YOPAL -CASANARE
NOTAS - NSR-10

CCP-14 LFRD

- ZONA DE RIESGO SISMICO ALTO. NSR/10
- Aa= 0.30
- Ad= 0.06
- Av= 0.20
- I=1.00
- TIPO DE SUELO: D

-CARGAS VIVAS Y MUERTAS (VER MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL)

- PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN = VARIABLE

-CAPACIDAD PORTANTE = VARIABLE

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.

ESPECIFICACION DE MATERIALES:

PILOTES

- CONCRETO f'c=(250 kgf/cm2) 3500 PSI.
- ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/m2 ASTM (A706M) NTC 2289 PARA TODOS LOS DIÁMETROS 420MPA (60.000PSI).
- ACERO CONFORMADO EN CALIENTE fy= 3520kgf/cm2 (50.000 Psi) resistencia a la fluencia del acero fy= 4590 kgf/cm2 (65.000 Psi) resistencia ultima a la traccion del acero

MUROS Y ZARPAS

- CONCRETO f'c=21.0 MPA (210 kg/cm2) 3000 PSI.
- CONCRETO DE LIMPIEZA f'c=14.2MPA (142kg/cm2) TIPO E
- REFUERZO VERTICAL fy=60.000PSI TRASLAPO MINIMO 0.80m.

RECUBRIMIENTOS:

ZARPAS, MUROS Y PILOTES 7.5 CM

ENSAYOS DE CALIDAD:

- ***CONCRETO:*** UNA MUESTRA EN CADA VACIADO DE CONCRETO.
- CODIGO COLOMBIANO DE PUENTES CCP-14 Y NORMA INVIAS.

RECOMENTACIONES

- SE RECOMIENDA LLEVAR A CABO LOS MEJORAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES DE CIMENTACIÓN.
- ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCIÓN, SE DEBEN VERIFICAR COTAS CON LOS PLANOS HIDRAULICOS.
- LAS CANTIDADES ENTREGADAS SON TEORICAS SE RECOMIENDA AL CONSTRUCTOR REALIZAR EL RESPECTIVO CHEQUEO A LAS MISMAS.

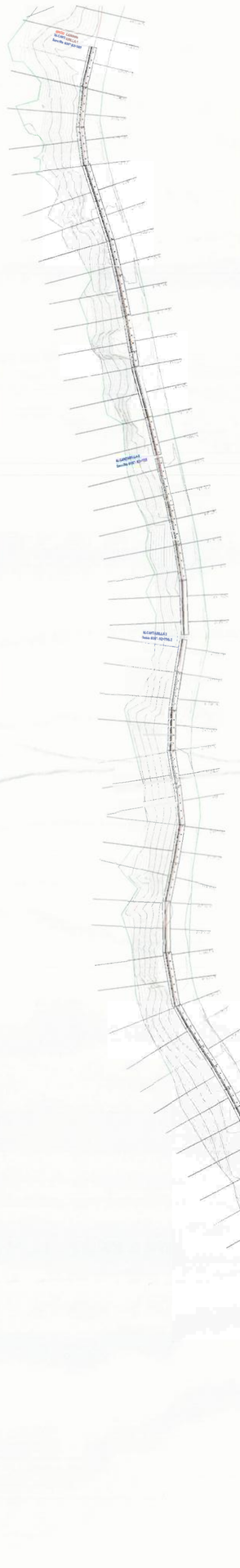
LONGITUDES DE GANCHOS NSR-10 C.7.1

Diámetro	Barras Longitudinales		Estribos	
Ø	90°	180°	135°	
3	0.15	0.076	0.095	Gancho
4	0.20	0.102	0.127	
5	0.25	0.127	0.159	
6	0.30	0.152	0.191	Gancho
8	0.41	0.203	0.254	
9	0.46	0.257	N/A	
10	0.54	0.286	N/A	

*Dimensiones en m

Refuerzo Principal			C.12.2.2	C.12.15.1
Barra	Diámetro (mm)	Area (mm²)	Long Desarrollo (m)	Long Traslapo (m)
#3	9.5	71	0.36	0.50
#4	12.7	129	0.48	0.65
#5	15.9	199	0.60	0.80
#6	19.1	284	0.72	1.00
#7	22.2	387	0.84	1.10
#8	25.4	510	0.96	1.25
#9	28.7	645	1.08	1.45
#10	32.3	819	1.22	1.60

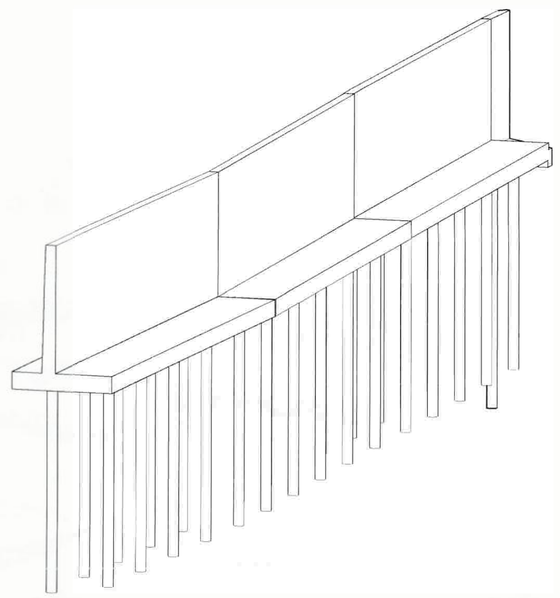
Traslapo (x) m



1 IMPLANTACION GENERAL TRAMO 33 Copia 1
1 : 1100



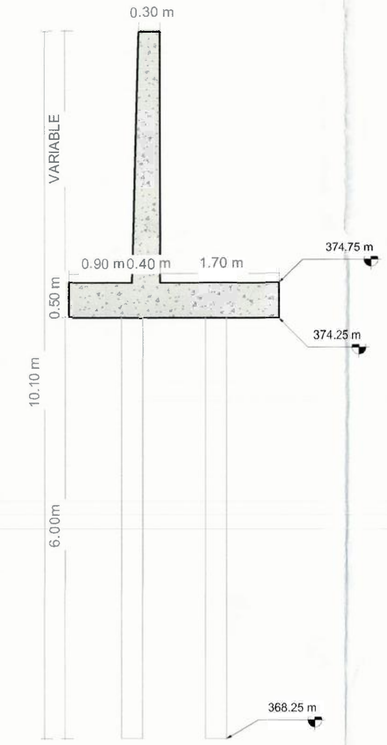
2 IMPLANTACION ESPECIFICA TRAMO 33 Copia 1
1 : 200



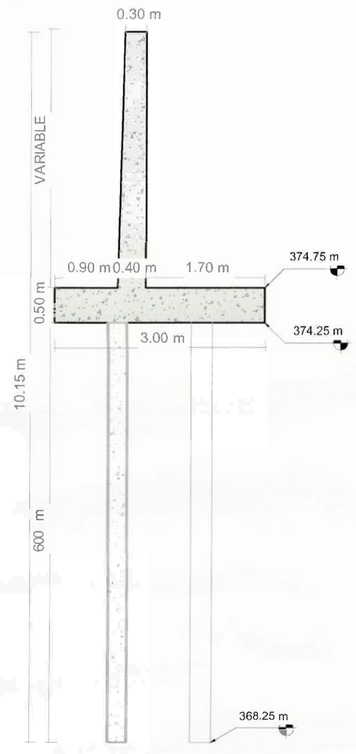
3 ISOMETRICO TR33



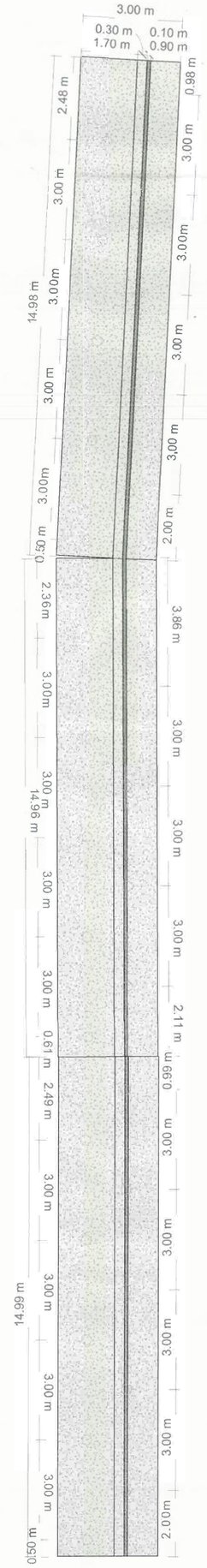
4 Geometria en Seccion TR 33
1 : 50



5 Geometria en Seccion TR 33.1
1 : 50



6 Geometria en Seccion TR 33.2
1 : 50



7 Geometria Planta TR 33
1 : 90

Gobernación de Casanare

acuatodos S.A. E.S.P.

UNIÓN TEMPORAL LÍNEA VITAL

ROMA GROUP SAS

CONTIENE:

MODIFICATORIA 1
GEOMETRÍA E IMPLANTACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN - TRAMO 33.1

PRESENTO:

FERNANDO RAMIREZ ZAMBRANO
R/L UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL
CONTRATISTA
C.C 9.398.435

DISEÑO:

ING. ABEL HELIT ALVARADO N.
ING CIVIL MP N° 15202-151244 BYC
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

REVISÓ:

SONIA CRISTANCHO MEDINA
DIRECTOR DE OBRA
ING CIVIL MP N° 25202-77239 CND
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

AVALO:

ROYNER ANDRES VIANCHA TORRES
R/L ROMA GROUP SAS
INTERVENTORIA
ING CIVIL M.P N° 25202-165474 CND

CONTRATO DE OBRA N°. 051-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GEOLOGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA SISTEMA DE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPITO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE.

CONTRATO DE CONSULTORIA N°. 045-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y LEGAL PARA LA CONTRUCCIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCIÓN Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GEOLÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

PLANO No.

GM-33.1 DE 34

TRAMO 33.1

FECHA:	ESCALA:
ABRIL DE 2026	ESPECIFICADA

ARCHIVO:

MOD_1_GEOM MUROS CONTENCION-SHEET-EST-33.1-TRAMO 33.1.dwg

YOPAL -CASANARE
NOTAS - NSR-10

CCP-14 LFRD

- ZONA DE RIESGO SISMICO ALTO. NSR/10
- Aa= 0.30
- Ad= 0.06
- Av= 0.20
- I=1.00
- TIPO DE SUELO: D

-CARGAS VIVAS Y MUERTAS (VER MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL)

- PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN = VARIABLE

-CAPACIDAD PORTANTE = VARIABLE

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.

ESPECIFICACION DE MATERIALES:

PILOTES

- CONCRETO f'c=(250 kgf/cm2) 3500 PSI.
- ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/m2 ASTM (A706M) NTC 2289 PARA TODOS LOS DIÁMETROS 420MPA (60.000 PSI).
- ACERO CONFORMADO EN CALIENTE fy= 3520kgf/cm2 (50.000 Psi) resistencia a la fluencia del acero fy= 4590 kgf/cm2 (65.000 Psi) resistencia ultima a la traccion del acero

MUROS Y ZARPAS

- CONCRETO f'c=21.0 MPA (210 kg/cm2) 3000 PSI.
- CONCRETO DE LIMPIEZA f'c=14.2MPA (142kg/cm2) TIPO E
- REFUERZO VERTICAL f'y=60.000PSI TRASLAPO MÍNIMO 0.80m.

RECUBRIMIENTOS:

ZARPAS, MUROS Y PILOTES 7.5 CM

ENSAYOS DE CALIDAD:

- ***CONCRETO:*** UNA MUESTRA EN CADA VACIADO DE CONCRETO.
- CODIGO COLOMBIANO DE PUENTES CCP-14 Y NORMA INVIAS.

RECOMENTACIONES

- SE RECOMIENDA LLEVAR A CABO LOS MEJORAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES DE CIMENTACIÓN.
- ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCIÓN, SE DEBEN VERIFICAR COTAS CON LOS PLANOS HIDRAULICOS.
- LAS CANTIDADES ENTREGADAS SON TEÓRICAS SE RECOMIENDA AL CONSTRUCTOR REALIZAR EL RESPECTIVO CHEQUEO A LAS MISMAS.

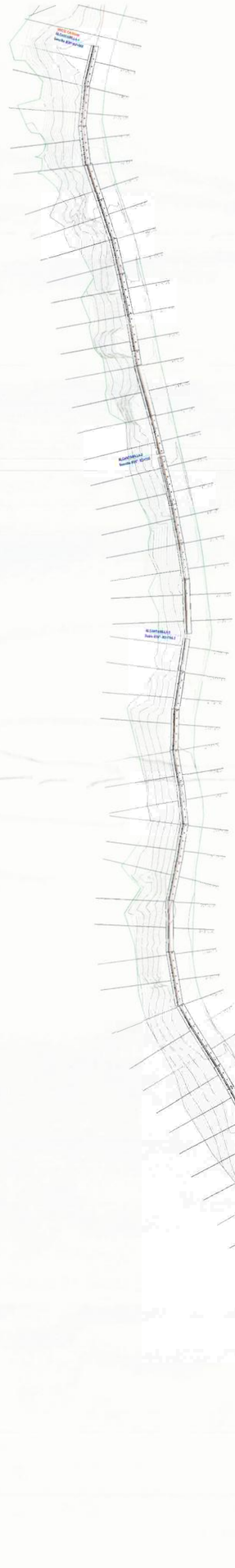
LONGITUDES DE GANCHOS NSR-10 C.7.1

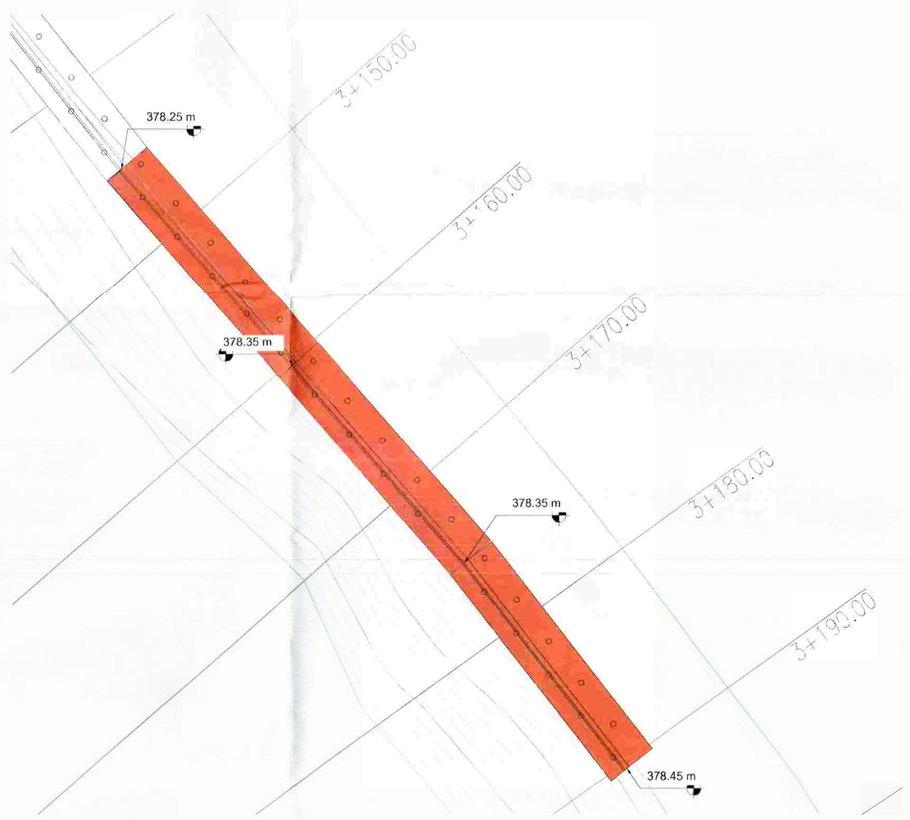
Diámetro	Barras Longitudinales		Estribos	
Ø	90°	180°	135°	
3	0,15	0,076	0,095	Gancho
4	0,20	0,102	0,127	
5	0,25	0,127	0,159	Gancho
6	0,30	0,152	0,191	
8	0,41	0,203	0,254	
9	0,46	0,257	N/A	
10	0,54	0,286	N/A	

*Dimensiones en m

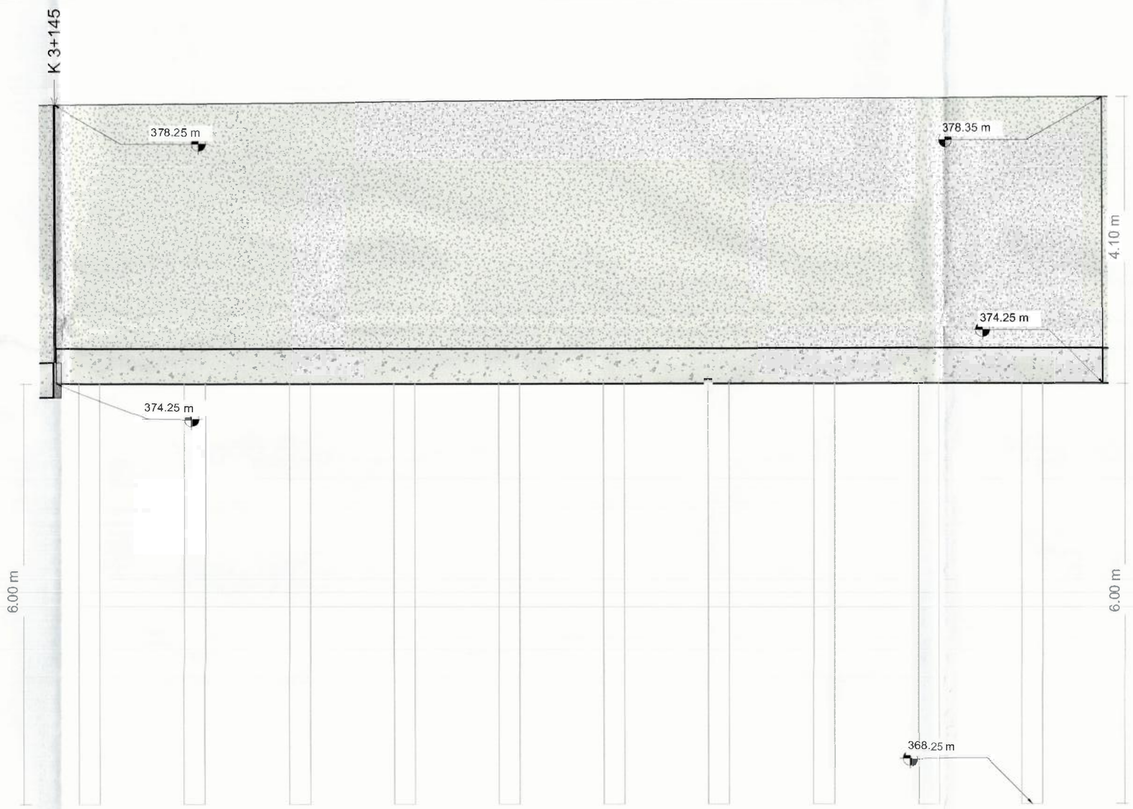
Refuerzo Principal			C.12.2.2	C.12.15.1
Barra	Diámetro (mm)	Área (mm²)	Long Desarrollo (m)	Long Traslapo (m)
#3	9.5	71	0.36	0.50
#4	12.7	129	0.48	0.65
#5	15.9	199	0.60	0.80
#6	19.1	284	0.72	1.00
#7	22.2	387	0.84	1.10
#8	25.4	510	0.96	1.25
#9	28.7	645	1.08	1.45
#10	32.3	819	1.22	1.60

Traslapo (x) m

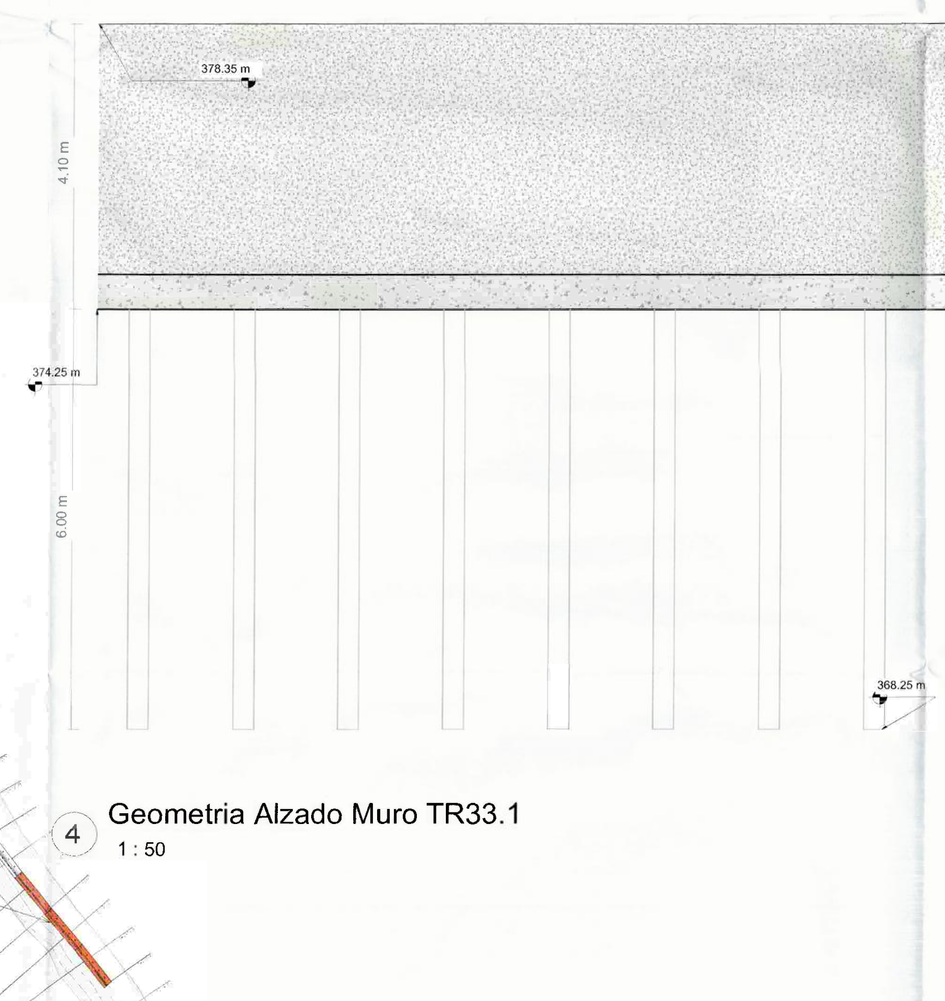




2 IMPLANTACION ESPECIFICA TRAMO 33
1 : 200

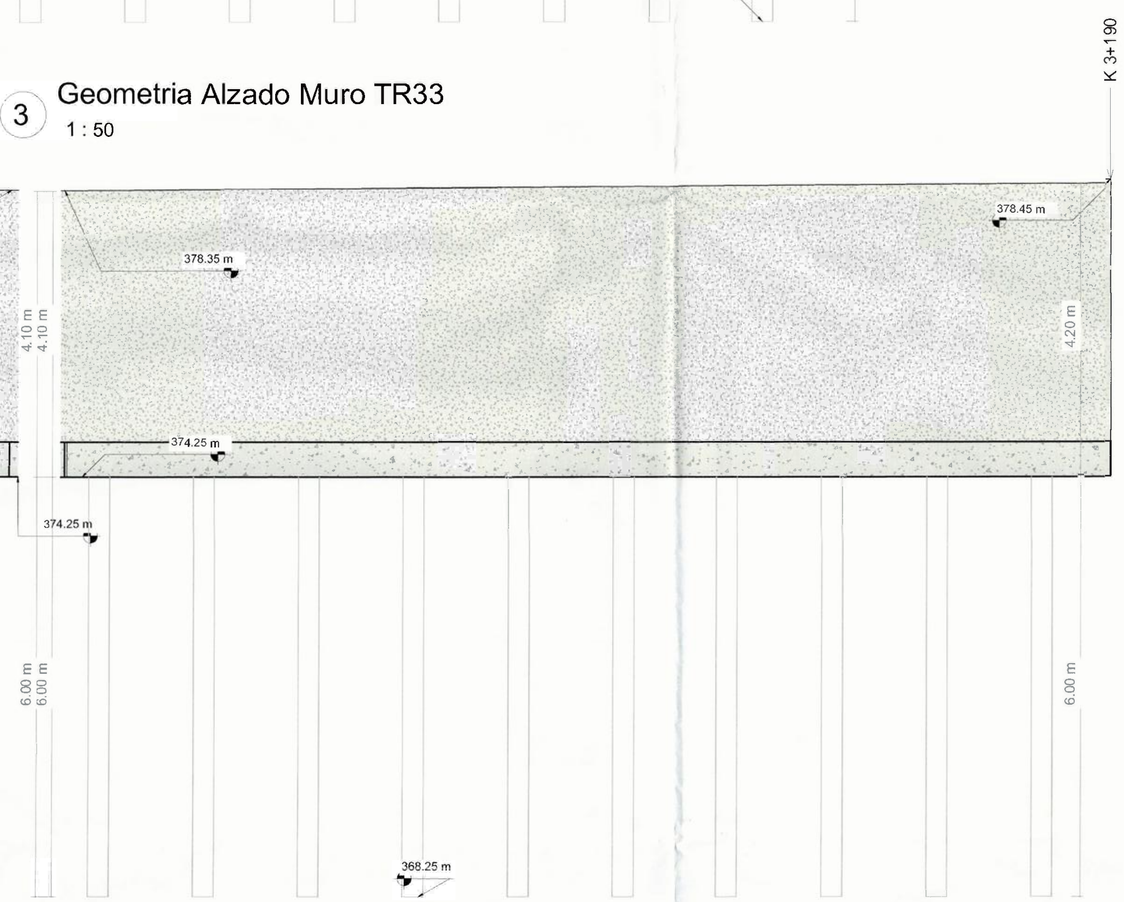


3 Geometria Alzado Muro TR33
1 : 50



1 IMPLANTACION GENERAL TRAMO 33
1 : 1100

4 Geometria Alzado Muro TR33.1
1 : 50



5 Geometria Alzado Muro TR33.2
1 : 50

Gobernación de Casanare

acuatodos s.a. E.S.P.

UNIÓN TEMPORAL LÍNEA VITAL

ROMA GROUP SAS

CONTIENE:

MODIFICATORIA 1
GEOMETRÍA E IMPLANTACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN - TRAMO 33

PRESENTO:

FERNANDO RAMIREZ ZAMBRANO
R/L UNION TEMPORAL LINEA VITAL
CONTRATISTA
C.C 9.398.435

DISEÑO:

ING. ABEL HELIT ALVARADO N.
ING CIVIL MP N° 15202-151244 BYC
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

REVISÓ:

SONIA CRISTANCHO MEDINA
DIRECTOR DE OBRA
ING CIVIL MP N° 25202-77239 CND
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

AVALO:

ROYNER ANDRES VIANCHA TORRES
R/L ROMA GROUP SAS
INTERVENTORIA
ING CIVIL M.P N° 25202-165474 CND

CONTRATO DE OBRA N°. 051-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GELÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA SISTEMA DE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPITO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE.

CONTRATO DE CONSULTORIA N°. 045-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y LEGAL PARA LA CONTRUCCIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCIÓN Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRÍTICOS DE INESTABILIDAD GEOLÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

PLANO No.

GM-33 DE **34**

TRAMO 33

FECHA:	ESCALA:
ABRIL DE 2026	ESPECIFICADA

ARCHIVO:

MOD_1_GEOM MUROS CONTENCION-SHEET-EST-33-TRAMO 33.dwg

YOPAL -CASANARE
NOTAS - NSR-10

CCP-14 LFRD

- ZONA DE RIESGO SISMICO ALTO. NSR/10
- Aa= 0.30
- Ad= 0.06
- A_V= 0.20
- I_E= 1.00
- TIPO DE SUELO, D

-CARGAS VIVAS Y MUERTAS (VER MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL)

- PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN = VARIABLE

-CAPACIDAD PORTANTE = VARIABLE

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.

ESPECIFICACION DE MATERIALES:

PILOTES

- CONCRETO f'c=(250 kgf/cm2) 3500 PSI.
- ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/m2 ASTM (A706M) NTC 2289 PARA TODOS LOS DIÁMETROS 420MPA (60.000 PSI).
- ACERO CONFORMADO EN CALIENTE fy= 3520kgf/cm2 (50.000 Psi) resistencia a la fluencia del acero fy= 4590 kgf/cm2 (65.000 Psi) resistencia ultima a la traccion del acero

MUROS Y ZARPAS

- CONCRETO f'c=21.0 MPA (210 kg/cm2) 3000 PSI.
- CONCRETO DE LIMPIEZA f'c=14.2MPA (142kg/cm2) TIPO E
- REFUERZO VERTICAL fy=60.000PSI TRASLAPO MÍNIMO 0.80m.

RECUBRIMIENTOS:

ZARPAS, MUROS Y PILOTES 7.5 CM

ENSAYOS DE CALIDAD:

- ***CONCRETO:*** UNA MUESTRA EN CADA VACIADO DE CONCRETO.
- CODIGO COLOMBIANO DE PUENTES CCP-14 Y NORMA INVIAS.

RECOMENTACIONES

- SE RECOMIENDA LLEVAR A CABO LOS MEJORAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES DE CIMENTACIÓN.
- ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCIÓN, SE DEBEN VERIFICAR COTAS CON LOS PLANOS HIDRAULICOS.
- LAS CANTIDADES ENTREGADAS SON TEÓRICAS SE RECOMIENDA AL CONSTRUCTOR REALIZAR EL RESPECTIVO CHEQUEO A LAS MISMAS.

LONGITUDES DE GANCHOS NSR-10 C.7.1			
Diámetro	Barras Longitudinales		Estribos
Ø	90°	180°	135°
3	0.15	0.076	0.095
4	0.20	0.102	0.127
5	0.25	0.127	0.159
6	0.30	0.152	0.191
8	0.41	0.203	0.254
9	0.49	0.257	N/A
10	0.54	0.286	N/A

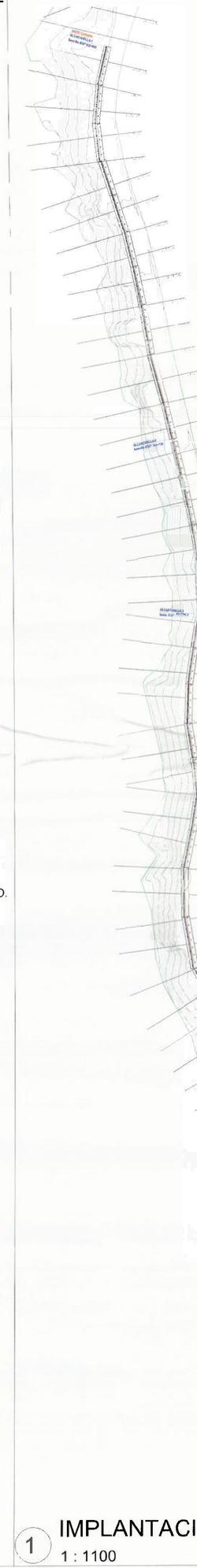
*Dimensiones en m

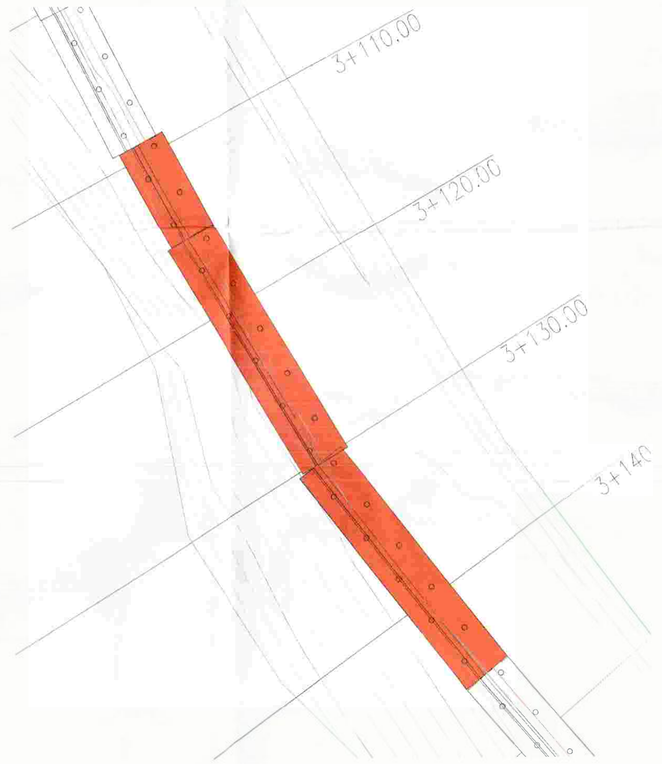
Gancho

Gancho

Refuerzo Principal			C.12.2.2	C.12.15.1
Barra	Diámetro (mm)	Área (mm²)	Long Desarrollo (m)	Long Traslapo (m)
#3	9.5	71	0.36	0.50
#4	12.7	129	0.48	0.65
#5	15.9	199	0.60	0.80
#6	19.1	284	0.72	1.00
#7	22.2	387	0.84	1.10
#8	25.4	510	0.96	1.25
#9	28.7	645	1.06	1.45
#10	32.3	819	1.22	1.60

Traslapo (x) m

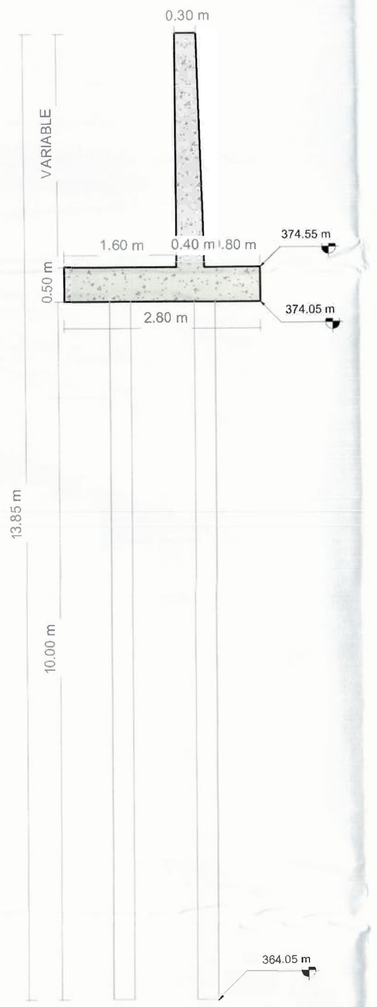




2 IMPLANTACION ESPECIFICA TRAMO 32 Copia 1
1 : 200



1 IMPLANTACION GENERAL TRAMO 32 Copia 1
1 : 1100



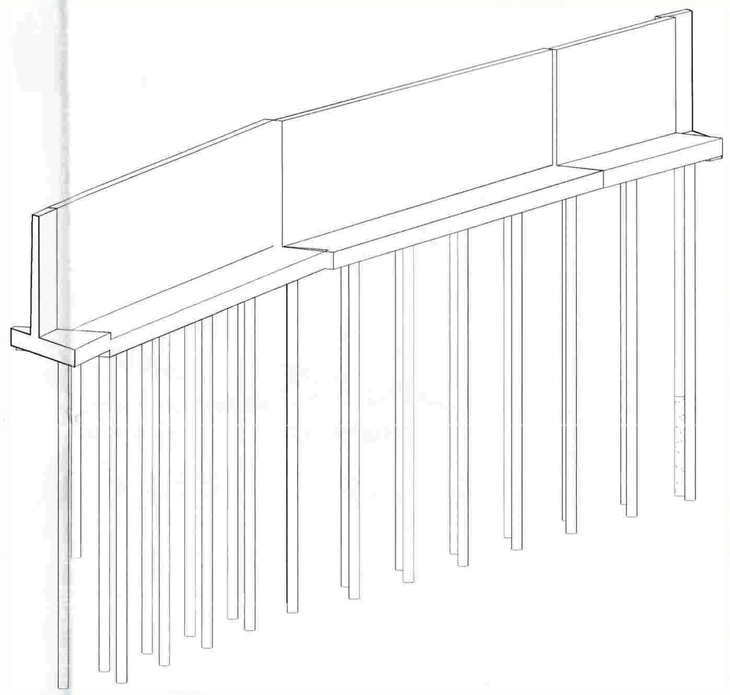
4 Geometria en Seccion TR 32
1 : 50



5 Geometria en Seccion TR 32.1
1 : 50



6 Geometria en Seccion TR 32.2
1 : 50



9 ISOMETRICO TR 32

Gobernación de Casanare

acuatodos S.A. E.S.P.

UNIÓN TEMPORAL LÍNEA VITAL

ROMA GROUP SAS

CONTIENE:

MODIFICATORIA 1
GEOMETRÍA E IMPLANTACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN - TRAMO 32.1

PRESENTO:

FERNANDO RAMIREZ ZAMBRANO
R/L UN DN TEMPORAL LINEA VITAL
CONTRATISTA
C.C 9.398.435

DISEÑO:

ING. ABEL HELIT ALVARADO N.
ING CIVIL MP N° 76202-151244 BYC
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL
UNION TEMPORAL LINEA VITAL

REVISÓ:

SONIA CRISTANCHO MEDINA
DIRECTOR DE OBRA
ING CIVIL MP N° 25202-77239 CND
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

AVALO:

ROYNER ANDRES VIANCHA TORRES
R/L ROMA GROUP SAS
INTERVENTORIA
ING CIVIL M.P N° 25202-165474 CND

CONTRATO DE OBRA N°. 051-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GEOLOGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA SISTEMA DE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPITO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE.

CONTRATO DE CONSULTORIA N°. 045-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y LEGAL PARA LA CONTRUCCIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PROTECCION EN LOS PUNTOS CRÍTICOS DE INESTABILIDAD GEOLÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

PLANO No.

GM-32.1 DE 34

TRAMO 32.1

FECHA:	ESCALA:
ABRIL DE 2026	ESPECIFICADA

ARCHIVO:

MOD_1_GEOM MUROS CONTENCION-SHEET-EST-32.1-TRAMO 32.1.dwg

YOPAL -CASANARE
NOTAS - NSR-10

CCP-14 LFRD

- ZONA DE RIESGO SISMICO ALTO. NSR/10
- Aa= 0.30
- Ad= 0.06
- Av= 0.20
- I=1.00
- TIPO DE SUELO: D

-CARGAS VIVAS Y MUERTAS (VER MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL)

- PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN = VARIABLE

-CAPACIDAD PORTANTE = VARIABLE

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.

ESPECIFICACION DE MATERIALES:

PILOTES

- CONCRETO f'c=(250 kgf/cm2) 3500 PSI.
- ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/m2 ASTM (A706M) NTC 2289 PARA TODOS LOS DIÁMETROS 420MPA (60.000 PSI).
- ACERO CONFORMADO EN CALIENTE fy= 3520kgf/cm2 (50.000 Psi) resistencia a la fluencia del acero fy= 4590 kgf/cm2 (65.000 Psi) resistencia ultima a la traccion del acero

MUROS Y ZARPAS

- CONCRETO f'c=21.0 MPA (210 kg/cm2) 3000 PSI.
- CONCRETO DE LIMPIEZA f'c=14.2MPA (142kg/cm2) TIPO E
- REFUERZO VERTICAL fy=60.000PSI TRASLAPO MÍNIMO 0.80m.

RECUBRIMIENTOS:

ZARPAS, MUROS Y PILOTES 7.5 CM

ENSAYOS DE CALIDAD:

- ***CONCRETO:*** UNA MUESTRA EN CADA VACIADO DE CONCRETO.
- CODIGO COLOMBIANO DE PUENTES CCP-14 Y NORMA INVIAS.

RECOMENTACIONES

- SE RECOMIENDA LLEVAR A CABO LOS MEJORAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES DE CIMENTACIÓN.
- ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCIÓN, SE DEBEN VERIFICAR COTAS CON LOS PLANOS HIDRAULICOS.
- LAS CANTIDADES ENTREGADAS SON TEÓRICAS SE RECOMIENDA AL CONSTRUCTOR REALIZAR EL RESPECTIVO CHEQUEO A LAS MISMAS.

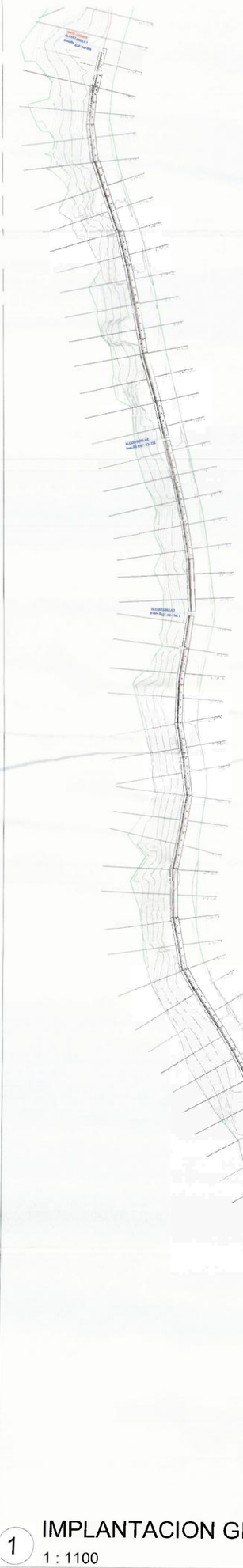
LONGITUDES DE GANCHOS NSR-10 C.7.1

Diámetro	Barras Longitudinales		Estribos	
@	90°	180°	135°	
3	0,15	0,076	0,095	Gancho
4	0,20	0,102	0,127	
5	0,25	0,127	0,159	
6	0,30	0,152	0,191	Gancho
8	0,41	0,203	0,254	
9	0,49	0,257	N/A	
10	0,54	0,286	N/A	

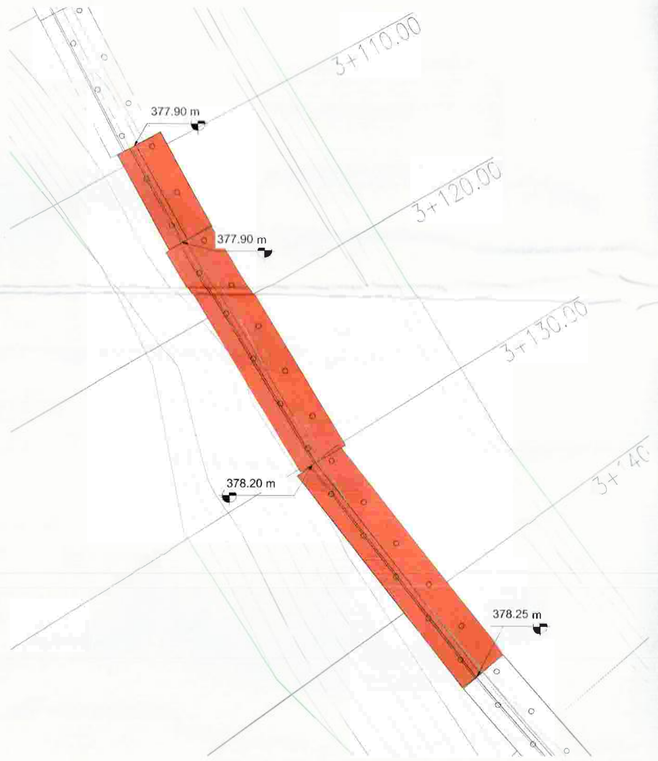
*Dimensiones en m

Refuerzo Principal			C.12.2.2	C.12.15.1
Barra	Diámetro (mm)	Area (mm²)	Long Desarrollo (m)	Long Traslapo (m)
#3	9.5	71	0.36	0.50
#4	12.7	129	0.48	0.60
#5	15.9	199	0.60	0.80
#6	19.1	284	0.72	1.00
#7	22.2	387	0.84	1.10
#8	25.4	510	0.96	1.25
#9	28.7	645	1.08	1.45
#10	32.3	819	1.22	1.60

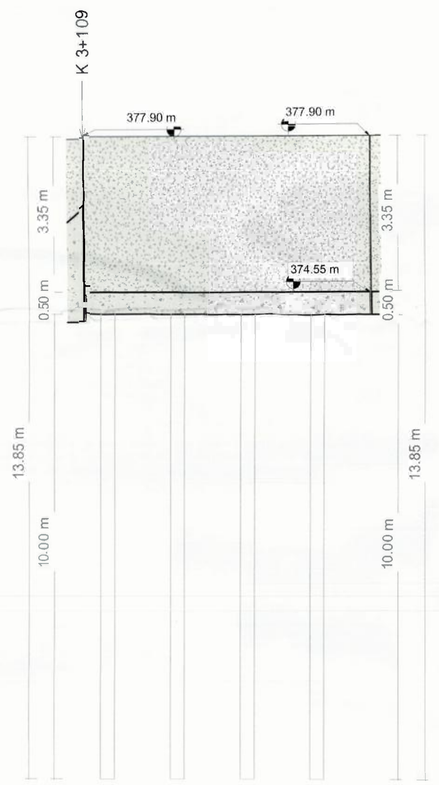
Traslapo (x) m



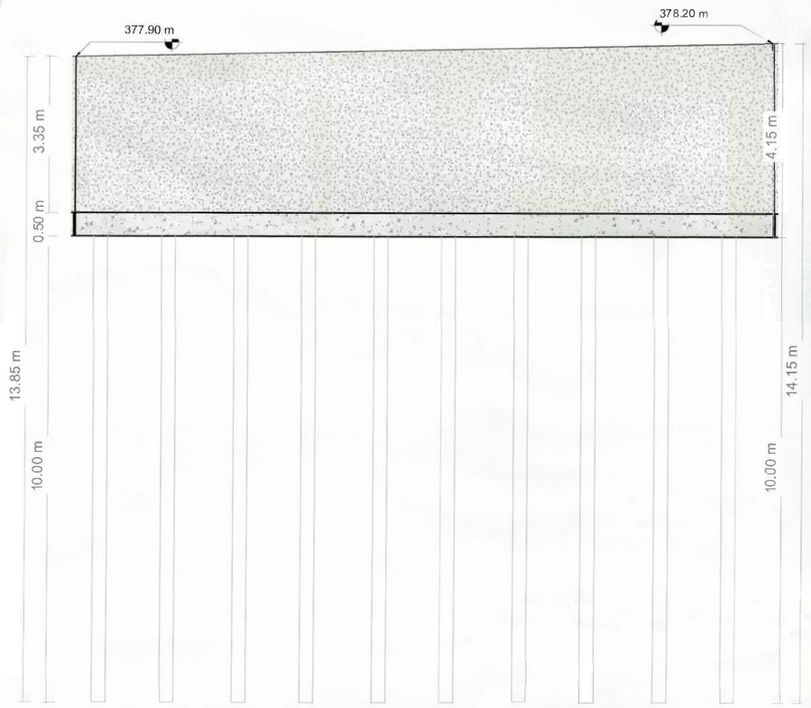
1 IMPLANTACION GENERAL TRAMO 32
1 : 1100



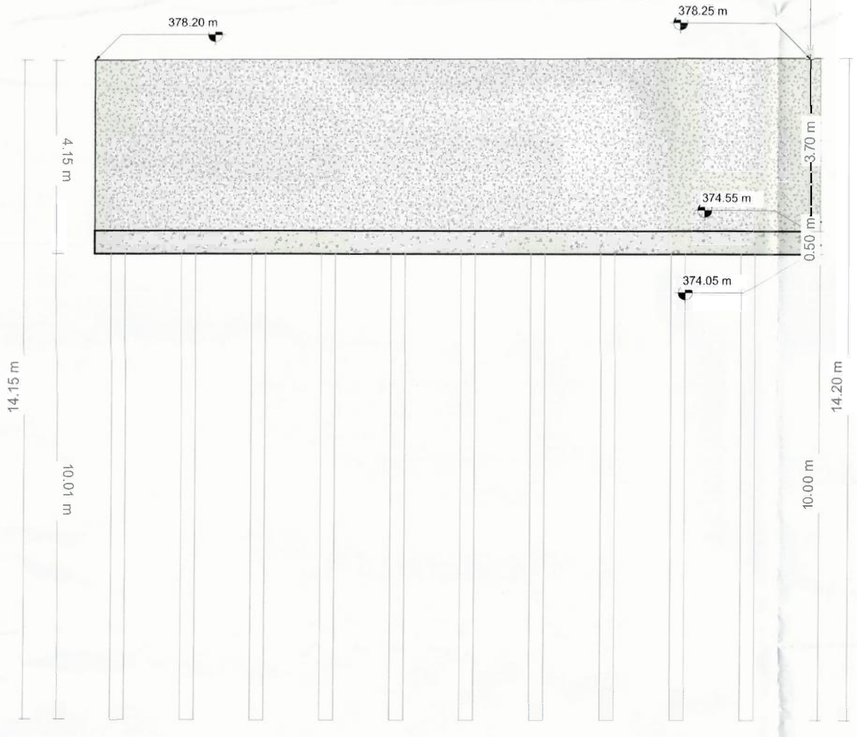
2 IMPLANTACION ESPECIFICA TRAMO 32
1 : 200



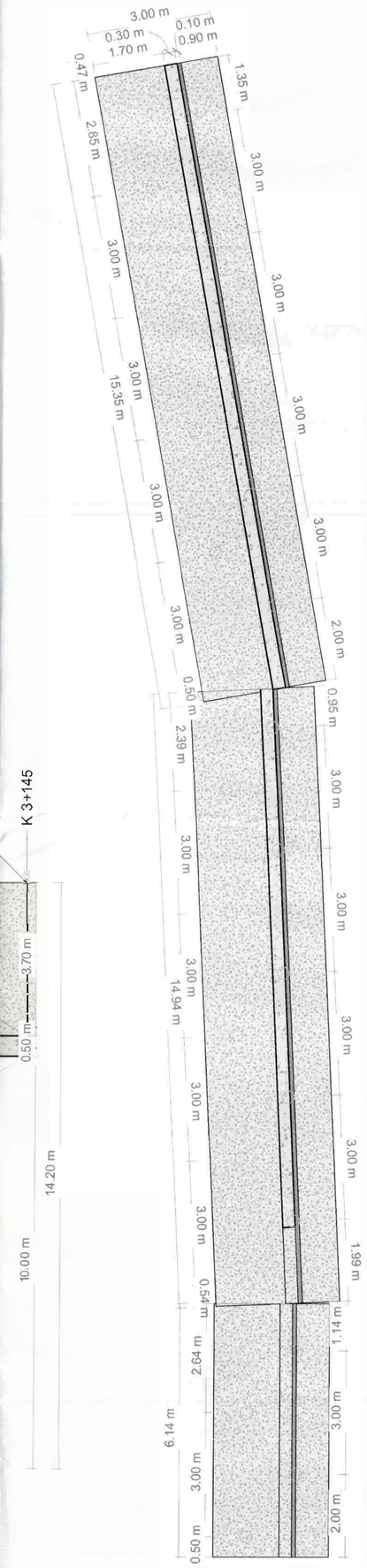
3 Geometria Alzado Muro TR32
1 : 75



7 Geometria Alzado Muro TR32.1
1 : 75



8 Geometria Alzado Muro TR32.3
1 : 75



10 Geometria Planta TR 32
1 : 75

Cobernación de Casanare

acuatodos s.a. E.S.P.

UNIÓN TEMPORAL LÍNEA VITAL

ROMA GROUP SAS

CONTIENE:
MODIFICATORIA 1
GEOMETRÍA E IMPLANTACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN - TRAMO 32

PRESENTO:
FERNANDO RAMIREZ ZAMBRANO
R/L UNION TEMPORAL LINEA VITAL
CONTRATISTA
C.C 9.398.435

DISEÑO:
ING. ABEL HELIT ALVARADO N.
ING CIVIL MP N° 15202-151244 BYC
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

REVISÓ:
SONIA CRISTANCHO MEDINA
DIRECTOR DE OBRA
ING CIVIL MP N° 25202-77239 CND
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

AVALO:
ROYNER ANDRES VIANCHA TORRES
R/L ROMA GROUP SAS
INTERVENTORIA
ING CIVIL M.P N° 25202-165474 CND

CONTRATO DE OBRA N°: 051-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GELÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA SISTEMA DE DE ABASTECIOMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPITO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE.

CONTRATO DE CONSULTORIA N°. 045-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y LEGAL PARA LA CONTRUCCIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCIÓN Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRÍTICOS DE INESTABILIDAD GEOLÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

PLANO No.
GM-32 DE **34**
TRAMO 32

FECHA:	ESCALA:
ABRIL DE 2026	ESPECIFICADA

ARCHIVO:
MOD_1_GEOM MUROS CONTENCION-SHEET-EST-32-TRAMO 32.dwg

YOPAL -CASANARE
NOTAS - NSR-10

CCP-14 LFRD

- ZONA DE RIESGO SISMICO ALTO, NSR/10
- AaT 0.30
- AdT 0.06
- Av= 0.20
- I=1.00
- TIPO DE SUELO: D

-CARGAS VIVAS Y MUERTAS (VER MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL)

- PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN = VARIABLE

-CAPACIDAD PORTANTE = VARIABLE

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.

ESPECIFICACION DE MATERIALES:

PILOTES

- CONCRETO f'c=(250 kgf/cm2) 3500 PSI.
- ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/m2 ASTM (A706M) NTC 2289 PARA TODOS LOS DIAMETROS 420MPA (60.000PSI).
- ACERO CONFORMADO EN CALIENTE fy= 3520kgf/cm2 (50,000 Psi) resistencia a la fluencia del acero fy= 4590 kgf/cm2 (65.000 Psi) resistencia ultima a la traccion del acero

MUROS Y ZARPAS

- CONCRETO f'c=21.0 MPA (210 kg/cm2) 3000 PSI.
- CONCRETO DE LIMPIEZA f'c=14.2MPA (142kg/cm2) TIPO E
- REFUERZO VERTICAL fy=60.000PSI TRASLAPO MINIMO 0.80m.

RECUBRIMIENTOS:

ZARPAS, MUROS Y PILOTES 7.5 CM

ENSAYOS DE CALIDAD:

- ***CONCRETO:*** UNA MUESTRA EN CADA VACIADO DE CONCRETO.
- CODIGO COLOMBIANO DE PUENTES CCP-14 Y NORMA INVIAS.

RECOMENTACIONES

- SE RECOMIENDA LLEVAR A CABO LOS MEJORAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES DE CIMENTACIÓN.
- ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCIÓN, SE DEBEN VERIFICAR COTAS CON LOS PLANOS HIDRAULICOS.
- LAS CANTIDADES ENTREGADAS SON TEÓRICAS SE RECOMIENDA AL CONSTRUCTOR REALIZAR EL RESPECTIVO CHEQUEO A LAS MISMAS.

LONGITUDES DE GANCHOS NSR-10 C.7.1

Diámetro	Barras Longitudinales		Estribos	
Ø	90°	180°	135°	
3	0.15	0.076	0.095	Gancho
4	0.20	0.102	0.127	
5	0.25	0.127	0.159	
6	0.30	0.152	0.191	Gancho
8	0.41	0.203	0.254	
9	0.49	0.257	N/A	
10	0.54	0.286	N/A	

*Dimensiones en m

Refuerzo Principal			C.12.2.3	C.12.15.1
Barra	Diámetro (mm)	Area (mm²)	Long Desarrollo (m)	Long Traslapo (m)
#3	9.5	71	0.36	0.50
#4	12.7	129	0.48	0.65
#5	15.9	199	0.60	0.80
#6	19.1	284	0.72	1.00
#7	22.2	387	0.84	1.10
#8	25.4	510	0.96	1.25
#9	28.7	645	1.08	1.45
#10	32.3	819	1.22	1.60

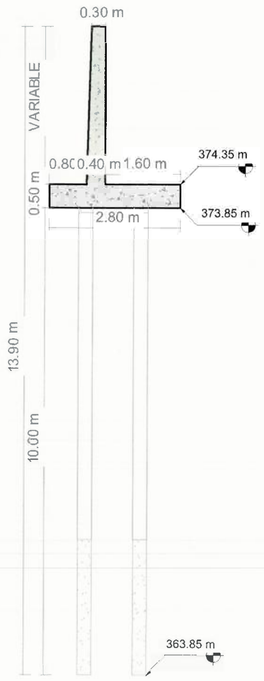
Traslapo (x) m



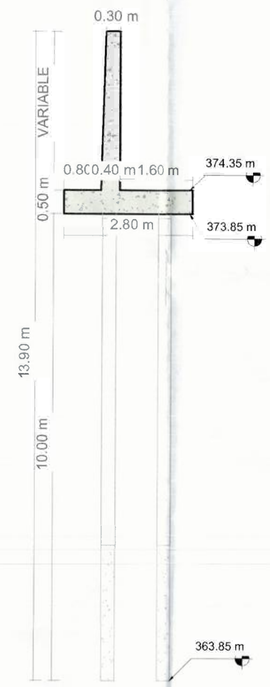
1 IMPLANTACION GENERAL TRAMO 31.1
1 : 1100



4 Geometria en Seccion TR 31
1 : 75

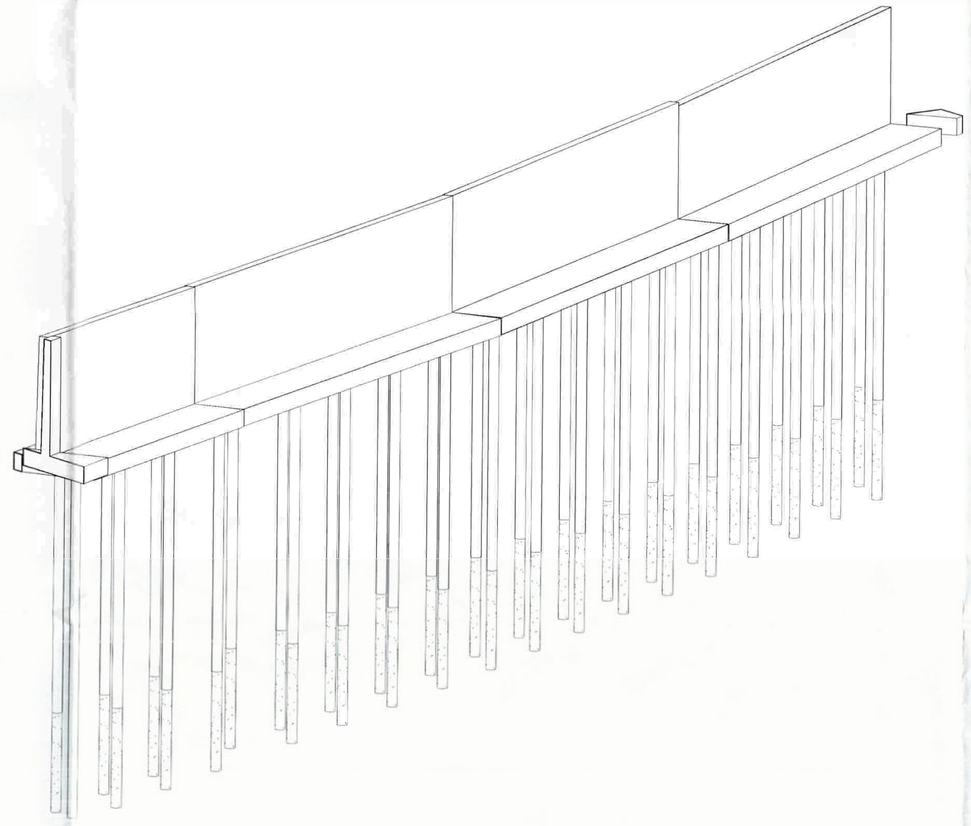


5 Geometria en Seccion TR 31.1
1 : 75

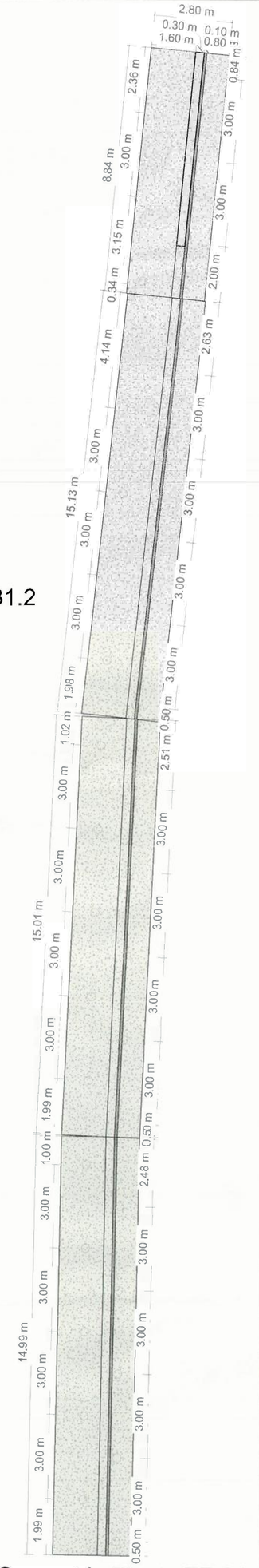


6 Geometria en Seccion TR 31.2
1 : 75

7 Geometria en Seccion TR 31.3
1 : 75



3 ISOMETRICO TR 31



8 Geometria Planta TR 31
1 : 100

Gobernación de Casanare

acuatodos S.A. E.S.P.

UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

ROMA GROUP SAS

CONTIENE:

MODIFICATORIA 1
GEOMETRÍA E IMPLANTACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN - TRAMO 31.1

PRESENTO:

FERNANDO RAMIREZ ZAMBRANO
R/L UNION TEMPORAL LINEA VITAL
CONTRATISTA
C.C 9.398.435

DISEÑO:

ING. ABEL HELIT ALVARADO N.
ING CIVIL MP N° 15202-151244 BYC
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

REVISO:

SONIA CRISTANCHO MEDINA
DIRECTOR DE OBRA
ING CIVIL MP N° 25202-77239 CND
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

AVALO:

ROYNER ANDRES VIANCHA TORRES
R/L ROMA GROUP SAS
INTERVENTORIA
ING CIVIL M.P N° 252O2-165474 CND

CONTRATO DE OBRA N°. 051-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GELÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA SISTEMA DE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE.

CONTRATO DE CONSULTORIA N°. 045-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y LEGAL PARA LA CONTRUCCIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GEOLÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

PLANO No.

GM-31.1 DE 34

TRAMO 31.1

FECHA:	ESCALA:
ABRIL DE 2026	ESPECIFICADA

ARCHIVO:

MOD_1_GEOM MUROS CONTENCION-SHEET-EST-31.1-TRAMO 31.1.dwg

YOPAL -CASANARE
NOTAS - NSR-10

CCP-14 LFRD

- ZONA DE RIESGO SISMICO ALTO. NSR/10
- Aa= 0.30
- Ad= 0.06
- Av= 0.20
- I=1.00
- TIPO DE SUELO: D

-CARGAS VIVAS Y MUERTAS (VER MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL)

- PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN = VARIABLE

-CAPACIDAD PORTANTE = VARIABLE

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.

ESPECIFICACION DE MATERIALES:

PILOTES

- CONCRETO f'c=(250 kgf/cm2) 3500 PSI.
- ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/m2 ASTM (A706M) NTC 2289 PARA TODOS LOS DIAMETROS 420MPA (60.000 PSI).
- ACERO CONFORMADO EN CALIENTE fy= 3520kgf/cm2 (50.000 Psi) resistencia a la fluencia del acero fy= 4590 kgf/cm2 (65.000 Psi) resistencia ultima a la traccion del acero

MUROS Y ZARPAS

- CONCRETO f'c=21.0 MPA (210 kg/cm2) 3000 PSI.
- CONCRETO DE LIMPIEZA f'c=14.2MPA (142kg/cm2) TIPO E
- REFUERZO VERTICAL fy=60.000PSI TRASLAPE MINIMO 0.80m.

RECUBRIMIENTOS:

ZARPAS, MUROS Y PILOTES 7.5 CM

ENSAYOS DE CALIDAD:

- ***CONCRETO:*** UNA MUESTRA EN CADA VACIADO DE CONCRETO.
- CODIGO COLOMBIANO DE PUENTES CCP-14 Y NORMA INVIAS.

RECOMENTACIONES

- SE RECOMIENDA LLEVAR A CABO LOS MEJORAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES DE CIMENTACIÓN.
- ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCIÓN, SE DEBEN VERIFICAR COTAS CON LOS PLANOS HIDRAULICOS.
- LAS CANTIDADES ENTREGADAS SON TEÓRICAS SE RECOMIENDA AL CONSTRUCTOR REALIZAR EL RESPECTIVO CHEQUEO A LAS MISMAS.

LONGITUDES DE GANCHOS NSR-10 C.7.1

Diámetro	Barras Longitudinales		Estribos
Ø	90°	180°	135°
3	0,15	0,076	0,095
4	0,20	0,102	0,127
5	0,25	0,127	0,159
6	0,30	0,152	0,191
8	0,41	0,203	0,254
9	0,49	0,257	N/A
10	0,54	0,286	N/A

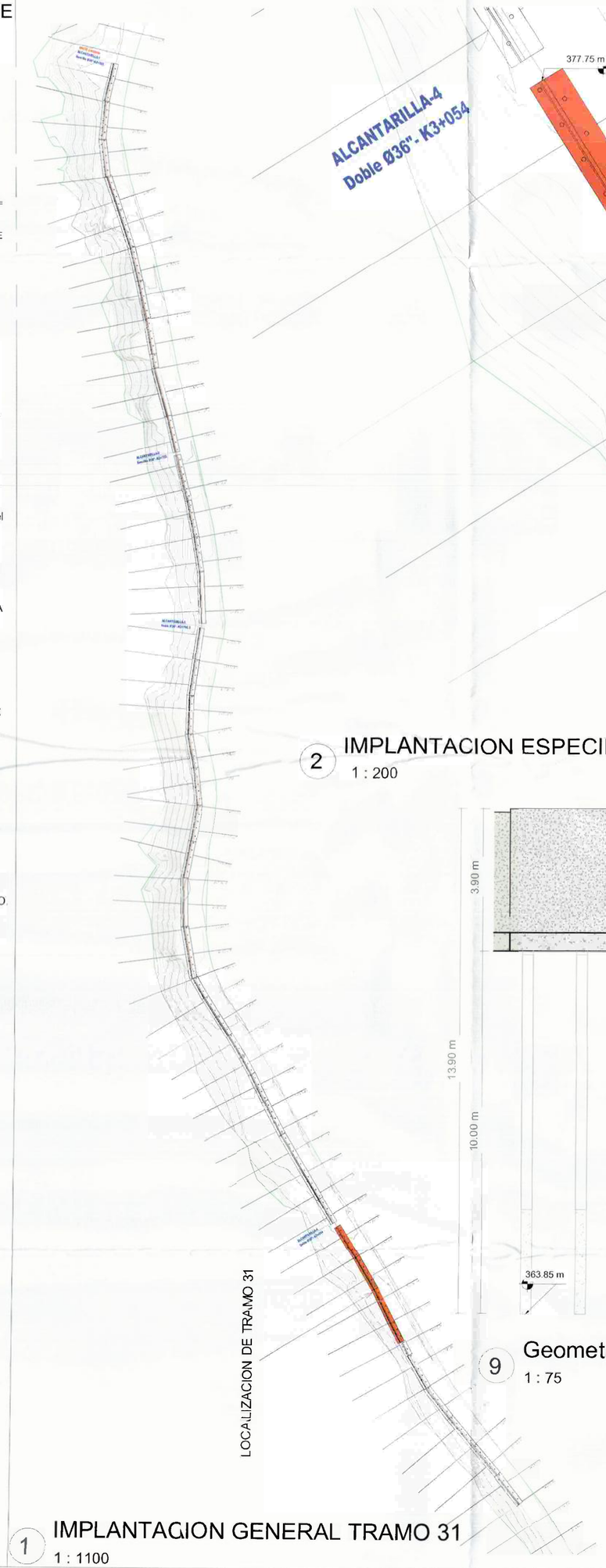
*Dimensiones en m

Gancho

Gancho

Refuerzo Principal			C.12.2.2	C.12.15.1
Barra	Diámetro (mm)	Área (mm²)	Long Desarrollo (m)	Long Traslapo (m)
#3	9.5	71	0.36	0.50
#4	12.7	129	0.48	0.65
#5	15.9	199	0.60	0.80
#6	19.1	284	0.72	1.00
#7	22.2	387	0.84	1.10
#8	25.4	510	0.96	1.25
#9	28.7	645	1.08	1.45
#10	32.3	819	1.22	1.60

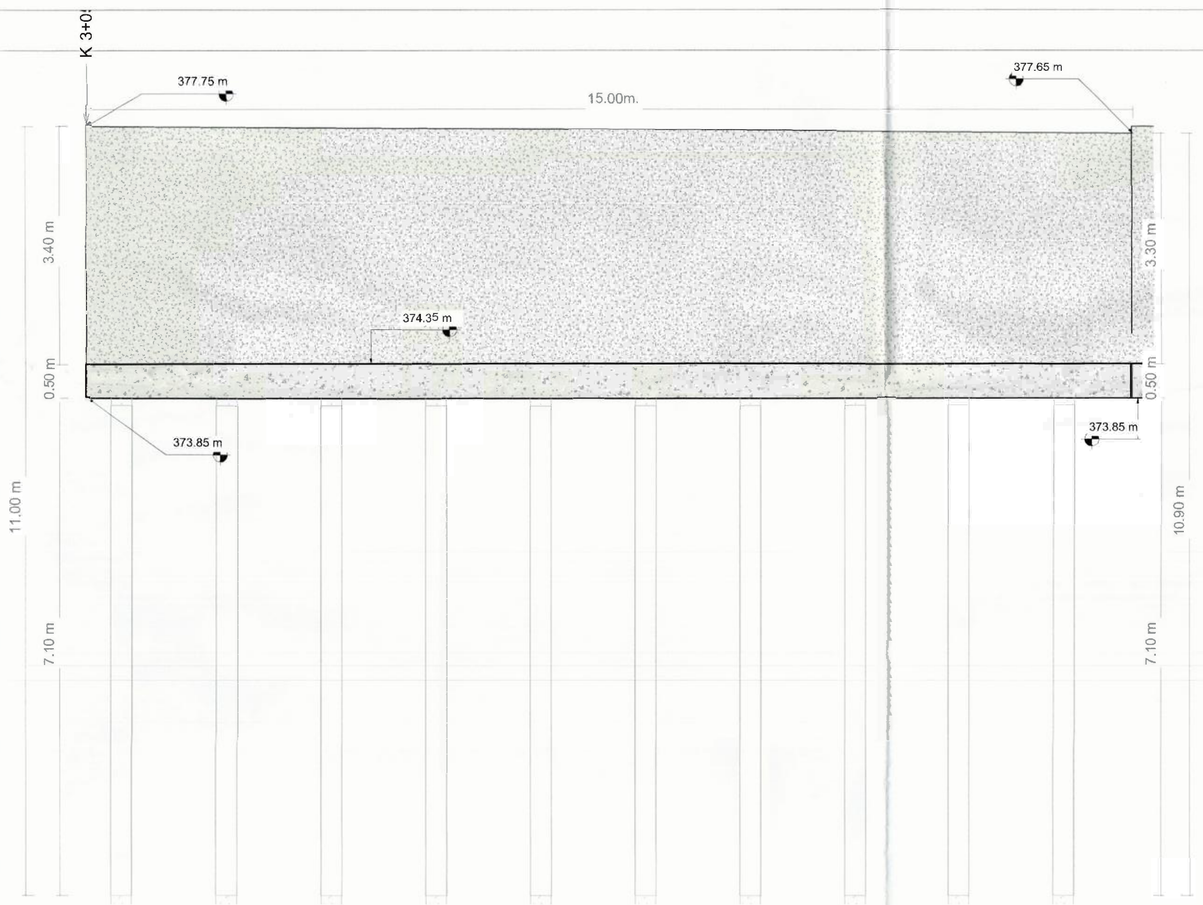
Traslapo (x) m



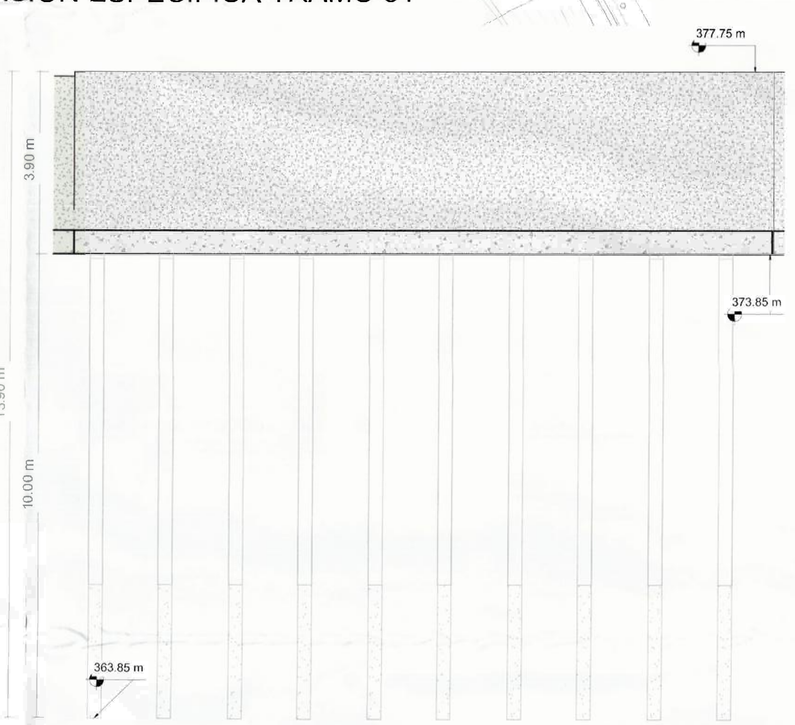
1 IMPLANTACION GENERAL TRAMO 31
1 : 1100



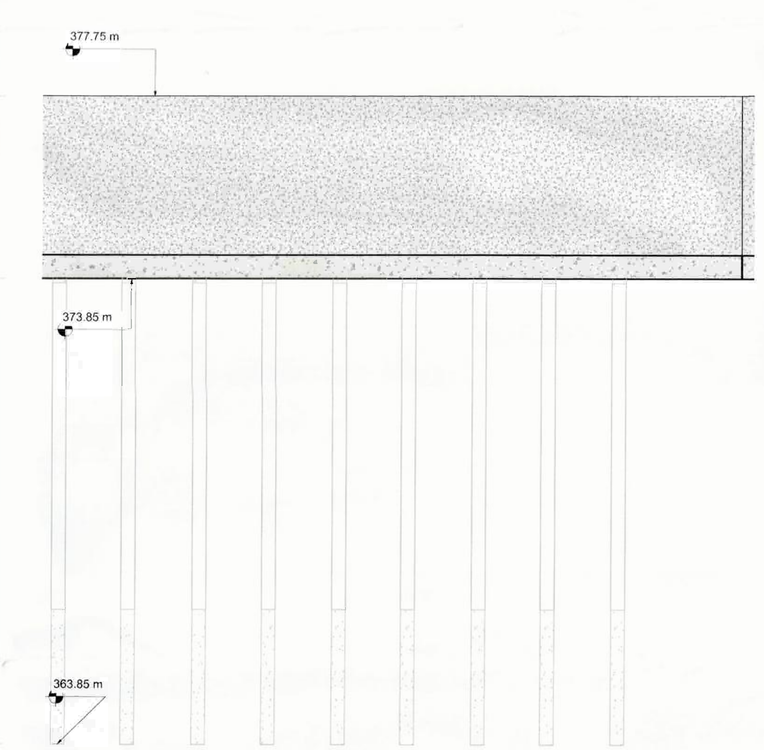
2 IMPLANTACION ESPECIFICA TRAMO 31
1 : 200



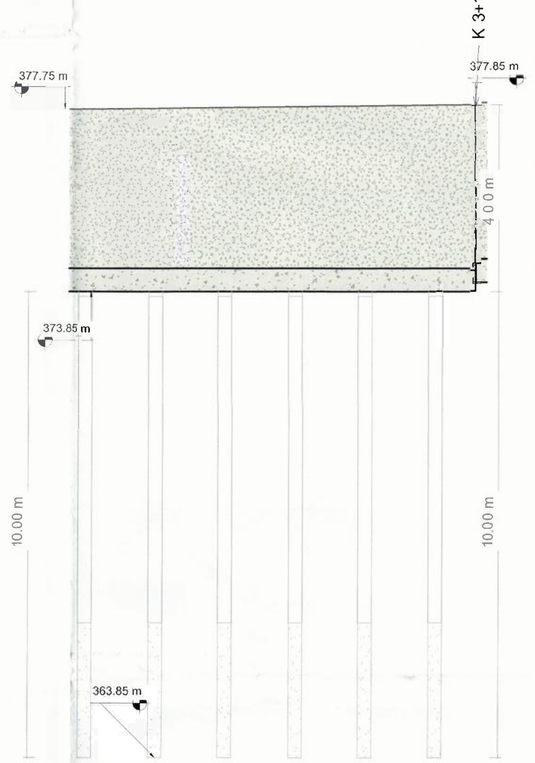
3 Geometria Alzado Muro TR31
1 : 50



9 Geometria Alzado Muro TR31.1
1 : 75



10 Geometria Alzado Muro TR31.2
1 : 75



11 Geometria Alzado Muro TR31.3
1 : 75

Gobernación de Casanare

acuatodos s.a. E.S.P.

UNION TEMPORAL LÍNEA VITAL

ROMA GROUP SAS

CONTIENE:

MODIFICATORIA 1
GEOMETRÍA E IMPLANTACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN - TRAMO 31

PRESENTO:

FERNANDO RAMIREZ ZAMBRANO
R/L UNION TEMPORAL LINEA VITAL
CONTRATISTA
C.C 9.398.435

DISEÑO:

ING. ABEL HELIT ALVARADO N.
ING CIVIL MP N° 15202-151244 BYC
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL
UNION TEMPORAL LINEA VITAL

REVISÓ:

SONIA CRISTANCHO MEDINA
DIRECTOR DE OBRA
ING CIVIL MP N° 25202-77239 CND
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

AVALO:

ROYNER ANDRES VIANCHA TORRES
R/L ROMA GROUP SAS
INTERVENTORIA
ING CIVIL M.P N° 25202-165474 CND

CONTRATO DE OBRA N°. 051-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GELÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA SISTEMA DE DE ABASTECIOMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPITO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE.

CONTRATO DE CONSULTORIA N°. 045-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y LEGAL PARA LA CONTRUCCIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCIÓN Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRÍTICOS DE INESTABILIDAD GEOLÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

PLANO No.

GM-31 DE 34

TRAMO 31

FECHA:	ESCALA:
ABRIL DE 2026	ESPECIFICADA

ARCHIVO:

MOD_1_GEOM MUROS CONTENCION-SHEET-EST-31-TRAMO 31.dwg

YOPAL -CASANARE
NOTAS - NSR-10

CCP-14 LFRD

- ZONA DE RIESGO SISMICO ALTO NSR/10
- Aa= 0.30
- Ad= 0.06
- Av= 0.20
- I=1.00
- TIPO DE SUELO: D

-CARGAS VIVAS Y MUERTAS (VER MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL)

- PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN = VARIABLE

-CAPACIDAD PORTANTE = VARIABLE

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.

ESPECIFICACION DE MATERIALES:

PILOTES

- CONCRETO f'c=(250 kgf/cm2) 3500 PSI.
- ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/m2 ASTM (A706M) NTC 2289 PARA TODOS LOS DIAMETROS 420MPA (60.000 PSI).
- ACERO CONFORMADO EN CALIENTE fy= 3520kgf/cm2 (50.000 Psi) resistencia a la fluencia del acero fy= 4590 kgf/cm2 (65.000 psi) resistencia ultima a la traccion del acero

MUROS Y ZARPAS

- CONCRETO f'c=21.0 MPA (210 kg/cm2) 3000 PSI.
- CONCRETO DE LIMPIEZA f'c=14.2MPA (142kg/cm2) TIPO E
- REFUERZO VERTICAL fy=60.000PSI TRASLAPO MINIMO 0.80m.

RECUBRIMIENTOS:

ZARPAS, MUROS Y PILOTES 7.5 CM

ENSAYOS DE CALIDAD:

- ***CONCRETO:*** UNA MUESTRA EN CADA VACIADO DE CONCRETO.
- CODIGO COLOMBIANO DE PUENTES CCP-14 Y NORMA INVIAS.

RECOMENTACIONES

- SE RECOMIENDA LLEVAR A CABO LOS MEJORAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES DE CIMENTACION.
- ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCIÓN, SE DEBEN VERIFICAR COTAS CON LOS PLANOS HIDRAULICOS.
- LAS CANTIDADES ENTREGADAS SON TEÓRICAS SE RECOMIENDA AL CONSTRUCTOR REALIZAR EL RESPECTIVO CHEQUEO A LAS MISMAS.

LONGITUDES DE GANCHOS NSR-10 C.7.1

Diámetro Barras	Longitudinales: Estribos		
Ø	90°	180°	135°
3	0,15	0,076	0,095
4	0,20	0,102	0,127
5	0,25	0,127	0,159
6	0,30	0,152	0,191
8	0,41	0,203	0,254
9	0,49	0,257	N/A
10	0,54	0,286	N/A

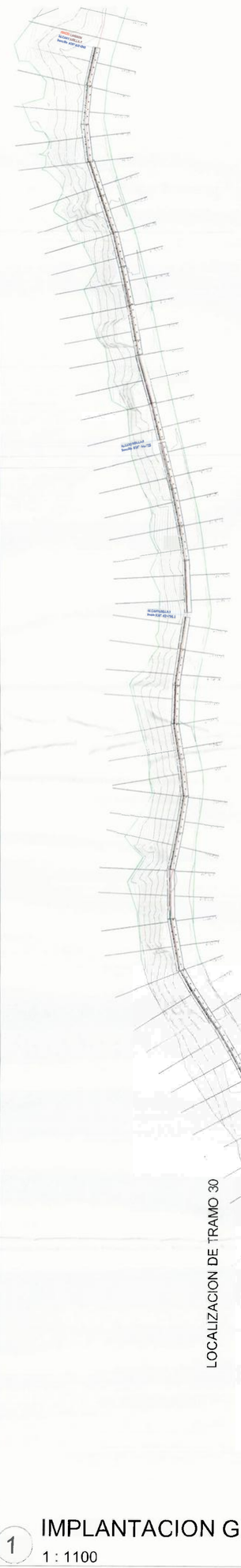
*Dimensiones en m

Gancho

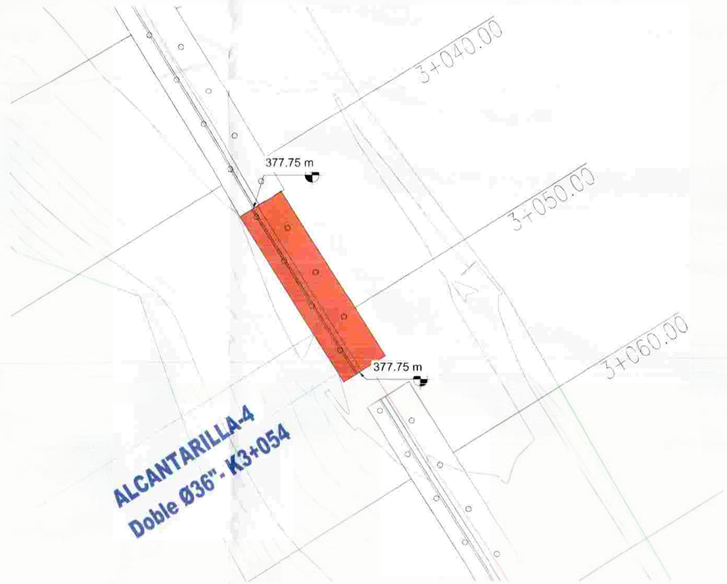
Gancho

Refuerzo Principal			C.12.2.2	C.12.15.1
Barra	Diámetro (mm)	Área (mm²)	Long Desarrollo (m)	Long Traslapo (m)
#3	9.5	71	0.36	0.50
#4	12.7	129	0.48	0.65
#5	15.9	199	0.60	0.80
#6	19.1	284	0.72	1.00
#7	22.2	387	0.84	1.10
#8	25.4	510	0.96	1.25
#9	28.7	645	1.08	1.45
#10	32.3	819	1.22	1.60

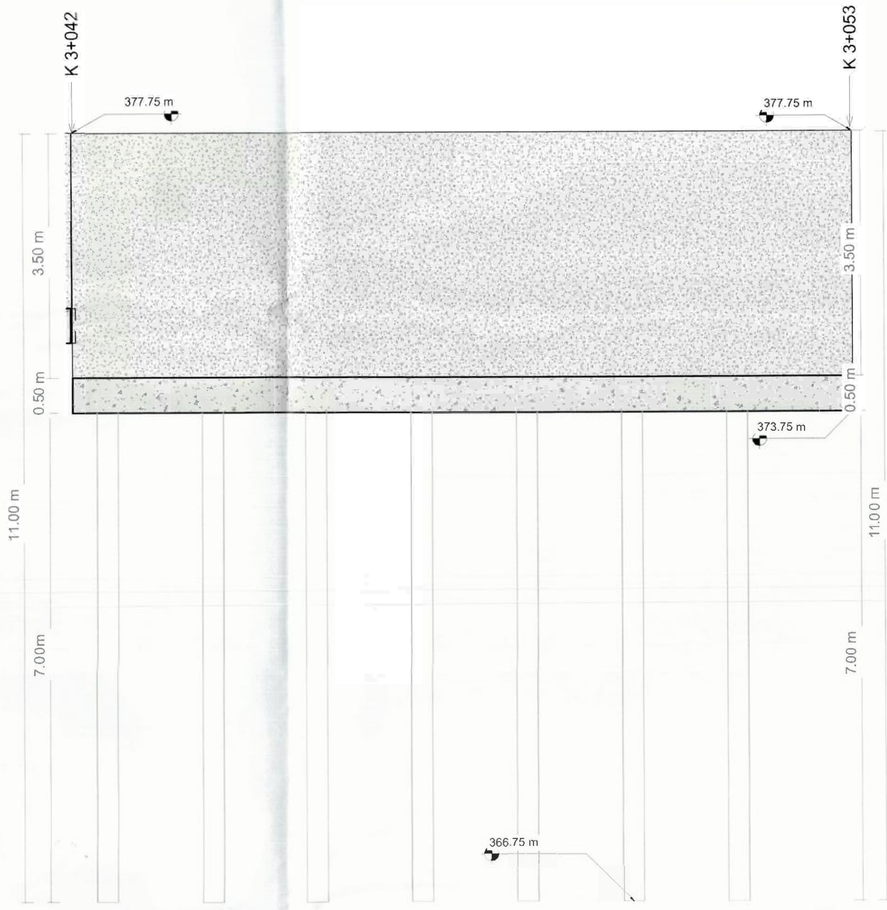
Traslapo (x) m



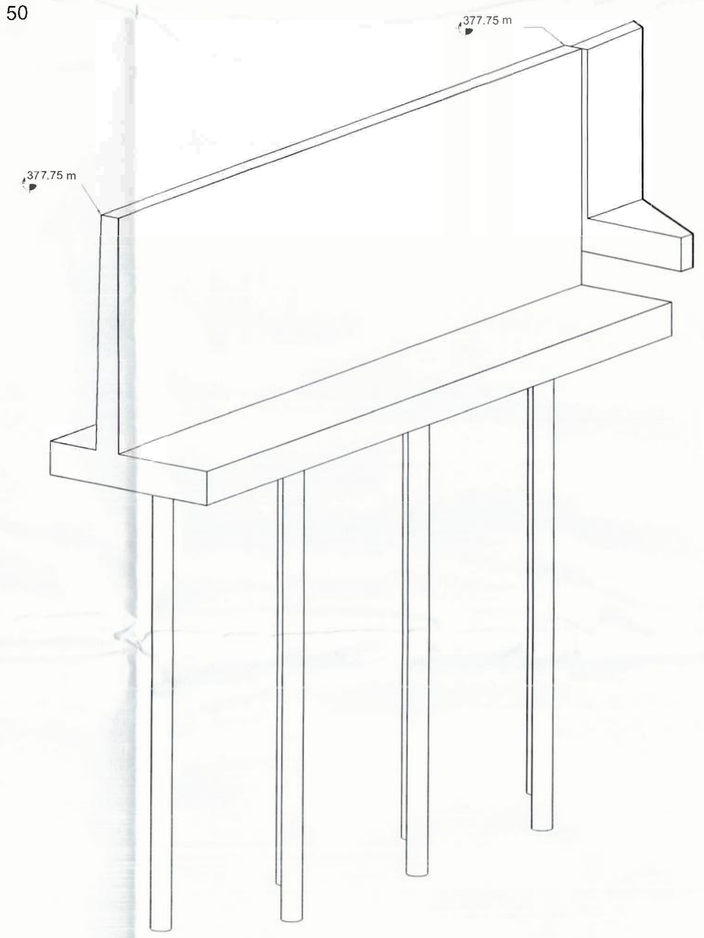
1 IMPLANTACION GENERAL TRAMO 30
1 : 1100



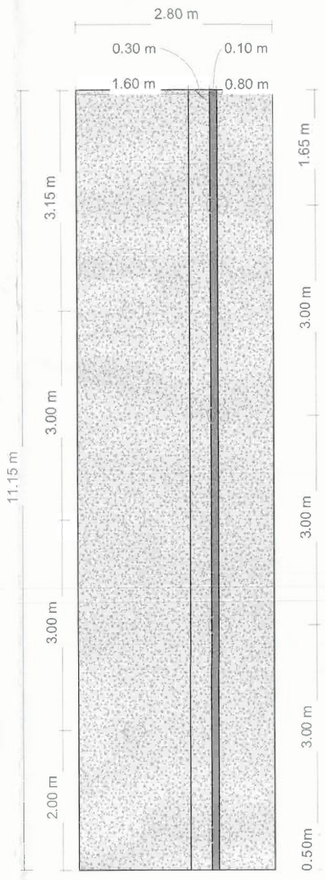
2 IMPLANTACION ESPECIFICA TRAMO 30
1 : 200



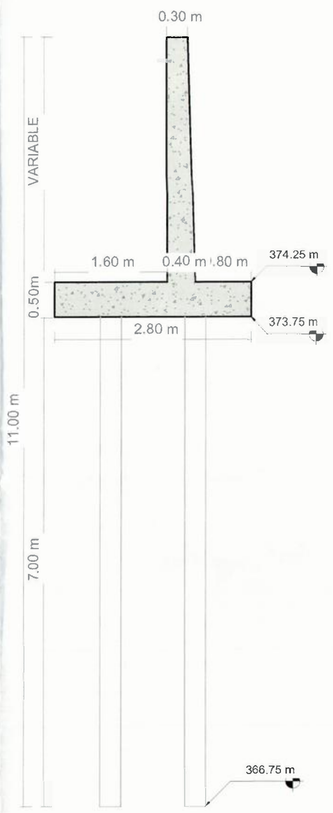
3 Geometria Alzado Muro TR30
1 : 50



6 ISOMETRICO TR 30



5 Geometria Planta TR 30
1 : 50



4 Geometria en Seccion TR 30
1 : 50

Gobernación de Casanare

acuatodos s.a. E.S.P.

UNIÓN TEMPORAL LÍNEA VITAL

ROMA GROUP SAS

CONTIENE:

MODIFICATORIA 1
GEOMETRÍA E IMPLANTACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN - TRAMO 30

PRESENTO:

FERNANDO RAMIREZ ZAMBRANO
R/L UNION TEMPORAL LINEA VITAL
CONTRATISTA
C.C 9.398.435

DISEÑO:

ING. ABEL FELIT ALVARADO N.
ING CIVIL MP N° 15202-151244 BYC
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL
UNION TEMPORAL LINEA VITAL

REVISÓ:

SONIA CRISTANCHO MEDINA
DIRECTOR DE OBRA
ING CIVIL MP N° 25202-77239 CND
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

AVALO:

ROYNER ANDRES VIANCHA TORRES
R/L ROMA GROUP SAS
INTERVENTORIA
ING CIVIL M.P N° 25202-165474 CND

CONTRATO DE OBRA N°. 051-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRITICOS DEI NESTABILIDAD GELÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA SISTEMA DE DE ABASTECIOMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPITO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE.

CONTRATO DE CONSULTORIA N°. 045-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y LEGAL PARA LA CONTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GEOLÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

PLANO No.

GM-30 DE **34**

TRAMO 30

FECHA:	ESCALA:
ABRIL DE 2026	ESPECIFICADA

ARCHIVO:

MOD_1_GEOM MUROS CONTENCION-SHEET-EST-30-TRAMO 30.dwg

YOPAL -CASANARE
NOTAS - NSR-10

CCP-14 LFRD

- ZONA DE RIESGO SISMICO ALTO NSR/10
- Aa= 0.30
- Ad= 0.06
- Av= 0.20
- I=1.50
- TIPO DE SUELO: D

-CARGAS VIVAS Y MUERTAS (VER MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL)

- PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN = VARIABLE

-CAPACIDAD PORTANTE = VARIABLE

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.

ESPECIFICACION DE MATERIALES:

PILOTES

- CONCRETO f'c=(250 kgf/cm2) 3500 PSI.
- ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/m2 ASTM (A706M) NTC 2289 PARA TODOS LOS DIÁMETROS 420MPA (60.000 PSI).
- ACERO CONFORMADO EN CALIENTE fy= 3520kgf/cm2 (50.000 Psi) resistencia a la fluencia del acero fy= 4590 kgf/cm2 (65.000 Psi) resistencia ultima a la traccion del acero

MUROS Y ZARPAS

- CONCRETO f'c=21.0 MPA (210 kg/cm2) 3000 PSI.
- CONCRETO DE LIMPIEZA f'c=14.2MPA (142kg/cm2) TIPO E
- REFUERZO VERTICAL f'y=60.000PSI TRASLAPO MÍNIMO 0.80m.

RECUBRIMIENTOS:

ZARPAS, MUROS Y PILOTES 7.5 CM

ENSAYOS DE CALIDAD:

- ***CONCRETO:*** UNA MUESTRA EN CADA VACIADO DE CONCRETO
- CODIGO COLOMBIANO DE PUENTES CCP-14 Y NORMA INVIAS.

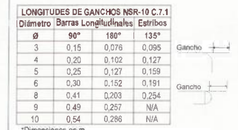
RECOMENTACIONES

- SE RECOMIENDA LLEVAR A CABO LOS MEJORAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES DE CIMENTACIÓN.
- ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCIÓN, SE DEBEN VERIFICAR COTAS CON LOS PLANOS HIDRAULICOS.
- LAS CANTIDADES ENTREGADAS SON TEÓRICAS SE RECOMIENDA AL CONSTRUCTOR REALIZAR EL RESPECTIVO CHEQUEO A LAS MISMAS.

LONGITUDES DE GANCHOS NSR-10 C.7.1

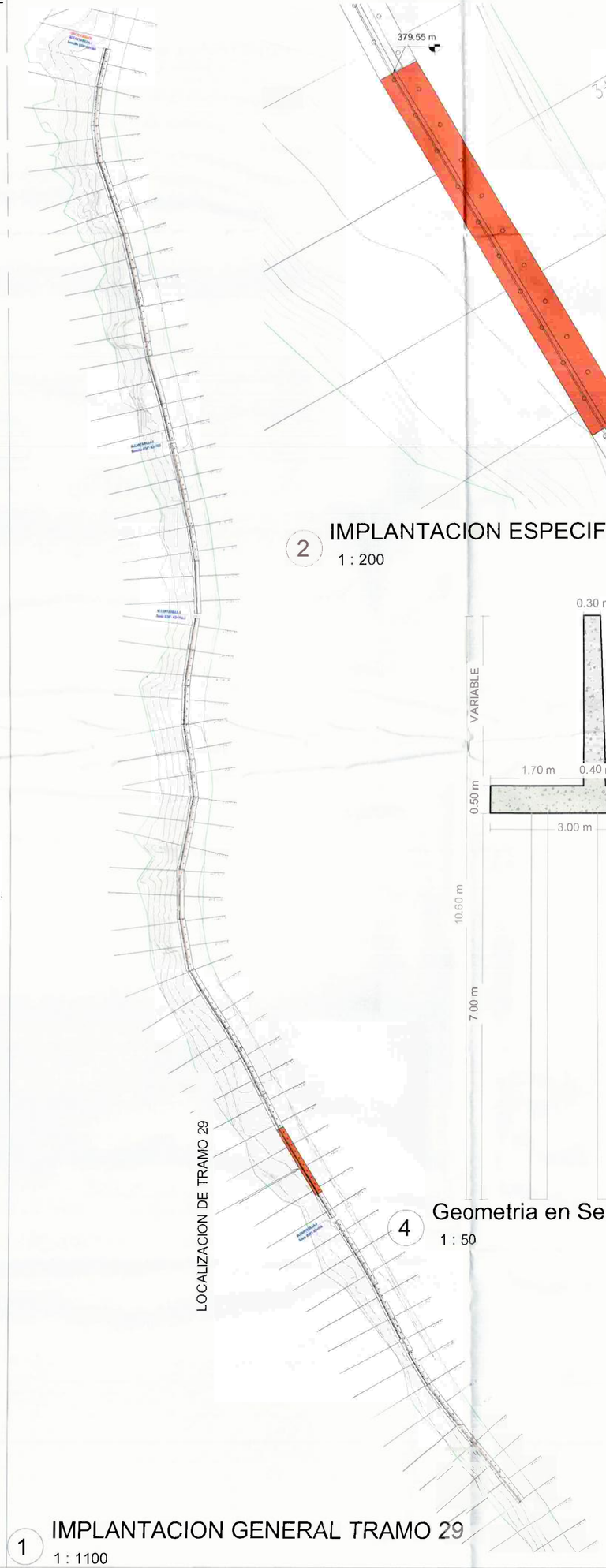
Diámetro Barras	Longitud mínima		Estribos
ø	90°	180°	135°
3	0.15	0.076	0.095
4	0.20	0.102	0.127
5	0.25	0.127	0.159
6	0.30	0.152	0.191
8	0.41	0.203	0.254
9	0.49	0.257	N/A
10	0.54	0.286	N/A

*Dimensiones en m



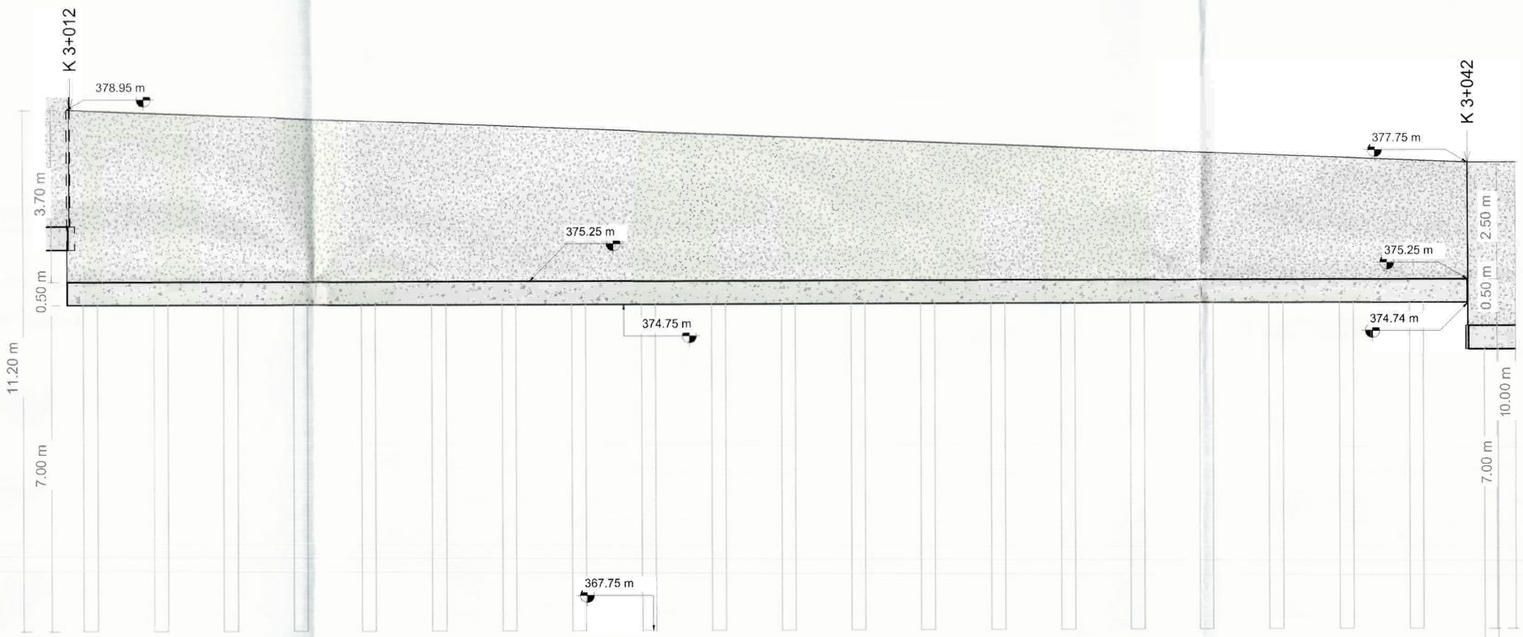
Refuerzo Principal			C.12.2.2	C.12.15.1
Barra	Diámetro (mm)	Area (mm²)	Long Desarrollo (m)	Long Traslapo (m)
#3	9.5	71	0.36	0.50
#4	12.7	129	0.48	0.60
#5	15.9	199	0.60	0.80
#6	19.1	284	0.72	1.00
#7	22.2	387	0.84	1.10
#8	25.4	510	0.96	1.25
#9	28.7	645	1.08	1.45
#10	32.3	819	1.22	1.60

Traslapo (x) m



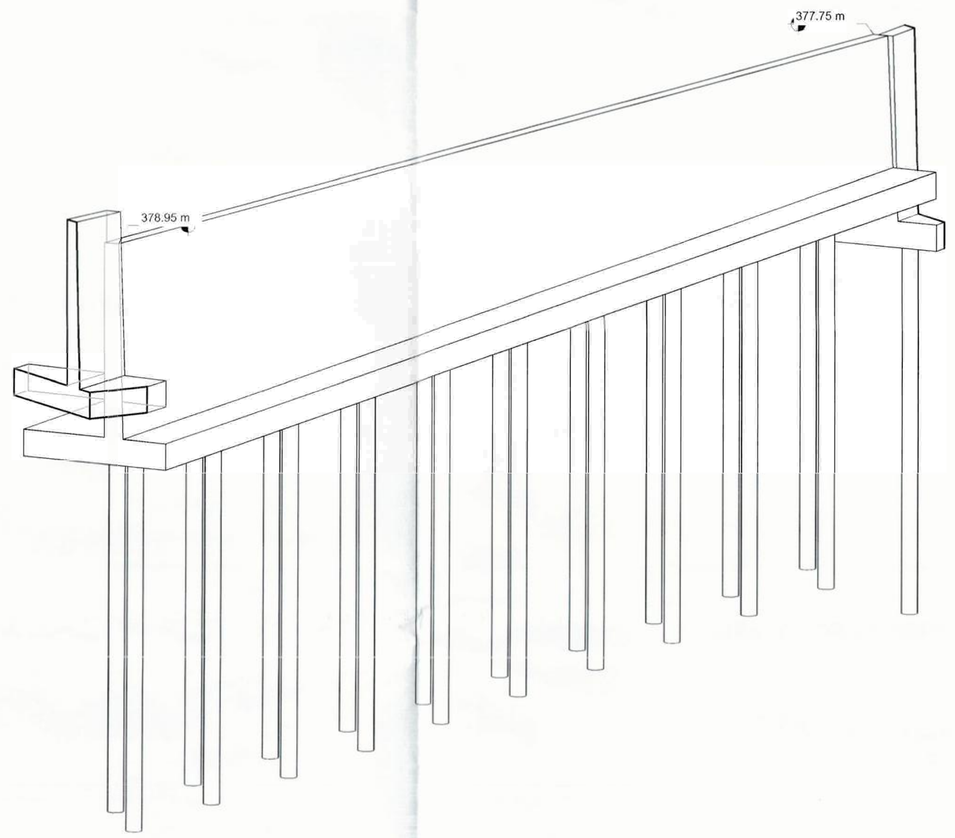
1 IMPLANTACION GENERAL TRAMO 29
1 : 1100

2 IMPLANTACION ESPECIFICA TRAMO 29
1 : 200

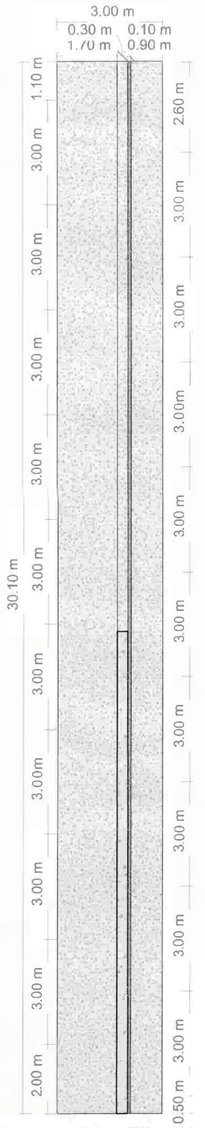


3 Geometria Alzado Muro TR29
1 : 75

4 Geometria en Seccion TR 29
1 : 50



6 ISOMETRICO TR 29



5 Geometria Planta TR 29
1 : 100

Gobernación de Casanare

acuatodos S.A. E.S.P.

UNIÓN TEMPORAL LÍNEA VITAL

ROMA GROUP SAS

CONTIENE:
MODIFICATORIA 1
GEOMETRÍA E IMPLANTACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN - TRAMO 29

PRESENTO:
FERNANDO RAMIREZ ZAMBRANO
R/L UNION TEMPORAL LINEA VITAL
CONTRATISTA
C.C 9.398.435

DISEÑO:
ING. ABEL HELIT ALVARADO N.
ING CIVIL MP N° 15202-151244 BYC
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL
UNION TEMPORAL LINEA VITAL

REVISÓ:
SONIA CRISTANCHO MEDINA
DIRECTOR DE OBRA
ING CIVIL MP N° 25202-77239 CND
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

AVALO:
ROYNER ANDRES VIANCHA TORRES
R/L ROMA GROUP SAS
INTERVENTORIA
ING CIVIL M.P N° 25202-165474 CND

CONTRATO DE OBRA N°. 051-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GELÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA SISTEMA DE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPITO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE.

CONTRATO DE CONSULTORIA N°. 045-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y LEGAL PARA LA CONTRUCCIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCIÓN Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRÍTICOS DE INESTABILIDAD GEOLÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

PLANO No.
GM-29 DE 34
TRAMO 29

FECHA:	ESCALA:
ABRIL DE 2026	ESPECIFICADA

ARCHIVO:
MOD_1_GEOM MUROS CONTENCION-SHEET-EST-29-TRAMO 29.dwg

YOPAL -CASANARE
NOTAS - NSR-10

CCP-14 LFRD

- ZONA DE RIESGO SISMICO ALTO. NSR/10
- Aa= 0.30
- Ad= 0.06
- Av= 0.20
- I=1.00
- TIPO DE SUELO: D

-CARGAS VIVAS Y MUERTAS (VER MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL)

- PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN = VARIABLE

-CAPACIDAD PORTANTE = VARIABLE

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.

ESPECIFICACION DE MATERIALES:

PILOTES

- CONCRETO f'c=(250 kgf/cm2) 3500 PSI.
- ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/m2 ASTM (A706M) NTC 2289 PARA TODOS LOS DIÁMETROS 420MPA (60.000 PSI).
- ACERO CONFORMADO EN CALIENTE fy= 3520kgf/cm2 (50.000 Psi) resistencia a la fluencia del acero fy= 4590 kgf/cm2 (65.000 Psi) resistencia ultima a la traccion del acero

MUROS Y ZARPAS

- CONCRETO f'c=21.0 MPA (210 kg/cm2) 3000 PSI.
- CONCRETO DE LIMPIEZA f'c=14.2MPA (142kg/cm2) TIPO E
- REFUERZO VERTICAL f'y=60.000PSI TRASLAPO MÍNIMO 0.80m.

RECUBRIMIENTOS:

ZARPAS, MUROS Y PILOTES 7.5 CM

ENSAYOS DE CALIDAD:

- ***CONCRETO:*** UNA MUESTRA EN CADA VACIADO DE CONCRETO
- CODIGO COLOMBIANO DE PUENTES CCP-14 Y NORMA INVIAS.

RECOMENTACIONES

- SE RECOMIENDA LLEVAR A CABO LOS MEJORAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES DE CIMENTACIÓN.
- ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCIÓN, SE DEBEN VERIFICAR COTAS CON LOS PLANOS HIDRAULICOS.
- LAS CANTIDADES ENTREGADAS SON TEORICAS SE RECOMIENDA AL CONSTRUCTOR REALIZAR EL RESPECTIVO CHEQUEO A LAS MISMAS.

LONGITUDES DE GANCHOS NSR-10 C.7.1				
Diámetro	Barras Longitudinales		Estribos	
Ø	90°	180°	135°	
3	0,15	0,076	0,095	Gancho
4	0,20	0,102	0,127	
5	0,25	0,127	0,159	Gancho
6	0,30	0,152	0,191	
8	0,41	0,203	0,254	
9	0,49	0,257	N/A	
10	0,54	0,286	N/A	

*Dimensiones en m

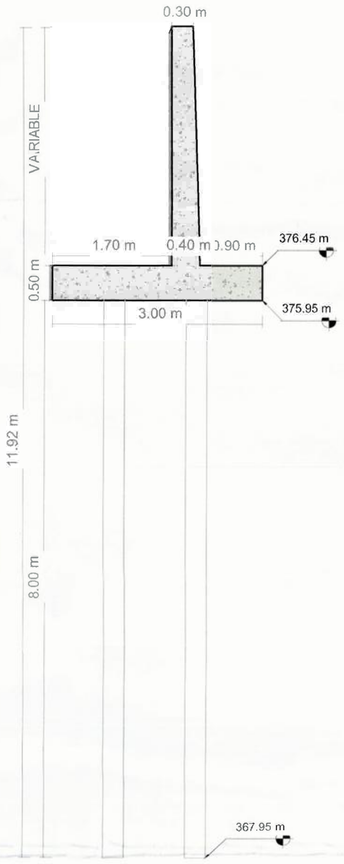
Refuerzo Principal			C.12.2.2	C.12.15.1
Barra	Diámetro (mm)	Area (mm²)	Long Desarrollo (m)	Long Traslapo (m)
#3	9.5	71	0.36	0.50
#4	12.7	129	0.48	0.65
#5	15.9	199	0.60	0.80
#6	19.1	284	0.72	1.00
#7	22.2	387	0.84	1.10
#8	25.4	510	0.96	1.25
#9	28.7	645	1.08	1.45
#10	32.3	819	1.22	1.60

Traslapo (e) m

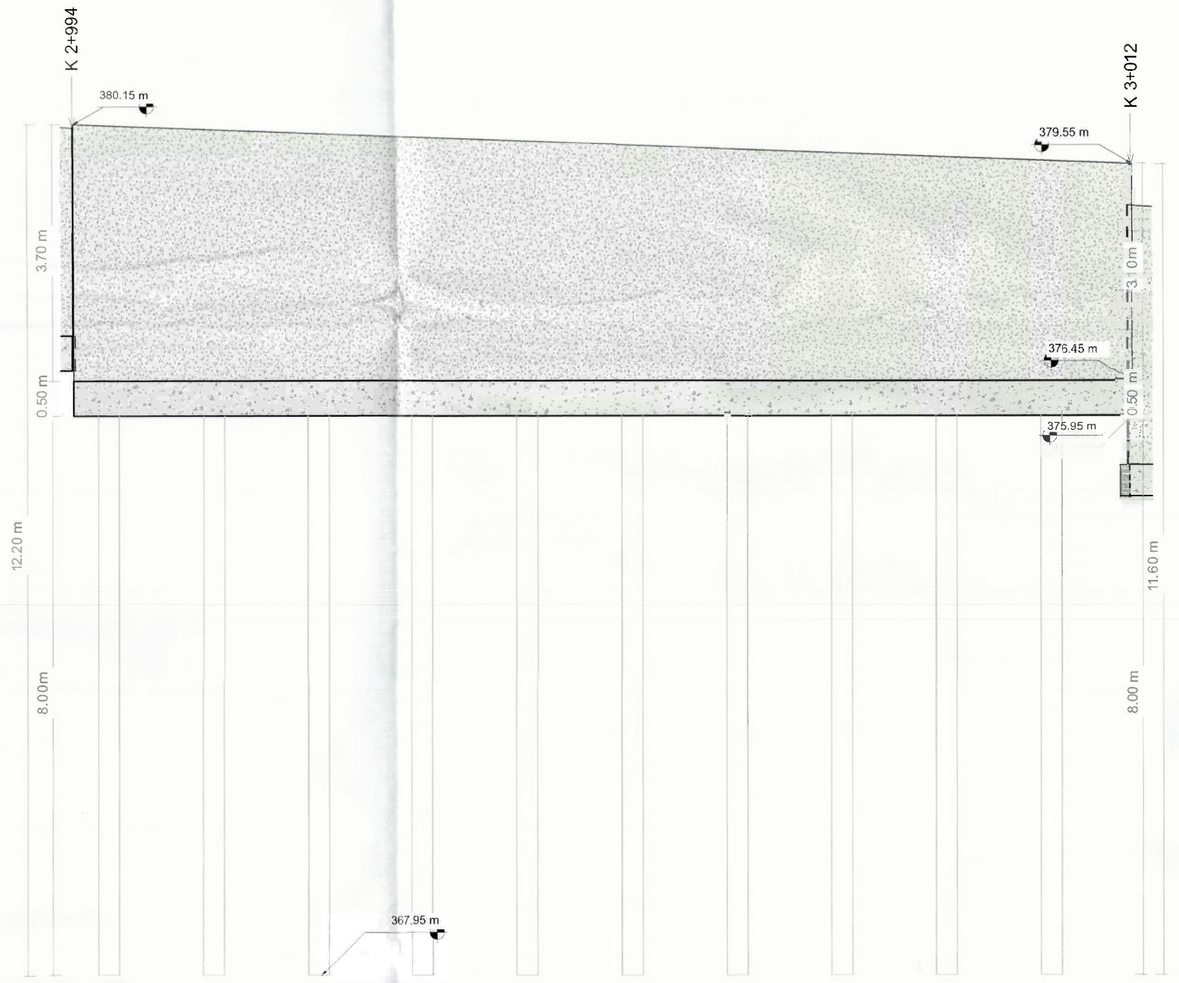


1 IMPLANTACION GENERAL TRAMO 28
1 : 1100

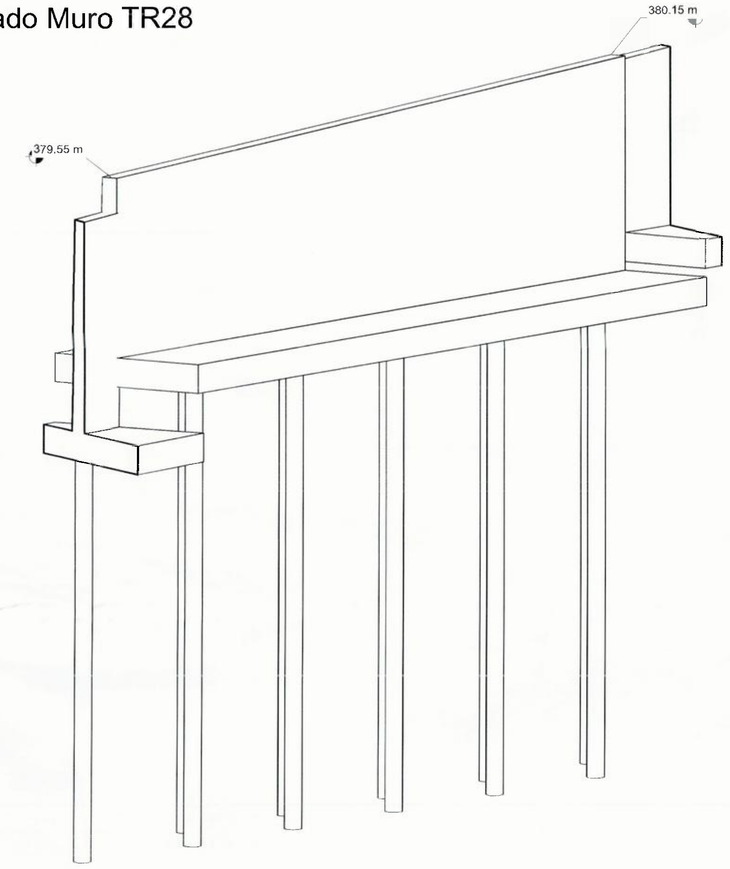
2 IMPLANTACION ESPECIFICA TRAMO 28
1 : 200



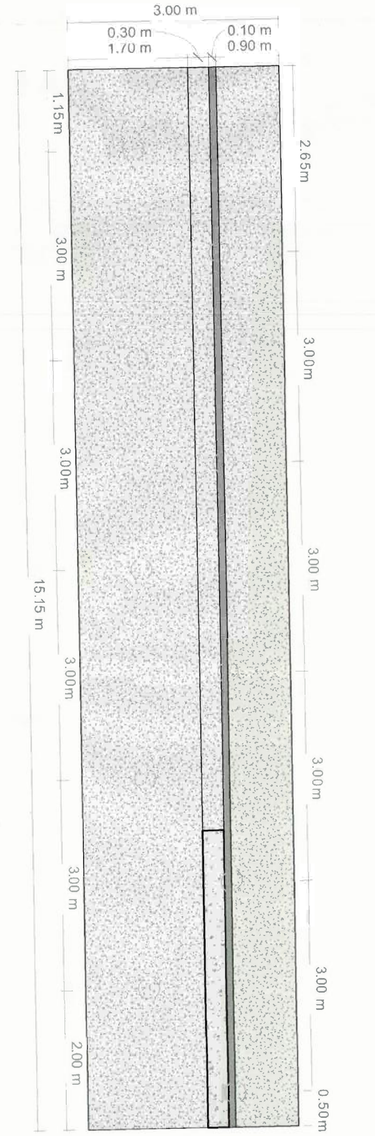
4 Geometria en Seccion TR 28
1 : 50



3 Geometria Alzado Muro TR28
1 : 50



6 ISOMETRICO TR 28



5 Geometria Planta TR 28
1 : 50

Gobernación de Casanare

acuatodos s.a. E.S.P.

UNIÓN TEMPORAL LÍNEA VITAL

ROMA GROUP SAS

CONTIENE:
MODIFICATORIA 1
GEOMETRÍA E IMPLANTACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN - TRAMO 28

PRESENTO:
FERNANDO RAMIREZ ZAMBRANO
R/L UNION TEMPORAL LINEA VITAL
CONTRATISTA
C.C 9.398.435

DISEÑO:
ING. ABEL HELIT ALVARADO N.
ING CIVIL MP N° 15202-151244 BYC
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

REVISÓ:
SONIA CRISTANCHO MEDINA
DIRECTOR DE OBRA
ING CIVIL MP N° 25202-77239 CND
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

AVALO:
ROYNER ANDRES VIANCHA TORRES
R/L ROMA GROUP SAS
INTERVENTORIA
ING CIVIL M.P N° 25202-165474 CND

CONTRATO DE OBRA N°. 051-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GELÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA SISTEMA DE DE ABASTECIOMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPITO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE.

CONTRATO DE CONSULTORIA N°. 045-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y LEGAL PARA LA CONTRUCCIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCIÓN Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRÍTICOS DE INESTABILIDAD GEOLÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

PLANO No.
GM-28 DE **34**
TRAMO 28

FECHA:	ESCALA:
ABRIL DE 2026	ESPECIFICADA

ARCHIVO:
MOD_1_GEOM MUROS CONTENCION-SHEET-EST-28-TRAMO 28.dwg

YOPAL -CASANARE
NOTAS - NSR-10

CCP-14 LFRD

- ZONA DE RIESGO SISMICO ALTO. NSR/10
- Aa= 0.30
- Ad= 0.06
- Av= 0.20
- I=1.00
- TIPO DE SUELO: D

-CARGAS VIVAS Y MUERTAS (VER MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL)

- PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN = VARIABLE

-CAPACIDAD PORTANTE = VARIABLE

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.

ESPECIFICACION DE MATERIALES:

PILOTES

- CONCRETO f'c=(250 kgf/cm2) 3500 PSI.
- ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/m2 ASTM (A706M) NTC 2289 PARA TODOS LOS DIÁMETROS 420MPA (60.000 PSI).
- ACERO CONFORMADO EN CALIENTE fy= 3520kgf/cm2 (50.000 Psi) resistencia a la fluencia del acero fy= 4590 kgf/cm2 (65.000 Psi) resistencia ultima a la tracion del acero

MUROS Y ZARPAS

- CONCRETO f'c=21,0 MPA (210 kg/cm2) 3000 PSI,
- CONCRETO DE LIMPIEZA f'c=14.2MPA (142kg/cm2) TIPO E
- REFUERZO VERTICAL fy=60.000PSI TRASLAPO MINIMO 0.80m.

RECUBRIMIENTOS:

ZARPAS, MUROS Y PILOTES 7.5 CM

ENSAYOS DE CALIDAD:

- ***CONCRETO:*** UNA MUESTRA EN CADA VACIADO DE CONCRETO.
- CODIGO COLOMBIANO DE PUENTES CCP-14 Y NORMA INVIAS.

RECOMENTACIONES

- SE RECOMIENDA LLEVAR A CABO LOS MEJORAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES DE CIMENTACIÓN.
- ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCIÓN, SE DEBEN VERIFICAR COTAS CON LOS PLANOS HIDRAULICOS.
- LAS CANTIDADES ENTREGADAS SON TEÓRICAS SE RECOMIENDA AL CONSTRUCTOR REALIZAR EL RESPECTIVO CHEQUEO A LAS MISMAS.

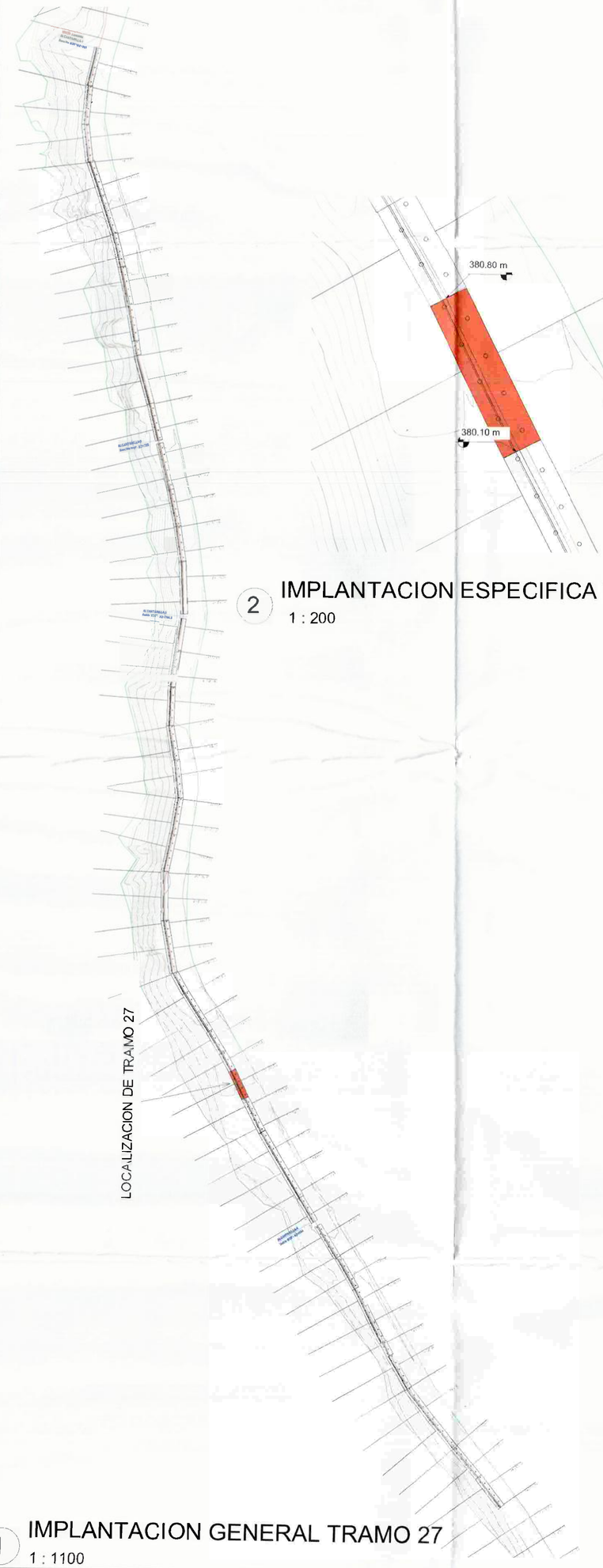
LONGITUDES DE GANCHOS NSR-10 C.7.1

Diámetro	Barras Longitudinales			Estribos
	Ø	90°	180°	135°
3	0.15	0.076	0.095	Gancho
4	0.20	0.102	0.127	
5	0.25	0.127	0.159	
6	0.30	0.152	0.191	Gancho
8	0.41	0.203	0.254	
9	0.49	0.257	N/A	
10	0.54	0.286	N/A	

*Dimensiones en m

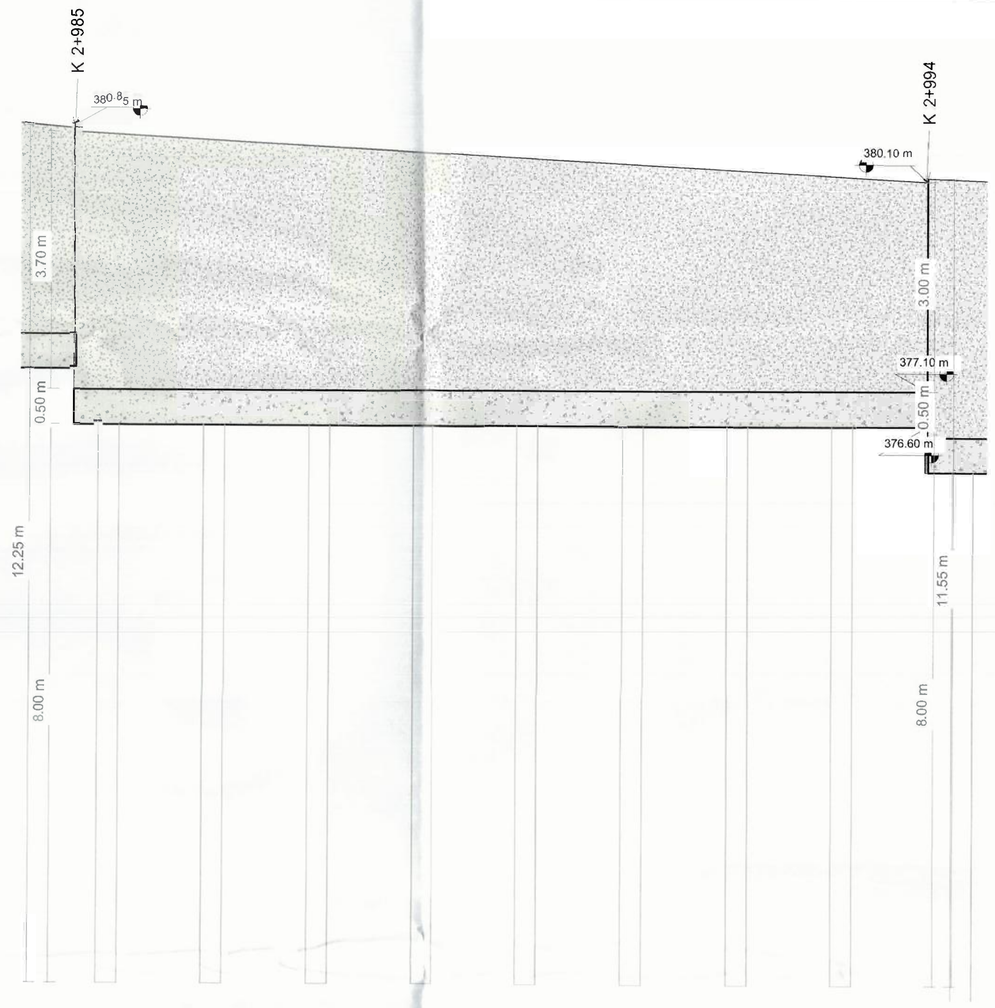
Refuerzo Principal			C.12.2.2	C.12.15.1
Barra	Diámetro (mm)	Area (mm²)	Long Desarrollo (m)	Long Traslapo (m)
#3	9.5	71	0.36	0.50
#4	12.7	129	0.48	0.55
#5	15.9	199	0.60	0.80
#6	19.1	284	0.72	1.00
#7	22.2	387	0.84	1.10
#8	25.4	510	0.96	1.25
#9	28.7	645	1.06	1.45
#10	32.3	819	1.22	1.60

Traslapo (x) m

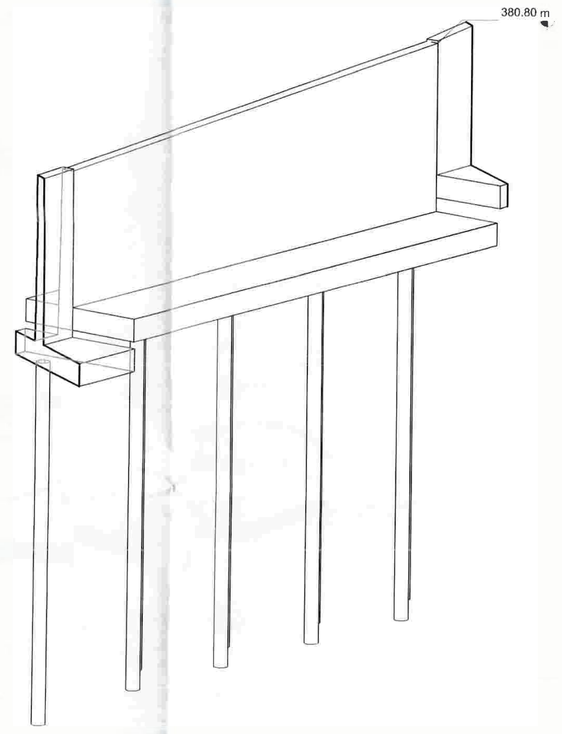


1 IMPLANTACION GENERAL TRAMO 27
1 : 1100

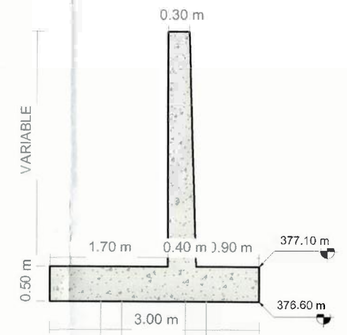
2 IMPLANTACION ESPECIFICA TRAMO 27
1 : 200



3 Geometria Alzado Muro TR27
1 : 50

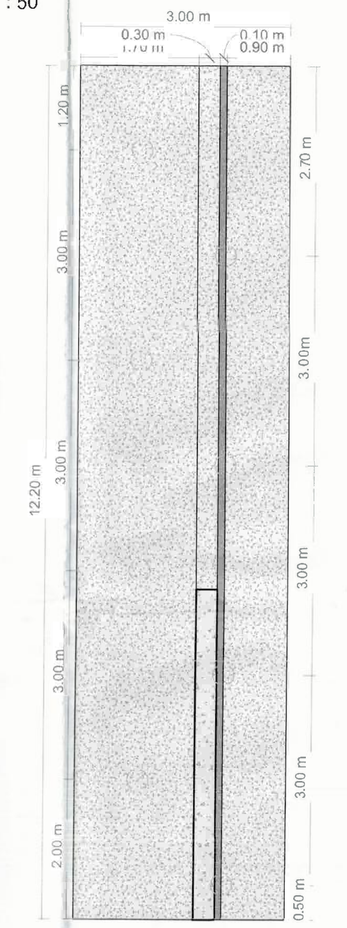


6 ISOMETRICO TR 27





4 Geometria en Seccion TR 27
1 : 50



5 Geometria Planta TR 27
1 : 50

Gobernación de Casanare

acuatodos s.a. E.S.P.

UNIÓN TEMPORAL LÍNEA VITAL

ROMA GROUP SAS

CONTIENE:
MODIFICATORIA 1
GEOMETRÍA E IMPLANTACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN - TRAMO 27

PRESENTO:
FERNANDO RAMIREZ ZAMBRANO
R/L UNION TEMPORAL LINEA VITAL
CONTRATISTA
C.C 9.398.435

DISEÑO:
ING. ABEL FELIT ALVARADO N.
ING CIVIL MP N° 15202-151244 BYC
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL
UNION TEMPORAL LINEA VITAL

REVISÓ:
SONIA CRISTANCHO MEDINA
DIRECTOR DE OBRA
ING CIVIL MP N° 25202-77239 CND
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

AVALO:
ROYNER ANDRES VIANCHA TORRES
R/L ROMA GROUP SAS
INTERVENTORIA
ING CIVIL M.P N° 25202-165474 CND

CONTRATO DE OBRA N°. 051-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GEOLÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA SISTEMA DE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPITO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE.

CONTRATO DE CONSULTORIA N°. 045-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y LEGAL PARA LA CONTRUCCIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PROTECCION EN LOS PUNTOS CRÍTICOS DE INESTABILIDAD GEOLÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

PLANO No.
GM-27 DE **34**
TRAMO 27

FECHA:	ESCALA:
ABRIL DE 2026	ESPECIFICADA

ARCHIVO:
MOD_1_GEOM MUROS CONTENCION-SHEET-EST-27-TRAMO 27.dwg

YOPAL -CASANARE
NOTAS - NSR-10

CCP-14 LFRD

- ZONA DE RIESGO SISMICO ALTO NSR/10
- Aa= 0.30
- Ad= 0.06
- Av= 0.20
- I=1.00
- TIPO DE SUELO: D

-CARGAS VIVAS Y MUERTAS (VER MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL)

- PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN = VARIABLE

-CAPACIDAD PORTANTE = VARIABLE

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.

ESPECIFICACION DE MATERIALES:

PILOTES

- CONCRETO f'c=(25D kgf/cm2) 3500 PSI.
- ACERO DE REFUERZD fy=4.200 kg/m2 ASTM (A706M) NTC 2289 PARA TODOS LOS DIÁMETROS 42CMPA (6000 0 PSI).
- ACERO CONFORMADD EN CALIENTE fy= 3520kgf/cm2 (50.000 Psi) resistencia a la fluencia del acero fy= 4590 kgf/cm2 (65.000 Psi) resistencia ultima a la traccion del acero

MUROS Y ZARPAS

- CONCRETO f'c=21.DMPA (210 kg/cm2) 3000 PSI.
- CONCRETO DE LIMPIEZA f'c=14.2MPA (142kg/cm2) TIPO E
- REFUERZO VERTICAL fy=60.000PSI TRASLAPD MÍNIMO 0.80m.

RECUBRIMIENTOS:

ZARPAS, MUROS Y PILOTES 7.5 CM

ENSAYOS DE CALIDAD:

- ***CONCRETO:*** UNA MUESTRA EN CADA VACIADO DE CONCRETD.
- CDDIGO COLOMBIANO DE PUENTES CCP-14 Y NDRMA INVIAS.

RECOMENTACIONES

- SE RECOMIENDA LLEVAR A CABO LDS MEJORAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LDS PLANDS ESTRUCTURALES DE CIMENTACIÓN.
- ANTES DE INICIAR LA CDNSTRUCCIÓN SE DEBEN VERIFICAR COTAS CON LOS PLANOS HIDRAULICDS.
- LAS CANTIDADES ENTREGADAS SON TEÓRICAS SE RECOMIENDA AL CONSTRU CTOR REALIZAR EL RESPECTIVO CHEQUED A LAS MISMAS.

LONGITUDES DE GANCHOS NSR-10 C.7.1

Diámetro Barras	Longitudinales		Estribos
Ø	90°	180°	135°
3	0.15	0.076	0.095
4	0.20	0.102	0.127
5	0.25	0.127	0.159
6	0.30	0.152	0.191
8	0.41	0.203	0.254
9	0.49	0.257	N/A
10	0.54	0.286	N/A

*Dimensiones en m

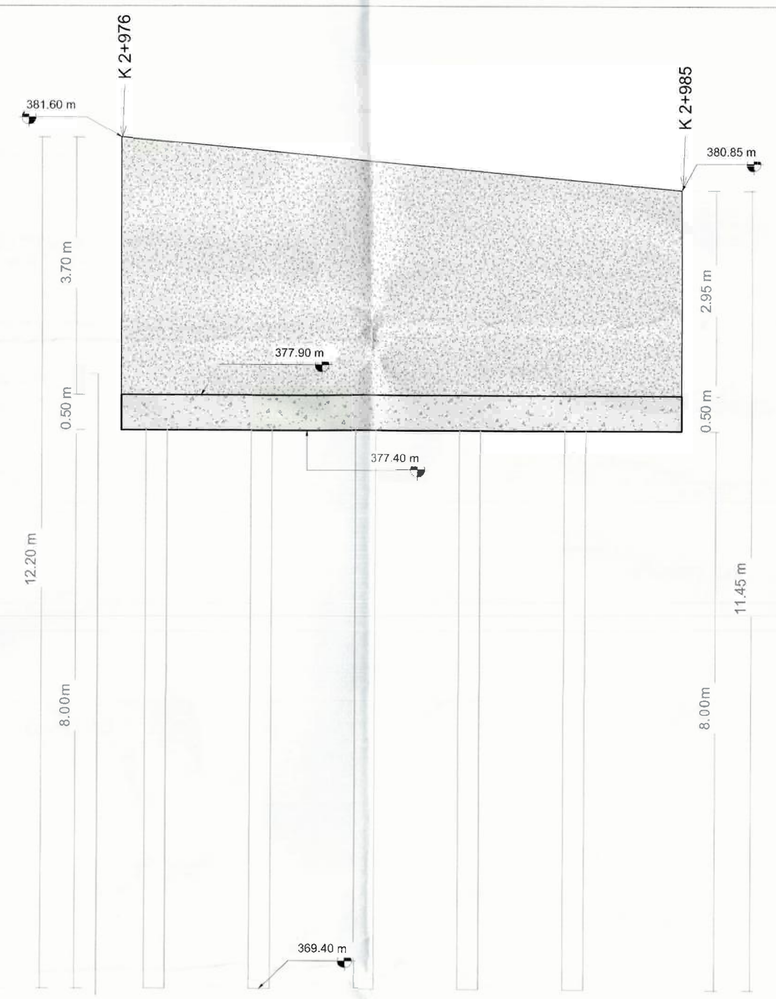


Refuerzo Principal			C.12.2.2	C.12.15.1
Barra	Diámetro (mm)	Área (mm²)	Long Desarrollo (m)	Long Traslapo (m)
#3	9.5	71	0.36	0.50
#4	12.7	129	0.48	0.65
#5	15.9	199	0.60	0.80
#6	19.1	284	0.72	1.00
#7	22.2	387	0.84	1.10
#8	25.4	510	0.96	1.25
#9	28.7	645	1.08	1.45
#10	32.3	819	1.22	1.60

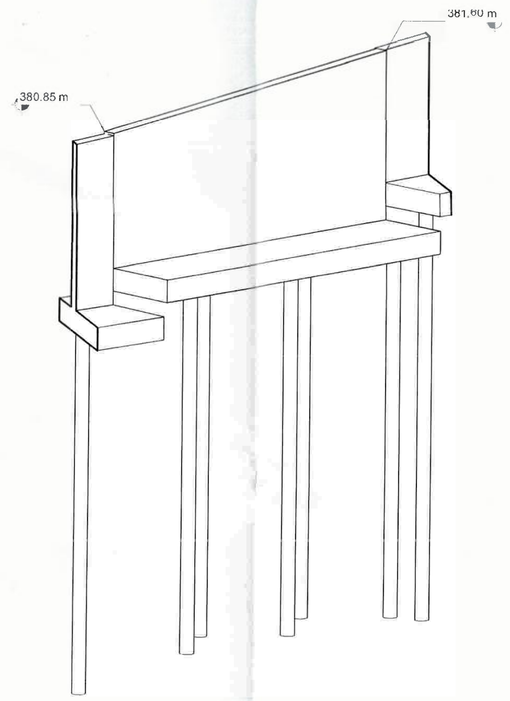


1 IMPLANTACION GENERAL TRAMO 26
1 : 1100

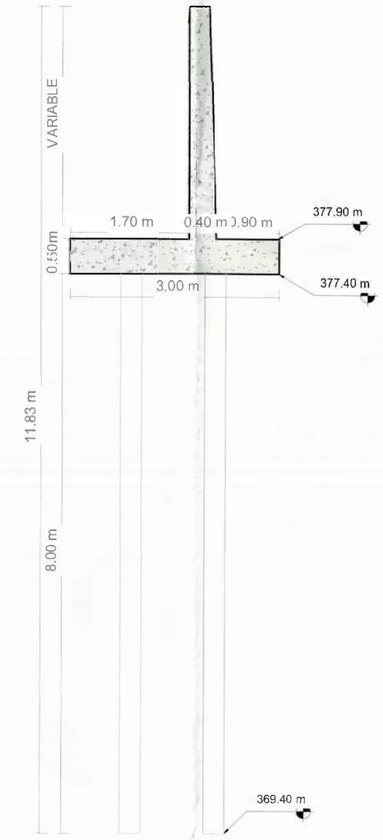
2 IMPLANTACION ESPECIFICA TRAMO 26
1 : 200



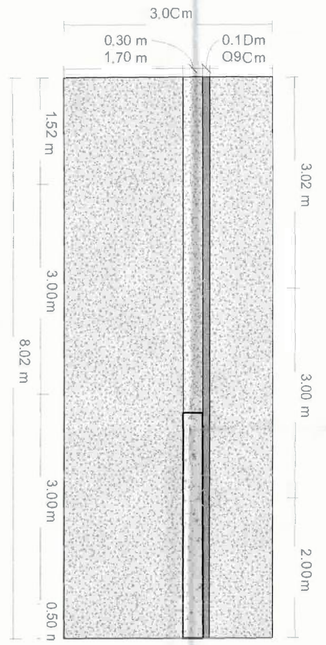
3 Geometria Alzado Muro TR26
1 : 50



6 ISOMETRICO TR 26



4 Geometria en Seccion TR 26
1 : 50



5 Geometria Planta TR 26
1 : 50

Gobernación de Casanare

acuatodos S.A. E.S.P.

UNIÓN TEMPORAL LÍNEA VITAL

ROMA GROUP SAS

CONTIENE:
MODIFICATORIA 1
GEDMETRÍA E IMPLANTACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN - TRAMO 26

PRESENTO:
FERNANDO RAMIREZ ZAMBRANO
R/L UNION TEMPORAL LINEA VITAL
CONTRATISTA
C.C 9.398.435

DISEÑO:
ING. ABEL HELIT ALVARADO N.
ING CIVIL MP N° 15202-151244 BYC
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL
UNION TEMPORAL LINEA VITAL

REVISÓ:
SONIA CRISTANCHO MEDINA
DIRECTOR DE OBRA
ING CIVIL MP N° 25202-77239 CND
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

AVALO:
RDYNER ANDRES VIANCHA TORRES
R/L ROMA GROUP SAS
INTERVENTORIA
ING CIVIL M.P N° 252D2-165474 CND

CDNTRATD DE OBRA N°. 051-2D25
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GELÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA SISTEMA DE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPITO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE.

CDNTRATO DE CDNSULTORIA N°. 045-2025
ACUATO DOS. S.A E.S.P.

OBJETO: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y LEGAL PARA LA CONTRUCCIÓN DEL A LÍNEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PROTE CCIÓN EN LOS PUNTOS CRÍTICOS DE INEST ABILIDAD GEOLÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

PLANO No.
GM-26 DE 34
TRAMO 26

ESCALA:
ESPECIFICADA

ABRIL DE 2026

MOD_1_GEOM MUROS CONTENCION-SHEET-EST-26-TRAMO 26.dwg

YOPAL -CASANARE
NOTAS - NSR-10

CCP-14 LFRD

- ZONA DE RIESGO SISMICO ALTO. NSR/10
- Aa= 0.30
- Ad= 0.06
- Av= 0.20
- I=1.00
- TIPO DE SUELO: D

-CARGAS VIVAS Y MUERTAS (VER MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL)

- PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN = VARIABLE

-CAPACIDAD PORTANTE = VARIABLE

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.

ESPECIFICACION DE MATERIALES:

PILOTES

- CONCRETO f'c=(250 kgf/cm2) 3500 PSI.
- ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/m2 ASTM (A706 M) NTC 2289 PARA TODOS LOS DIÁMETROS 420MPA (60.000 PSI).
- ACERO CONFORMADO EN CALIENTE fy= 3520kgf/cm2 (50.000 Psi) resistencia a la fluencia del acero fy= 4590 kgf/cm2 (65.000 Psi) resistencia ultima a la traccion del acero

MUROS Y ZARPAS

- CONCRETO f'c=21.0 MPA (210 kg/cm2) 3000 PSI.
- CONCRETO DE LIMPIEZA f'c=14.2MPA (142kg/cm2) TIPO E
- REFUERZO VERTICAL fy=60.000PSI TRASLAPO MINIMO 0.80m.

RECUBRIMIENTOS:

ZARPAS, MUROS Y PILCTES 7.5 CM

ENSAYOS DE CALIDAD:

- ***CONCRETO:*** UNA MUESTRA EN CADA VACIADO DE CONCRETO.
- CODIGO COLOMBIANO DE PUENTES CCP-14 Y NORMA INVIAS.

RECOMENTACIONES

- SE RECOMIENDA LLEVAR A CABO LOS MEJORAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES DE CIMENTACIÓN.
- ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCION, SE DEBEN VERIFICAR COTAS CON LOS PLANOS HIDRAULICOS.
- LAS CANTIDADES ENTREGADAS SON TEORICAS SE RECOMIENDA AL CONSTRUCTOR REALIZAR EL RESPECTIVO CHEQUEO A LAS MISMAS.

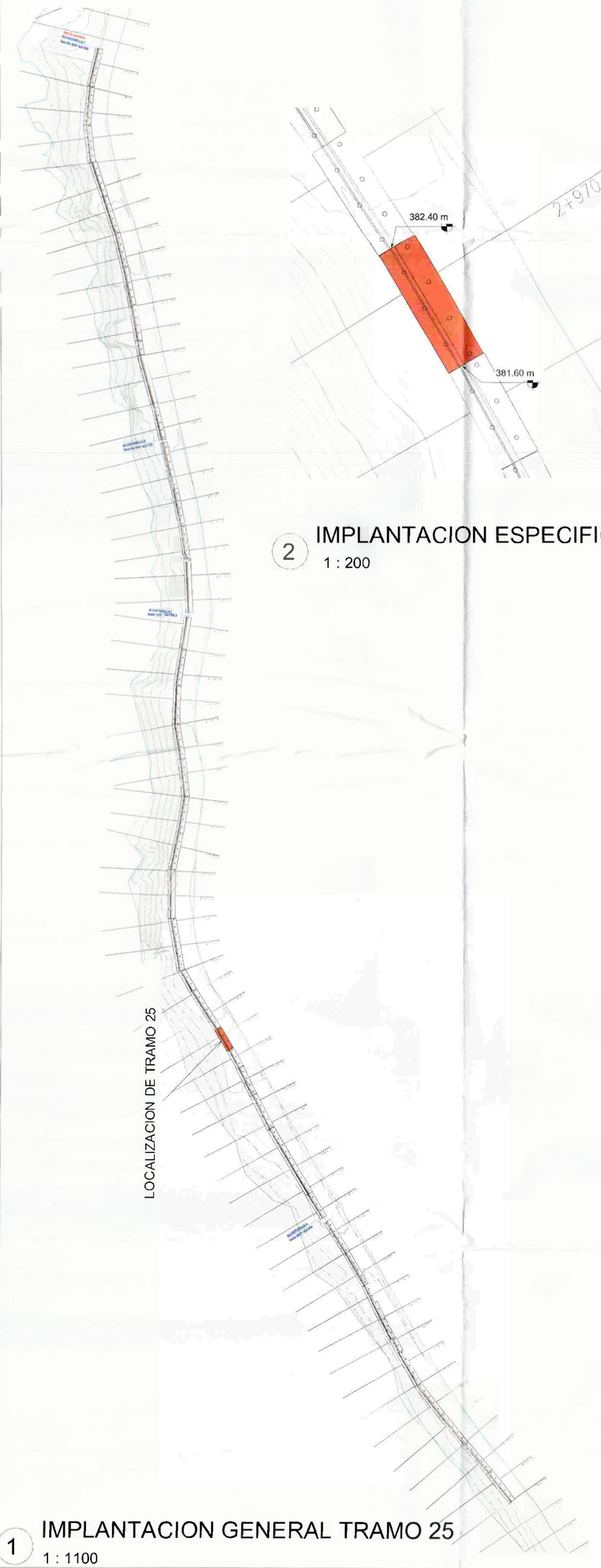
LONGITUDES DE GANCHOS NSR-10 C.7.1

Diámetro	Barras Longitudinales		Estribos
D	90°	180°	135°
3	0,15	0,076	0,095
4	0,20	0,102	0,127
5	0,25	0,127	0,159
6	0,30	0,152	0,191
8	0,41	0,203	0,254
9	0,49	0,257	N/A
10	0,54	0,286	N/A

*Dimensiones en m

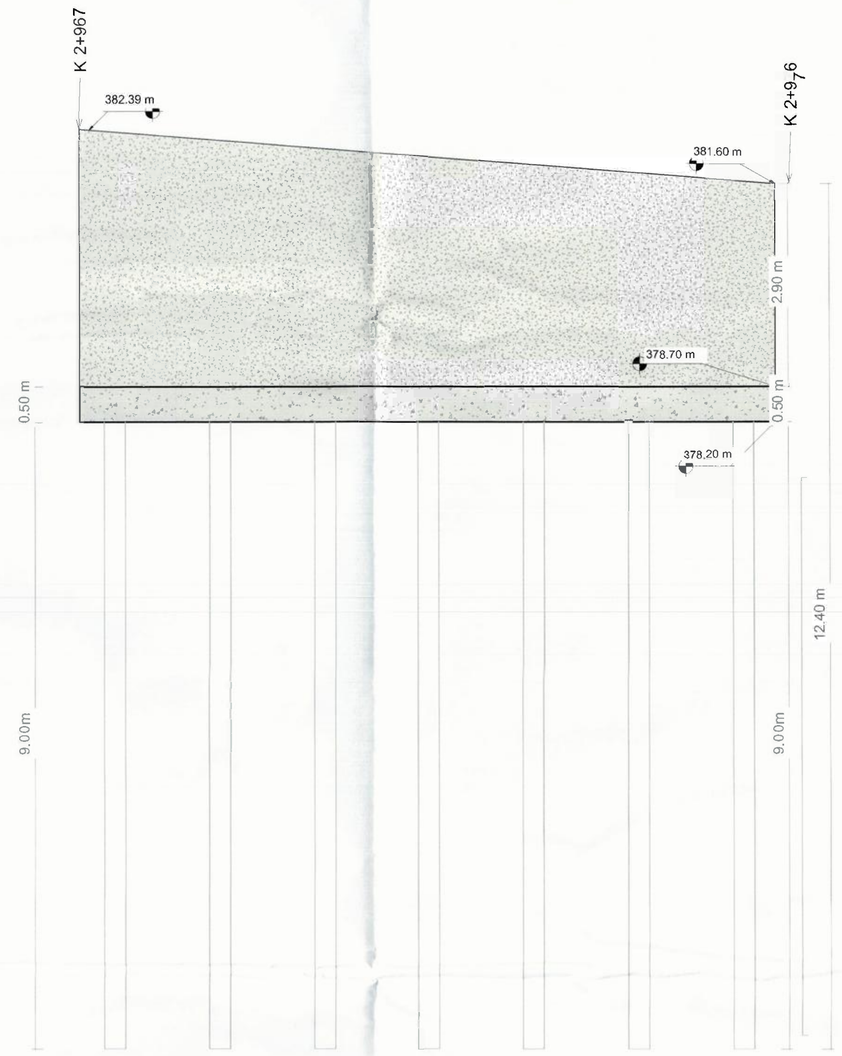
Refuerzo Principal		C.12.2.2	C.12.15.1
Barra	Diámetro (mm)	Area (mm²)	Long Desarrollo (m)	Long Traslapo (m)
#3	9.5	71	0.36	0.50
#4	12.7	129	0.48	0.65
#5	15.9	199	0.60	0.80
#6	19.1	284	0.72	1.00
#7	22.2	387	0.84	1.10
#8	25.4	510	0.96	1.25
#9	28.7	645	1.08	1.45
#10	32.3	819	1.22	1.60

Traslapo (s) m

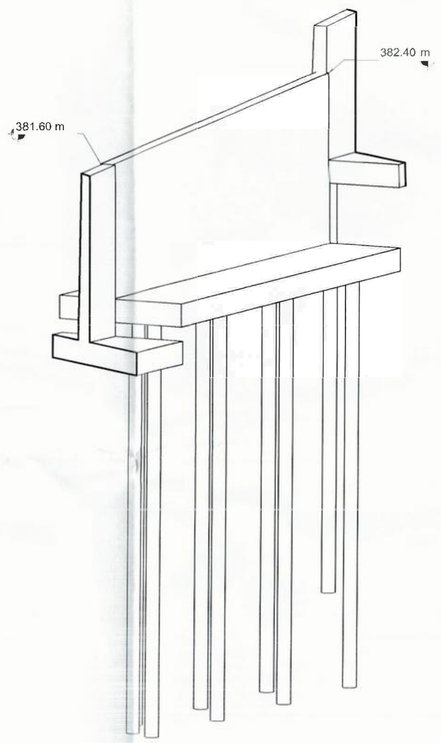


1 IMPLANTACION GENERAL TRAMO 25
1 : 1100

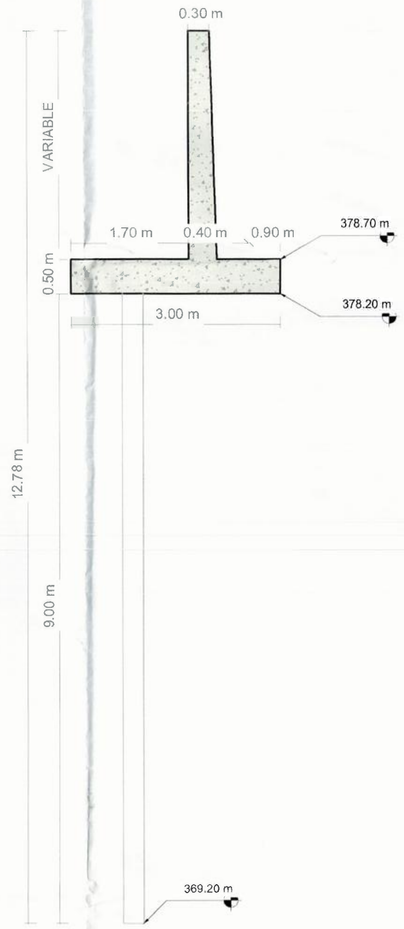
2 IMPLANTACION ESPECIFICA TRAMO 25
1 : 200



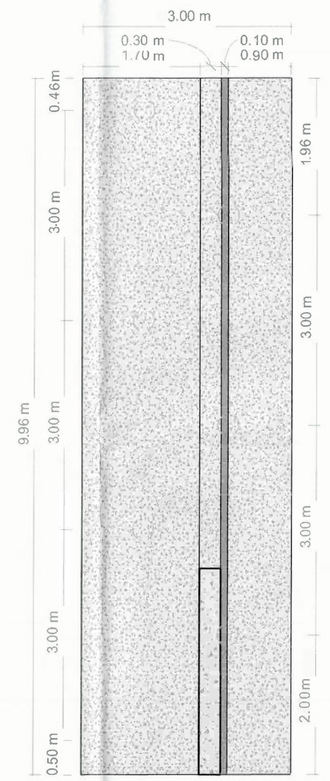
3 Geometria Alzado Muro TR25
1 : 50



6 ISOMETRICO TR 25



4 Geometria en Seccion TR 25
1 : 50



5 Geometria Planta TR 25
1 : 50

Gobernación de Casanare

acuatodos s.a. E.S.P.

UNIÓN TEMPORAL LÍNEA VITAL

ROMA GROUP SAS

CONTIENE:

MODIFICATORIA 1
GEOMETRÍA E IMPLANTACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN - TRAMO 25

PRESENTO:

FERNANDO RAMIREZ ZAMBRANO
R/L UNION TEMPORAL LINEA VITAL
CONTRATISTA
C.C 9.398.435

DISEÑO:

ING. ABEL HISLIT ALVARADO N.
ING CIVIL MP N° 15202-151244 BYC
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

REVISÓ:

SONIA CRISTANCHO MEDINA
DIRECTOR DE OBRA
ING CIVIL MP N° 25202-77239 CND
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

AVALO:

ROYNER ANDRES VIANCHA TORRES
R/L ROMA GROUP SAS
INTERVENTORIA
ING CIVIL M.P N° 25202-165474 CND

CONTRATO DE OBRA N°. 051-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GELÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA SISTEMA DE DE ABASTECIOMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPITO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE.

CONTRATO DE CONSULTORIA N°. 045-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y LEGAL PARA LA CONTRUCCIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCIÓN Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRÍTICOS DE INESTABILIDAD GEOLÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

PLANO No.

GM-25 DE 34

TRAMO 25

ABRIL DE 2026	**ESCALA:** ESPECIFICADA

MOD_1_GEOM MUROS CONTENCION-SHEET-EST-25-TRAMO 25.dwg

YOPAL -CASANARE
NOTAS - NSR-10

CCP-14 LFRD

- ZONA DE RIESGO SISMICO ALTO. NSR/10
- Aa= 0.30
- Ad= 0.06
- Av= 0.20
- I=1.00
- TIPO DE SUELO: D

-CARGAS VIVAS Y MUERTAS (VER MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL)

- PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN = VARIABLE

-CAPACIDAD PORTANTE = VARIABLE

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.

ESPECIFICACION DE MATERIALES:

PILOTES

- CONCRETO f'c=(250 kgf/cm2) 3500 PSI.
- ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/m2 ASTM (A706M) NTC 2289 PARA TODOS LOS DIÁMETROS 420MPA (60.000 PSI).
- ACERO CONFORMADO EN CALIENTE fy= 352,9kgf/cm2 (50.000 Psi) resistencia a la fluencia del acero fy= 459, kgf/cm2 (65.000 Psi) resistencia ultima a la traccion del acero

MUROS Y ZARPAS

- CONCRETO f'c=21.0 MPA (210 kg/cm2) 3000 PSI.
- CONCRETO DE LIMPIEZA f'c=14.2MPA (142kg/cm2) TIPO E
- REFUERZO VERTICAL fy=60.000PSI TRASLAPO MÍNIMO 0.80m.

RECUBRIMIENTOS:

ZARPAS, MUROS Y PILOTES 7.5 CM

ENSAYOS DE CALIDAD:

- ***CONCRETO:*** UNA MUESTRA EN CADA VACIADO DE CONCRETO.
- CODIGO COLOMBIANO DE PUENTES CCP-14 Y NORMA INVIAS.

RECOMENTACIONES

- SE RECOMIENDA LLEVAR A CABO LOS MEJORAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES DE CIMENTACIÓN.
- ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCIÓN, SE DEBEN VERIFICAR COTAS CON LOS PLANOS HIDRAULICOS.
- LAS CANTIDADES ENTREGADAS SON TEÓRICAS SE RECOMIENDA AL CONSTRUCTOR REALIZAR EL RESPECTIVO CHEQUEO A LAS MISMAS.

LONGITUDES DE GANCHOS NSR-10 C.7.1

Diámetro	Barras Longitudinales		Estribos	
Ø	90°	180°	135°	
3	0,15	0,076	0,095	Gancho
4	0,20	0,102	0,127	
5	0,25	0,127	0,159	
6	0,30	0,152	0,191	Gancho
8	0,41	0,203	0,254	
9	0,49	0,257	N/A	
10	0,54	0,286	N/A	

*Dimensiones en m

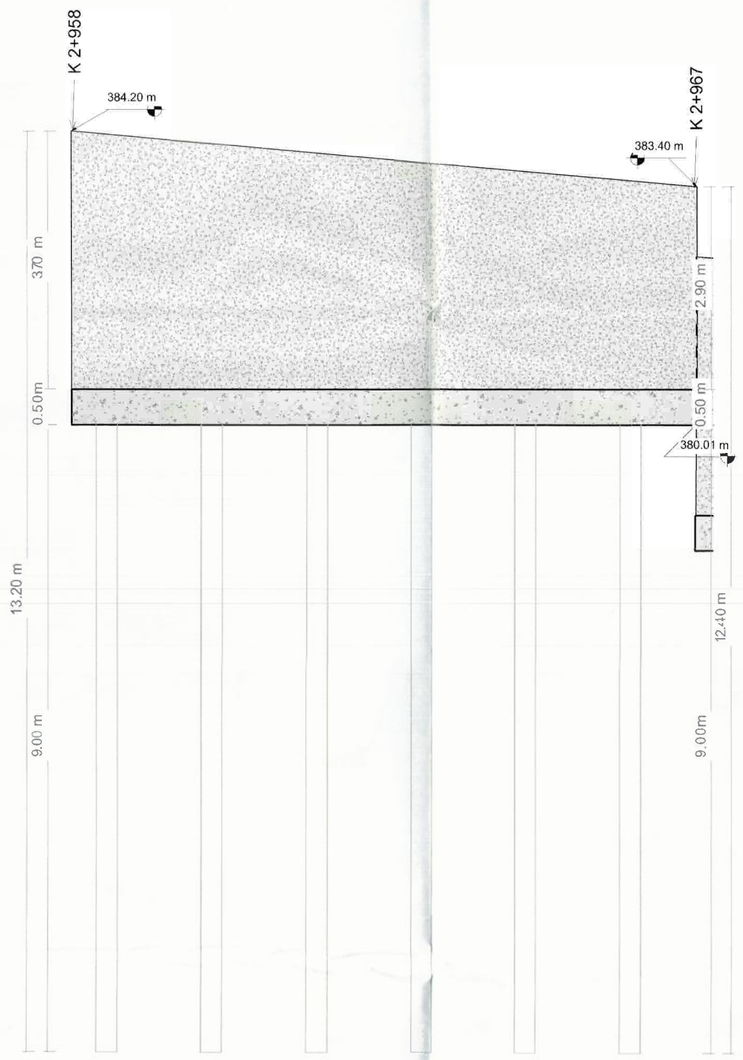
Refuerzo Principal			C.12.2.2	C.12.15.1
Barra	Diámetro (mm)	Area (mm²)	Long Desarrollo (m)	Long Traslapo (m)
#3	9.5	71	0.36	0.50
#4	12.7	129	0.48	0.65
#5	15.9	199	0.60	0.80
#6	19.1	284	0.72	1.00
#7	22.2	387	0.84	1.10
#8	25.4	510	0.96	1.25
#9	28.7	645	1.08	1.45
#10	32.3	819	1.22	1.60

Traslapo (+) m

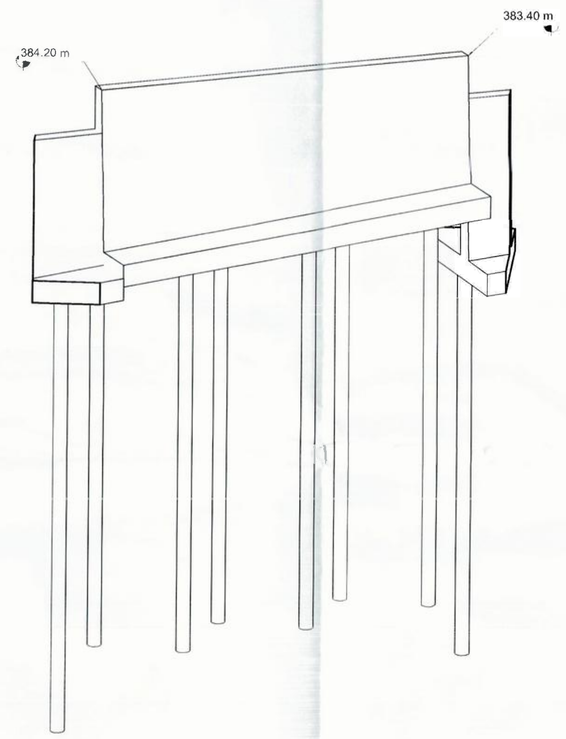


1 IMPLANTACION GENERAL TRAMO 24
1 : 1100

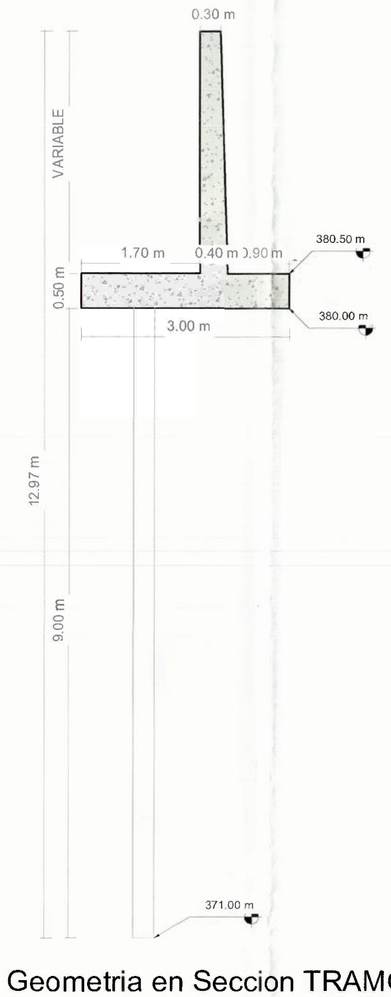
2 IMPLANTACION ESPECIFICA TRAMO 24
1 : 200



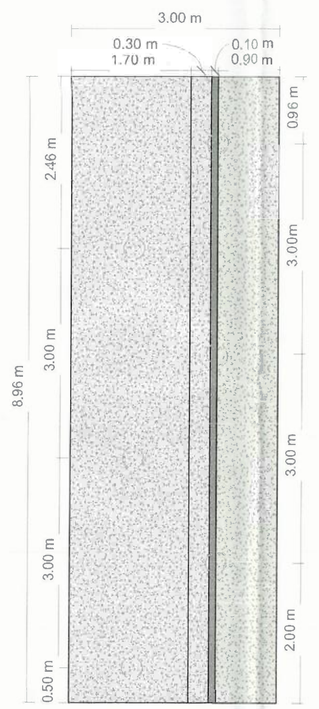
3 Geometria Alzado Muro TR24
1 : 50



6 ISOMETRICO TR 24



4 Geometria en Seccion TRAMO 24
1 : 50



5 Geometria Planta TR 24
1 : 50

Gobernación de Casanare

acuatodos s.a. E.S.P.

UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

ROMA GROUP SAS

CONTIENE:
MODIFICATORIA 1
GEOMETRÍA E IMPLANTACIÓN DE MURCS DE CONTENCIÓN - TRAMO 24

PRESENTO:
FERNANDO RAMIREZ ZAMBRANO
R/L UNION TEMPORAL LINEA VITAL
CONTRATISTA
C.C 9.398.435

DISEÑO:
ING. ABEL HELIT ALVARADO N.
ING CIVIL MP N° 15202-151244 BYC
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL
UNION TEMPORAL LINEA VITAL

REVISÓ:
SONIA CRISTANCHO MEDINA
DIRECTOR DE OBRA
ING CIVIL MP N° 25202-77239 CND
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

AVALO:
ROYNER ANDRES VIANCHA TORRES
R/L ROMA GROUP SAS
INTERVENTORIA
ING CIVIL M.P N° 25202-165474 CND

CONTRATC DE CBRA N°. 051-2025
ACUATODCS. S.A E.S.P.

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PRDTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GELÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA SISTEMA DE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPITO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE.

CONTRATO DE CONSULTORIA N°. 045-2025
ACUATCDOS. S.A E.S.P.

OBJETO: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y LEGAL PARA LA CONTRUCCIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GEOLÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASAMARE.

PLANO No.
GM-24 DE **34**
TRAMO 24

ABRIL DE 2026	**ESCALA:** ESPECIFICADA

MOD_1_GEOM MURCS CONTENCION-SHEET-EST-24-TRAMO 24.dwg

YOPAL -CASANARE
NOTAS - NSR-10

CCP-14 LFRD

- ZONA DE RIESGO SISMICO ALTO. NSR/10
- Aa= 0.30
- Ad= 0.06
- Av= 0.20
- I=1.00
- TIPO DE SUELO: D

-CARGAS VIVAS Y MUERTAS (VER MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL)

- PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN = VARIABLE

--CAPACIDAD PORTANTE = VARIABLE

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN M ETROS, A MENOS QUE SE ESPECIFI QUE LO CONTRARIO.

ESPECIFICACION DE MATERIALES:

RILOTES

- CONCRETO f'c=(250 kgf/cm2) 3500 PSI.
- ACERD DE REFUERZD fy=4,200 kg/m2 ASTM (A706M) NTC 2289 PARA TODOS LOS DIÁMETROS 420MPA (60,000 PSI).
- ACERO CONFORMADD EN CALIENTE fy= 3520kgf/cm2 (50,000 Psi) resistencia a la fluencia del acero fy= 4590 kgf/cm2 (65,000 Psi) resistencia ultima a la traccion del acero

MUROS Y ZARPAS

- CONCRETO f'c=21.0 MPA (210 kg/cm2) 3000 PSI.
- CONCRETO DE LIMPIEZA f'c=14.2MPA (142kg/cm2) TIPO E
- REFUERZO VERTICAL fy=60,000PSI TRASLAPD MINIMO 0.80m

RECUBRIMIENTOS:

ZARPAS, MUROS Y PILOTES 7.5 CM

ENSAYOS DE CALIDAD:

- ***CONCRETO:*** UNA MUESTRA EN CADA VACIADO DE CONCRETO.
- CODIGO: COLOMBIANO DE PUENTES CCP-14 Y NORMA INVIAS.

RECOMENTACIONES

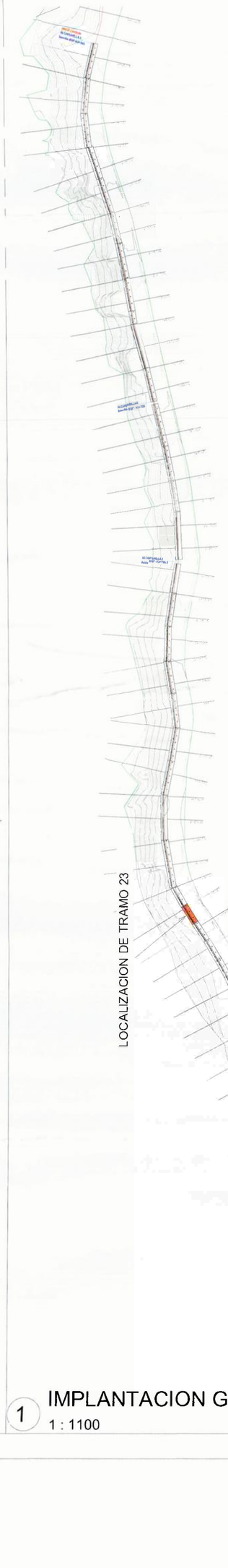
- SE RECOMIENDA LLEVAR A CABO LOS MEJORAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES DE CIMENTACIÓN.
- ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCIÓN, SE DEBEN VERIFICAR COTAS CON LOS PLANOS HIDRAULICOS.
- LAS CANTIDADES ENTREGADAS SON TEORICAS SE RECOMIENDA AL CONSTRUCTOR REALIZAR EL RESPECTIVO CHEQUEO A LAS MISMAS.

LONGITUDES DE GANCHOS NSR-10 C.7.1			
Diámetro Barras Longitudinales		Estribos	
Ø	90°	180°	135°
3	0.15	0.078	0.095
4	0.20	0.102	0.127
5	0.25	0.127	0.159
6	0.30	0.152	0.191
8	0.41	0.203	0.254
9	0.49	0.257	N/A
10	0.54	0.286	N/A

*Dimensiones en m

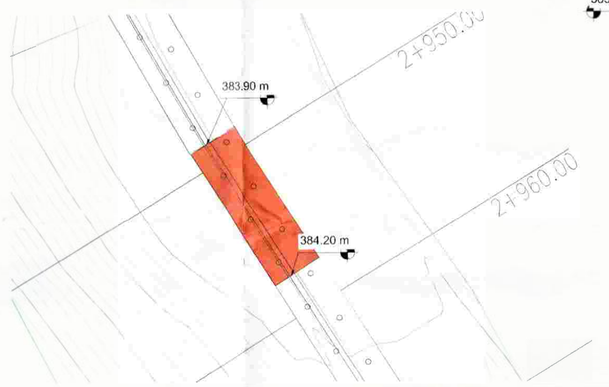
Refuerzo Principal			C.12.2.2	C.12.15.1
Barra	Diámetro (mm)	Area (mm²)	Long Desarrollo (m)	Long Traslapo (m)
#3	9.5	71	0.36	0.50
#4	12.7	129	0.48	0.65
#5	15.9	199	0.60	0.80
#6	19.1	284	0.72	1.00
#7	22.2	387	0.84	1.10
#8	25.4	510	0.96	1.25
#9	28.7	645	1.08	1.45
#10	32.3	819	1.22	1.60

Traslapo (x) m

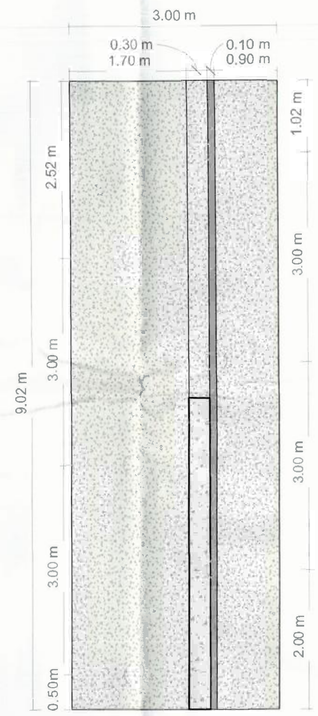


LOCALIZACION DE TRAMO 23

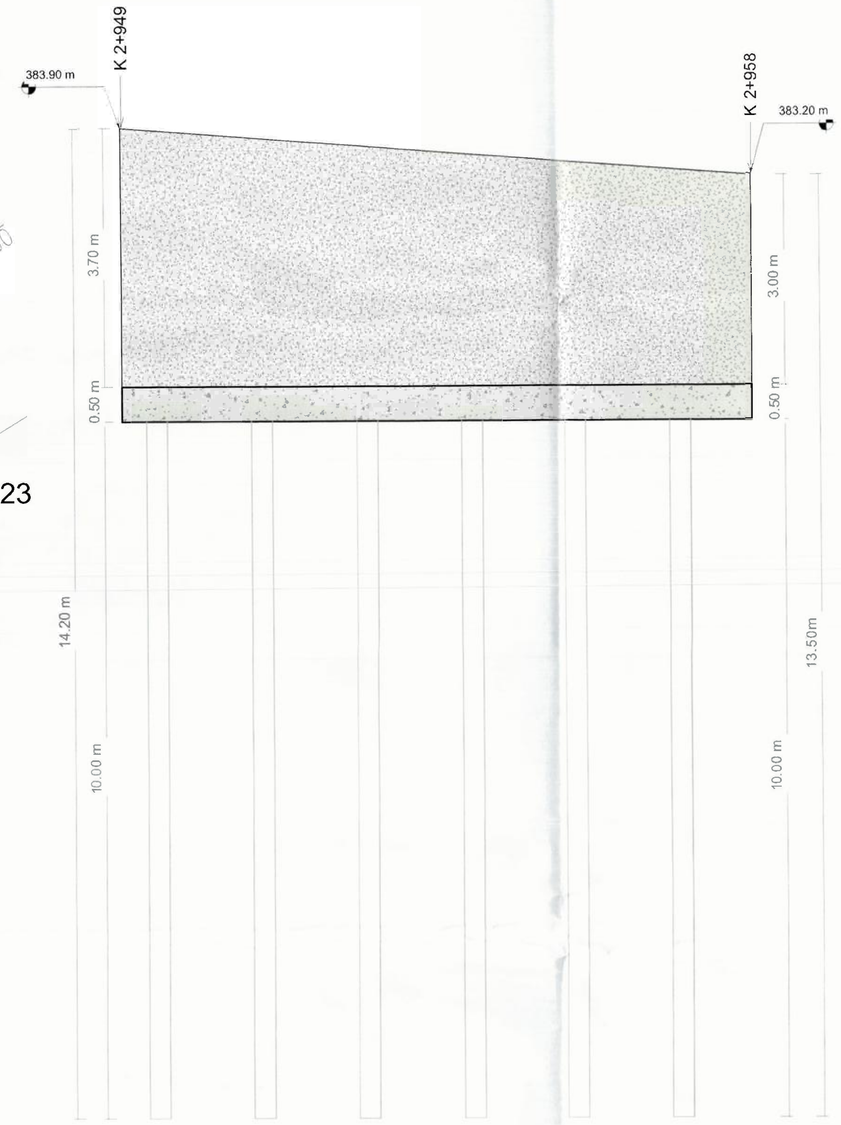
1 IMPLANTACION GENERAL TRAMO 23
1 : 1100



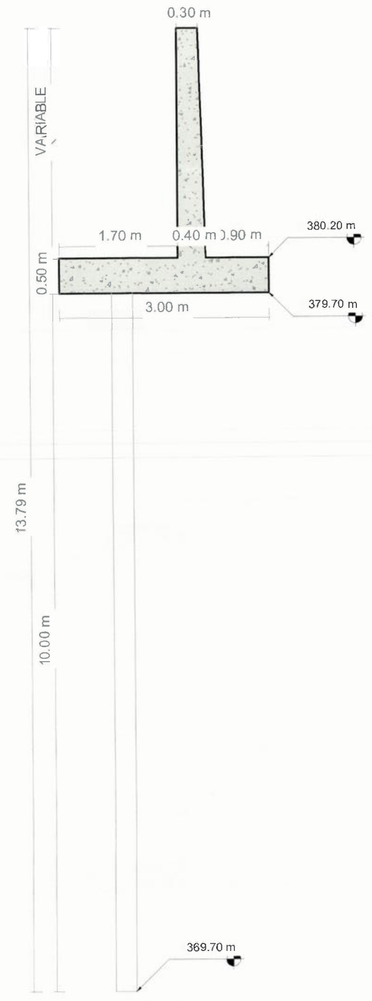
2 IMPLANTACION ESPECIFICA TRAMO 23
1 : 200



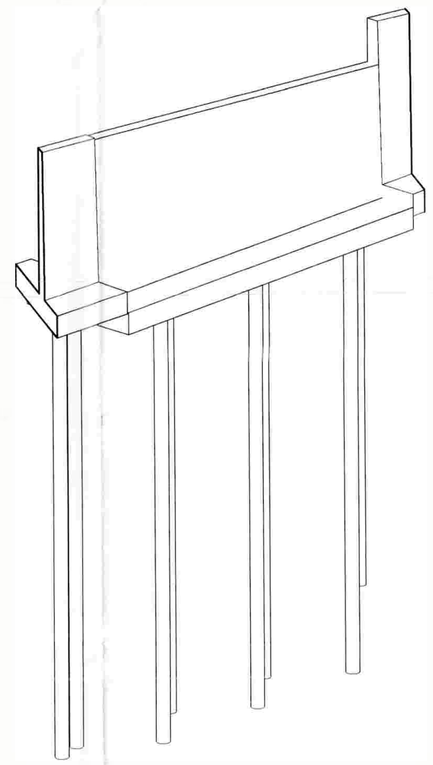
4 Geometria Planta TR 23
1 : 50



8 Geometria Alzado Muro TR23
1 : 50



3 Geometria en Seccion TR 23
1 : 50



5 ISOMETRICO TR 23

Gobernación de Casanare

acuatodos S.A. E.S.P.

UNIÓN TEMPORAL LÍNEA VITAL

ROMA GROUP SAS

CONTIENE:
MODIFICATORIA 1
GEOMETRÍA E IMPLANTACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN - TRAMO 23

PRESENTO:
FERNANDO RAMIREZ ZAMBRANO
R/L UNION TEMPORAL LINEA VITAL
CDN TRATISTA
C.C 9.398.435

DISEÑO:
ING. ABEL HELIT ALVARADO N.
ING CIVIL MP N° 15202-151244 BYC
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL
UNION TEMPORAL LINEA VITAL

REVISÓ:
SONIA CRISTANCHO MEDINA
DIRECTOR DE OBRA
ING CIVIL MP N° 25202-77239 CND
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

AVALO:
RDYNER ANDRES VIANCHA TORRES
R/L ROMA GROUP SAS
.INTERVENTORIA
ING CIVIL M.P N° 25202-165474 CND

CONTRATO DE OBRA N°. 051-2025
ACUATODDS. S.A E.S.P.

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GEOLÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA SISTEMA DE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPITO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE.

CONTRATO DE CONSULTORIA N°. 045-2025
ACUATDDOS. S.A E.S.P.

OBJETO: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y LEGAL PARA LA CONTRUCCIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCIÓN Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRÍTICOS DE INESTABILIDAD GEOLÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIODE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

PLANO No.
GM-23 DE 34
TRAMO 23

ABRIL DE 2026	**ESCALA:** ESPECIFICADA

MOD_1_GEOM MUROS CONTENCION-SHEET-EST-23-TRAMO 23.dwg

YOPAL -CASANARE
NOTAS - NSR-10

CCP-14 LFRD

- ZONA DE RIESGO SISMICO ALTO. NSR/10
- Aa= 0.30
- Af= 0.06
- Av= 0.20
- I=1.00
- TIPO DE SUELO: D

-CARGAS VIVAS Y MUERTAS (VER MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL)

- PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN = VARIABLE

-CAPACIDAD PORTANTE = VARIABLE

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.

ESPECIFICACION DE MATERIALES:

PILOTES

- CONCRETO f'c=(250 kgf/cm2) 3500 PSI.
- ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/m2 ASTM (A706M),NTC 2289 PARA TODOS LOS DIÁMETROS 420MPA (60,000 PSI).
- ACERO CONFORMADO EN CALIENTE fy= 3520kgf/cm2 (50,000 Psi) resistencia a la fluencia del acero fy= 4590 kgf/cm2 (65,000 Psi) resistencia ultima a la traccion del acero

MUROS Y ZARPAS

- CONCRETO f'c=21.0 MPA (210 kg/cm2) 3000 PSI.
- CONCRETO DE LIMPIEZA f'c=14.2MPA (142kg/cm2) TIPO E
- REFUERZO VERTICAL fy=60.000PSI TRASLAPO MÍNIMO 0.80m.

RECUBRIMIENTOS:

ZARPAS, MUROS Y PILOTES 7.5 CM

ENSAYOS DE CALIDAD:

- ***CONCRETO:*** UNA MUESTRA EN CADA VACIADO DE CONCRETO.
- CODIGO COLOMBIANO DE PUENTES CCP-14 Y NORMA INVIAS.

RECOMENTACIONES

- SE RECOMIENDA LLEVAR A CABO LOS MEJORAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES DE CIMENTACIÓN.
- ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCIÓN, SE DEBEN VERIFICAR COTAS CON LOS PLANOS HIDRAULICOS.
- LAS CANTIDADES ENTREGADAS SON TEÓRICAS SE RECOMIENDA AL CONSTRUCTOR REALIZAR EL RESPECTIVO CHEQUEO A LAS MISMAS.

LONGITUDES DE GANCHOS NSR-10 C.7.1

Diámetro	Barras Longitudinales		Estribos
Ø	90°	180°	135°
3	0,15	0,076	0,095
4	0,20	0,102	0,127
5	0,25	0,127	0,159
6	0,30	0,152	0,191
8	0,41	0,203	0,254
9	0,48	0,257	N/A
10	0,54	0,286	N/A

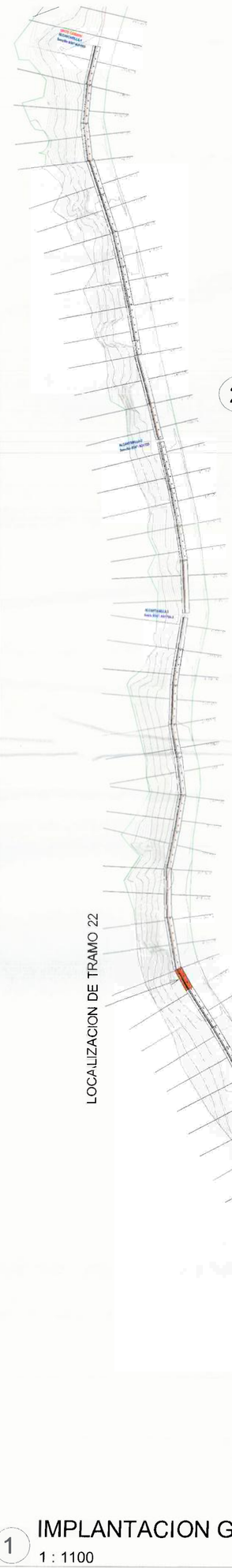
*Dimensiones en m

Gancho

Gancho

Barra	Refuerzo Principal Diámetro (mm)	Área (mm²)	C.12.2.2 Long Desarrollo (m)	C.12.15.1 Long Traslapo (m)
#3	9.5	71	0.36	0.50
#4	12.7	129	0.48	0.65
#5	15.9	199	0.60	0.80
#6	19.1	284	0.72	1.00
#7	22.2	387	0.84	1.10
#8	25.4	510	0.96	1.25
#9	28.7	645	1.08	1.45
#10	32.3	815	1.22	1.60

Traslapo (e) m

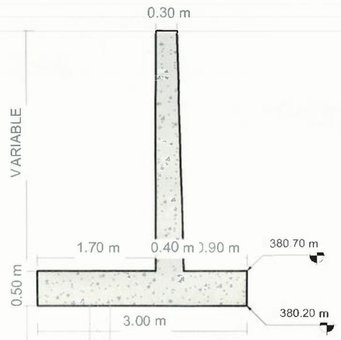


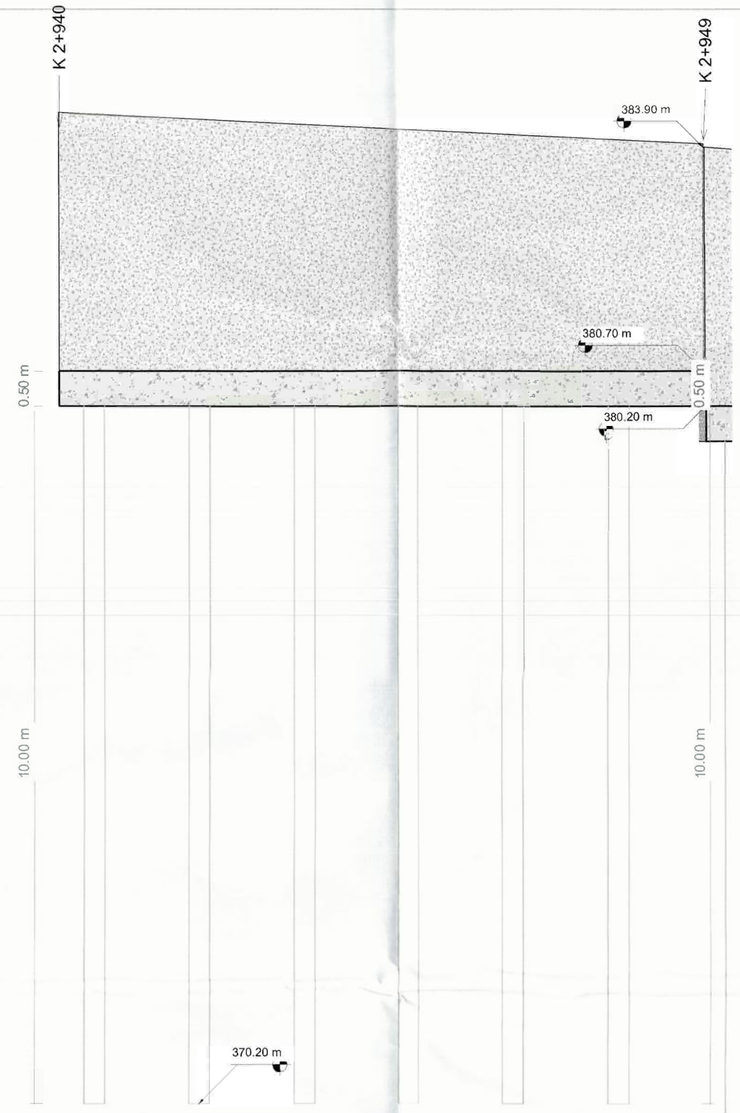
LOCALIZACION DE TRAMO 22

1 IMPLANTACION GENERAL TRAMO 22
1 : 1100

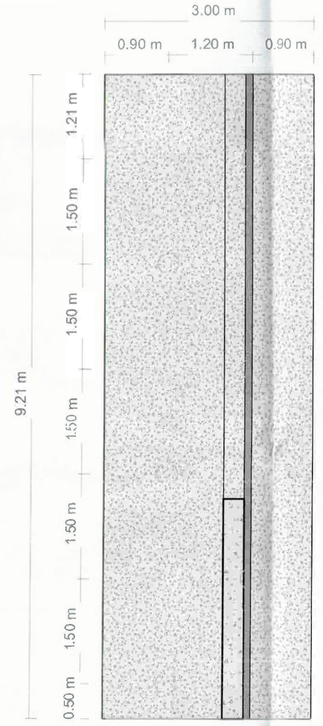


2 IMPLANTACION ESPECIFICA TRAMO 22
1 : 200





3 Geometria Alzado Muro TR22
1 : 50



4 Geometria Planta TR 22
1 : 50

5 ISOMETRICO TR 22



8 Geometria en Seccion TR 22
1 : 50

Gobernación de Casanare

acuatodos S.A. E.S.P.

UNIÓN TEMPORAL LÍNEA VITAL

ROMA GROUP SAS

CONTIENE:
MODIFICATORIA 1
GEOMETRÍA E IMPLANTACIÓN DE MUROS DE CONTENCION - TRAMO 22

PRESENTO:
FERNANDO RAMIREZ ZAMBRANO
R/L UNION TEMPORAL LINEA VITAL
CONTRATISTA
C.C 9.398.435

DISEÑO:
ING. ABEL HELIT ALVARADO N.
ING CIVIL MP N° 15202-151244 BYC
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL
UNION TEMPORAL LINEA VITAL

REVISÓ:
SONIA CRISTANCHO MEDINA
DIRECTOR DE OBRA
ING CIVIL MP N° 25202-77239 CND
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

AVALO:
RDYNER ANDRES VIANCHA TORRES
R/L ROMA GROUP SAS
INTERVENTORIA
ING CIVIL M.P N° 25202-165474 CND

CONTRATO DE OBRA N°. 051-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCION Y OBRASDE PROTECCIÓNEN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GEOLÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPITO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE.

CONTRATO DE CONSULTORIA N°. 045-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA FINANCIERA, AMBIENTAL Y LEGAL PARA LA CONTRUCCIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PROTECCION EN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GEOLÓGICA DESDE EL TRAMD K2+069 AL K3+511 PARA EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

PLANO No.
GM-22 DE **34**
TRAMO 22

FECHA:	ESCALA:
ABRIL DE 2026	ESPECIFICADA

ARCHIVO
MOD_1_GEOM MUROS CONTENCION-SHEET-EST-22-TRAMO 22.dwg

YOPAL -CASANARE
NOTAS - NSR-10

CCP-14 LFRD

- ZONA DE RIESGO SISMICO ALTO. NSR/10
- Aa= 0.30
- Ad= 0.06
- Av= 0.20
- I=1.00
- TIPO DE SUELO: D

-CARGAS VIVAS Y MUERTAS (VER MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL)

- PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN = VARIABLE

-CAPACIDAD PORTANTE = VARIABLE

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.

ESPECIFICACION DE MATERIALES:

PILOTES

- CONCRETO f'c=(250 kgf/cm2) 3500 PSI.
- ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/m2 ASTM (A706M) NTC 2289 PARA TODOS LOS DIÁMETROS 420MPA (60.000 PSI).
- ACERO CONFORMADO EN CALIENTE fy= 3520kgf/cm2 (50.000 Psi) resistencia a la fluencia del acero fy= 4590 kgf/cm2 (65.000 Psi) resistencia ultima a la traccion del acero

MUROS Y ZARPAS

- CONCRETO f'c=21.0 MPA (210 kg/cm2) 3000 PSI.
- CONCRETO DE LIMPIEZA f'c=14.2MPA (142kg/cm2) TIPO E
- REFUERZO VERTICAL fy=60.000PSI TRASLAPO MÍNIMO 0.80m.

RECUBRIMIENTOS:

ZARPAS, MUROS Y PILOTES 7.5 CM

ENSAYOS DE CALIDAD:

- ***CONCRETO:*** UNA MUESTRA EN CADA VACIADO DE CONCRETO
- CODIGO COLOMBIANO DE PUENTES CCP-14 Y NORMA INVIAS.

RECOMENTACIONES

- SE RECOMIENDA LLEVAR A CABO LOS MEJORAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES DE CIMENTACIÓN.
- ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCIÓN, SE DEBEN VERIFICAR COTAS CON LOS PLANOS HIDRAULICOS.
- LAS CANTIDADES ENTREGADAS SON TEÓRICAS SE RECOMIENDA AL CONSTRUCTOR REALIZAR EL RESPECTIVO CHEQUEO A LAS MISMAS.

LONGITUDES DE GANCHOS NSR-10 C.7.1

Diámetro	Barras Longitudinales		Estribos	
Ø	90°	180°	135°	
3	0.15	0.076	0.095	Gancho
4	0.20	0.102	0.127	
5	0.25	0.127	0.159	
6	0.30	0.152	0.191	Gancho
8	0.41	0.203	0.254	
9	0.49	0.257	N/A	
10	0.54	0.286	N/A	

*Dimensiones en m

Refuerzo Principal			C.12.3.2	C.12.15.1
Barra	Diámetro (mm)	Área (mm²)	Long Desarrollo (m)	Long Traslapo (m)
#3	9.5	71	0.36	0.50
#4	12.7	129	0.48	0.65
#5	15.9	199	0.60	0.80
#6	19.1	284	0.72	1.00
#7	22.2	387	0.84	1.10
#8	25.4	510	0.96	1.25
#9	28.7	645	1.08	1.45
#10	32.3	819	1.22	1.60

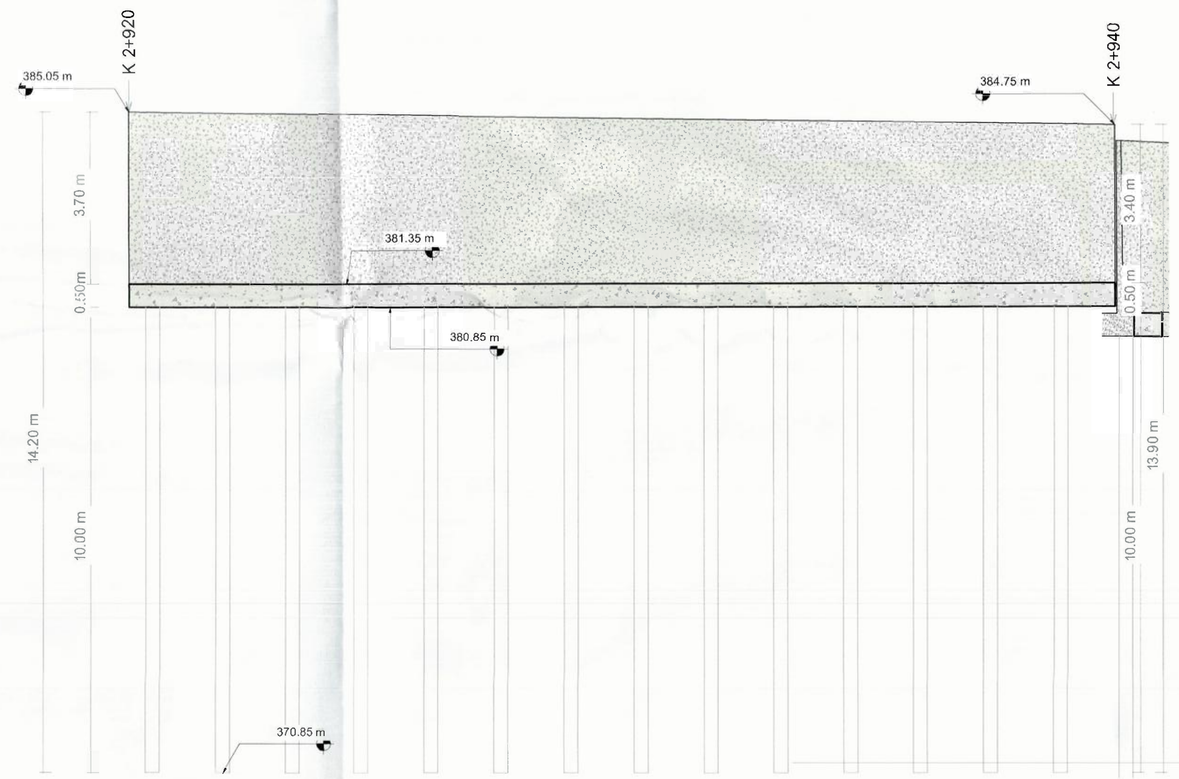
Traslapo (x) m



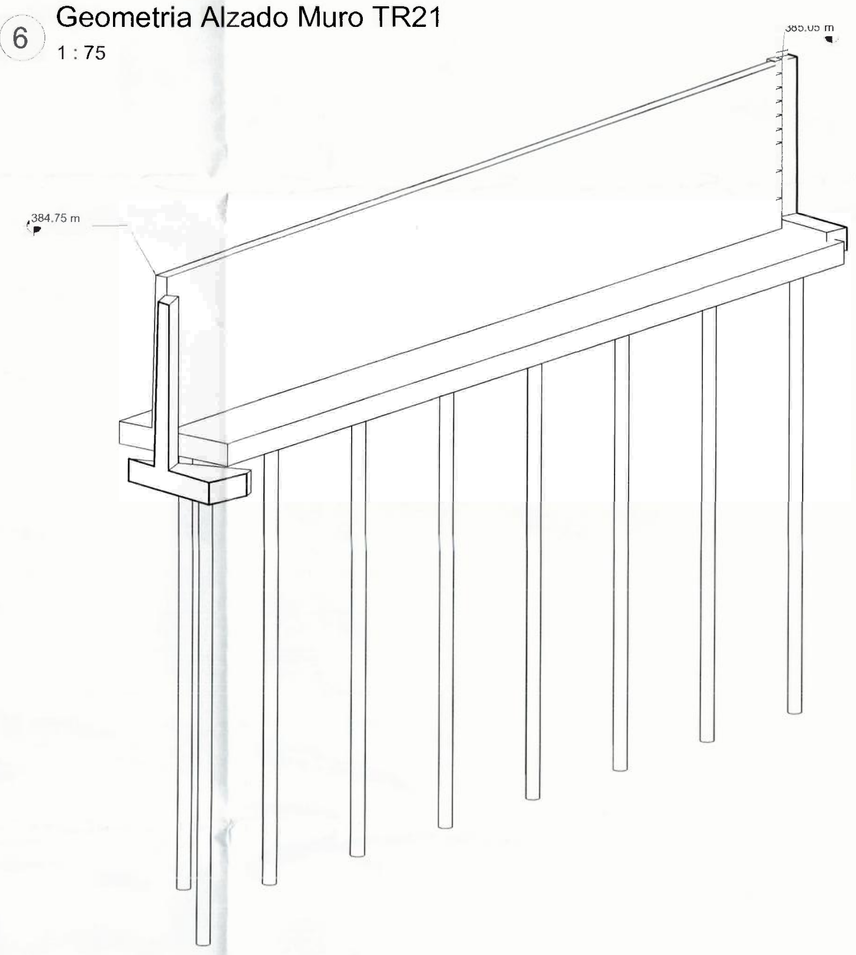
2 IMPLANTACION ESPECIFICA TRAMO 21
1 : 200

1 IMPLANTACION GENERAL TRAMO 21
1 : 1100

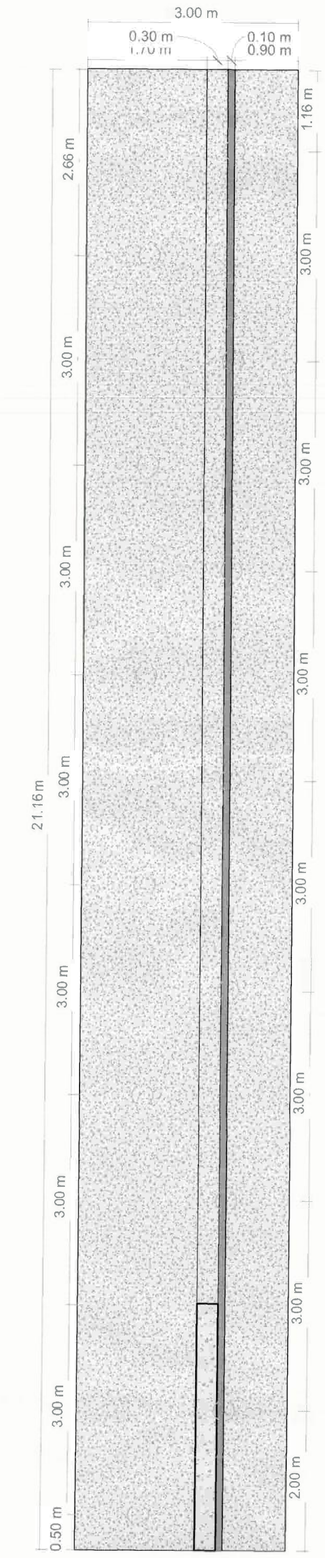
3 Geometria en Seccion TR 21
1 : 50



6 Geometria Alzado Muro TR21
1 : 75



5 ISOMETRICO TR 21



4 Geometria Planta TR 21
1 : 50

Gobernación de Casanare

acuatodos S.A. E.S.P.

UNIÓN TEMPORAL LÍNEA VITAL

ROMA GROUP SAS

CONTIENE:

MODIFICATORIA 1
GEOMETRÍA E IMPLANTACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN - TRAMO 21

PRESENTO:

FERNANDO RAMIREZ ZAMBRANO
R/L UNION TEMPORAL LINEA VITAL
CONTRATISTA
C.C 9.398.435

DISEÑO:

ING. ABEL HELIT ALVARADO N.
ING CIVIL MP N° 15202-151244 BYC
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL
UNION TEMPORAL LINEA VITAL

REVISÓ:

SONIA CRISTANCHO MEDINA
DIRECTOR DE OBRA
ING CIVIL MP N° 25202-77239 CND
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

AVALO:

ROYNER ANDRES VIANCHA TORRES
R/L ROMA GROUP SAS
INTERVENTORIA
ING CIVIL M.P N° 25202-165474 CND

CONTRATO DE OBRA N°. 051-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GELÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA SISTEMA DE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPITO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE.

CONTRATO DE CONSULTORIA N°. 045-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y LEGAL PARA LA CONTRUCCIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCIÓN Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GEOLÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

PLANO No.

GM-21 DE **34**

TRAMO 21

FECHA:	ESCALA:
ABRIL DE 2026	ESPECIFICADA

ARCHIVO:

MOD_1_GEOM MURGS CONTENCION-SHEET-EST-21-TRAMO 21.dwg

YOPAL -CASANARE
NOTAS - NSR-10

CCP-14 LFRD

- ZONA DE RIESGO SISMICO ALTO. NSR/10
- Aa= 0.30
- Ad= 0.06
- Av= 0.20
- I=1.00
- TIPO DE SUELO: D

-CARGAS VIVAS Y MUERTAS (VER MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL)

- PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN = VARIABLE

-CAPACIDAD PORTANTE = VARIABLE

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.

ESPECIFICACION DE MATERIALES:

PILOTES

- CONCRETO f'c=(250 kgf/cm2) 3500 PSI.
- ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/m2 ASTM (A706M) NTC 2289 PARA TODOS LOS DIÁMETROS 420MPA (60.000 PSI).
- ACERO CONFORMADO EN CALIENTE fy= 3520kgf/cm2 (50.000 Psi) resistencia a la fluencia del acero fy= 4590 kgf/cm2 (65.000 Psi) resistencia ultima a la traccion del acero

MUROS Y ZARPAS

- CONCRETO f'c=21.0 MPA (210 kg/cm2) 3000 PSI.
- CONCRETO DE LIMPIEZA f'c=14.2MPA (142kg/cm2) TIPO E
- REFUERZO VERTICAL fy=60.000PSI TRASLAPO MÍNIMO 0.80m.

RECUBRIMIENTOS:

ZARPAS, MUROS Y PILOTES 7.5 CM

ENSAYOS DE CALIDAD:

- ***CONCRETO:*** UNA MUESTRA EN CADA VACIADO DE CONCRETO.
- CODIGO COLOMBIANO DE PUENTES CCP-14 Y NORMA INVIAS.

RECOMENTACIONES

- SE RECOMIENDA LLEVAR A CABO LOS MEJORAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES DE CIMENTACIÓN.
- ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCIÓN, SE DEBEN VERIFICAR COTAS CON LOS PLANOS HIDRAULICOS.
- LAS CANTIDADES ENTREGADAS SON TEÓRICAS SE RECOMIENDA AL CONSTRUCTOR REALIZAR EL RESPECTIVO CHEQUEO A LAS MISMAS.

LONGITUDES DE GANCHOS NSR-10 C.7.1

Diámetro	Barras Longitudinales:		Estribos
Ø	90°	180°	135°
3	0,15	0,076	0,095
4	0,20	0,102	0,127
5	0,25	0,127	0,159
6	0,30	0,152	0,191
8	0,41	0,203	0,254
9	0,43	0,257	N/A
10	0,54	0,286	N/A

*Dimensiones en m



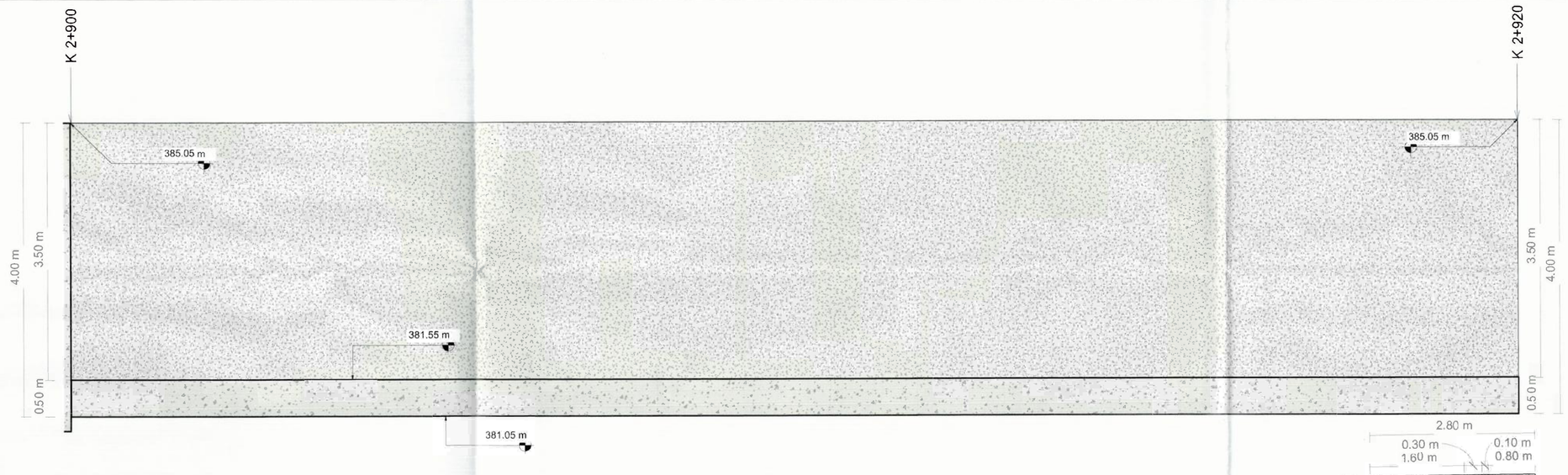
Refuerzo Principal			C.12.2.2	C.12.15.1
Barra	Diámetro (mm)	Área (mm²)	Long Desarrollo (m)	Long Traslapo (m)
#3	9.5	71	0.36	0.50
#4	12.7	129	0.48	0.65
#5	15.9	199	0.60	0.80
#6	19.1	284	0.72	1.00
#7	22.2	387	0.84	1.10
#8	25.4	510	0.96	1.25
#9	28.7	645	1.08	1.45
#10	32.3	819	1.22	1.60

Traslapo (x) m

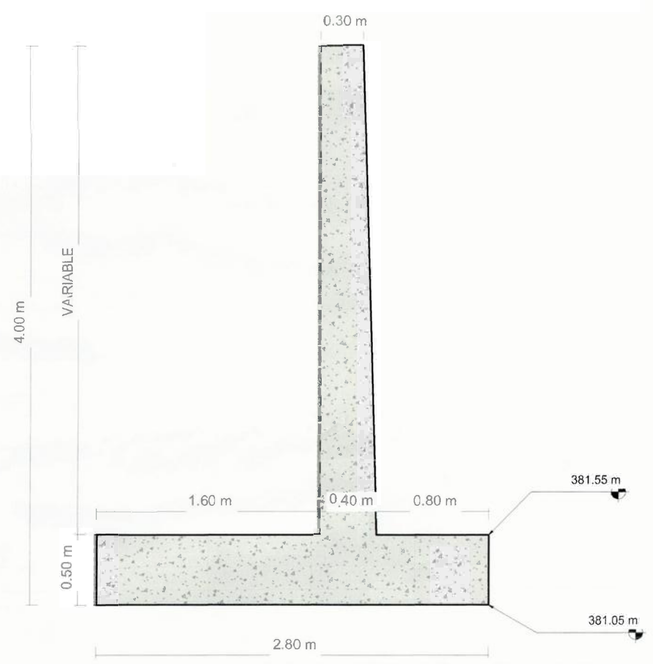
1 IMPLANTACION GENERAL TRAMO 20
1 : 1100

2 IMPLANTACION ESPECIFICA TRAMO 20
1 : 200

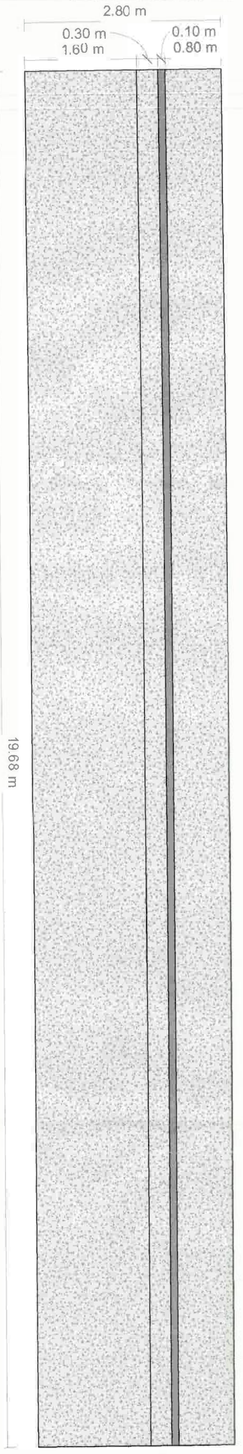
5 ISOMETRICO TR 20



6 Geometria Alzado Muro TR20
1 : 40



3 Geometria en Seccion TR 20
1 : 25



4 Geometria Planta TR 20
1 : 50

Gobernación de Casanare

acuatodos s.a. E.S.P.

UNIÓN TEMPORAL LÍNEA VITAL

ROMA GROUP SAS

CONTIENE:
MODIFICATORIA 1
GEOMETRÍA E IMPLANTACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN - TRAMO 20

PRESENTO:
FERNANDO RAMIREZ ZAMBRANO
R/L UNION TEMPORAL LINEA VITAL
CONTRATISTA
C.C 9.398.435

DISEÑO:
ING. ABEL HELIT ALVARADO N.
ING CIVIL MP N° 15202-151244 BYC
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

REVISÓ:
SONIA CRISTANCHO MEDINA
DIRECTOR DE OBRA
ING CIVIL MP N° 25202-77239 CND
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

AVALO:
ROYNER ANDRES VIANCHA TORRES
R/L ROMA GROUP SAS
INTERVENTORIA
ING CIVIL M.P N° 25202-165474 CND

CONTRATO DE OBRA N°. 051-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GELÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA SISTEMA DE DE ABASTECIOMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPITO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE.

CONTRATO DE CONSULTORIA N°. 045-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y LEGAL PARA LA CONTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GEOLÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

PLANO No.
GM-20 DE **34**
TRAMO 20

FECHA:	ESCALA:
ABRIL DE 2026	ESPECIFICADA

ARCHIVO:
MOD_1_GEOM MUROS CONTENCION-SHEET-EST-20-TRAMO 20.dwg

YOPAL -CASANARE
NOTAS - NSR-10

CCP-14 LFRD

- ZONA DE RIESGO SISMICO ALTO : NSR/10
- Aa= 0.30
- Ad= 0.06
- Av= 0.20
- I=1.00
- TIP DE SUELO: D

-CARGAS VIVAS Y MUERTAS (VER MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL)

- PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN = VARIABLE

-CAPACIDAD PORTANTE = VARIABLE

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.

ESPECIFICACION DE MATERIALES:

PILOTES

- CONCRETO f'c=(250 kgf/cm2) 3500 PSI.
- ACERO DE REFUERZO fy=4.200 kg/m2 ASTM (A706M) NTC 2289 PARA TODOS LOS DIÁMETROS 420MPA (60.000 PSI).
- ACERO CONFORMADO EN CALIENTE fy= 3520kgf/cm2 (50.000 Psi) resistencia a la fluencia del acero fy= 4590 kgf/cm2 (65.000 Psi) resistencia ultima a la traccion del acero

MUROS Y ZARPAS

- CONCRETO f'c=21.0 MPA (210 kg/cm2) 3000 PSI.
- CONCRETO DE LIMPIEZA f'c=14.2MPA (142kg/cm2) TIPO E
- REFUERZO VERTICAL fy=60.000PSI TRASLAPO MÍNIMO 0.80m.

RECUBRIMIENTOS:

ZARPAS, MUROS Y PILOTES 7.5 CM

ENSAYOS DE CALIDAD:

- ***CONCRETO:*** UNA MUESTRA EN CADA VACIADO DE CONCRETO.
- CODIGO COLOMBIANO DE PUENTES CCP-14 Y NORMA INVIAS.

RECOMENTACIONES

- SE RECOMIENDA LLEVAR A CABO LOS MEJORAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES DE CIMENTACIÓN.
- ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCIÓN, SE DEBEN VERIFICAR COTAS CON LOS PLANOS HIDRAULICOS.
- LAS CANTIDADES ENTREGADAS SON TEÓRICAS SE RECOMIENDA AL CONSTRUCTOR REALIZAR EL RESPECTIVO CHEQUEO A LAS MISMAS.

LONGITUDES DE GANCHOS NSR-10 C.7.1			
Diámetro	Barras Longitudinales	Estribos	
Ø	90°	180°	135°
3	0,15	0,076	0,095
4	0,20	0,102	0,127
5	0,25	0,127	0,159
6	0,30	0,152	0,191
8	0,41	0,203	0,254
9	0,46	0,257	N/A
10	0,54	0,286	N/A

*Dimensiones en m

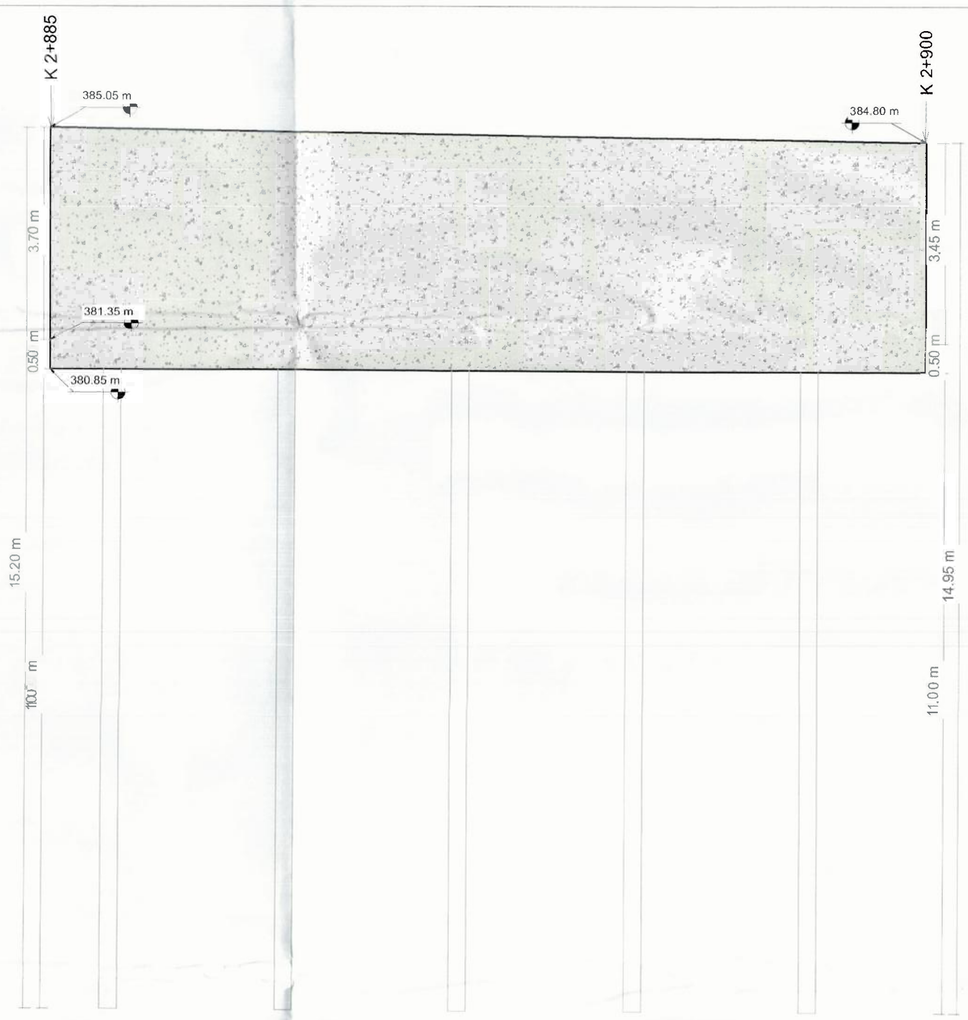


Refuerzo Principal			C.12.2.2	C.12.15.1
Barra	Diámetro (mm)	Area (mm²)	Long Desarrollo (m)	Long Traslapo (m)
#3	9.5	71	0.36	0.60
#4	12.7	129	0.48	0.80
#5	15.9	199	0.60	0.80
#6	19.1	284	0.72	1.00
#7	22.2	387	0.84	1.10
#8	25.4	510	0.96	1.20
#9	28.7	645	1.08	1.45
#10	32.3	819	1.22	1.60

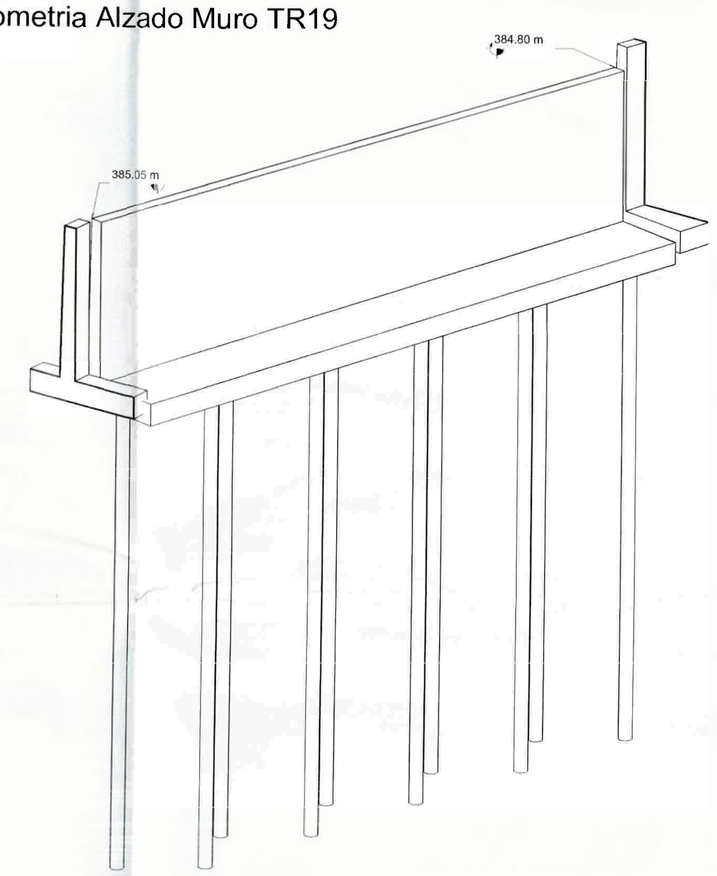
Traslapo (x) m

1 IMPLANTACION GENERAL TRAMO 19
1 : 1100

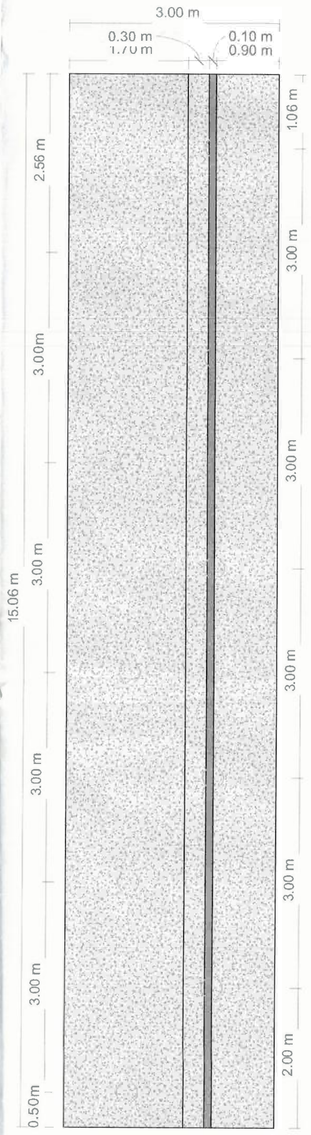
3 Geometria en Seccion TR 19
1 : 60



8 Geometria Alzado Muro TR19
1 : 60



5 ISOMETRICO TR 19



4 Geometria Planta TR 19
1 : 50

Gobernación de Casanare

acuatodos S.A. E.S.P.

UNIÓN TEMPORAL LÍNEA VITAL

ROMA GROUP SAS

CONTIENE:
MODIFICATORIA 1
GEOMETRÍA E IMPLANTACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN - TRAMO 19

PRESENTO:
FERNANDO RAMIREZ ZAMBRANO
R/L UNION TEMPORAL LINEA VITAL
CONTRATISTA
C.C 9.398.435

DISEÑO:
ING. ABEL RECIT ALVARADO N.
ING CIVIL MP N° 15202-151244 BYC
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

REVISÓ:
SONIA CRISTANCHO MEDINA
DIRECTOR DE OBRA
ING CIVIL MP N° 25202-77239 CND
UNIÓN TEMPORAL LINEA VITAL

AVALO:
ROYNER ANDRES VIANCHA TORRES
R/L ROMA GROUP SAS
INTERVENTORIA
ING CIVIL M.P N° 25202-165474 CND

CONTRATO DE OBRA N°. 051-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCION Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRITICOS DE INESTABILIDAD GELÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA SISTEMA DE DE ABASTECIOMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPITO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE.

CONTRATO DE CONSULTORIA N°. 045-2025
ACUATODOS. S.A E.S.P.

OBJETO: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y LEGAL PARA LA CONTRUCCIÓN DE LA LINEA DE CONDUCCIÓN Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN LOS PUNTOS CRÍTICOS DE INESTABILIDAD GEOLÓGICA DESDE EL TRAMO K2+069 AL K3+511 PARA EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

PLANO No.
GM-19 DE **34**
TRAMO 19

FECHA:	ESCALA:
ABRIL DE 2026	ESPECIFICADA

ARCHIVO:
MOD_1_GEOM MUROS CONTENCION-SHEET-EST-19-TRAMO 19.dwg