmente las condiciones reales de construcción.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6,07 | 1.04.30 | Muro tolete común E=0,10m. | *m2* | 99,96 | | -12,36 | **87,60** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá




**OBSERVACIÓN:** Como resultado de la revisión del diseño definitivo y del trazado actualizado del cerramiento perimetral, se realizó una verificación detallada de las cantidades de obra necesarias, lo cual permitió optimizar el uso de materiales sin afectar la funcionalidad ni la estabilidad de la estructura.

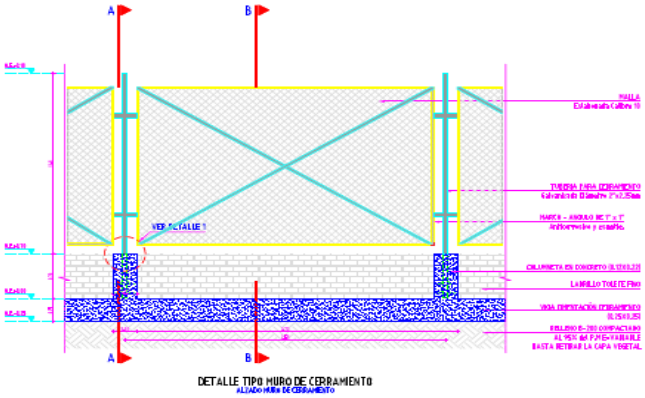
En este proceso se identificó una disminución en la cantidad requerida de muro tolete, pasando de 99,96 m² a 87,60 m², lo que representa una reducción de 12,36 m².

Esta disminución se debe a que algunos tramos inicialmente proyectados como cerramiento en muro tolete fueron eliminados o sustituidos por otros tipos de cerramiento más adecuados al entorno y condiciones particulares del terreno. Así mismo, la revisión permitió corregir un sobredimensionamiento inicial de este ítem y agregar los muros proyectados para las jardineras.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6,08 | 1.20.09 | Cerramiento malla eslabonada C=10, incluye ángulo | *m2* | 399,84 | | -233,21 | **166,63** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
| | | | | | | | |



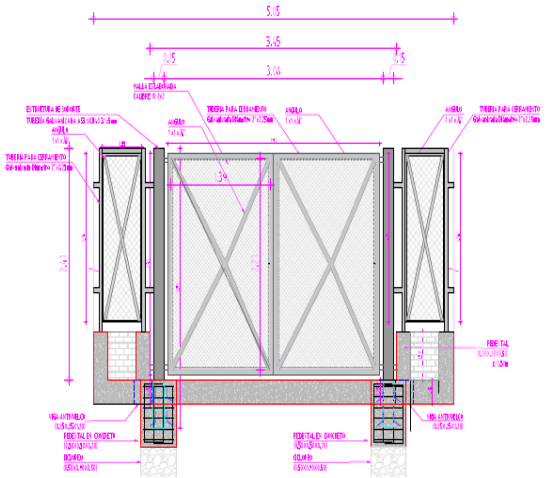
3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá




**OBSERVACIÓN:** La disminución en la cantidad de malla de cerramiento, de 399,84 m² a 166,73 m², se justifica tras la revisión y optimización del diseño del cerramiento exterior, así como de los cerramientos específicos para los viveros y áreas de conexión, lo cual permitió reducir significativamente las áreas originalmente proyectadas. Esta reducción obedece a la redefinición de los límites funcionales del cerramiento, la incorporación de elementos constructivos sólidos en ciertos tramos —como muros y estructuras en concreto— y la disminución de altura en algunos sectores, lo que redujo la superficie total de malla requerida. Adicionalmente, se consolidaron áreas compartidas entre zonas contiguas, eliminando tramos duplicados de cerramiento, sin afectar la seguridad, funcionalidad ni el cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6,09 | Cotización | Suministro e instalación puerta de acceso peatonal. | *un* | 2,00 | 1 | | **3,00** |

**ESQUEMA**





3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

**OBSERVACIÓN:** Durante la actualización del diseño y trazado del cerramiento perimetral, se llevó a cabo una evaluación funcional del acceso a las distintas áreas de la institución educativa, considerando las nuevas condiciones topográficas, de uso y circulación.

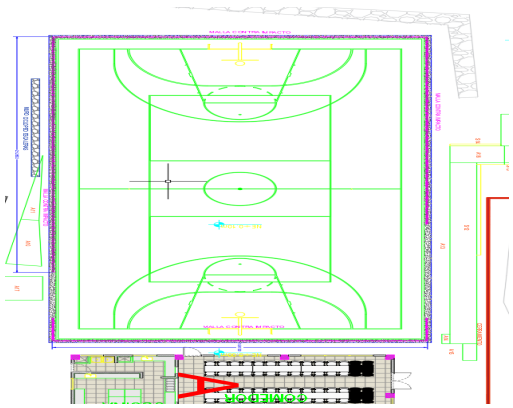
Como resultado de este análisis, se evidenció la necesidad de incluir una tercera puerta de acceso peatonal, lo que representa un aumento de una unidad respecto a la cantidad inicialmente proyectada, que correspondía a dos puertas.

La inclusión de esta puerta adicional responde a la redistribución de los puntos de ingreso y salida, permitiendo mejorar la accesibilidad y la conexión entre distintas zonas del establecimiento educativo, de acuerdo con el nuevo trazado del cerramiento. Este ajuste facilita un flujo peatonal más eficiente y seguro, tanto para estudiantes como para personal administrativo y visitantes.

## 8.7. CANCHA MULTIPLE

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7,01 | 1.01.68 | Localización y replanteo obra arquitectónica | *m2* | 540,00 | 89,6 | | **629,60** |

**ESQUEMA**



**OBSERVACIÓN:** Fueron actividades esenciales para garantizar que la construcción se realizara según las especificaciones y con el uso adecuado del espacio. Inicialmente, se había proyectado un volumen de 540,00 metros cúbicos para la ejecución de los trabajos, pero a lo largo del proceso se identificaron necesidades adicionales que requerían un ajuste en el volumen. De esta manera, se ejecutaron 629,60 metros cúbicos, lo que representa una diferencia de 89,06 metros cúbicos respecto al volumen inicial. Esta ampliación se justificó por la necesidad de optimizar y mejorar la distribución de la obra, incorporando modificaciones y

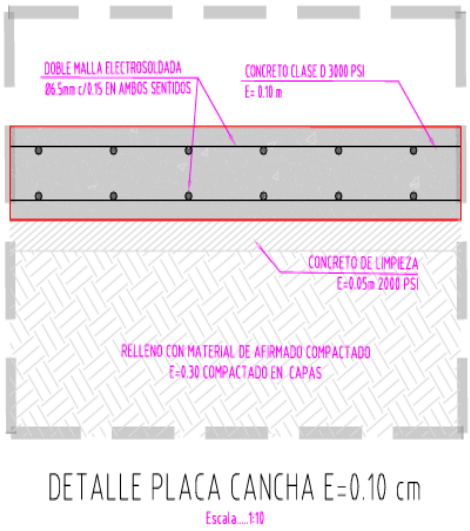


3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

ajustes que garantizan la seguridad y funcionalidad del espacio. Además, estas variaciones permitieron un mejor aprovechamiento de los recursos y aseguraron que el proyecto cumpliera con los estándares de calidad establecidos.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7,02 | 1.02.17 | Excavación manual en material común (incluye retiro). | *M3* | 222,48 | 1,99 | | **224,47** |

**ESQUEMA**



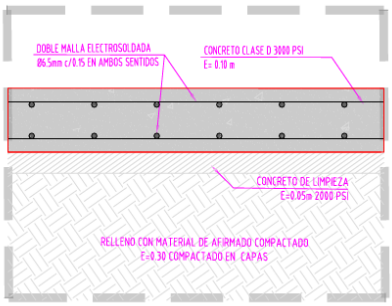

DETALLE PLACA CANCHA E=0.10 cm

Escala....1:10

**OBSERVACIÓN:** Esta actividad consiste en la remoción de material del terreno de forma manual, sin el uso de maquinaria, y su posterior retiro del área de trabajo, siendo esencial para la preparación de cimentaciones, andenes u otros elementos constructivos. La disminución en la cantidad ejecutada se debe a ajustes en el diseño y a condiciones reales del terreno, donde se redujeron las dimensiones o profundidades de excavación inicialmente previstas, sin afectar la funcionalidad ni la estabilidad de las estructuras proyectadas. También influyó una mayor precisión en el replanteo, que permitió delimitar con mayor exactitud las áreas a intervenir, optimizando el volumen de material excavado y reduciendo los excedentes innecesarios. Esta optimización se realizó cumpliendo con los criterios técnicos y de seguridad establecidos para la obra.



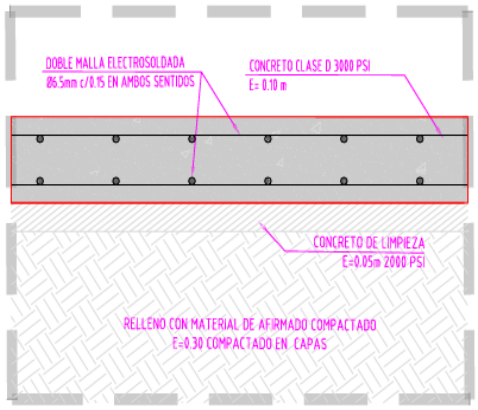
3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7,03 | 3.03.15 | Relleno con material de afirmado compactado rana y/o vibro compactador | *m3* | 166,86 | 39,14 | | **206,00** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
| <br>DETALLE PLACA CANCHA E=0.10 cm<br>Escala.....1:10 | | | | | | |
| **OBSERVACIÓN:** El aumento se justifica por ajustes en el diseño geométrico y topográfico del proyecto, que demandaron mayor volumen de relleno para nivelar y conformar adecuadamente los estratos de apoyo. Adicionalmente, durante la ejecución se identificaron diferencias en las cotas del terreno natural respecto a las proyectadas, lo que obligó a incrementar la cantidad de material para alcanzar los niveles requeridos. Esta ampliación fue necesaria para cumplir con los criterios técnicos de compactación, estabilidad y durabilidad de la infraestructura construida. Esta actividad consiste en el colocación y compactación de capas de material granular seleccionado (afirmado) en las zonas excavadas o áreas que requieren nivelación y estabilización, utilizando equipos manuales o mecánicos como ranas compactadoras o vibrocompactadores. Su objetivo es proporcionar una base sólida y uniforme que garantice la estabilidad estructural de elementos como andenes, losas o cimentaciones. | | | | | | | |

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7,04 | 1.02.28 | Solado en concreto E=0,05m 14 Mpa (2000 PSI) | *m2* | 556,20 | 73,4 | | **629,60** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
| | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá




DETALLE PLACA CANCHA E=0.10 cm

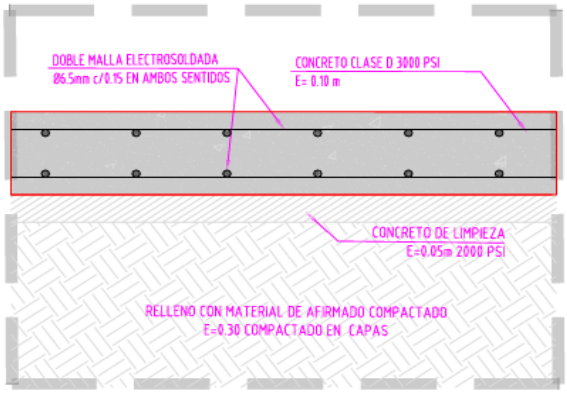
Escala....1:10

**OBSERVACIÓN:** presentó un incremento de 73,4 m² con respecto a la cantidad inicialmente estipulada en el contrato, pasando de 556,20 m² a 629,60 m². El incremento en la cantidad ejecutada se justifica debido a ampliaciones en el alcance de la obra y ajustes durante la etapa de ejecución, que demandaron mayor área de intervención. Estas modificaciones incluyeron cambios en el diseño original, lo que requirió extender el solado para cumplir con los criterios técnicos de estabilidad, limpieza y durabilidad exigidos para la correcta ejecución de los elementos estructurales superiores. Esta actividad consiste en la colocación de una capa delgada de concreto de baja resistencia, que actúa como base o superficie de regularización sobre la cual se apoyan otros elementos estructurales o arquitectónicos, como losas, pisos o cimentaciones. Su finalidad es garantizar una superficie uniforme, nivelada y limpia, además de evitar el contacto directo del concreto estructural con el suelo natural.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7,05 | 1.03.19 | Placa maciza 21 Mpa - 3000psi, E=0,10m | *m2* | 540,00 | 48,56 | | **588,56** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
| | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá




DETALLE PLACA CANCHA E=0.10 cm

Escala.....1:10

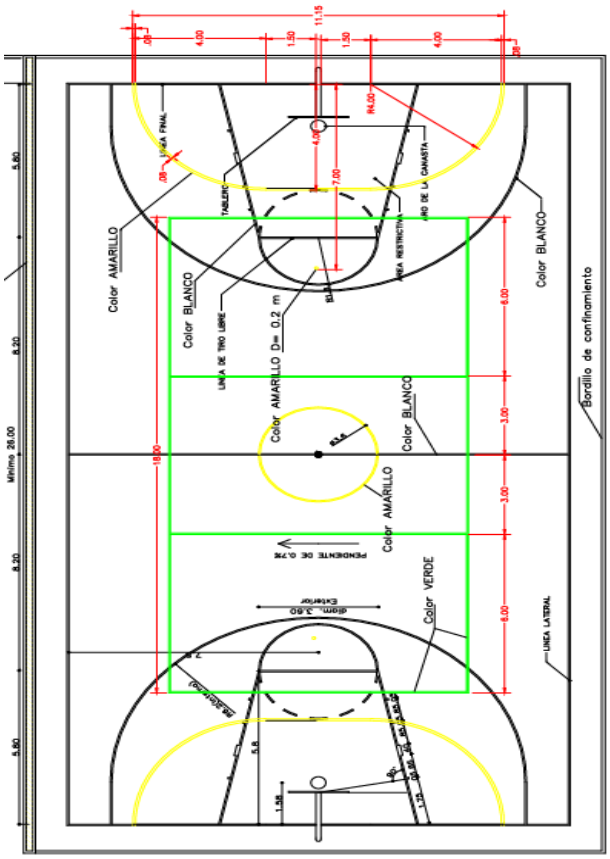
**OBSERVACIÓN:** Presentó un incremento de 48,56 m² con respecto a lo inicialmente proyectado. El aumento en la cantidad ejecutada se justifica por ajustes en el diseño geométrico de la cancha y la necesidad de garantizar dimensiones reglamentarias para su funcionalidad. Asimismo, se contemplaron ampliaciones en los accesos perimetrales y zonas de transición, lo que demandó mayor superficie de placa para asegurar la integridad estructural y el cumplimiento de los estándares técnicos requeridos para este tipo de infraestructura deportiva. Esta actividad corresponde a la construcción de una loseta estructural de concreto reforzado, comúnmente utilizada en áreas de tráfico peatonal o recreativo, como en este caso, una cancha múltiple. La placa maciza proporciona resistencia, estabilidad y durabilidad, siendo adecuada para soportar cargas distribuidas uniformemente, así como para brindar una superficie continua, segura y de bajo mantenimiento para el uso deportivo.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7,06 | 1.19.07 | Demarcación con pintura tipo tráfico E=,08m | *ml* | 376,07 | 35,16 | | **411,23** |

**ESQUEMA**



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

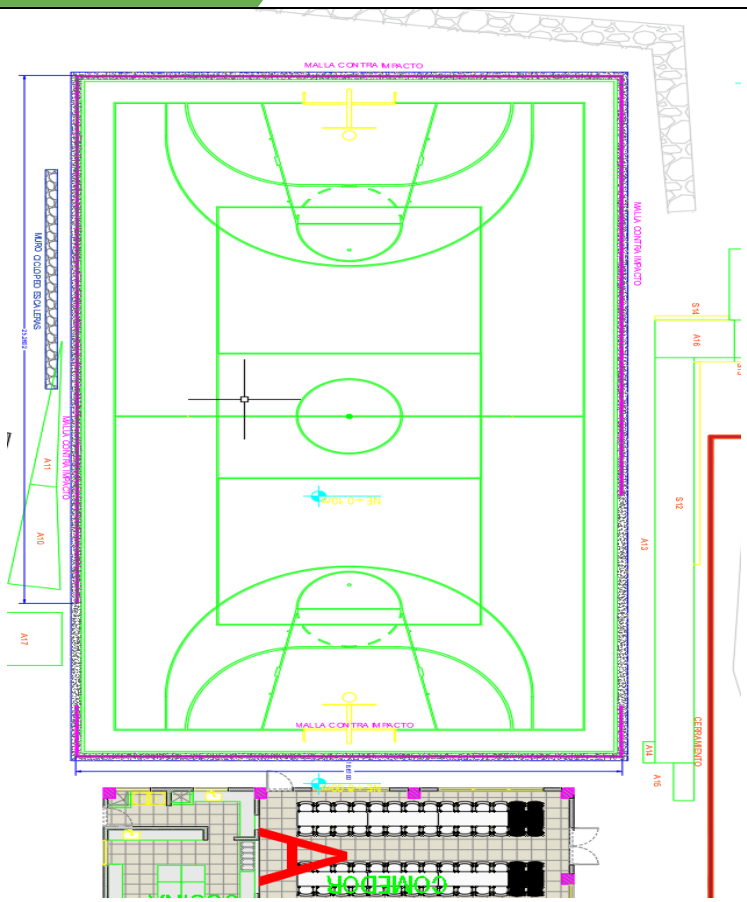



**OBSERVACIÓN:** El aumento en la cantidad ejecutada se justifica por la ampliación del área intervenida y la necesidad de reforzar la señalización horizontal en zonas adicionales no previstas inicialmente, tales como bordes de cancha y demás señalización para el correcto desarrollo de los diferentes deportes. Estas demarcaciones adicionales fueron fundamentales para cumplir con los requerimientos funcionales, normativos y de seguridad del proyecto. Esta actividad consiste en la aplicación de pintura especializada para señalización vial, diseñada para soportar el tránsito peatonal y vehicular, ofrecer alta visibilidad, durabilidad y resistencia a la intemperie, y delimitar zonas específicas en espacios públicos o deportivos. Se emplea comúnmente en canchas, andenes, pasos peatonales, bordes de acceso, áreas de seguridad, entre otros.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7,07 | 1.19.03 | Cancha múltiple tubo agua negra 3" y 2" incluye tablero acrílico B 10mm con rodachines y cilindro para movilizar. | *JG* | 1,00 | | | **1,00** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
| | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá



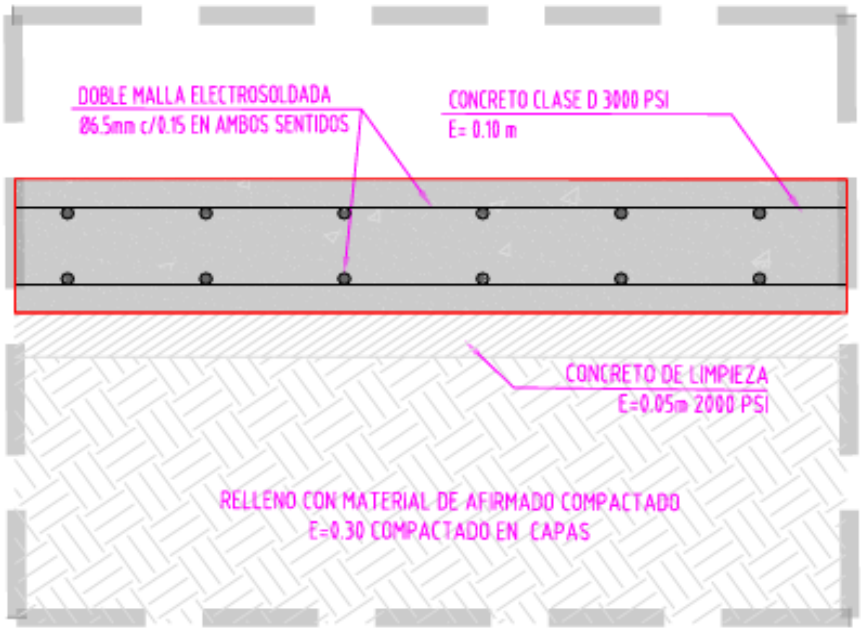

**OBSERVACIÓN: I**ncluye además tablero acrílico tipo B de 10 mm de espesor con rodachines y cilindro para su movilización, se ejecutó sin variaciones respecto a la cantidad inicialmente establecida en el contrato. Esta actividad consiste en la fabricación e instalación de estructuras metálicas para el soporte de tableros de baloncesto, utilizando tubería de acero tipo agua negra, que ofrece buena resistencia estructural. El tablero acrílico de 10 mm tipo B garantiza durabilidad, transparencia y resistencia al impacto, y el sistema de rodachines y cilindro permite su desplazamiento, lo que facilita su uso en espacios múltiples.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | UN | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7,08 | 3.13.26 | Malla electrosoldada 0,15x0,15m D=6mm (incluye suministro, fijación e instalación). | *kg* | 3262,98 | 856,19 | | **4119,17** |

**ESQUEMA**



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá




DETALLE PLACA CANCHA E=0.10 cm

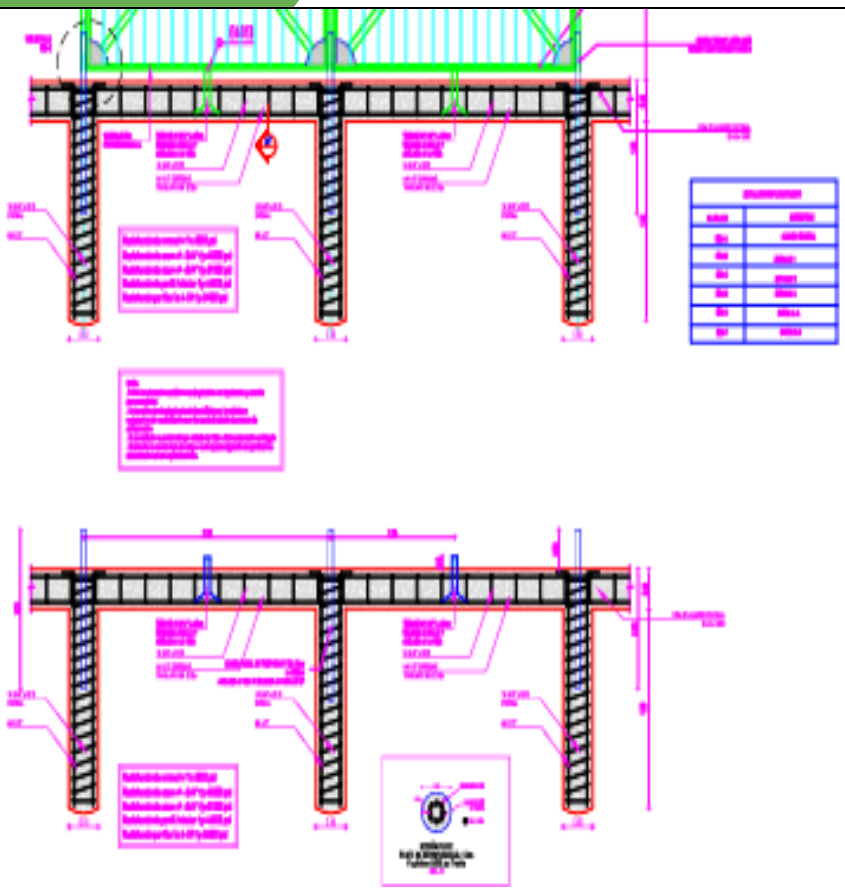
Escala.....1:10

**OBSERVACIÓN:** Que incluye suministro, fijación e instalación, presentó un aumento de 856,19 kilogramos respecto a la cantidad inicialmente establecida en el contrato. El incremento en la cantidad ejecutada se debe a ajustes en el diseño final y a ampliaciones de área no contempladas inicialmente, como zonas de acceso adicionales, refuerzos en bordes estructurales y detalles constructivos que requirieron mayor cobertura. Este aumento fue necesario para garantizar la seguridad y estabilidad de los elementos construidos, cumpliendo con los estándares técnicos exigidos en la obra. Esta malla se utiliza comúnmente como refuerzo estructural en elementos de concreto, ya que proporciona una distribución uniforme de los esfuerzos y ayuda a prevenir fisuras, mejorando el comportamiento mecánico del concreto ante cargas. La disposición de las varillas cada 15 cm en ambas direcciones garantiza una alta eficiencia estructural en elementos como placas, andenes y losas.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7,09 | 1.02.13 | Concreto viga de amarre 21,1 Mpa, sección rectangular. | *m3* | 6,50 | 5,82 | | **12,32** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
| | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

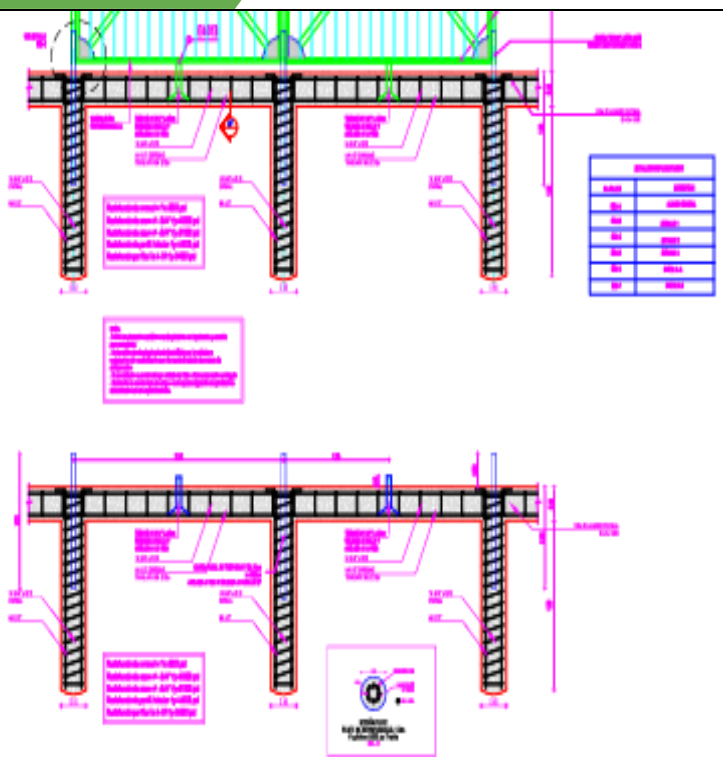


**OBSERVACIÓN:** Con sección rectangular y medida en metros cúbicos, presentó un aumento de 5,82 m³ respecto a la cantidad inicialmente contemplada en el contrato. El incremento se justifica por modificaciones en la configuración estructural y la necesidad de reforzar tramos adicionales no previstos en el diseño inicial, como conexiones entre módulos, ampliaciones en los elementos de cimentación o ajustes en la topografía del terreno. Estas adecuaciones fueron necesarias para garantizar la estabilidad estructural y cumplir con las condiciones reales de la obra. Las vigas de amarre son elementos estructurales horizontales que tienen como función principal unir y estabilizar los elementos de cimentación.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7,10 | 3.10.12 | Suministro, figurado y armado de acero de refuerzo 60000psi - 420 Mpa. | *kg* | 98,02 | 755,06 | | **853,08** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
| | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

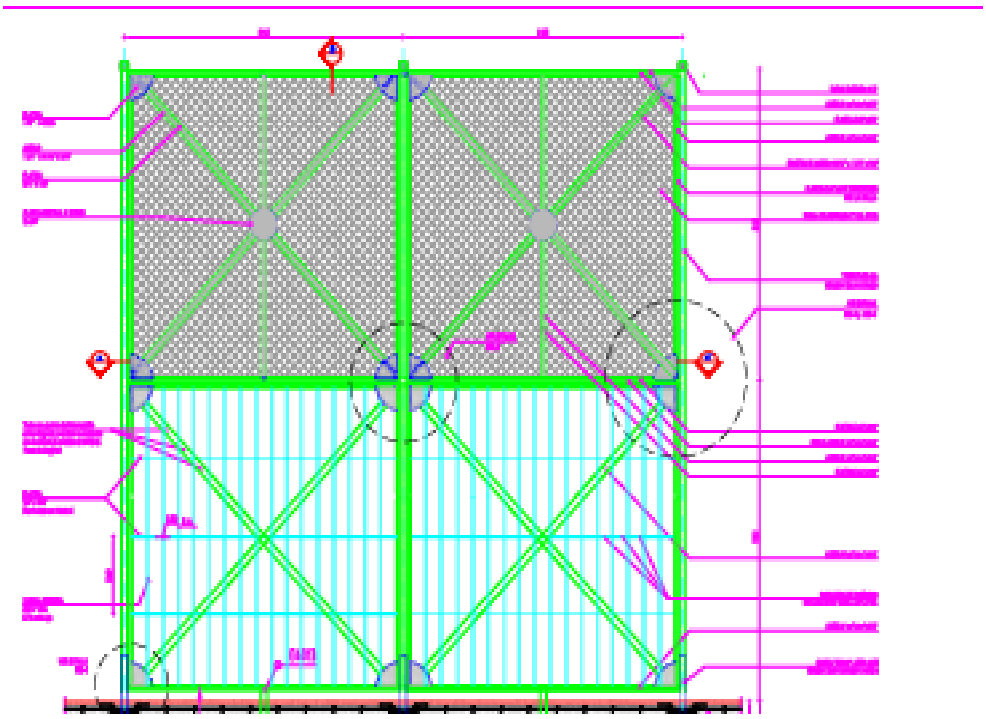


**OBSERVACIÓN:** Cuya unidad de medida es en kilogramos, presentó un aumento de 755,06 kg con respecto a la cantidad inicialmente contemplada en el contrato. Esta actividad fue ejecutada en el marco de la construcción de una cancha múltiple, una estructura que requiere alta resistencia y durabilidad debido a su constante exposición al uso intensivo y a las condiciones ambientales. El incremento se justifica por la necesidad de reforzar zonas específicas de la losa y elementos perimetrales, producto de ajustes en el diseño estructural durante la ejecución, así como por la inclusión de detalles adicionales requeridos para garantizar la capacidad portante y el cumplimiento de normas técnicas de construcción deportiva. Esta ampliación respondió a condiciones reales del terreno y al objetivo de asegurar una estructura robusta, segura y durable para el uso deportivo y comunitario. El acero de refuerzo es un componente esencial en este tipo de obras, ya que garantiza la resistencia a la tracción y la estabilidad estructural de los elementos de concreto como la placa maciza, vigas de amarre y bordillos, fundamentales para el correcto funcionamiento y seguridad de la cancha.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7,11 | Cotización | Suministro e instalación malla contra impacto H= 5,0m | *Ml* | 40,00 | 47,53 | | **87,53** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá



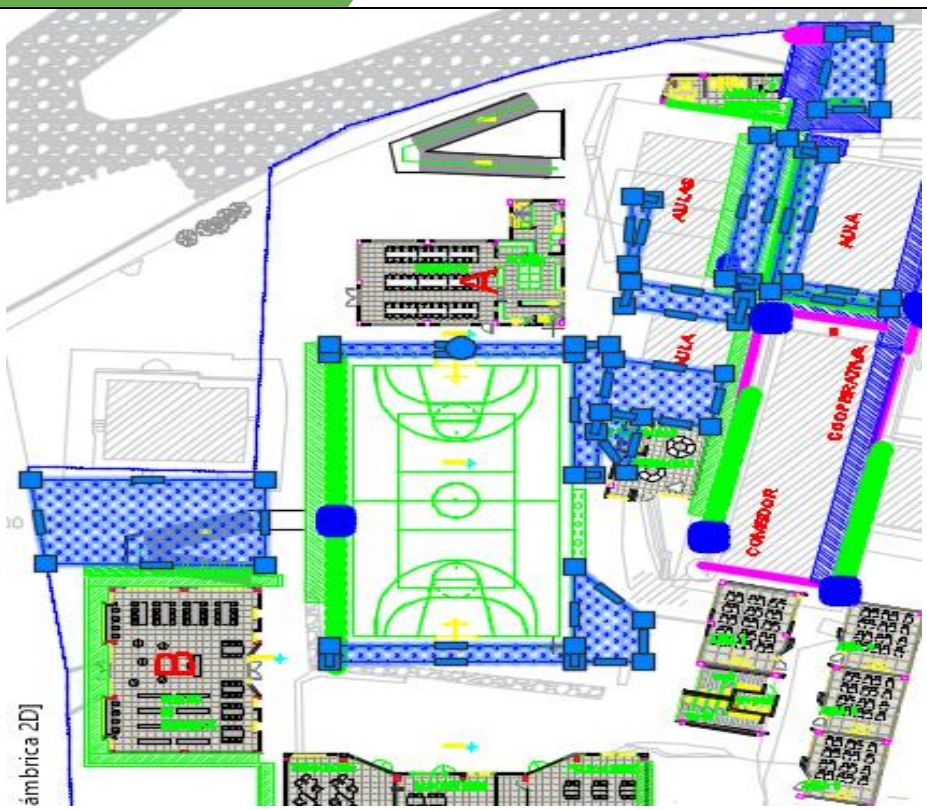
**OBSERVACIÓN:** Cuya unidad de medida es en metros lineales, presentó un aumento de 47,53 metros lineales con respecto a la cantidad inicialmente prevista en el contrato. Esta malla será instalada como parte del cerramiento perimetral de una cancha múltiple, con el propósito de contener balones y proteger áreas externas del campo de juego, garantizando así la seguridad de los usuarios y transeúntes. El incremento en la cantidad ejecutada se justifica debido a ajustes en el diseño final de la obra, que exigieron ampliar el cerramiento para cubrir completamente los laterales y extremos de la cancha. Además, fue necesario adaptar la instalación a las condiciones reales del terreno y a recomendaciones técnicas, lo que implicó extender la longitud cubierta por la malla para cumplir adecuadamente con los requerimientos de uso recreativo y competitivo del espacio deportivo. Esta medida adicional garantiza una mejor funcionalidad, seguridad y durabilidad del cerramiento.

### 8.8. PRADIZACIÓN

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8,01 | 1.18.11 | Pradización - pasto. | *m2* | 468,48 | | -261,7 | **206,78** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
| | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá



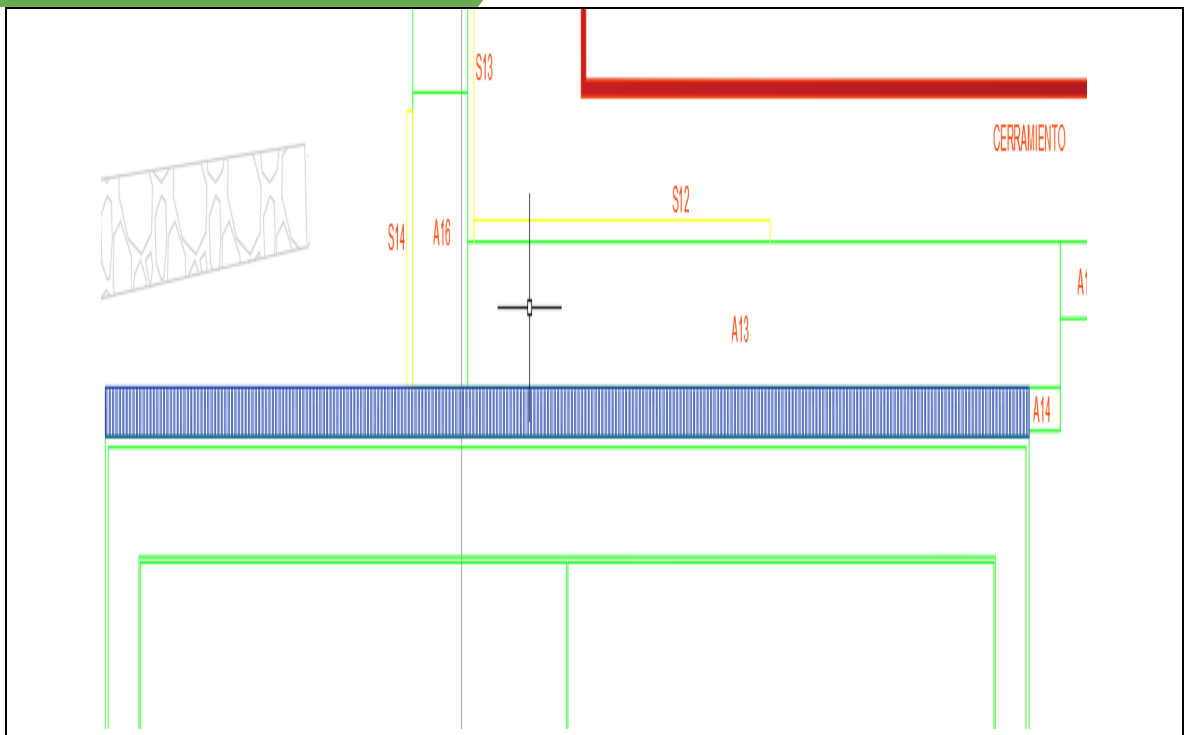

**OBSERVACIÓN:** Como resultado del proceso de revisión técnica y elaboración de los diseños definitivos del proyecto, se realizó una evaluación integral de las áreas destinadas a tratamiento paisajístico mediante pradización con pasto natural.
Dicha evaluación permitió identificar ajustes en la distribución y uso del espacio, los cuales priorizaron áreas duras y de circulación sobre superficies verdes, con el fin de mejorar la funcionalidad general del proyecto y optimizar el mantenimiento a largo plazo. En consecuencia, se presenta una disminución en la cantidad de área a intervenir con pradización, pasando de 468,48 m² a 206,78 m², lo que representa una reducción de 261,7 m².
Este ajuste refleja la consolidación del diseño definitivo, en el cual se redistribuyen y concentran las zonas verdes en espacios específicos, garantizando una solución paisajística eficiente, estética y sostenible dentro del entorno institucional.

### 8.9. CAECAMO DE CANCHA MULTIPLE

| No. | | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9,01 | | 1.01.68 | Localización y replanteo obra arquitectónica | *m2* | 31,68 | | -1,83 | **29,85** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá



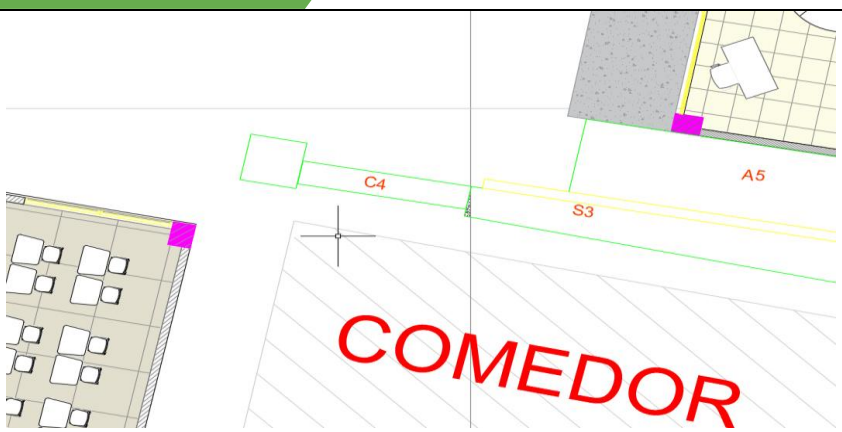

**OBSERVACIÓN:** Durante el desarrollo de los diseños definitivos del proyecto, se realizó una revisión detallada del área correspondiente al cárcamo ubicado en la zona de la cancha múltiple, con el fin de ajustar su implantación a las condiciones reales del terreno y las necesidades funcionales de la obra.
Como resultado de esta revisión, se determinó que no era necesario intervenir la totalidad del área inicialmente estimada, lo que permitió optimizar los recursos asociados a actividades preliminares. En este sentido, se presenta una disminución de 1,83 m² en el ítem de localización y replanteo de obra arquitectónica, pasando de una cantidad proyectada de 31,68 m² a 29,85 m².

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9,02 | 1.02.17 | Excavación manual en material común (incluye retiro). | *m3* | 11,09 | 4,48 | | **15,57** |

**ESQUEMA**



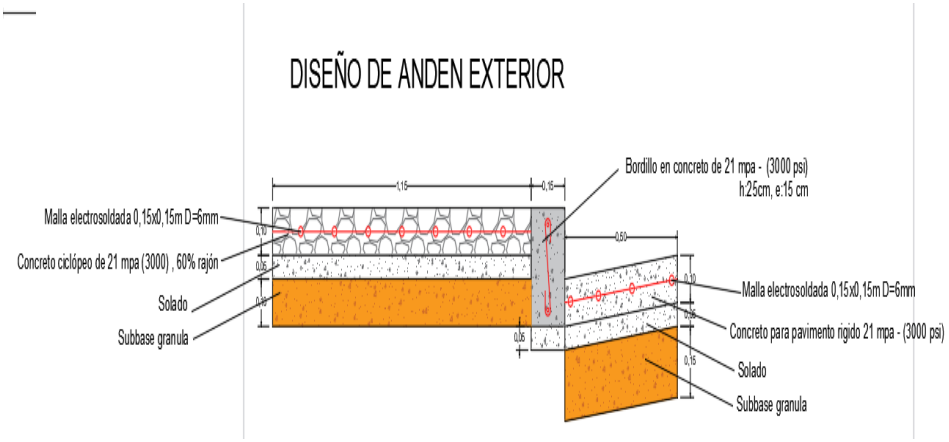
3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá




**OBSERVACIÓN:** Se llevó a cabo una evaluación detallada del área del cárcamo de la cancha múltiple, con el objetivo de optimizar su implantación según las condiciones reales del sitio y los requerimientos específicos de la obra.
Durante este análisis, se determinó que era posible reducir el área inicialmente contemplada para la ejecución de esta estructura en cuanto al cárcamo y se adiciono la excavación del andén perimetral. En consecuencia, se evidencia un aumento de 4,48 m³ en el volumen de excavación manual en material común, pasando de una cantidad inicial de 11,09 m³ a 2,30 m³.
Este aumento se debe principalmente a la adición del andén perimetral.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9,03 | 1.02.28 | Solado en concreto E=0,05m 14 Mpa (2000 PSI) | *m2* | 31,68 | 48,17 | | **79,85** |

**ESQUEMA**



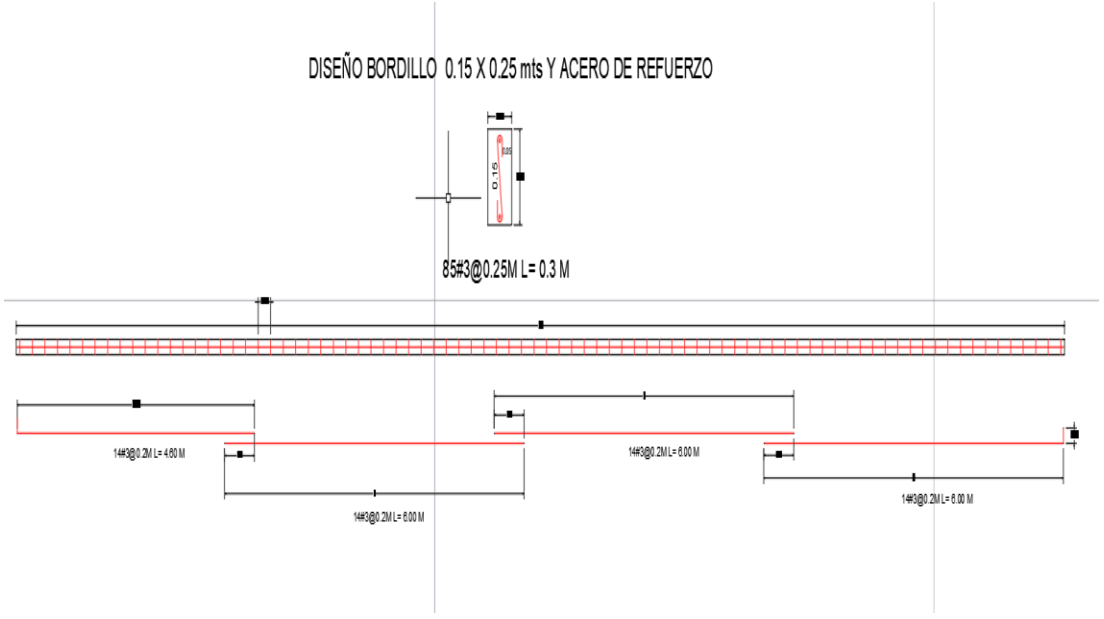



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

**OBSERVACIÓN:** Como resultado de la revisión técnica y consolidación de los diseños definitivos del proyecto, se estableció que todas las actividades constructivas requeridas para el área del cárcamo en la cancha múltiple se incluirán y cuantificarán integralmente dentro del ítem 10.3.1 – "Suministro e instalación de cárcamo prefabricado C45".
Inicialmente, se había proyectado una cantidad de 31,68 m² en el ítem correspondiente a fundación de solado para esta zona. Sin embargo, al analizar el alcance del ítem 10.3.1 y su cobertura técnica y constructiva, se determinó que no es necesario ejecutar fundaciones de solado adicionales, ya que la solución prefabricada del cárcamo contempla todos los elementos estructurales requeridos para su instalación, funcionamiento y estabilidad.
En este sentido, se justifica la eliminación total del ítem de fundación de solado, dejando su cantidad en cero (0 m²), sin afectar la integridad técnica del proyecto ni su correcta ejecución.
Esta optimización responde a una adecuada planificación y evita duplicidad de actividades o sobredimensión de cantidades en el presupuesto.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9,05 | 3.10.12 | Suministro, figurado y armado de acero de refuerzo 60000psi - 420 Mpa. | *kg* | 808,59 | | -140,43 | **668,16** |

**ESQUEMA**




**OBSERVACIÓN:** La cantidad de acero de refuerzo de 688,16 kg se justifica por las necesidades estructurales derivadas del diseño de la placa huella y el andén perimetral, los cuales requieren refuerzo adicional para asegurar la resistencia y

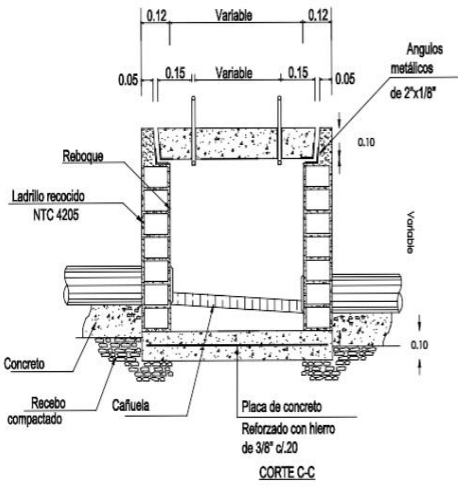


3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

estabilidad de las superficies de circulación. Este refuerzo se implementa para resistir las cargas permanentes y variables a las que estas estructuras estarán sometidas, incluyendo el tránsito peatonal, las vibraciones y las variaciones térmicas del terreno. El acero de refuerzo se distribuye de acuerdo con las especificaciones técnicas para proporcionar una adecuada capacidad portante, minimizar el riesgo de agrietamientos y garantizar la durabilidad a largo plazo de los elementos constructivos. El cálculo de esta cantidad de acero ha sido realizado conforme a las normativas estructurales vigentes, ajustándose a los requerimientos de resistencia y seguridad del proyecto.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9,07 | 1.02.05 | Cajas de inspección 80x80x80cm - ladrillo. | *un* | 1,00 | 3 | | **4,00** |

**ESQUEMA**

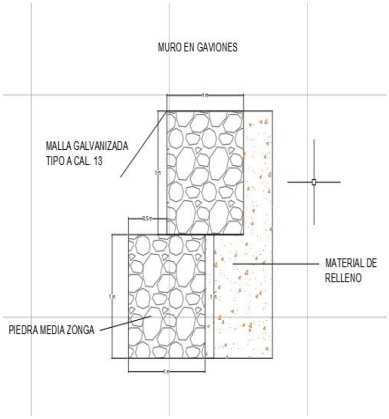



**OBSERVACIÓN:** Como resultado de la evaluación técnica de las condiciones hidráulicas y de drenaje superficial del área correspondiente a la cancha múltiple, se identificó la necesidad de reforzar el sistema de recolección y conducción de aguas. Esta condición responde a las pendientes naturales del terreno, el volumen esperado de escorrentía y la importancia de garantizar un adecuado funcionamiento del sistema para prevenir encharcamientos o deterioro prematuro de la superficie deportiva.
Inicialmente se había proyectado la construcción de una (1) caja de inspección en ladrillo de dimensiones de 80x80x80 en esta zona. Sin embargo, tras los ajustes realizados al diseño y con base en el nuevo trazado de las redes de drenaje, se definió que era técnicamente necesario incrementar esta cantidad a cuatro (4) unidades de las mismas dimensiones, con el fin de garantizar una adecuada captación, acceso para mantenimiento y continuidad hidráulica del sistema.



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

## 8.10. ITEMS COMPLEMENTARIOS - NO PREVISTOS

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IC-NP-10.01 | COT 1 | CONSTRUCCIÓN DE MUROS EN GAVIONES, INCLUYE MALLA ESLABONADA GALVANIZADA TRIPLE TORSION CAL. 13 | *m3* | | 41,20 | | **41,20** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| **OBSERVACIÓN:** Unidad de Medida Metro Cubico: La cantidad total a ejecutar para el ítem correspondiente a gaviones tipo caja es de 41,20 metros cúbicos. Una vez finalizadas las actividades de excavación, limpieza y nivelación del terreno, se procede a la instalación de las cestas metálicas (mallas galvanizadas) conforme a las especificaciones técnicas del diseño, garantizando su correcta disposición, alineación y anclaje.<br>Posteriormente, se lleva a cabo el relleno con material pétreo seleccionado, compuesto por rocas de gran tamaño, forma angular y alta resistencia a la compresión, las cuales cumplen con las características mecánicas requeridas para obras de contención y estabilización de taludes. Las rocas deben disponerse de forma manual o mecánica de tal manera que aseguren un adecuado empaque, minimizando vacíos y optimizando la capacidad estructural del sistema de gaviones.<br>Para asegurar la estabilidad estructural y funcionalidad hidráulica de esta solución constructiva, es imprescindible una planificación rigurosa y una supervisión técnica permanente durante la ejecución, así como la participación de personal calificado, que garantice una instalación segura, precisa y en cumplimiento con las normativas vigentes en obras de control de erosión y contención de suelos. | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IC-NP-10.02 | COT 2 | Suministro e instalación de cárcamo prefabricado c45 (45*40*100, incl. Rejillas y excavación) | *ml* | | 48,20 | | **48,20** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |




**OBSERVACIÓN: I**ncluyendo rejillas y excavación, alcanzó un total de 48,2 metros lineales, valor que corresponde a lo requerido en campo para asegurar el adecuado manejo de aguas superficiales en el entorno de la obra. Esta cantidad se justificó debido a las condiciones reales del terreno, que presentaban una mayor necesidad de conducción y drenaje pluvial, especialmente en zonas con pendientes o áreas propensas a acumulación de agua. Asimismo, se realizaron ajustes en el diseño para garantizar la funcionalidad del sistema de drenaje, priorizando la protección de las estructuras cercanas y la durabilidad del pavimento, como en el caso de la cancha múltiple. El cárcamo prefabricado C45 es un sistema de drenaje lineal compuesto por canales prefabricados de concreto con dimensiones de 45 cm de ancho, 40 cm de altura y 1,00 m de longitud, que se instalan en el suelo y se recubren con rejillas para permitir el paso del agua y evitar el ingreso de objetos sólidos.



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IC-NP-10.03 | 5.01.25 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE ALCANTARILLADO PVC D= 6" | *ml* | | 55,70 | | **55,70** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| **OBSERVACIÓN:** alcanzó una longitud total de 55,7 metros lineales, cantidad justificada por la necesidad de adecuar la red de evacuación de aguas residuales y pluviales a las condiciones reales del terreno y los ajustes en el trazado de la infraestructura, particularmente en áreas como la cancha múltiple y zonas adyacentes. Durante la ejecución se evidenció la importancia de extender la red para garantizar una correcta conexión con los puntos de descarga y evitar acumulaciones o riesgos de inundación, lo que llevó a un diseño más funcional y completo que el inicialmente planteado. Este ítem contempla el suministro e instalación de tubería de PVC sanitaria de 6" de diámetro, adecuada para sistemas de alcantarillado por su resistencia química y mecánica, ligereza y facilidad de montaje | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IC-NP-10.04 | 5.01.24 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE ALCANTARILLADO PVC D=4" | *ml* | | 16,00 | | **16,00** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| **OBSERVACIÓN: A**lcanzó un total de 16 metros lineales, cantidad determinada en función de las necesidades puntuales del sistema sanitario de la obra. Esta extensión fue requerida para conectar puntos específicos dentro del área intervenida, especialmente en zonas donde no era viable o necesario el uso de tuberías de mayor diámetro. La implementación de esta longitud garantiza la adecuada recolección y conducción de aguas residuales, optimizando el funcionamiento del sistema general de alcantarillado sin incurrir en sobredimensionamientos innecesarios. Este ítem comprende la provisión e instalación de tubería PVC sanitaria de 4" de diámetro, ideal para redes secundarias o derivaciones en edificaciones o áreas urbanas. Su instalación incluye excavación, alineación, colocación, conexión mediante uniones herméticas, pruebas hidráulicas de rigor y relleno con compactación. El uso de PVC en este | | | | | | | |

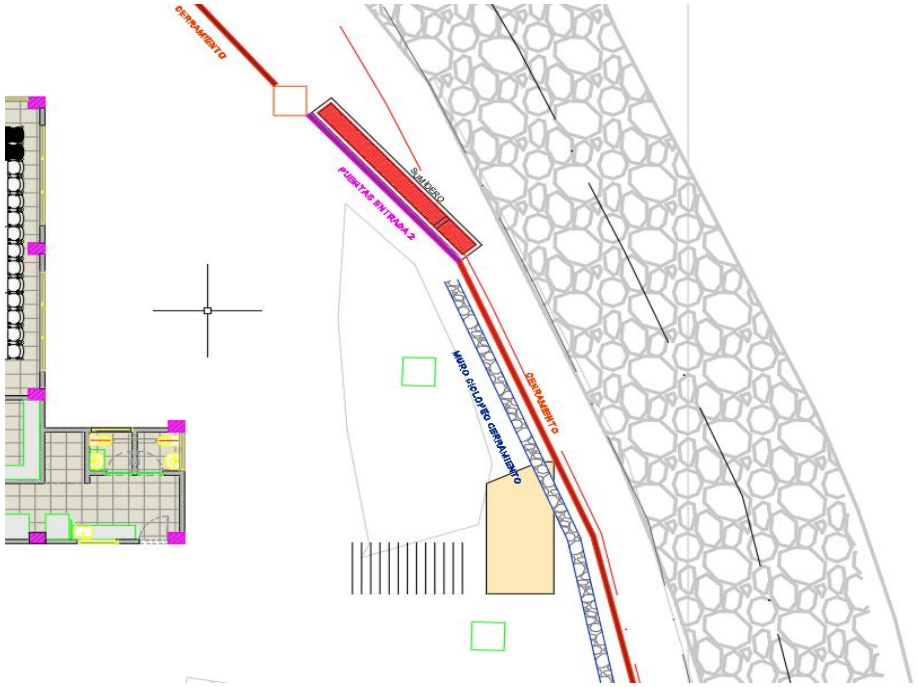


3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

tipo de soluciones asegura durabilidad, resistencia a la corrosión y facilidad de mantenimiento, siendo una alternativa eficiente y confiable para sistemas de saneamiento.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IC-NP-10.05 | REF 1 | RELLENO EN ARENA DE PEÑA COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA. | *m3* | | 10,01 | | **10,01** |

**ESQUEMA**



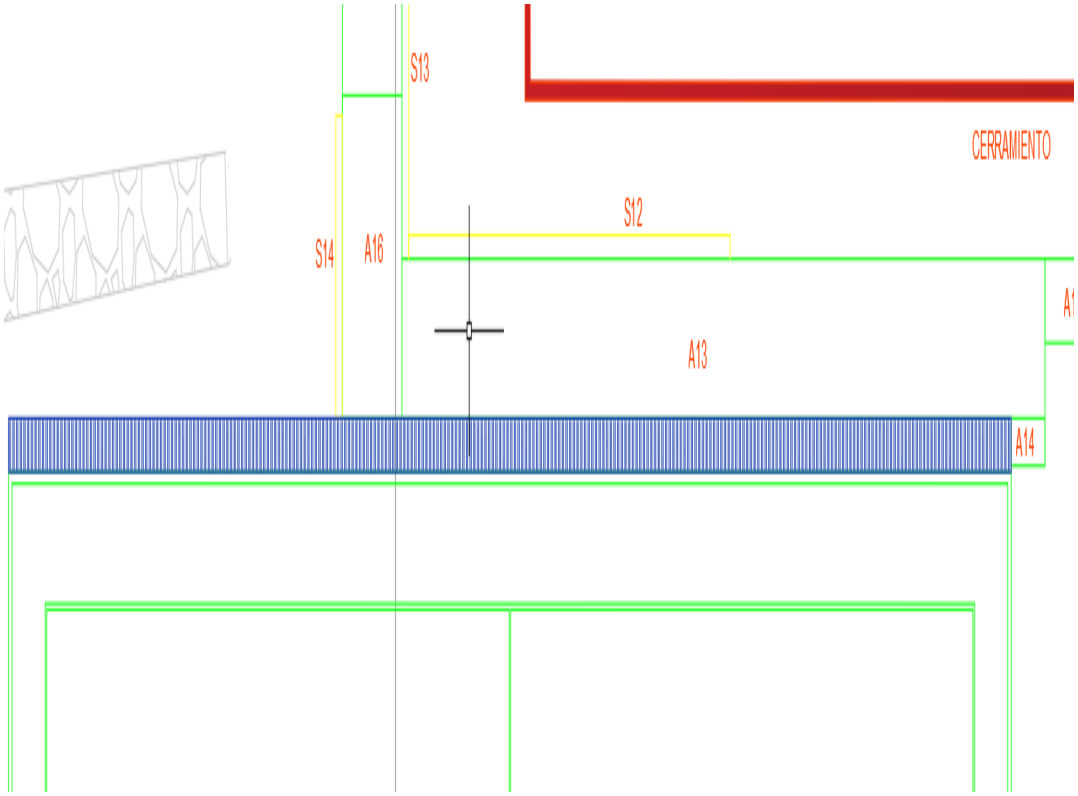

**OBSERVACIÓN: C**on una cantidad total ejecutada de 10,01 metros cúbicos, fue necesaria para garantizar la nivelación y drenajes. Esta cantidad corresponde a los requerimientos reales en campo, donde se utilizó para el la filtración y drenajes de agua lluvias. La compactación se realiza utilizando plancha vibradora, herramienta ideal para áreas reducidas y con requerimientos de compactación uniforme, asegurando así la resistencia y durabilidad de las capas superiores que se construyen sobre el relleno. Este tipo de intervención es crucial para evitar asentamientos diferenciales y prolongar la vida útil de las estructuras.



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IC-NP-10.06 | 2.02.24 | RELLENO CON MATERIAL DE SITIO, COMPACTADO CON PLANCHA VIBRATORIA (RANA) | *m3* | | 15,05 | | **15,05** |

**ESQUEMA**



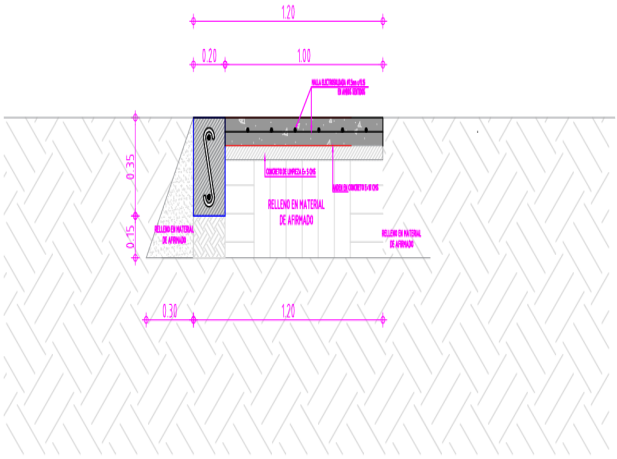

**OBSERVACIÓN:** Con una ejecución total de 15,05 metros cúbicos, fue incorporada como una actividad nueva dentro del desarrollo del proyecto, justificada por la necesidad de garantizar una adecuada compactación del terreno tras la ejecución de las excavaciones para la instalación de tuberías. Este tipo de relleno consiste en reutilizar el material excavado del mismo sitio, siempre que cumpla con los requisitos técnicos de calidad y granulometría. El material se dispone en capas y se compacta utilizando una compactadora tipo rana, ideal para espacios confinados y zanjas estrechas. Esta técnica asegura la estabilidad del terreno, evitando asentamientos diferenciales que puedan afectar el funcionamiento y durabilidad de las redes instaladas. Su aplicación es clave para cumplir con los estándares técnicos de instalación de tuberías y garantizar la seguridad estructural del sistema.



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IC-NP-10.07 | REF 2 | CONSTRUCCION DE SARDINELES EN CONCRETO DE 17.5 MPa - (2500 PSI) H: 35CM, E:20 CM | *M3* | | 15,85 | | **15,85** |

**ESQUEMA**




DETALLE ANDENES EN CONCRETO

ESCALA.....1:25

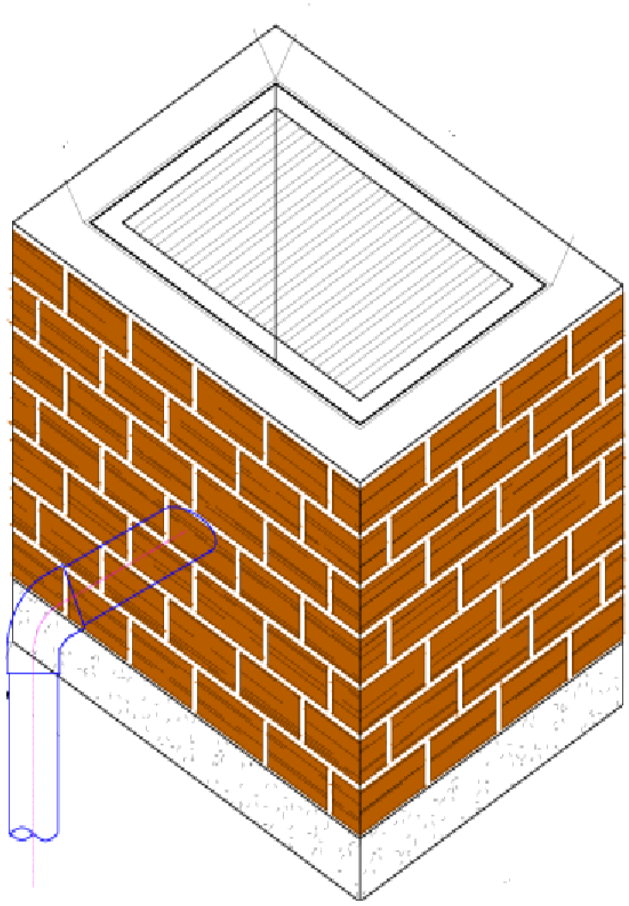
**OBSERVACIÓN: C**on un total ejecutado de 15,83 metros cúbicos, se desarrollará como parte de los elementos de confinamiento y delimitación dentro del proyecto, especialmente en áreas como vías peatonales, zonas verdes o bordes de la cancha múltiple, contribuyendo tanto a la funcionalidad como a la estética del entorno. Esta actividad consiste en la construcción de un sardinel de concreto colado en sitio, que se ejecuta utilizando formaletas para darle la forma y dimensiones especificadas. El concreto de 2500 psi (17,5 MPa) ofrece la resistencia adecuada frente a cargas laterales, impactos menores y condiciones climáticas, garantizando durabilidad y desempeño estructural. Su correcta implementación permite el ordenamiento de espacios, la conducción de aguas superficiales y el soporte de otras estructuras adyacentes, cumpliendo así con las exigencias técnicas del proyecto.



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IC-NP-10.08 | COT 3 | Sumidero sencillo en ladrillo (0,6m x 0.40m) | *un* | | 3,00 | | **3,00** |

**ESQUEMA**



**OBSERVACIÓN:** Con un total de 3 unidades ejecutadas, fue incorporada como una necesidad adicional no contemplada inicialmente en el diseño original. Esta incorporación se justificó por las condiciones reales de manejo de aguas superficiales en el área de intervención, especialmente en la zona de rampas y andenes peatonales, donde se requería reforzar el sistema de drenaje para evitar acumulaciones de agua y asegurar la funcionalidad de la infraestructura. El sumidero tipo SL 100 construido en ladrillo cumple la función de capturar aguas lluvias y canalizarlas hacia la red de alcantarillado, ayudando a mantener la superficie seca y operativa. Esta estructura se ejecuta en obra con ladrillo de arcilla cocida, mortero de cemento y acabados que aseguran durabilidad, resistencia hidráulica y fácil mantenimiento. Además, su diseño compacto permite su

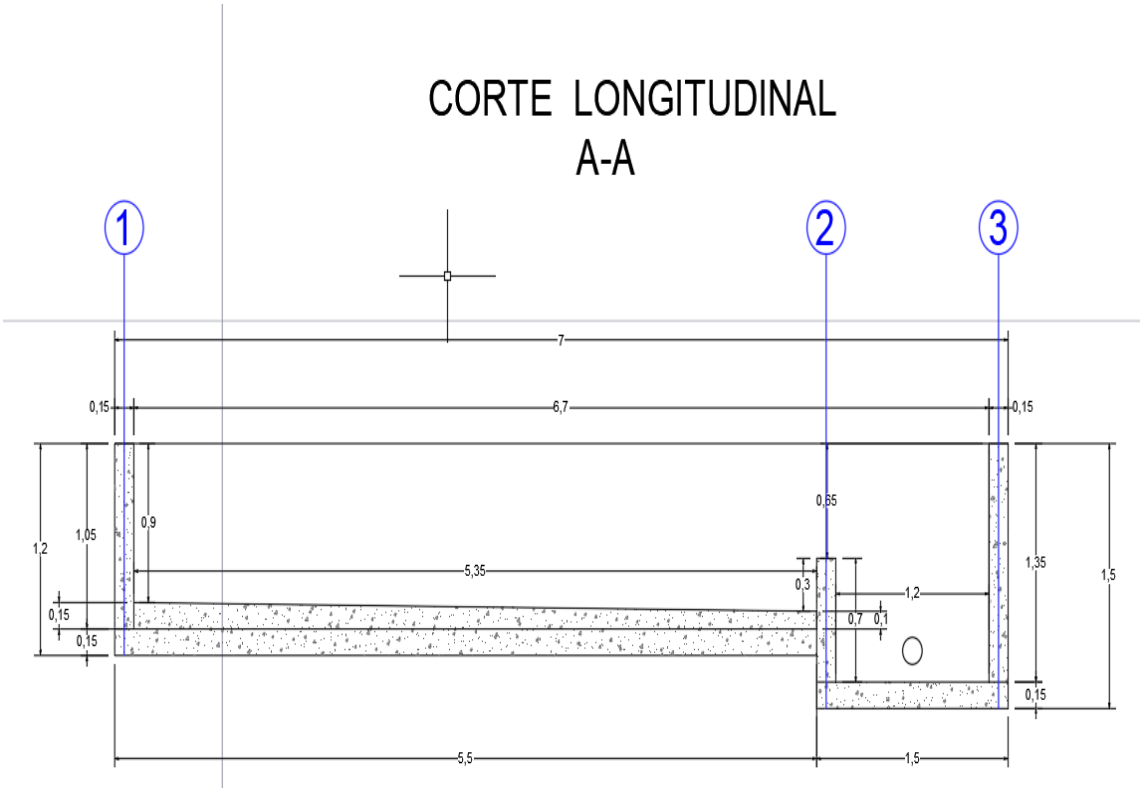


3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

instalación en puntos estratégicos sin afectar la operatividad del entorno construido.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IC-NP-10.09 | COT 4 | Sumidero transversal (Fundido en sitio, concreto hecho en obra, Inc. Suministro, Form, Ref y Const, Inc. Reja) | *un* | | 1,00 | | **1,00** |

**ESQUEMA**



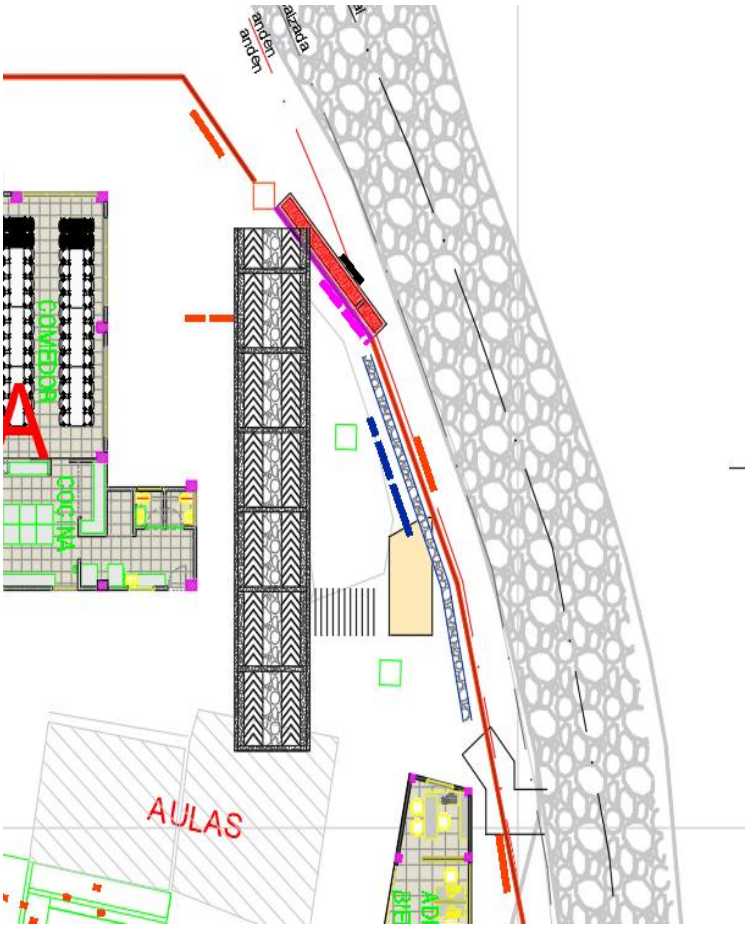

**OBSERVACIÓN:** Con un total de 1 unidad, fue incorporada como una actividad nueva debido a la necesidad de mejorar el drenaje superficial en la zona intervenida de la entrada vehicular, particularmente en sectores donde el flujo de agua requería un control más eficiente y direccionado hacia la red principal de alcantarillado. Esta solución no estaba prevista inicialmente en el contrato, pero fue fundamental para garantizar el adecuado manejo hidráulico del área, evitando acumulaciones que pudieran deteriorar la infraestructura recién construida. Esta estructura fue construida en sitio con concreto hecho en obra, incluyendo el suministro de materiales, encofrado, refuerzo y construcción, además de la reja metálica para captación. El sumidero transversal está diseñado para resistir cargas vehiculares y ambientales, y su fabricación en sitio permite adaptarse con precisión a las condiciones del terreno y al diseño hidráulico final del proyecto.



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IC-NP-10.10 | 3.01.08 | LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL | *km* | | 0,02 | | **0,02** |

**ESQUEMA**




**OBSERVACIÓN:** Con una unidad de medida en kilómetros y un total de 0,02 km, fue incorporada como actividad nueva en el proyecto debido a la necesidad de garantizar una correcta ejecución del trazado y alineamiento de esta estructura vial. Esta tarea fue esencial para asegurar que la construcción de la placa huella se adaptara con precisión a las condiciones reales del terreno y cumpliera con los requerimientos técnicos del diseño. El replanteo topográfico consiste en trasladar al terreno las medidas y geometrías establecidas en los planos, utilizando equipos especializados como estaciones totales o niveles ópticos. En este caso, se llevó a

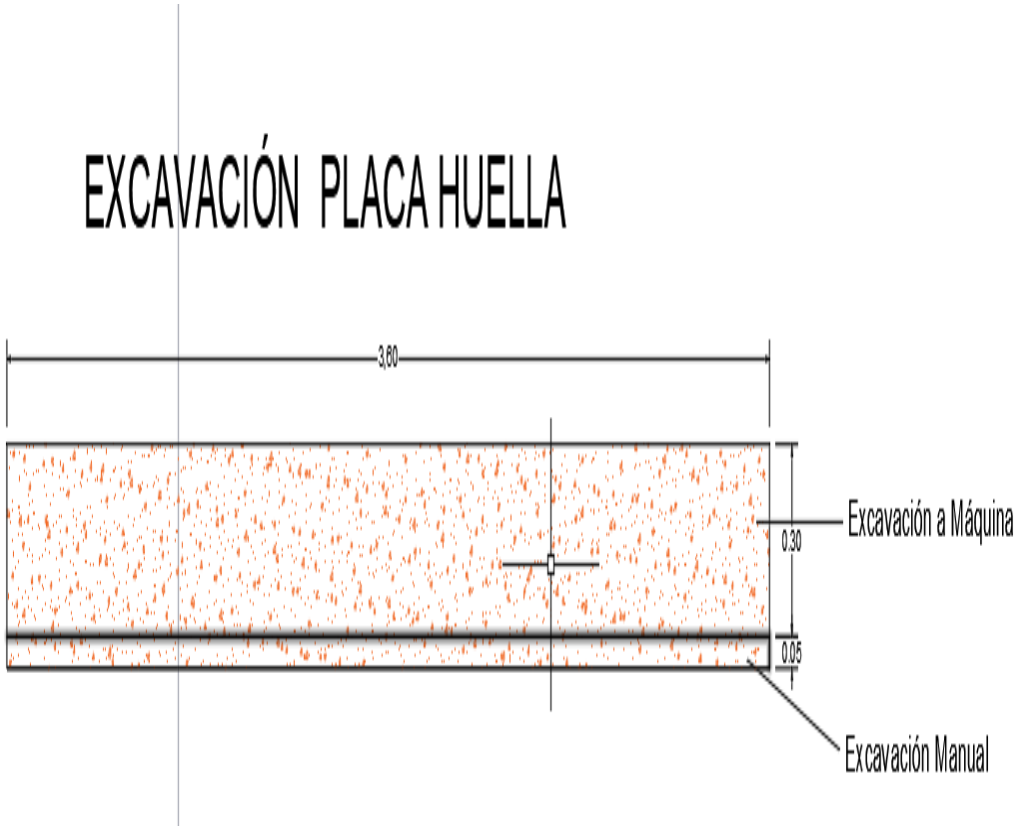


3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

cabo para marcar con exactitud el eje vial, los bordes, las pendientes y los niveles necesarios para la construcción de la placa huella, lo cual es fundamental para garantizar su funcionalidad, estabilidad y durabilidad en zonas con condiciones topográficas variables.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IC-NP-10.11 | 3.02.07 | EXCAVACIÓNES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.) | *m3* | | 22,68 | | **22,68** |

**ESQUEMA**




**OBSERVACIÓN:** Medida en metros cúbicos con un total de 22,68 m³, fue incluida como actividad nueva en el proyecto debido a la necesidad de agilizar los procesos constructivos en zonas donde la intervención manual no era viable o resultaba menos eficiente. Esta incorporación se justificó por la magnitud del volumen de tierra a remover y por las condiciones del terreno que permitían la operación segura y efectiva de maquinaria pesada. Esta excavación se realiza utilizando equipos como retroexcavadoras o minicargadores para remover material del terreno en estado seco (sin presencia significativa de agua), facilitando la preparación de las áreas requeridas para estructuras como cimentaciones, redes

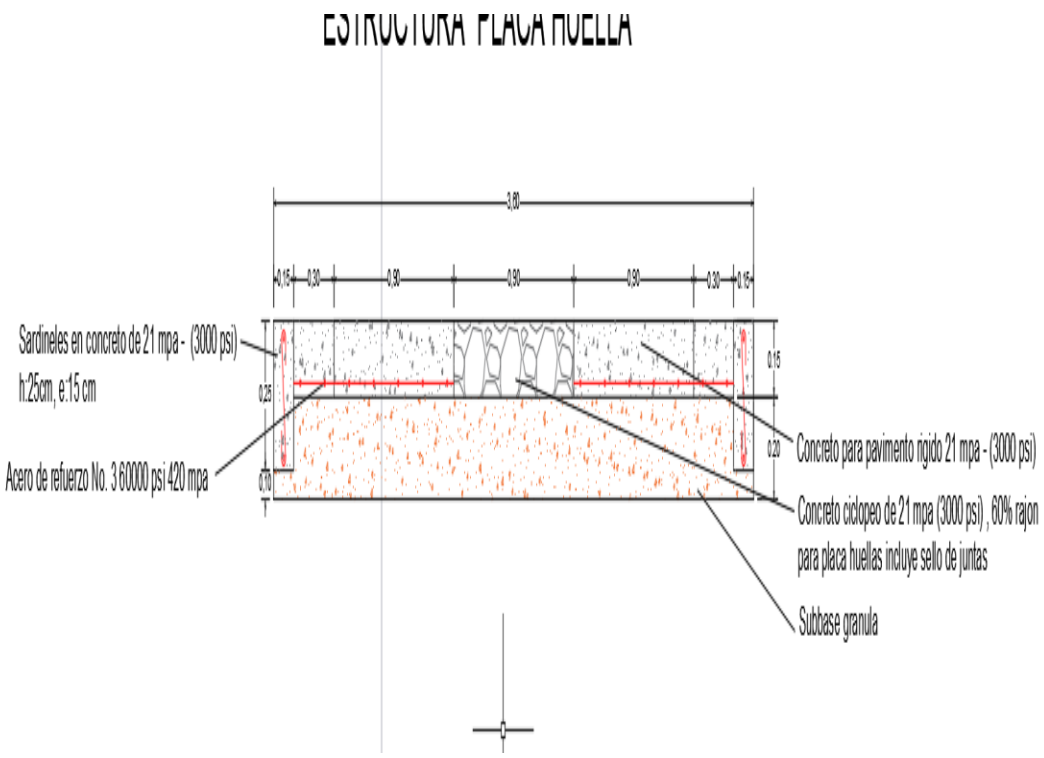


3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

de servicios o elementos de drenaje. Además de optimizar tiempos, esta metodología mejora la precisión del trabajo y reduce el esfuerzo manual, manteniendo la calidad y seguridad en la ejecución.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IC-NP-10.12 | 3.04.07 | Suministro, extendida y compactación de material seleccionado para subbase granular (incluye acarreo libre de 5km) (**) | *m3* | | 23,71 | | **23,71** |

**ESQUEMA**




**OBSERVACIÓN:** Con una cantidad total de **23,71 m³**, se incorpora como una actividad no prevista inicialmente, pero necesaria para garantizar las condiciones de soporte y estabilidad requeridas en la ejecución de la **placa huella y el andén perimetral**. Durante el replanteo y análisis de las condiciones del terreno natural, se evidenció la insuficiencia de capacidad portante en ciertas zonas, lo cual hace indispensable la conformación de una subbase granular debidamente compactada, que actúe como capa estructural intermedia entre el terreno y la losa de concreto, mejorando la distribución de cargas y evitando asentamientos diferenciales. Este ítem contempla además el acarreo del material desde una

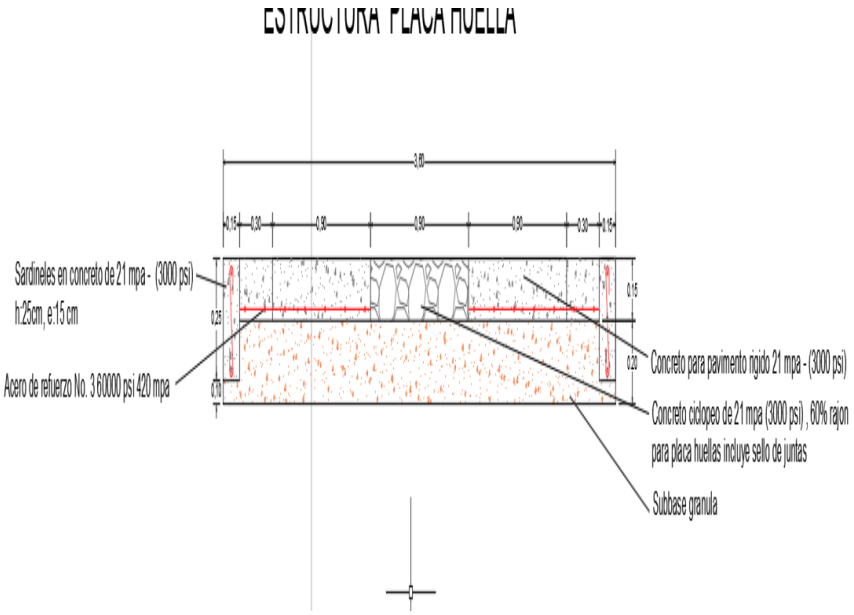


3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

distancia de hasta 5 km, en función de la ubicación del banco de préstamo disponible, y cumple con las especificaciones técnicas para garantizar la resistencia, durabilidad y funcionalidad de los elementos constructivos proyectados.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IC-NP-10.13 | 3.05.11 | CONCRETO PARA PLACA HUELLA DE 21 MPa - (3000 PSI). (INCLUYE CORTE Y SELLO DE JUNTAS). | *m3* | | 7,97 | | **7,97** |

**ESQUEMA**



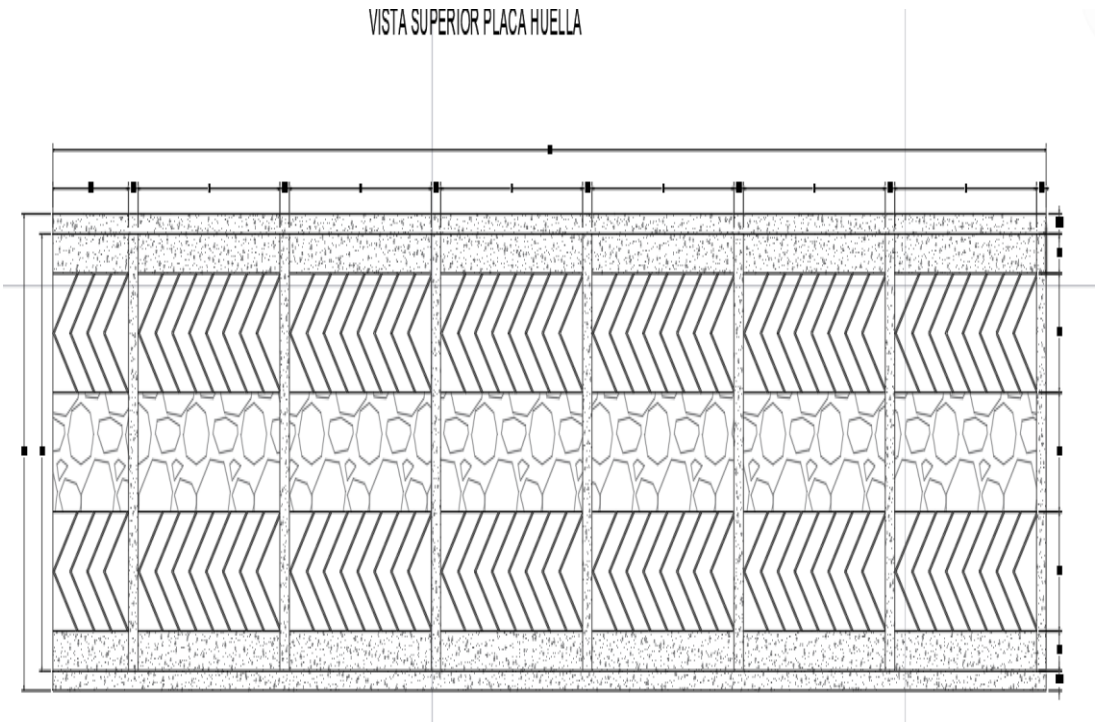

**OBSERVACIÓN:** Incluye sello de juntas para placa huella, medida en metros cúbicos, se ejecutará con un total de 7,97 m³. Esta actividad se incorporó con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos estructurales y funcionales de la placa huella, asegurando una solución resistente, duradera y apta para el tránsito vehicular y peatonal en zona de la entrada vehicular. El concreto utilizado con resistencia de 21 MPa garantiza un adecuado comportamiento ante cargas, mientras que el sello de juntas permite el correcto comportamiento del pavimento frente a las dilataciones y contracciones térmicas, previniendo agrietamientos y aumentando su vida útil. Esta solución técnica es esencial para lograr una estructura estable y segura en las condiciones de operación previstas para el proyecto.



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IC-NP-10.14 | 3.03.21 | Suministro e instalacion de concreto ciclopeo de 21 mpa (3000 psi) , 60% rajon para placa huellas incluye sello de juntas | *m3* | | 10,15 | | **10,15** |

**ESQUEMA**



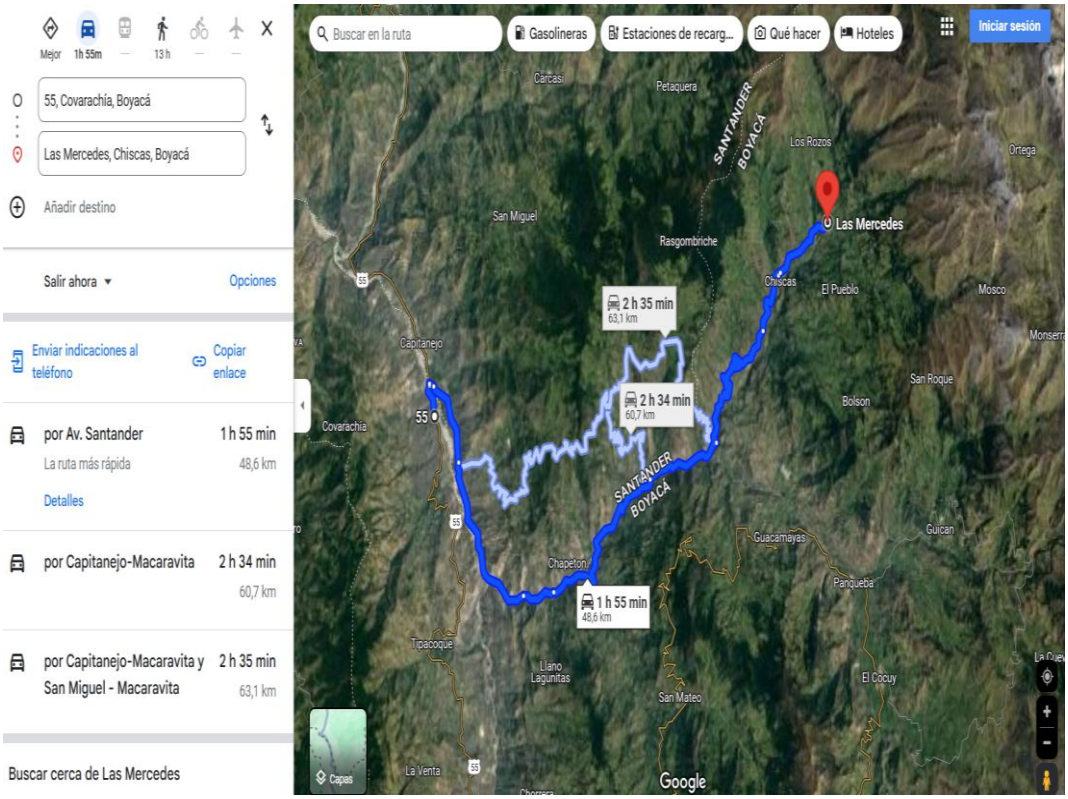

**OBSERVACIÓN:** La utilización de 10,15 m³ de concreto ciclópeo de 21 MPa (3000 psi) con 60% de rajón, destinado a la construcción de la placa huella y el andén perimetral, se justifica por la necesidad de contar con una solución estructural eficiente, de alta resistencia y económicamente viable para elementos de circulación peatonal y liviana. El concreto ciclópeo permite mejorar la capacidad portante de la losa, reducir el uso de cemento al incorporar material pétreo de gran tamaño (rajón), y facilitar el comportamiento estructural ante esfuerzos de carga y tracción del terreno. Su aplicación garantiza una base sólida, duradera y con menor riesgo de fisuramiento, y se complementa con el sello de juntas, incluido en la actividad, que contribuye a controlar la expansión y contracción térmica, prolongando la vida útil del pavimento. Esta solución cumple con las especificaciones técnicas del proyecto y responde adecuadamente a las condiciones topográficas y de tránsito esperadas en la zona de intervención.



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IC-NP-10.15 | 3.12.03 | TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR SUELTO (MEDIDO EN BANCO) DESPUÉS DE 5 KM. | *m3-km* | | 1033,75 | | **1033,75** |

**ESQUEMA**




**OBSERVACIÓN:** Aplicado a la **placa huella y el andén perimetral:** El ítem correspondiente al **transporte de material de afirmado y/o granular después de 5 km**, con una cantidad total de **1033,75 m³-km**, se justifica por la necesidad de suministrar material seleccionado desde una fuente de préstamo ubicada a una distancia superior a los 5 kilómetros del sitio de obra, para la conformación de la subbase en la **placa huella y el andén perimetral**. Este material es esencial para garantizar la adecuada estructura de soporte de dichos elementos, cumpliendo con las especificaciones técnicas en cuanto a capacidad portante, compactación y estabilidad del terreno. El acarreo incluye la operación de carga, transporte, descarga, extendida y compactación del material según la sección de diseño

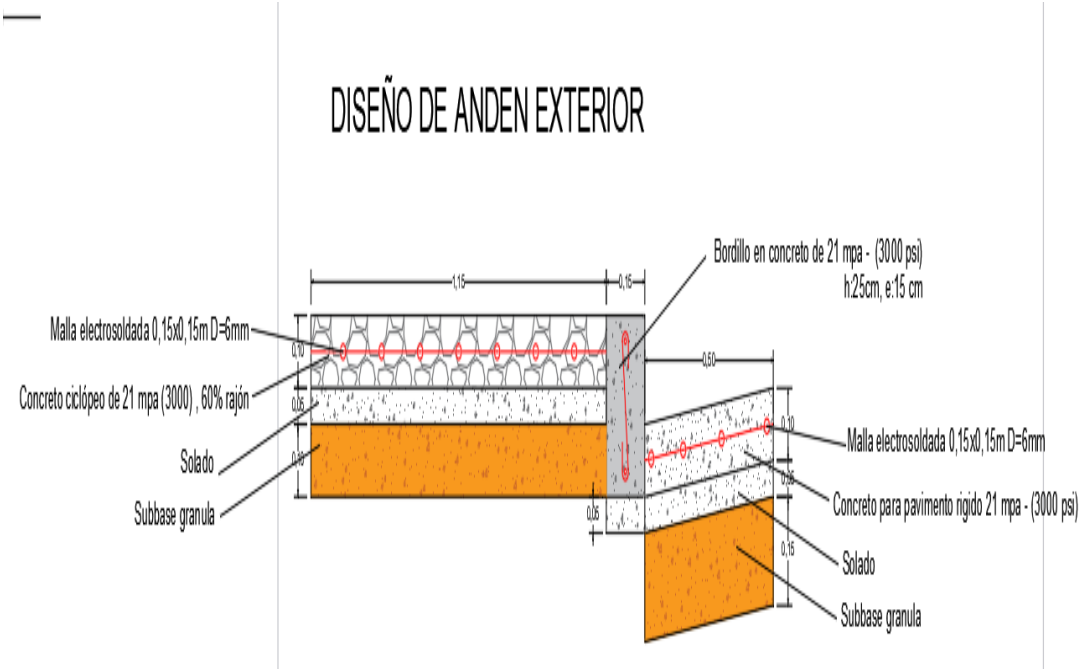


3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

aprobada, asegurando su correcta integración al sistema estructural. Esta actividad resulta indispensable debido a la no disponibilidad de material apto en las cercanías del proyecto y responde a criterios técnicos y logísticos que garantizan la calidad y durabilidad de la solución constructiva.

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IC-NP-10.16 | REF. 3 | Bordillo Fundido En Sitio15 X 25 cm | *ml* | | 84,30 | | **84,30** |

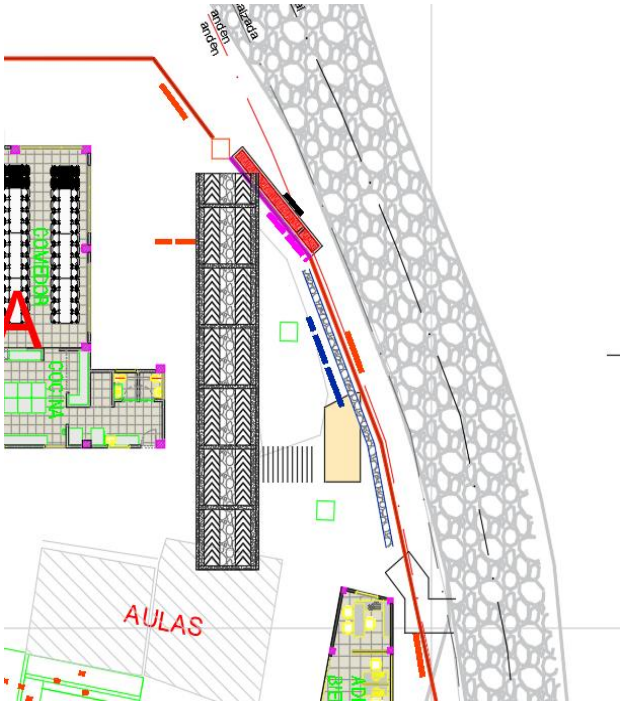
**ESQUEMA**




**OBSERVACIÓN:** Con unidad de medida en metro lineal y un total de 84 ml utilizados para el andén perimetral, corresponde a la construcción in situ de elementos lineales de confinamiento utilizados principalmente para delimitar áreas de circulación vehicular o peatonal, así como para contener y dirigir adecuadamente el escurrimiento de aguas superficiales. Este tipo de bordillo se elabora directamente en la obra mediante el vaciado de concreto en moldes previamente encofrados, asegurando un buen acabado, alineación y durabilidad. Su ejecución es clave en la conformación de vías, andenes y zonas urbanas, ya que proporciona seguridad, organización del espacio público y resistencia ante las cargas y condiciones climáticas.



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

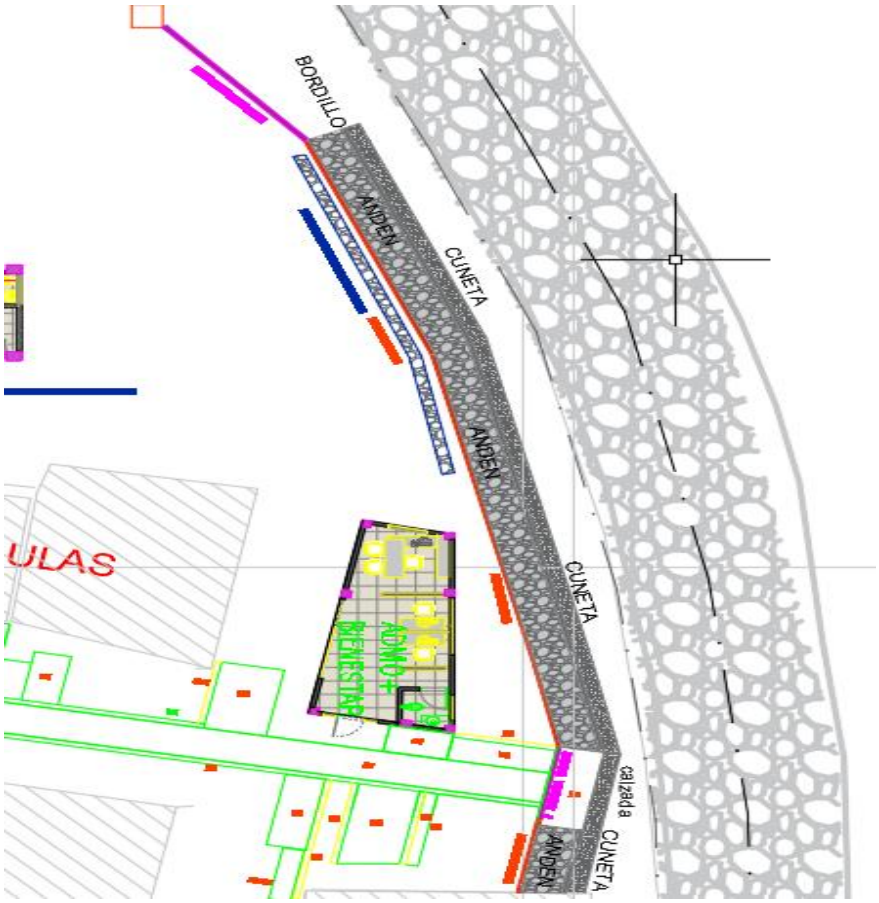
| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IC-NP-10.17 | 4.01.08 | RELLENO CON GRAVILLA COMPACTADA CON PLANCHA VIBRADORA | *m3* | | 10,38 | | **10.38** |
| **ESQUEMA** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| **OBSERVACIÓN:** Con un total de 15,01 m3, consiste en el suministro, extendido, humedecimiento y compactación de material granular fino (gravilla) utilizado como relleno protector para la instalación de redes de servicios públicos, como acueducto, alcantarillado o redes eléctricas subterráneas. Este tipo de relleno es fundamental para garantizar la adecuada estabilidad de las tuberías o ductos, evitando asentamientos diferenciales y protegiendo las estructuras ante posibles esfuerzos mecánicos o cargas externas. La gravilla empleada permite un buen drenaje, facilita el control de humedad y mejora la compactación en espacios reducidos, cumpliendo con los estándares técnicos requeridos para la seguridad y durabilidad de las redes instaladas. | | | | | | | |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

| No. | ITEM | DESCRIPCIÓN | *UN* | CAN | CANT (+) | CANT (-) | CANT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IC-NP-10.18 | 3.03.05 | **CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO DE 21 MPA ( 3000 PSI) SIN REFUERZO (INCLUYE SELLO DE JUNTAS)** | *m3* | | 2,49 | | **2,49** |

**ESQUEMA**




**OBSERVACIÓN:** Para la correcta evacuación de aguas lluvias y la protección de la estructura del andén perimetral en la Institución Educativa Las Mercedes, se hace necesaria la inclusión del ítem de cunetas revestidas en concreto, en una cantidad total de 2.49 metros cúbicos. Esta actividad permitirá encauzar de manera eficiente el escurrimiento superficial, evitando el deterioro prematuro de las superficies adyacentes y reduciendo el riesgo de erosión o socavación del terreno. El concreto proporciona una solución durable y de bajo mantenimiento, adecuada para condiciones climáticas variables y alto tránsito. La cantidad proyectada responde al diseño hidráulico y geométrico de la obra, garantizando la



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

funcionalidad del sistema de drenaje y la sostenibilidad de la infraestructura peatonal construida.

## 9. ALCANCE DEL PROYECTO FINAL

Como alcance final del presente proyecto, se establece la obligación de garantizar la correcta ejecución de todas las intervenciones contempladas en el plan de trabajo, bajo estricto cumplimiento de las especificaciones técnicas, la normativa vigente y los estándares de calidad requeridos. Será fundamental velar por que cada una de las etapas del proceso constructivo se lleve a cabo con control técnico adecuado, materiales de calidad y personal calificado, asegurando así la funcionalidad, seguridad y sostenibilidad de la infraestructura a entregar. La supervisión permanente permitirá corregir desviaciones, optimizar recursos y garantizar que los resultados se alineen con los objetivos contractuales.

Adicionalmente, el presente modificatorio se justifica por la necesidad de ajustar las especificaciones técnicas inicialmente contratadas, en respuesta a condiciones reales de ejecución y a requerimientos técnicos no previstos, lo cual ha implicado la incorporación de nuevas actividades necesarias para el correcto desarrollo del proyecto. Estos cambios permiten alcanzar un cumplimiento financiero integral del contrato, asegurando coherencia entre lo ejecutado y lo presupuestado.

Gracias a la implementación de este proyecto, la Institución Educativa Las Mercedes contará con un entorno físico mejorado, funcional y adecuado, que contribuirá significativamente a ofrecer condiciones óptimas para el desarrollo de las actividades académicas y al fortalecimiento del bienestar de toda su comunidad educativa.

## 10. CONCLUSIONES

- Por parte de la interventoría, y con base en lo anteriormente expuesto, se aprueba el modificatorio presentado, al considerar que responde a criterios técnicos válidos, garantiza el cumplimiento financiero del contrato y asegura la correcta ejecución del objeto contractual.
- La ejecución del presente proyecto, ajustado mediante el modificatorio correspondiente, permitió atender de manera eficiente las necesidades prioritarias de infraestructura de la Institución Educativa Las Mercedes, generando condiciones adecuadas para el desarrollo pedagógico y fortaleciendo el entorno físico de la comunidad educativa.
- Los cambios introducidos a través del modificatorio estuvieron debidamente justificados por la actualización de especificaciones técnicas y la inclusión de nuevas actividades, lo que permitió alcanzar un equilibrio entre los aspectos técnicos, financieros y contractuales del proyecto.



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

- La correcta planeación, supervisión y control técnico durante la ejecución de las obras aseguraron el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos, reduciendo riesgos constructivos y optimizando el uso de los recursos disponibles.
- El desarrollo de la intervención ha demostrado la importancia de contar con una estructura flexible de planificación contractual, que permita adaptarse a condiciones de campo reales, manteniendo siempre el objetivo de satisfacer las necesidades funcionales y operativas del proyecto.
- Como resultado final, la Institución Educativa Las Mercedes cuenta ahora con una infraestructura más segura, funcional y adecuada, que favorecerá directamente el bienestar y desempeño de estudiantes, docentes y personal administrativo, contribuyendo al mejoramiento de la calidad educativa en la región.

**REVISADO Y APROBADO**

| | |
|---|---|
| JUAN CAMILO CORDOBA ALVAREZ | HANDER ESLEYDER MURILLO VEGA |
| R/L CONSORCIO ALTAMAQUINAS CONTRATISTA DE OBRA | R/L CONSORCIO INTERCHISCAS 2023 INTERVENTORIA |

**APROBO:**

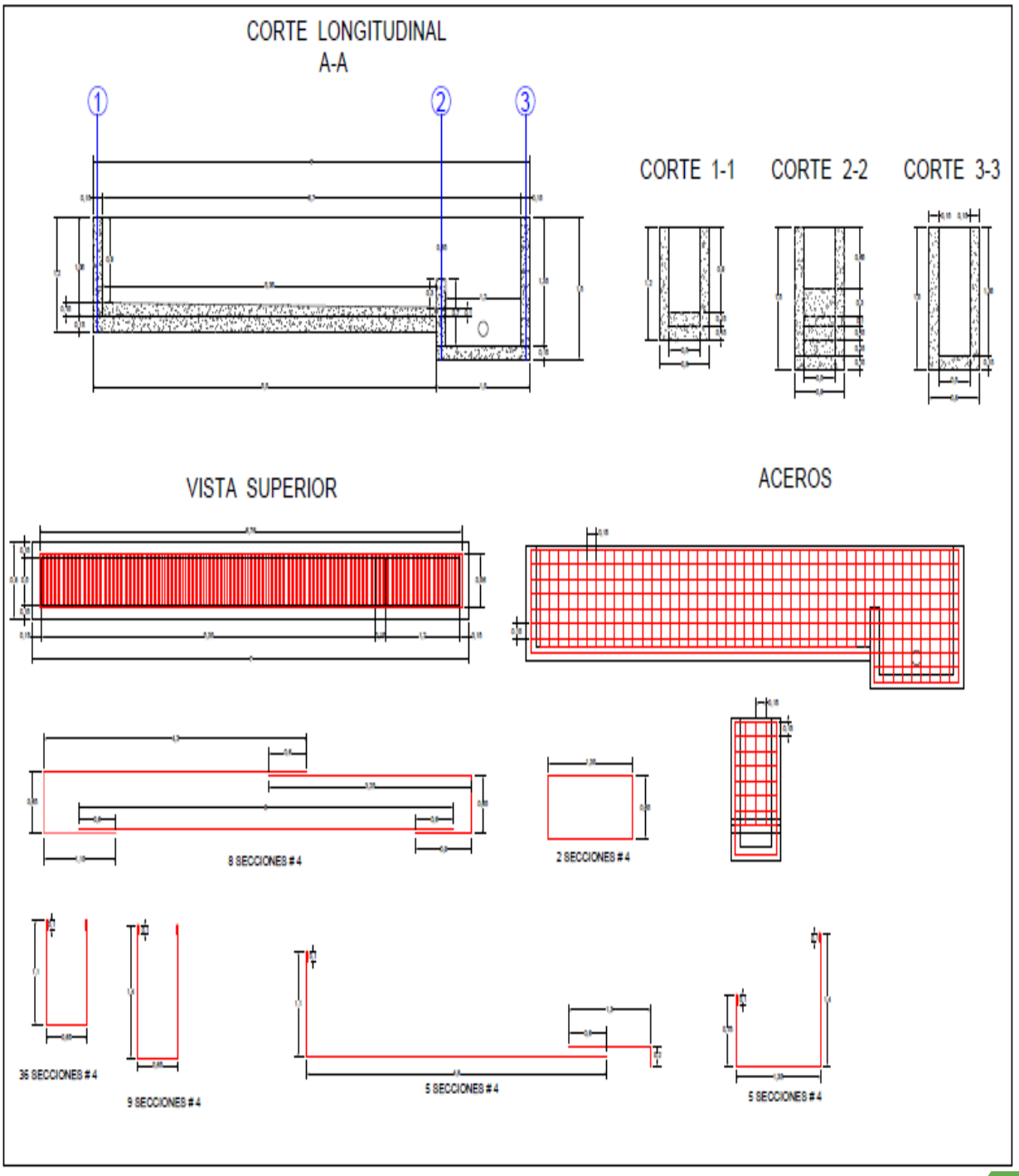
| |
|---|
| ARQ. EDICSON GUILLERMO DUARTE RINCÓN |
| SECRETARIO PLANEACION E INFRAESTRUCTURA SUPERVISOR |



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

## ANEXOS

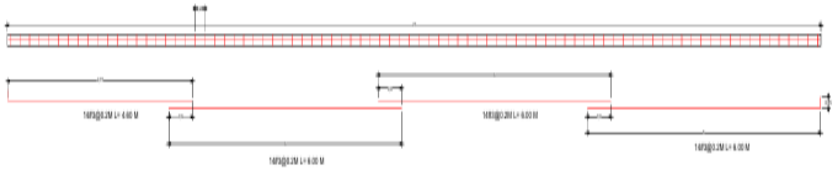
- **DISEÑO SUMIDERO TRANSVERSAL:**





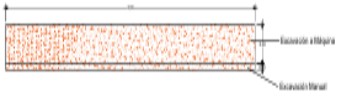

3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

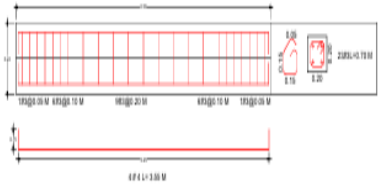
- **DISEÑO PLACA HUELLA**



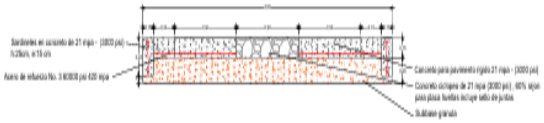
DESPIECE ACERO REFUERZO VIGAS PLACA HUELLA

EXCAVACIÓN PLACA HUELLA

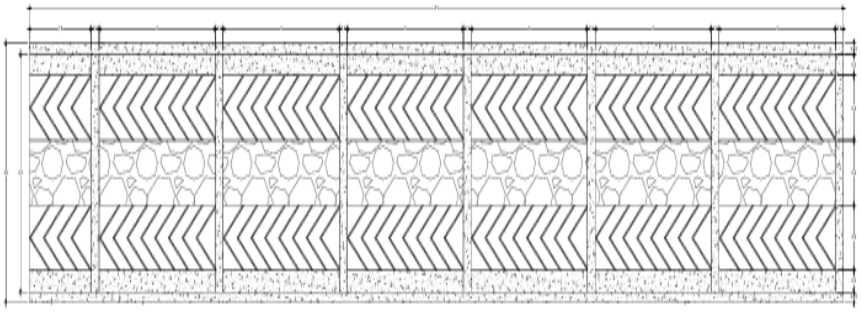




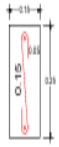
ESTRUCTURA PLACA HUELLA



VISTA SUPERIOR PLACA HUELLA

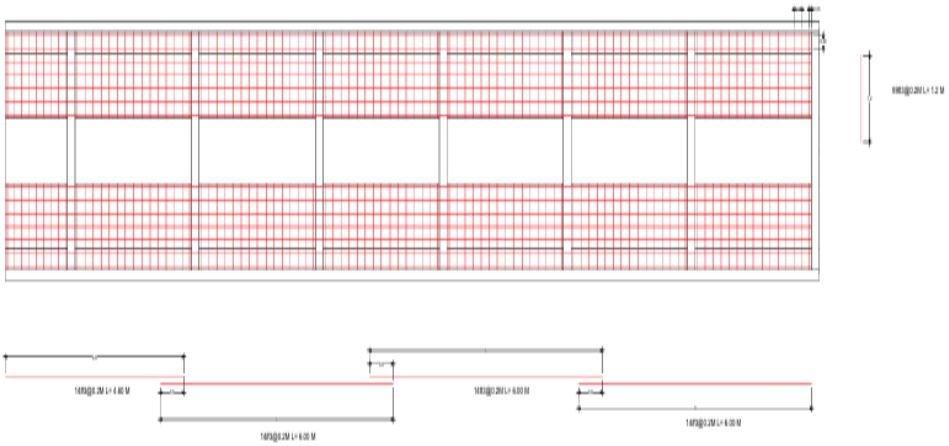


DISEÑO BORDILLO 0.15 X 0.25 mts Y ACERO DE REFUERZO




85#3@0.25M L= 0.3 M

DESPIECE ACERO REFUERZO PLACA HUELLA

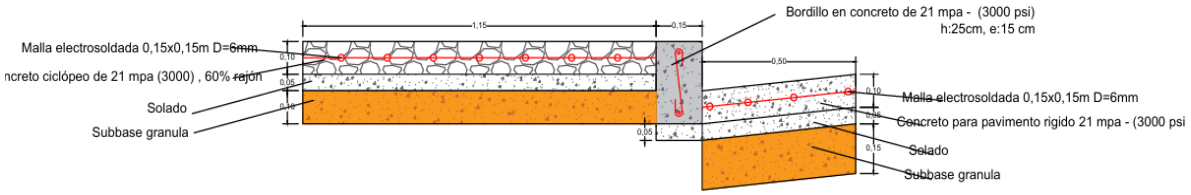




3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

- **DISEÑO ANDEN EXTERIOR**

DISEÑO DE ANDEN EXTERIOR



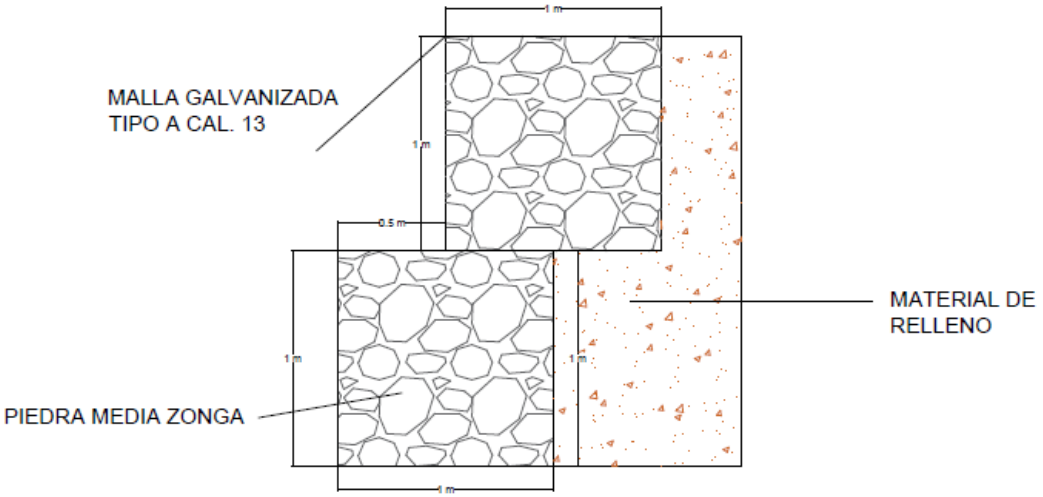

DISEÑO BORDILLO 0.15X 0.25mts Y ACERO DE REFUERZO



#3@0.25M L= 0.3 M

- **DISEÑO GAVION**

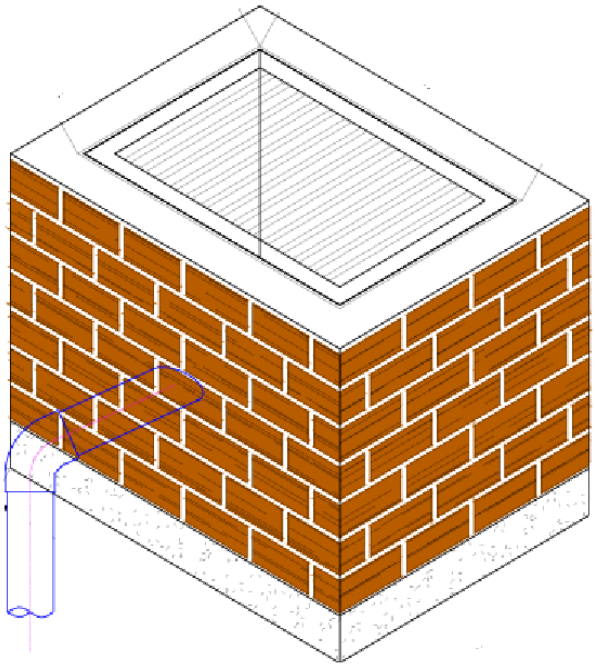
MURO EN GAVIONES



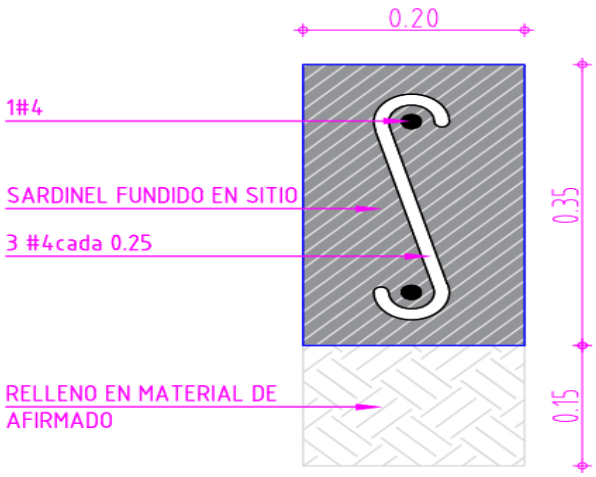



3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

- **DISEÑO Sumidero sencillo en ladrillo (0,6m x 0.40m)**



- **DISEÑO Sardinel Fundido In-Situ H=0.35 MTS - A=0.20 MTS, Concreto De 2500 PSI**




DETALLE SARDINEL EN CONCRETO

FUNDIDO EN SITIO 0.20X0.35X0.50

Escala.....1:10

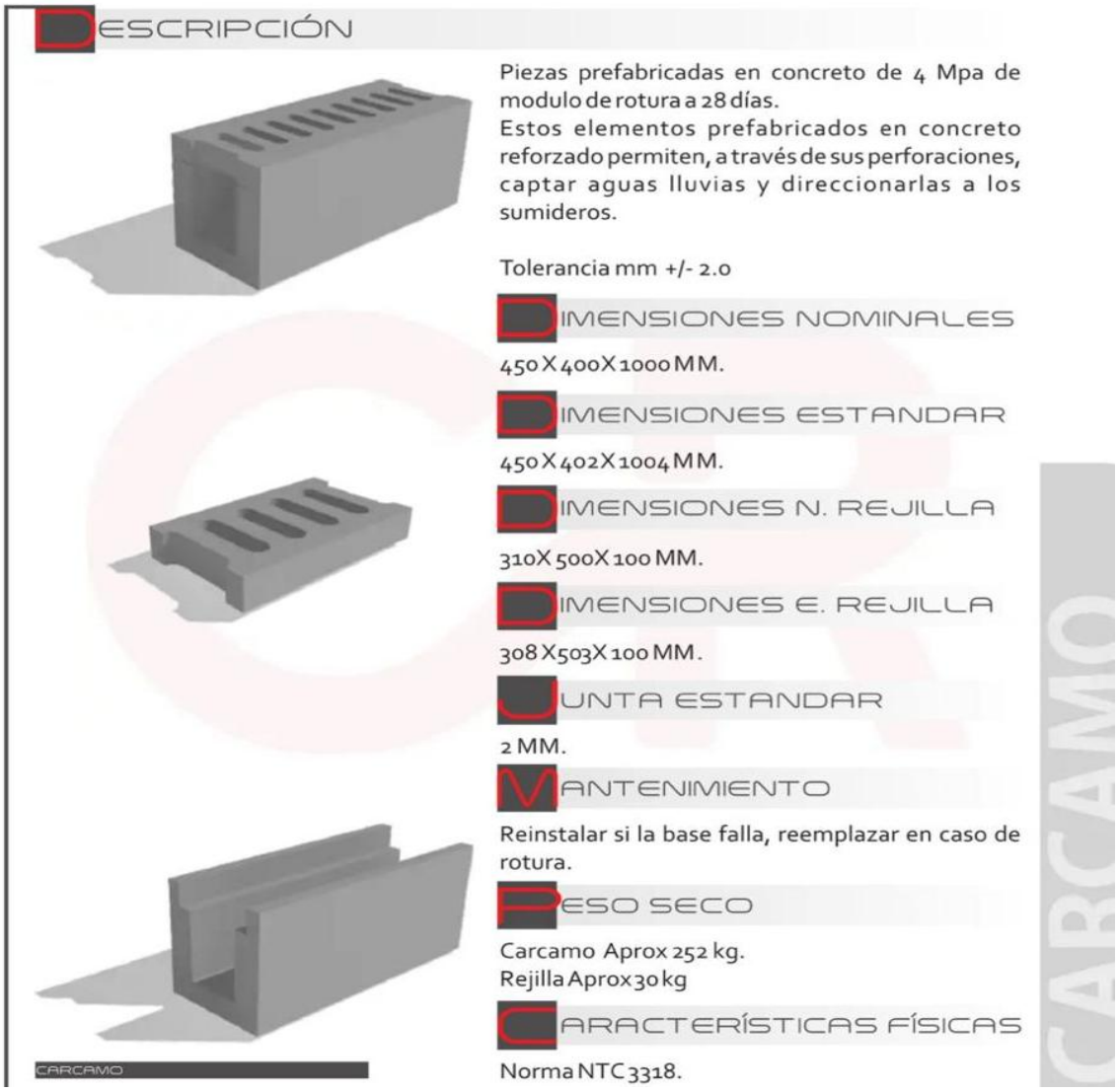


3214801404

qcconsultoressas@gmail.co

Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá

- **DISEÑO cárcamo prefabricado c45 (45*40*100, incl. Rejillas y excavación).**






3214801404
qcconsultoressas@gmail.co
Diagonal 63 N° 8 -56 Tunja Boyacá