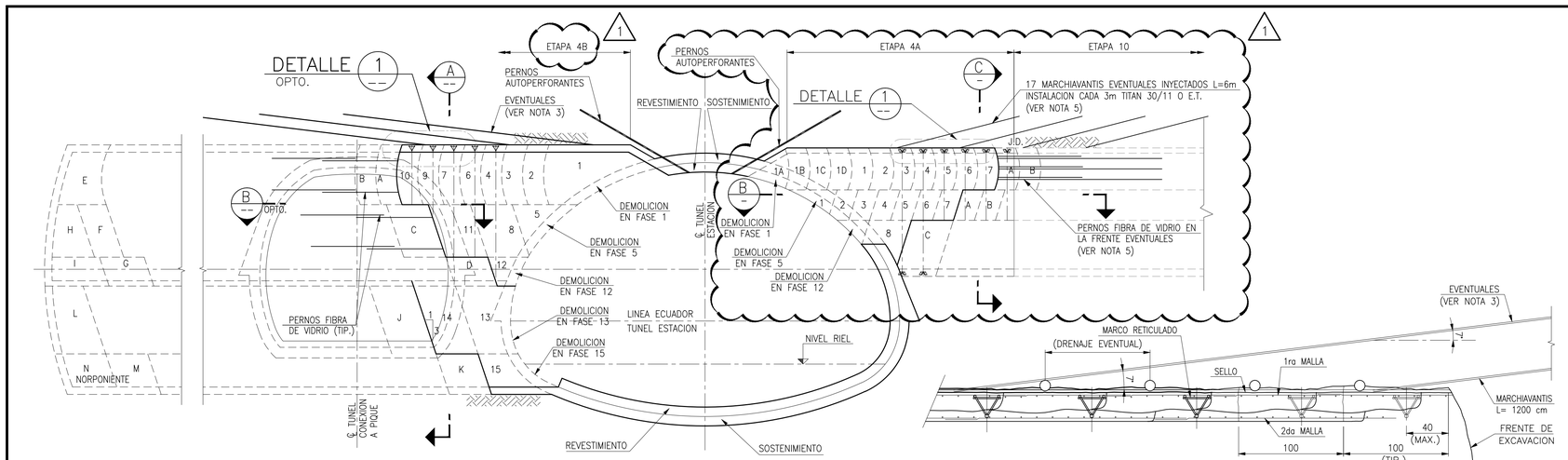
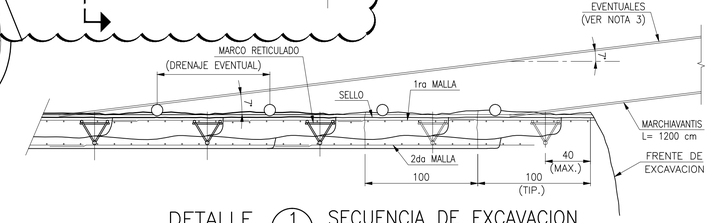
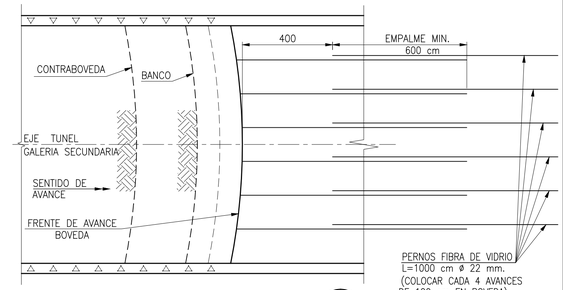


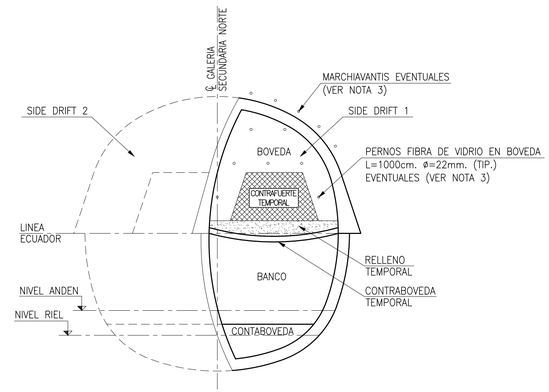
ELEVACION GALERIA SECUNDARIA NORTE
ESC. 1 : 125



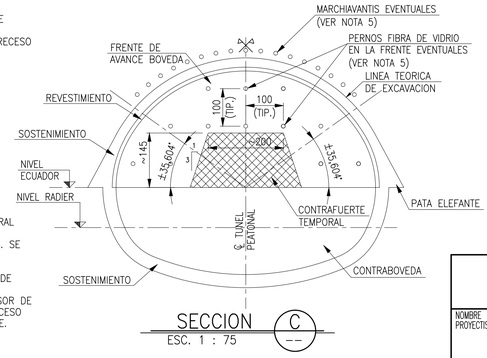
DETALLE 1 SECUENCIA DE EXCAVACION Y SOSTENIMIENTO
ESC. 1 : 25



SECCION B
ESC. 1 : 125



SECCION A
ESC. 1 : 125



SECCION C
ESC. 1 : 75

SECUENCIA DE CONSTRUCCION BOVEDA

FASE 1: (BOVEDA)
1.– DEMOLICION PARCIAL DE LA GALERIA EN SECCION BOVEDA, DEJANDO SIN DEMOLER EL CONTRAFUERTE TEMPORAL EN EL INICIO.
2.– EXCAVACION EN TRAMOS DE 100 cm EN PLANTA, DEJANDO FRENTE ABOVEDADO
3.– COLOCAR SISTEMA DE DRENAJE EVENTUAL SI FUESE NECESARIO.
4.– COLOCAR SELLO DE HORMIGON PROYECTADO REGULARIZANDO LA SUPERFICIE.
5.– COLOCAR 1ra MALLA ELECTROSOLDADA Y SUPLES EVENTUALES.
6.– COLOCAR TERCERAS ARMADURAS SEGUN CORRESPONDA.
7.– COLOCAR HORMIGON PROYECTADO.

FASE 2: (BOVEDA)
8.– EXCAVAR TRAMO DE 100 cm EN BOVEDA, DEJANDO FRENTE ABOVEDADO.
9.– EVENTUALMENTE COLOCAR SISTEMA DE DRENAJE, CAPTAR Y ENTUBAR FILTRACIONES.
10.– COLOCAR SELLO DE HORMIGON PROYECTADO REGULARIZANDO LA SUPERFICIE.
11.– COLOCAR 1ra MALLA ELECTROSOLDADA Y SUPLES EVENTUALES EMPALMADA CON TRAMO ANTERIOR.
12.– COLOCAR ARMADURAS SEGUN CORRESPONDA.
13.– COLOCAR HORMIGON PROYECTADO (HP1)
14.– COLOCAR 2da MALLA ELECTRO SOLDADA Y HORMIGON PROYECTADO HASTA COMPLETAR ESPESOR DE SOSTENIMIENTO CUBRIENDO FASE 1 Y 2.

FASE 3: (BOVEDA)
15.– EXCAVACION TRAMO DE 100 cm EN BOVEDA, DEJANDO FRENTE ABOVEDADO.
16.– EVENTUALMENTE COLOCAR SISTEMA DE DRENAJE, CAPTAR Y ENTUBAR FILTRACIONES.
17.– COLOCAR SELLO DE HORMIGON PROYECTADO REGULARIZANDO LA SUPERFICIE.
18.– COLOCAR 1ra MALLA ELECTROSOLDADA Y SUPLES EVENTUALES.
19.– COLOCAR ARMADURAS SEGUN CORRESPONDA.
20.– COLOCAR HORMIGON PROYECTADO (HP1).

FASE 4: (BOVEDA)
21.– EXCAVAR TRAMO DE 100 cm EN BOVEDA, DEJANDO FRENTE ABOVEDADO.
22.– EVENTUALMENTE COLOCAR SISTEMA DE DRENAJE, CAPTAR Y ENTUBAR FILTRACIONES.
23.– COLOCAR SELLO DE HORMIGON PROYECTADO REGULARIZANDO LA SUPERFICIE.
24.– COLOCAR 1ra MALLA ELECTROSOLDADA Y SUPLES EVENTUALES EMPALMADA CON TRAMO ANTERIOR.
25.– COLOCAR MARCO A 40 cm. DEL FRENTE DE AVANCE.
26.– COLOCAR ARMADURAS SEGUN CORRESPONDA.
27.– COLOCAR HORMIGON PROYECTADO (HP1) SIN CUBRIR LA BARRA INTERIOR DEL MARCO.
28.– COLOCAR 2da MALLA ELECTRO SOLDADA Y HORMIGON PROYECTADO (HP2) HASTA COMPLETAR ESPESOR DE SOSTENIMIENTO CUBRIENDO FASE 3 Y 4.

FASE 5: (CONTRAFUERTE TEMPORAL)
29.– DEMOLER Y REBAJAR CONTRAFUERTE TEMPORAL.
30.– EXCAVACION EN LONGITUD VARIABLE Y PERFILAR CONTRAFUERTE EN TALUD 1:3 (H:V).
31.– COLOCAR SELLO DE HORMIGON PROYECTADO REGULARIZANDO LA SUPERFICIE LATERAL.
32.– COLOCAR MALLA Y SUPLES DE SOSTENIMIENTO.
33.– COLOCAR HORMIGON PROYECTADO.

FASE 6: (BOVEDA)
34.– REPETIR FASE 3.

FASE 7: (BOVEDA)
35.– REPETIR FASE 4.

FASE 8: (CONTRAFUERTE TEMPORAL)
36.– EXCAVAR CONTRAFUERTE TEMPORAL EN LONGITUD DE 200 cm CON TALUD 1:3 (H:V).

FASE 9: (BOVEDA)
37.– REPETIR PASOS FASE 3.

FASE 10: (BOVEDA)
38.– REPETIR PASOS FASE 4.

FASE 11: (CONTRAFUERTE TEMPORAL)
39.– REPETIR PASOS FASE 8.

FASE 12 : (CONTRABOVEDA TEMPORAL)
40.– EXCAVACION TRAMO DE 200 cm EN CONTRABOVEDA TEMPORAL.
41.– EVENTUALMENTE COLOCAR SISTEMA DE DRENAJE, CAPTAR Y ENTUBAR FILTRACIONES.
42.– COLOCAR SELLO DE HORMIGON PROYECTADO REGULARIZANDO LA SUPERFICIE.
43.– COLOCAR 1ra MALLA ELECTROSOLDADA EMPALMADA A MALLA DE BOVEDA.
44.– COLOCAR 2da MALLA ELECTROSOLDADA.
45.– COLOCAR HORMIGON PROYECTADO DE CONTRABOVEDA TEMPORAL.
46.– COLOCAR RELLENO TEMPORAL EN ZONA DE CONTRABOVEDA TEMPORAL, DE TAMAÑO MAXIMO 6 PULGADAS.

SECUENCIA DE CONSTRUCCION GENERAL

EL ORDEN DE CONSTRUCCION POR ETAPAS ESTA PROPUESTO EN PLANTA GENERAL DE SECUENCIA CONSTRUCTIVA, PLANO N° L3–ID–PLA–209–TU–911. SE PODRAN ADELANTAR ETAPAS SEGUN PROPUESTA DEL CONTRATISTA Y APROBADA POR LA I.T.O. Y S.D.O.

ETAPA 4B (GALERIA NORPONIENTE)
1.– PREVIO AL INICIO DE EXCAVACION DE GALERIA SECUNDARIA DEBERA ESTAR MATERIALIZADO EL REVESTIMIENTO Y REFORZAMIENTO DEL TUNEL ESTACION ENTRE J.D. A CADA LADO DEL EJE DE LA GALERIA SECUNDARIA EL CUAL DEBERA HABER ALCANZADO LA RESISTENCIA DE PROYECTO Y TERMINADA LA ETAPA 4A.
2.– DEBERAN ESTAR INSTALADOS LOS PERNOS AUTOPERFORANTES CON SU RESISTENCIA DE DISEÑO Y SERAN INSTALADOS CUANDO SE HAYA DEMOLIDO LA PARED TEMPORAL EN LA ZONA DEL OJO DE LA GALERIA SECUNDARIA.
3.– SE DEBERA HACER UN PRECORTE EN EL PERIMETRO A DEMOLER. ESTA METODOLOGIA SERA PROPUESTA POR EL CONTRATISTA Y APROBADA POR LA I.T.O. Y S.D.O. LA CONSTRUCCION DEL INICIO DE BOVEDA DE LA GALERIA SECUNDARIA SE HARA EN 2 SEGMENTOS (BOVEDA Y CONTRABOVEDA TEMPORAL) Y DE ACUERDO A LAS FASES DESCRITAS EN ESTE PLANO.

ETAPA 10 (TUNEL PEATONAL ACCESO PUENTE)
4.– SE INICIARA ESTA ETAPA UNA VEZ CONSTRUIDA LA ETAPA 4A EN SU TOTALIDAD.

SECUENCIA DE CONSTRUCCION TIMPANO

FASE E:
1.– EXCAVACION TRAMO DE 100 cm EN BOVEDA Y TIMPANO
2.– EVENTUALMENTE COLOCAR EL SISTEMA DE DRENAJE, CAPTAR Y ENTUBAR FILTRACIONES.
3.– COLOCAR SELLO DE HORMIGON PROYECTADO REGULARIZANDO LA SUPERFICIE DE AVANCE Y TIMPANO.
4.– COLOCAR 1ra MALLA ELECTROSOLDADA EMPALMADA CON TRAMO ANTERIOR Y EN TIMPANO.
5.– COLOCACION ARMADURA EXTERIOR DE TRASPASO EN ZONA DE TIMPANO (ARMADURA EN L).
6.– COLOCAR MARCO A 100 cm DEL MARCO ANTERIOR CON SU RESPECTIVO SEPARADOR.
7.– COLOCAR HORMIGON PROYECTADO SIN CUBRIR LA BARRA INTERIOR DEL MARCO Y EN TIMPANO.

FASE F:
8.– REBAJAR CONTRAFUERTE TEMPORAL CON TALUD 1:3 (H:V).

FASE G:
9.– REPETIR FASE 12.

FASE H:
10.– REBAJAR CONTRAFUERTE TEMPORAL Y PERFILADO DE AREA DEL TIMPANO EN BOVEDA.
11.– COLOCAR SELLO DE HORMIGON PROYECTADO EN TIMPANO.
12.– COLOCAR 1ra MALLA ELECTROSOLDADA Y SUPLES EVENTUALES EN TIMPANO AFIANZADA A ARMADURA DEJADA EN ESPERA EN FASE E (ARMADURA EN L).
13.– COLOCAR 1ra CAPA DE HORMIGON PROYECTADO EN TIMPANO.
14.– COLOCAR 2da MALLA ELECTROSOLDADA Y SUPLES EVENTUALES EN TIMPANO Y FASE E AFIANZADA A ARMADURA DEJADA EN ESPERA EN FASE E (ARMADURA EN L).
15.– COLOCAR 2da CAPA DE HORMIGON PROYECTADO EN TIMPANO Y FASE E HASTA COMPLETAR ESPESOR DE PROYECTO.

FASE I:
16.– EXCAVACION DE CONTRABOVEDA TEMPORAL HASTA EL TIMPANO.
17.– COLOCACION DE MALLA ELECTROSOLDADA Y ARMADURAS SEGUN PROYECTO.
18.– COLOCAR HORMIGON PROYECTADO EN ESPESOR DE PROYECTO.

REFUERZO EN EL AVANCE

– LA GALERIA SECUNDARIA NOR–PONIENTE, SE DEFINE COMO ZONA DE REFUERZO POR ESTAR UBICADA POR DEBAJO DE LINEA 5 EXISTENTE. SE CONTEMPLA CONSTRUCCION ESPECIAL CON: MARCHIAVANTIS EN LA CLAVE, PERNOS DE FIBRA EN LA FRENTE Y LONGITUD DE AVANCE REDUCIDO NO SUPERIOR A 100 cm EL QUE SERA DEFINIDO POR LA SDO DE ACUERDO A LAS CONDICIONES REALES DE TERRENO Y EN FUNCION DE LOS RESULTADOS DEL MONITOREO.
– LOS PERNOS DE FIBRA DE VIDRIO SERAN INSTALADOS HORIZONTALMENTE EN EL FRENTE DEL TUNEL EN PERFORACIONES PREVIAS E INYECTADOS CON RESINA EPOXICA PARA OBTENER, EN TODA SU LONGITUD, UNA PERFECTA ADHERENCIA ENTRE EL PERNO Y EL SUELO.
– LA UBICACION DE LOS PERNOS DE FIBRA DE VIDRIO MOSTRADA EN LOS CORTES A Y B ES SOLO INDICATIVA Y DEBERA SER AJUSTADA EN FAENA DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES LOCALES DEL SUELO Y APROBADA POR LA I.T.O. Y S.D.O.
– SE COLOCARAN PERNOS DE FIBRA DE VIDRIO EN BOVEDA
– LOS MARCHIAVANTIS SERAN COLOCADOS CADA 400 cm SEGUN SE INDICA EN DETALLE 1.
– LA METODOLOGIA DE TRABAJO SERA PROPUESTA POR EL CONTRATISTA Y APROBADA POR LA I.T.O. Y LA S.D.O.
– SE DEBERA CONTROLAR EN TERRENO LA DESVIACION DE LOS MARCHIAVANTIS DE MANERA DE EVITAR DAÑOS AL TUNEL EXISTENTE.
– PARA EL CASO DEL TUNEL PEATONAL NOR–ORIENTE LOS PERNOS EN LA FRENTE Y LAS MARCHIAVANTIS SON EVENTUALES (VER NOTA 3)

SECUENCIA DE CONSTRUCCION SIDE DRIFT 1

FASE 1: BOVEDA
1.– DEMOLICION PARCIAL DE LA GALERIA DE ACCESO EN EL OJO DEL SIDE DRIFT 1 EN SECCION BOVEDA, DEJANDO SIN DEMOLER LA PARTE DEL CONTRAFUERTE TEMPORAL Y LA SECCION DE SIDE DRIFT
2.– EXCAVACION TRAMO DE 100 cm EN BOVEDA.
3.– EVENTUALMENTE COLOCAR EL SISTEMA DE DRENAJE, CAPTAR Y ENTUBAR FILTRACIONES.
4.– COLOCAR SELLO DE HORMIGON PROYECTADO REGULARIZANDO LA SUPERFICIE.
5.– COLOCAR 1ra MALLA ELECTROSOLDADA Y SUPLES EVENTUALES.
6.– COLOCAR MARCO A 40 cm DE LA FRENTE EN MURO DEFINITIVO Y TEMPORAL.
7.– COLOCAR HORMIGON PROYECTADO SIN CUBRIR LA BARRA INTERIOR DEL MARCO.

FASE 2: BOVEDA
8.– EXCAVACION TRAMO DE 100 cm EN BOVEDA, DEJANDO FRENTE ABOVEDADO
9.– EVENTUALMENTE COLOCAR EL SISTEMA DE DRENAJE, CAPTAR Y ENTUBAR FILTRACIONES.
10.– COLOCAR SELLO DE HORMIGON PROYECTADO REGULARIZANDO LA SUPERFICIE.
11.– COLOCAR 1ra MALLA ELECTROSOLDADA Y SUPLES EVENTUALES EMPALMADA CON TRAMO ANTERIOR.
12.– COLOCAR MARCO A 100 cm DEL MARCO 1 CON SU RESPECTIVO SEPARADOR EN MURO DEFINITIVO Y TEMPORAL.
13.– COLOCAR HORMIGON PROYECTADO SIN CUBRIR LA BARRA INTERIOR DEL MARCO.
14.– COLOCAR 2da MALLA ELECTROSOLDADA CON LONGITUD DE 2 MARCOS. COLOCAR REFUERZOS DE SOSTENIMIENTO INTERIOR.
15.– COLOCAR HORMIGON PROYECTADO HASTA COMPLETAR EL ESPESOR DE SOSTENIMIENTO. DEJAR RECESO EN MALLA PARA EMPALMAR CON CONTRABOVEDA Y TRAMO SIGUIENTE.

FASE 3 : BOVEDA
16.– REPETIR PASOS 8 A 13.

FASE 4 : BOVEDA
17.– DEMOLER CONTRAFUERTE TEMPORAL Y PERFILAR CON TALUD 1:3 (H:V)
18.– REPETIR PASOS 8 A 15.

FASE 5 : CONTRABOVEDA
19.– DEMOLICION PARCIAL SECCION CONTRABOVEDA.
20.– EXCAVAR UN TRAMO DE 200 cm DEJANDO FRENTE CON TALUD 1:3 (H:V).
21.– EVENTUALMENTE COLOCAR SISTEMA DE DRENAJE EMPALMANDOLO CON EL DE LA BOVEDA. CAPTAR Y ENTUBAR FILTRACIONES.
22.– COLOCAR SELLO DE HORMIGON PROYECTADO REGULARIZANDO LA SUPERFICIE.
23.– COLOCAR 1ra MALLA ELECTROSOLDADA Y SUPLES EVENTUALES EN MUROS DEFINITIVO Y TEMPORAL EMPALMANDOLA CON LA MALLA DE LA BOVEDA.
24.– COLOCAR 2 MARCOS EN MUROS DEFINITIVO Y TEMPORAL CON SUS RESPECTIVOS SEPARADORES. SE DEBE EMPALMAR CON LOS MARCOS DE LA BOVEDA.
25.– COLOCAR HORMIGON PROYECTADO SIN CUBRIR LAS BARRAS INTERIORES DE LOS MARCOS.
26.– COLOCAR 2da MALLA ELECTROSOLDADA EN MUROS DEFINITIVO Y TEMPORAL EN UNA LONGITUD DE 200 cm EMPALMANDOLA CON LA MALLA DE LA BOVEDA.
27.– COLOCAR HORMIGON PROYECTADO EN UNA LONGITUD DE 200 cm HASTA COMPLETAR EL ESPESOR DE SOSTENIMIENTO EN EL MURO DEFINITIVO Y EN EL MURO TEMPORAL. SE DEBERA DEJAR UN RECESO PARA EL FUTURO EMPALME DE LA MALLA INTERIOR CON LA CONTRABOVEDA Y TRAMO SIGUIENTE.

FASE 6 : BOVEDA
28.– REPETIR PASOS 8 A 13.

FASE 7 : BOVEDA
29.– REPETIR PASOS 8 A 15.

FASE 8 : CONTRABOVEDA
30.– REPETIR FASE 5 SIN DEMOLICION DE GALERIA.

SECUENCIA ESTANDAR

FASE A y B: BOVEDA
31.– REPETIR PASOS DE FASES 6 Y 7.

FASE C: CONTRABOVEDA
32.– REPETIR PASOS DE FASE 8.

PARA CONSTRUCCIÓN

NOTAS:
1.– DIMENSIONES EN CENTIMETROS (S.I.C.)
2.– VER NOTAS GENERALES EN PLANO N° L3–ID–02–PLA–000–CE–001
3.– LA SDO DECIDIRA EN TERRENO SI ES NECESARIO COLOCAR LOS MARCHIAVANTIS Y/O LOS PERNOS EN LA FRENTE, DEPENDIENDO DE LAS CONDICIONES DEL TERRENO Y LAS DEFORMACIONES QUE MUESTRE EL MONITOREO. ESTO OBLIGARA AL CONTRATISTA A TENER ESTOS ELEMENTOS Y LOS EQUIPOS DE COLOCACION DISPONIBLES EN TERRENO PARA CUALQUIER EVENTUALIDAD QUE SE PRODUZCA.

REFERENCIAS

PLANO N° | TITULO

REVISIONES

REV	FECHA	DESCRIPCION	PROY.	CALC.	REV.	ASE.	APR. J.E.	APR. D.P.
1	20.08.15	MODIFICA LO INDICADO	C.P.T.	G.V.C.	C.P.C.	N/A	J.P.R.	C.M.C.
0	24.07.14	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	C.G.T.	G.V.C.	R.S.G.	N/A	J.P.R.	C.M.C.
B	25.04.14	EMITIDO PARA APROBACION	H.P.M.	G.V.C.	R.S.G.	N/A	J.P.R.	C.M.C.
A	28.02.14	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	N.H.Q.	G.V.C.	R.S.G.	N/A	J.P.R.	C.M.C.

METRO S.A.	
GERENCIA DE PROYECTO LINEA 3	
NOMBRE PROYECTISTA	FIRMA: Juan Pablo Fuentes Cortés 2015.08.25 14:44:43 -03'00'
GERENCIA DE INGENIER / GERENCIA L3	FIRMA: José Hernán Aliste 2015.08.26 10:03:59 -03'00'
NOMBRE GERENCIA	FIRMA
NOMBRE DE CONTRATISTA	FIRMA

METRO S.A.
INGENIERIA DE DETALLE - OBRAS CIVILES - PIQUES Y GALERIAS - LINEA 3
CONSORCIO ARA WORLEYPARSONS - ARCADIS

Especialidad	Contrato N°	Plano N°
TUNELES	PL3–0703–01–12	L3–ID–02–PLA–209–TU–917–R01

CONTENIDO: INGENIERIA DE DETALLE DE OBRAS CIVILES
ESTACION PLAZA DE ARMAS
GALERIA SECUNDARIA NORTE – FASES DE CONSTRUCCION BOVEDA
SECUENCIA CONSTRUCTIVA

ESCALA	FECHA	REFERENCIA	REEMPLAZA A	REV
INDICADAS	28.02.2014			1

.:: ARCHIVO: H:\112150\03_Para_Emision\X_Tuneles\EST. PLAZA DE ARMAS\L3–ID–02–PLA–209–TU–917–R01.dwg_ Cantidad Archivos XREF : 0
.:: USUARIO : Carlos Parada _ 8/25/2015 10:36:44