

Factura

SERIE:

FOLIO: 320

FECHA: 24/1/2017 11:44:32

Documento Válido

Constructora Santa Rosalia SA de CV

CSR860912S25 PERIFERICO VICENTE LOMBARDO
TOLEDANO No. 1411 Int No. D PLOMEROS,
CHIHUAHUA 31370
CHIHUAHUA CHIHUAHUA MEXICO

Cliente: MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

R.F.C.: MCI651010V22

Domicilio: MINA No. 408

Teléfono:

Ciudad: CHIHUAHUA

Colonia: CENTRO
Estado: CHIHUAHUA

C.P.: 31000
País: MÉXICO

Lugar de Expedición: PERIFERICO VICENTE LOMBARDO TOLEDANO 1411 D. PLOMEROS, 31370, CHIHUAHUA, CHIHUAHUA, MEXICO

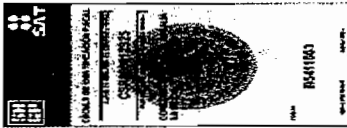
Cantidad	Unidad	Concepto / Descripción	Valor Unitario	Importe
1.00	NO APLICA	ESTIMACION ESTIMACIÓN No. 17 (DIECISIETE) (CONVENIO) CORRESPONDIENTE A LOS TRABAJOS EN: "CONSTRUCCION DEL EJE SESENTA (60) DEL DISTRIBUIDOR VIAL ZOOTECHNIA, UBICADO EN ENTRONQUE DE PERIF. FRANCISCO R. ALMADA Y CARR. A CD. CUAUHEMOC, COLONIA ESPERANZA Y ZOOTECHNIA, EN ESTA CIUDAD DE CHIHUAHUA", DE ACUERDO AL CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. 040/2016 DEL 20 DE ABRIL DEL 2016. RETENCIONES PACTADAS EN EL CONTRATO 0.2% I.C.I.C. \$ 3,089.30 0.2% C.M.I.C. \$3,089.30 0.2% D.I.F. \$3,089.30 SUMA DE DESCUENTOS \$ 9,267.90 SALDO NETO A RECIBIR \$ 1,782,524.91	1,544,648.97	1,544,648.97

Importe con letra
UN MILLON SETECIENTOS NOVENTA Y UN MIL SETECIENTOS NOVENTA Y
DOS PESOS 81/100

Método de Pago

NA

SUBTOTAL: 1,544,648.97
I.V.A.: 247,143.84
TOTAL: 1,791,792.81



FIRMA DE CONFORMIDAD

Este documento es una representación impresa de un CFDI.
*Efectos fiscales al pago
PAGO EN UNA SOLA EXHIBICION
Emitido por:

CONTRAPAQ
Software contable fácil y completo



Serie del Certificado del emisor:	00001000000404806970
Folio fiscal:	DAA2C650-0D8D-4723-A741-C4507FC890F6
No de Serie del Certificado del SAT:	00001000000404486074
Fecha y hora de certificación:	Enero 24 2017 - 12:44:36

vm5GKEVdxf33Jaj+5IUzUufS+A1jFGv4Y1YkQ1TpUMNgQdCedE23+/R9bNLAgwZ7Gp5+y1GcPnw81L2NOVknR
fY1C/H0gAeJYr0NunDpNqI6p6gX9J9X7NTcSkOpmr3iJOMUJKj1bczT1hD8WQgg91ggkJE28kpXvUmD9PzHWN
VDEG4j78z0wKxroVKWnwymWjxowHAbCWQXzBwY1FIOVelMafjA3SFTzQNM1EGtqzI7UkKb5eN4ug4Z+a2WDfY
aQmZYUJcQ43jcu31DZ4RuJUeYectSvWzPZcJZCS8C9j8381YfaYnQmtCyy9UMxydejsaUGe1sR2DOAgHyZLA==

N7RrEOz1ayocaDJLK4SfnH6t9LKL/txpbc9RoB3gQw2r/uuEE5hoisckb9hPU4t3TiXaXy+4+6mT5cFE+
50deZ2KZ+Lj8ZWG3duo9g7EybiNnxUukrJwxW4xaMNC270AWae6wbrdP14e/CQ2myUJtPa1IV/kofvpp
f9fd41U3bzZf5wotW2tXd69X37DGpsytOtj2n+/QXfh4bYvebmOuAnD2clMps1T5pyTjpp81YFgA+7C
6+VN7Z4ZkM1bDcJwk+2hgFokweIoJ2VYACzbW0Pd1I4yqEQA2M//Fz98TsvIBNKNzduCtQabo26n9ZxS
+AJ/Ylwchp2dUFQ1+3zgLg==

111.01DAA2C650-0D8D-4723-A741-C4507FC890F6|2017-01-24T12:44:36|vm5GKEVdxf33Jaj+
5IUzUufS+A1jFGv4Y1YkQ1TpUMNgQdCedE23+/R9bNLAgwZ7Gp5+y1GcPnw81L2NOVknRfY1C/H0gAeJ
Yr0NunDpNqI6p6gX9J9X7NTcSkOpmr3iJOMUJKj1bczT1hD8WQgg91ggkJE28kpXvUmD9PzHWNVDEG4
j78z0wKxroVKWnwymWjxowHAbCWQXzBwY1FIOVelMafjA3SFTzQNM1EGtqzI7UkKb5eN4ug4Z+a2WDfY
aQmZYUJcQ43jcu31DZ4RuJUeYectSvWzPZcJZCS8C9j8381YfaYnQmtCyy9UMxydejsaUGe1sR2DOAg
hyZLA==10000100000040448607411



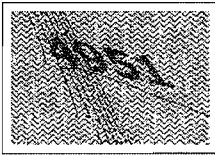
gob.mx

Verificación de Comprobantes Fiscales Digitales por Internet

A través de esta opción, Usted podrá verificar si el comprobante fue Certificado por el SAT

Folio Fiscal RFC Emisor RFC Receptor

Proporcione los dígitos de la imagen



RFC del Emisor	Nombre o Razón Social del Emisor	RFC del Receptor	Nombre o Razón Social del Receptor
CSR860912S25	Constructora Santa Rosalia SA de CV	MCI651010V22	MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
Folio Fiscal	Fecha de Expedición	Fecha Certificación SAT	PAC que Certificó
DAA2C650-0D8D-4723-A741-C4507FC890F6	2017-01-24T11:44:32	2017-01-24T12:44:36	MAS0810247C0
Total del CFDI	Efecto del Comprobante	Estado CFDI	
\$1,791,792.81	ingreso	Vigente	



CHIHUAHUA
GOBIERNO MUNICIPAL 2016-2018

DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

RESUMEN DE ESTIMACION

PROGRAMA: ESTATAL-MUNICIPAL	CONTRATO No. 040/2016	CONTRATADOS (INCLUYE CONVENIO)
OBRA: Construcción del Eje Sesenta (60) del Distribuidor Vial Zootecnia, Ubicado en Entronque del Periférico Francisco R. Almada y Carretera a Cd. Cuauhtémoc, Colonia Esperanza, y Zootecnia, en esta Ciudad de Chihuahua.	ESTIMACIÓN No. No. 17 CONVENIO	\$ 77,765,416.36 CON IVA
UBICACIÓN: Perif. Fco. R. Almada y Carretera Cd. Cuauhtemoc	PERÍODO EJEC. 01 AL 15 DE ENERO 2017	
CONTRATISTA: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA S.A. DE C.V.	IMPORTE ESTIMADO (CON IVA)	\$ 1,791,792.81 CON IVA
RFC CSR860912S25	ACUMULADO ANTERIOR (CON IVA)	\$ 71,521,906.51 CON IVA
	IMPORTE ACUMULADO (CON IVA)	\$ 73,313,699.32 CON IVA

TIPO DE OBRA	IMPORTE	OBSERVACIONES
<u>NORMAL</u>	\$ 568,479.44	
<u>EXEDENTES</u>	\$ 976,169.53	
<u>EXTRAORDINARIOS</u>	\$ -	
IMPORTE TOTAL ESTIMACION (SIN IVA)	\$ 1,544,648.97	

DESCUENTOS		
0.2% I.C.I.C	\$	3,089.30
0.2% C.M.I.C.	\$	3,089.30
0.2% D.I.F.	\$	3,089.30
SUMA DESCUENTOS	\$	9,267.90

RESUMEN		
SUMA ESTA ESTIMACION	\$	1,544,648.97
AMORT ANTICIPO	\$	0.00
SUB-TOTAL	\$	1,544,648.97
I.V.A.	\$	247,143.84
TOTAL	\$	1,791,792.81

(CON LETRA)

(UN MILLON SETECIENTOS NOVENTA Y UN MIL
SETECIENTOS NOVENTA Y DOS PESOS 81/100 M.N.)

DESCUENTOS	\$	9,267.90
SALDO NETO A RECIBIR	\$	1,782,524.91

AUTORIZO	ELABORO
ING. RODOLFO ARMENDARIZ RONQUILLO	CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA S.A. DE C.V.
RESIDENTE D.O.P.M	CONTRATISTA
Vo. Bo.	REVISO
ARQ. CARLOS AGUILAR GARCIA	ING. EDNA DEL RIO SIGALA
SUBDIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA URBANA	JEFE DEL DEPTO DE CONSTRUCCION.
Vo. Bo.	
ING. CARLOS HUMBERTO CABELLO GIL	
DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS	

CHIHUAHUA, CHIH.,

16 DE ENERO DE 2017

RECIBIMOS DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES, LA CANTIDAD DE: \$ 1,782,524.91
(UN MILLON SETECIENTOS OCHENTA Y DOS MIL QUINIENTOS VEINTICUATRO PESOS 91/100 M.N.) COMO PAGO A LA
ESTIMACIÓN NUM. No. 17 CON CONTRATO No. 040/2016 POR LA CANTIDAD DE : \$ 77,765,416.36

SETENTA Y SIETE MILLONES SETECIENTOS SESENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS DIECISEIS PESOS 36/100 M.N. POR TRABAJOS EN LA OBRA:
Construcción del Eje Sesenta (60) del Distribuidor Vial Zootecnia, Ubicado en Entronque del Periférico Francisco R. Almada y
Carretera a Cd. Cuauhtémoc, Colonia Esperanza, y Zootecnia, en esta Ciudad de Chihuahua.

ALCANCE DE LA ESTIMACION \$ 1,544,648.97

AMORTIZACION DEL ANTICIPO \$ -

SUBTOTAL	\$ 1,544,648.97
IVA	\$ 247,143.84
TOTAL	\$ 1,791,792.81

RETENCIONES PACTADA EN CONTRATO

I.C.I.C. DEL 0.2%	\$3,089.30
C.M.I.C. DEL 0.2%	\$3,089.30
D.I.F. DEL 0.2%	\$3,089.30
SUMA	\$9,267.90

RESUMEN FINANCIERO DE LA OBRA

1.- CONTRATO

IMPORTE CONTRATADO	\$ 62,635,080.96
CONVENIO MODIFICATORIO	\$ 15,130,335.40
ESTIMACION ACUMULADA ANTERIOR	\$ 71,521,906.51
ESTA ESTIMACION	\$ 1,791,792.81
ACUMULADO HASTA EST ESTIMACION	\$ 73,313,699.32
POR EJERCER CONVENIO	\$ 4,451,712.66
POR EJERCER CONTRATO	\$ 4.38
POR EJERCER	\$ 4,451,717.04

2.- AMORTIZACION DEL ANTICIPO

IMPORTE DE ANTICIPO	\$ -
ACUMULADO ANTERIOR	\$ -
ESTA ESTIMACION	\$ -
ACUMULADO ACTUAL	\$ -
POR AMORTIZAR	\$ -

3.- RETENCIONES PACTADAS EN CONTRATO

	0.2% I.C.I.C.	0.2% C.M.I.C.	0.2% D.I.F.
ACUMULADO ANTERIOR	\$130,728.77	\$130,728.77	\$ 130,728.77
ESTA ESTIMACION	\$3,089.30	\$3,089.30	\$ 3,089.30
ACUMULADO ACTUAL	\$133,818.07	\$133,818.07	\$ 133,818.07

R E C I B I M O S

CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA S.A. DE C.V.
CSR860912S25

OBRA: Construcción del Eje Sesenta (60) del Distribuidor Vial Zootecnía, Ubicado en Entronque del Periférico Francisco R. Almada y Carretera a Cd. Cuauhtémoc, Colonia Esperanza, y Zootecnía, en esta Ciudad de Chihuahua.

UBICACIÓN Perif. Fco. R. Almada y Carretera Cd. Cuauhtémoc

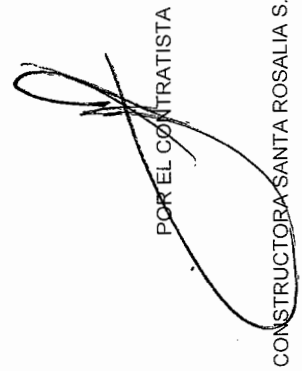
No. CONTRATO: 040/2016

ESTIMACIÓN No.

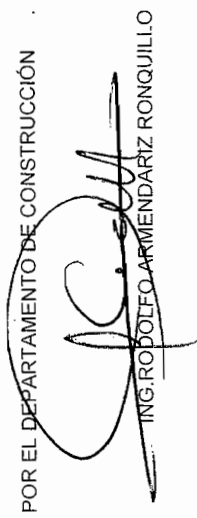
No. 17 CONVENIO

CONTRATISTA: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA S.A. DE C.V. PERÍODO: 01 AL 15 DE ENERO 2017

RESUMEN DE LA ESTIMACIÓN POR PARTIDAS		
No.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	IMPORTE
OBRA NORMAL		
	TERRACERIAS	187,882.41
	ESTRUCTURAS	279,204.66
	PAVIMENTOS	101,392.37
		976,169.53
OBRA EXEDEDENTE		
	TERRACERIAS	473,030.54
	ESTRUCTURAS	471,534.61
	PAVIMENTOS	31,604.38
		0.00
EXTRAORDINARIOS		
	SUBTOTAL	1,544,648.97
	I.V.A.	247,143.84
	TOTAL	1,791,792.81


POR EL CONTRATISTA

CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA S.A. DE C.V.

POR EL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

ING. RODOLFO ARMENDARIZ RONQUILLO

OBRA: Construcción del Eje Sesenta (60) del Distribuidor Vial Zootecnia, Ubicado en Entronque del Periférico Francisco R. Almada y Carretera a Cd. Cuauhtémoc, Colonia Esperanza, y Zootecnia, en esta Ciudad de Chihuahua.

CONTRATISTA: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA, S.A. DE C.V.

UBICACIÓN: Perif. Foo. R. Almada y Carretera No. CONTRATO: 040/2016

ESTIMACIÓN No. No. 17 CONVENIO

PERIODO: 01 AL 15 DE ENERO 2017

No.	CONCEPTOS		PROYECTO	VOLUMENES		PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
	DESCRIPCIÓN	UNIDAD		VOLUMEN	ACUM. TOTAL CUM. ANTERIO VOL. ESTIMADO			
OBRA NORMAL								
TERRACERIAS								
18	Mezclado, tendido y compactación de la capa subrasante formada con material seleccionado, por unidad de obra terminada: de la elevación de la subrasante en cortes y/o terraplenes existentes (Inciso 3.01.01.005-H.14); para un grado de compactación de 95% de su PVSM según la prueba Proctor Standar, con material de banco, incluye el suministro del material, humectación, acarreos y todas las maniobras necesarias para su ejecución, en capas no mayores de 20 cm.		m3	700.00	700.00	0.00	\$214.99 \$	150,493.00
19	Relleno para banquetas con material de banco cribado que elija el contratista, para un grado de compactación del 90%, incluye la preparación previa de la superficie, humectación, acarreos y todas la maniobras necesarias para su ejecución y preparación para recibir concreto.		m3	200.00	171.92	40.89	\$285.35 \$	37,389.41
ESTRUCTURAS								
26	Concreto hidráulico, por unidad de obra terminada (Inciso: 3.01.02.026-H.10): Simple, colado en seco en puentes y pasos a desnivel: de f'c= 250 Kg/cm2, utilizado en guarniciones de puente (Parapeto). Incluye armado de acuerdo a proyecto, cimbra metálica para acabado aparente, juntas de expansión con celotex de 1/2", bombeo y todo lo necesario para su correcta ejecución.		m	1,000.00	963.67	772.43	\$1,459.97 \$	279,204.66
PAVIMENTOS								
45	Suministro, tendido y compactación de Sub-bases o bases, por unidad de obra terminada (Inciso 3.01.03.074-H.04): sub-base: Compactada al cien por ciento (100%); Incluye material del banco triturado al 100% que elija el contratista, previa autorización de la DOPS, Incluye humectación , acarreos y todas las maniobras necesarias para la correcta ejecución de los trabajos en capas no mayores de 20 cm.		m3	460.00	460.00	22.02	\$231.50 \$	101,392.37
OBRA EXEDENTE								
TERRACERIAS								
16	Compactación por unidad de obra terminada: del terreno natural en el área de desplante de los terraplenes y de la cama de los cortes (Inciso 3.01.01.005-H.09). Para un grado de compactación del 90% de su PVSM según la prueba Proctor Estándar, incluye afine, humectación y todas las maniobras y acarreos necesarios para su correcta ejecución. 20 cms. de espesor.		m3	280.00	387.19	335.30	\$58.62 \$	3,041.79

FOR EL CONTRATISTA

FOR EL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN



OBRA: Construcción del Eje Sesenta (60) del Distribuidor Vial Zootecnica, Ubicado en Entronque del Periférico Francisco R. Almada y Carretera a Cd. Cuauhtémoc, Colonia Esperanza, y Zootecnía, en esta Ciudad de Chihuahua.

CONTRATISTA: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA, S.A. DE C.V.

UBICACIÓN: Perif. Fco. R. Almada y Carretera No. CONTRATO: 040/2016

ESTIMACIÓN No. No. 17 CONVENIO

PERIODO: 01 AL 15 DE ENERO 2017

CONCEPTOS		PROYECTO		VOLUMENES		PRECIO		IMPORTE	
No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VOLUMEN	ACUM. TOTAL	CUM. ANTERIO	VOL. ESTIMADO	UNITARIO		
17	Formación y compactación por unidad de obra terminada: de terraplenes contenidos dentro de rampas de tierra armada (inciso 3.01.01.005-H.11): para un grado de compactación del 90% de su PVSM según la prueba proctor estándar, con material del banco que elija el contratista, incluye el suministro del material, humectación y todas las maniobras y acarreo necesarios para su ejecución, en capas no mayores de 20 cm.	m3	5,200.00	12,993.06	11,200.96	1,792.10	\$239.64	\$	429,458.84
18	Mezclado, tendido y compactación de la capa subrasante formada con material seleccionado, por unidad de obra terminada: de la elevación de la subrasante en cortes y/o terraplenes existentes (inciso 3.01.01.005-H.14): para un grado de compactación de 95% de su PVSM según la prueba Proctor Standar, con material de banco, incluye el suministro del material, humectación, acarreo y todas las maniobras necesarias para su ejecución, en capas no mayores de 20 cm.	m3	700.00	888.52	700.00	188.52	\$214.99	\$	40,529.91
20	ESTRUCTURAS Excavaciones para estructuras, de acuerdo con su clasificación, a cualquier profundidad (inciso: 3.01.02.022-H.01): Excavado, por unidad de obra terminada, cualquiera que sean su clasificación y profundidad.	m3	1,900.00	3,972.82	3,972.55	0.27	\$241.58	\$	65.23
21	Rellenos (inciso: 3.01.02.023-H.01): De excavaciones para estructuras, con material producto de las excavaciones, compactado al 90% de su PVSM, por unidad de obra terminada.	m3	1,275.00	3,594.90	3,508.38	86.52	\$266.19	\$	23,030.76
31	Juntas de dilatación, por unidad de obra terminada (inciso: 3.01.02.026-H.11): No metálicas: De cartón asfaltado. De uno punto cinco (1.5) centímetros de espesor.	m2	6.00	317.72	285.13	52.59	\$255.83	\$	13,454.10
33	Acero de Refuerzo, por unidad de obra terminada (inciso: 3.01.02.027-H.03): Varillas con límite elástico igual o mayor a 4,200 Kg/cm2: En puentes: Suministro, habilitación y colocación y de acero para todos los elementos de la estructura.	Kg	64,967.00	148,200.78	146,505.49	1,695.29	\$22.34	\$	37,872.78
44	SUBESTRUCTURA: Suministro y colocación de Muro de contención mecánicamente estabilizado, por unidad de obra terminada. Incluye materiales, herrajes, acarreo, patente, proyecto, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	m2	1,800.00	2,714.01	2,504.94	209.07	\$1,899.42	\$	397,111.74
								\$	471,534.61

POR EL CONTRATISTA

CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA S.A. DE C.V.

POR EL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

ING. RODOLFO ARMENDARIZ RONQUILLO

OBRA: Construcción del Eje Sesenta (60) del Distribuidor Vial Zootecnia, Ubicado en Entronque del Periférico Francisco R. Almada y Carretera a Cd. Cuauhtémoc, Colonia Esperanza, y Zootecnia, en esta Ciudad de Chihuahua.

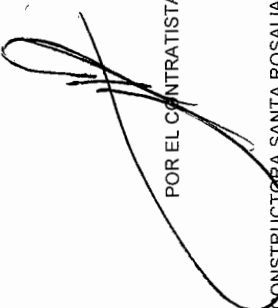
UBICACIÓN: Perif. Fco. R. Almada y Carretera No. CONTRATO: 040/2016
Cd. Cuauhtémoc

ESTIMACIÓN No. No. 17 CONVENIO

CONTRATISTA: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA, S.A. DE C.V.

PERIODO: 01 AL 15 DE ENERO 2017

No.	CONCEPTOS DESCRIPCIÓN	PROYECTO		VOLUMENES			PRECIO UNITARIO	IMPORTE
		UNIDAD	VOLUMEN	ACUM. TOTAL	CUM. ANTERIO	VOL. ESTIMADO		
45	PAVIMENTOS Suministro, tendido y compactación de Sub-bases o bases, por unidad de obra terminada (inciso 3.01.03.074-H.04); sub-base: Compactada al cien por ciento (100%); Incluye material del banco triturado al 100% que elija el contratista, previa autorización de la DOPS; Incluye humectación, acarreo y todas las maniobras necesarias para la correcta ejecución de los trabajos en capas no mayores de 20 cm.	m3	460.00	596.52	460.00	136.52	\$231.50	\$ 31,604.38
							\$	31,604.38


POR EL CONTRATISTA
CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA S.A. DE C.V.


POR EL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN
ING. RODOLFO ARMENDARIZ RONQUILLO

CONTRATO :	040/2016	TRAMO:	Perif. Fco. R. Almada y Carretera Cd. Cuauhtemoc
OBRA :	Construcción del Eje Sesenta (60) del Distribuidor Vial Zootecnia, Ubicado en Entronque del Periférico Francisco R. Almada y Carretera a Cd. Cuauhtémoc, Colonia Esperanza, y Zootecnia, en esta Ciudad de Chihuahua.		
		CONTRATISTA:	CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA SA DE CV

No DE ESTIMACION: No. 17 CONVENIO PERIODO: 01 AL 15 DE ENERO 2017

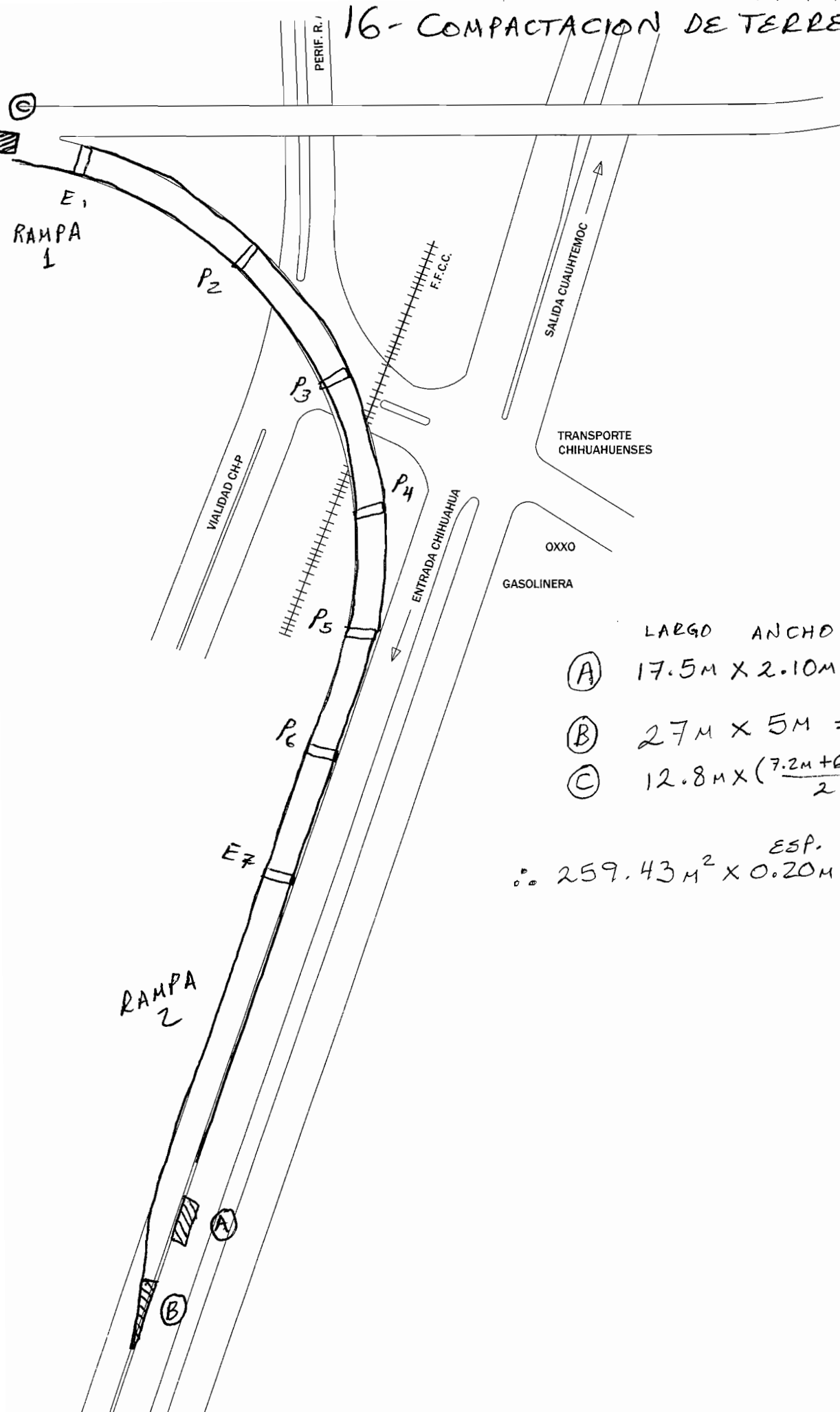
[illegible]

CROQUIS	VOLUMEN A PAGAR 51.89 M3
----------------	--

ING. RODOLFO ARMENDARIZ RONQUILLO

CONTRATISTA
CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA SA DE CV

16- COMPACTACION DE TERRENO NATURAL



LARGO ANCHO

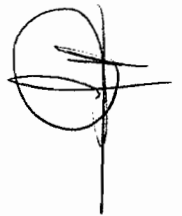
(A) $17.5\text{M} \times 2.10\text{M} = 36.75\text{M}^2$

(B) $27\text{M} \times 5\text{M} = 135\text{M}^2$

(C) $12.8\text{M} \times \left(\frac{7.2\text{M} + 6.5\text{M}}{2}\right) = 87.68\text{M}^2$

259.43M^2

$\therefore 259.43\text{M}^2 \times 0.20\text{M}^{\text{ESP.}} = 51.89\text{M}^3$



[Handwritten signature]

CONTRATO :	040/2016	TRAMO :	Perif. Fco. R. Almada y Carretera Cd. Cuauhtemoc
OBRA :	Construcción del Eje Sesenta (60) del Distribuidor Vial Zootecnia, Ubicado en Entronque del Periférico Francisco R. Almada y Carretera a Cd. Cuauhtémoc; Colonia Esperanza, y Zootecnia, en esta Ciudad de Chihuahua. CONTRATISTA: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA SA DE CV		

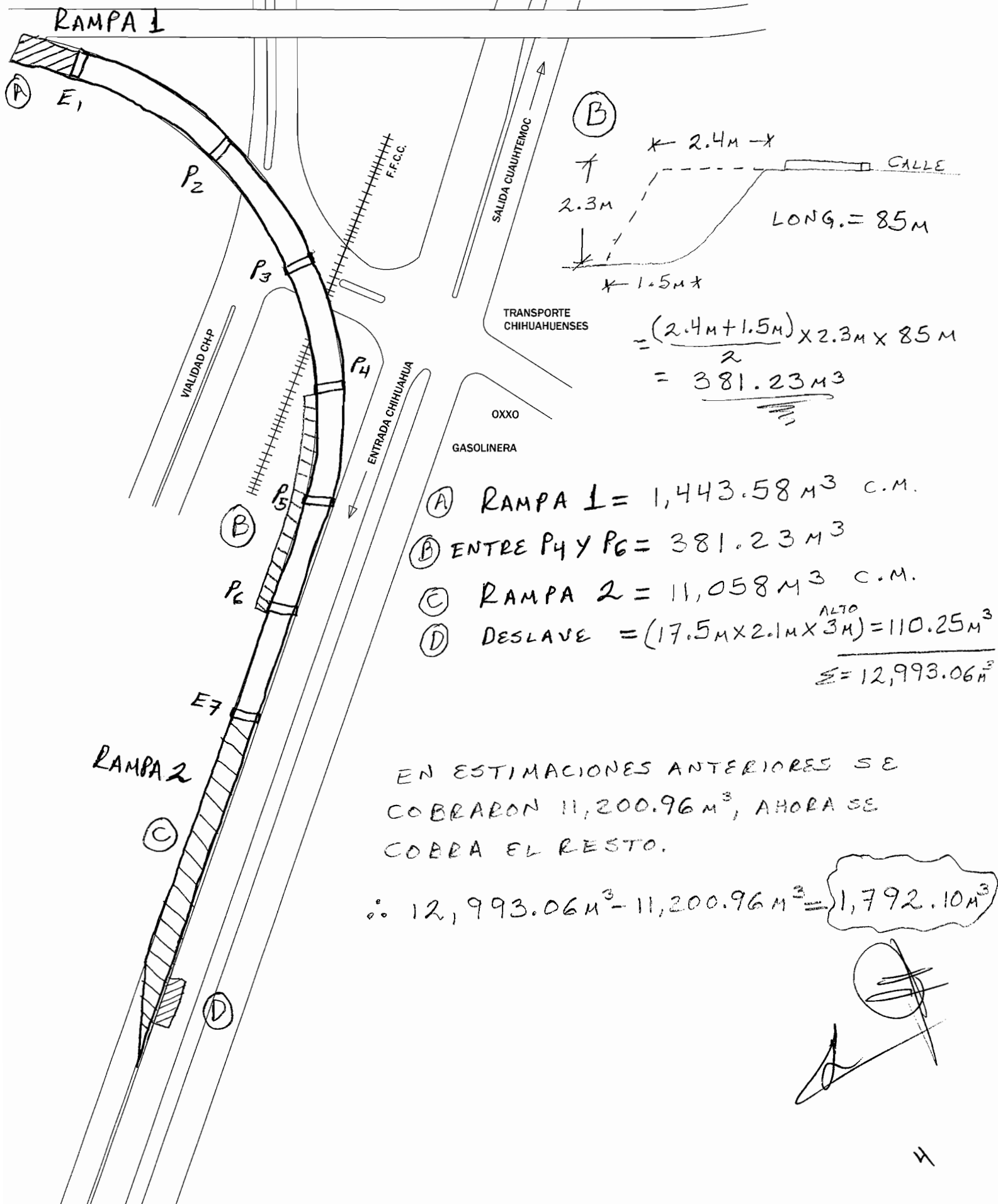
[illegible]

ING. RODOLFO ARMENDARIZ RONQUILLO

CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA SA DE CV

3

17- FORMACION DE TERRAPLEN



(A) RAMPA 1 = $1,443.58m^3$ C.M.

(B) ENTRE P_4 Y P_6 = $381.23m^3$

(C) RAMPA 2 = $11,058m^3$ C.M.

(D) DESLAVE = $(17.5m \times 2.1m \times 3m^{\text{ALTO}}) = 110.25m^3$

$\Sigma = 12,993.06m^3$

EN ESTIMACIONES ANTERIORES SE COBRARON $11,200.96m^3$, AHORA SE COBRA EL RESTO.

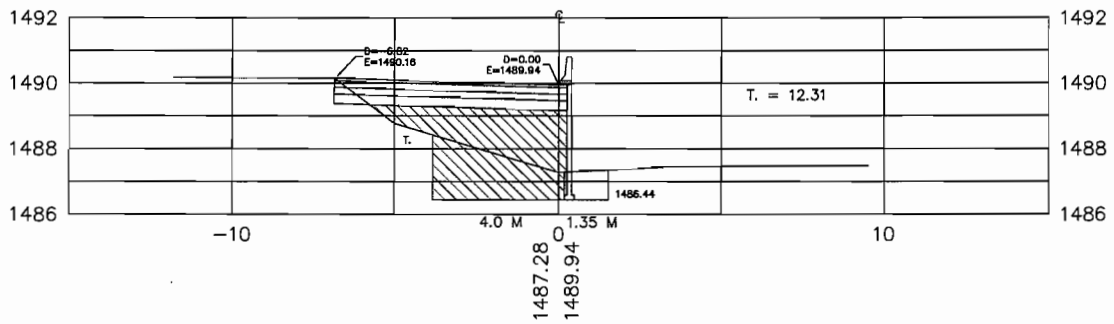
$\therefore 12,993.06m^3 - 11,200.96m^3 = 1,792.10m^3$

[Handwritten signature]

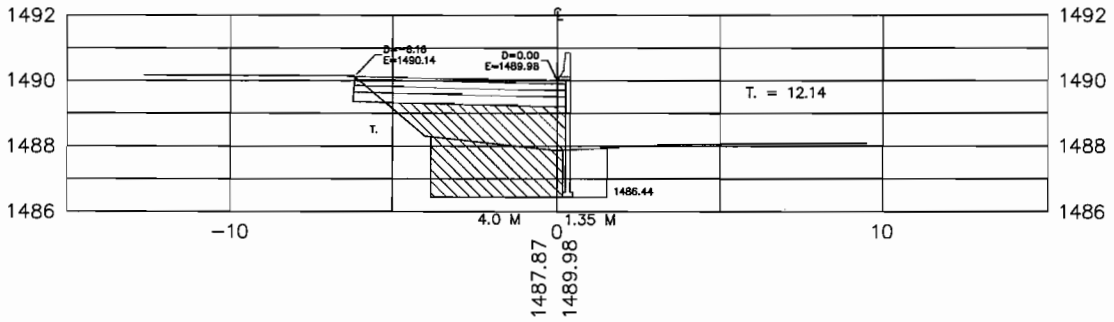
CURVA MASA RAMPA 1 TERRAPLEN

		AREA		AREA 1 + AREA 2		SEMIDIST.	VOLUMEN	
CADENAMIENTO		CORTE	TERRAPLEN	CORTE	TERRAPLEN		VOL. CORTE	VOL. TERRAPLEN
59+	999.36		8.26					
60+	000		8.28	0.00	16.54	0.32	0.00	5.29
60+	003.36		8.94	0.00	17.22	1.68	0.00	28.93
60+	003.36		12.14	0.00	21.08	0.00	0.00	0.00
60+	009.36		12.31	0.00	24.45	3.00	0.00	73.35
60+	009.36		16.94	0.00	29.25	0.00	0.00	0.00
60+	015.36		17.02	0.00	33.96	3.00	0.00	101.88
60+	015.36		20.67	0.00	37.69	0.00	0.00	0.00
60+	020		22.06	0.00	42.73	2.32	0.00	99.13
60+	023.36		22.33	0.00	44.39	1.68	0.00	74.58
60+	023.36		25.94	0.00	48.27	0.00	0.00	0.00
60+	025		26.22	0.00	52.16	0.82	0.00	42.77
60+	025		44.54	0.00	70.76	0.00	0.00	0.00
60+	029.36		64.06	0.00	108.60	2.18	0.00	236.75
60+	029.36		73.56	0.00	137.62	0.00	0.00	0.00
60+	035.36		81.81	0.00	155.37	3.00	0.00	466.11
60+	035.36		92.15	0.00	173.96	0.00	0.00	0.00
60+	038.63		100.38	0.00	192.53	1.64	0.00	314.79
				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
							0.00	1,443.58

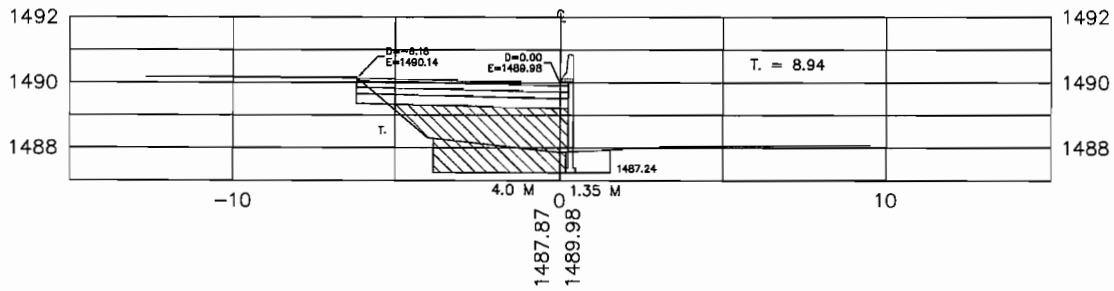
60+009.36



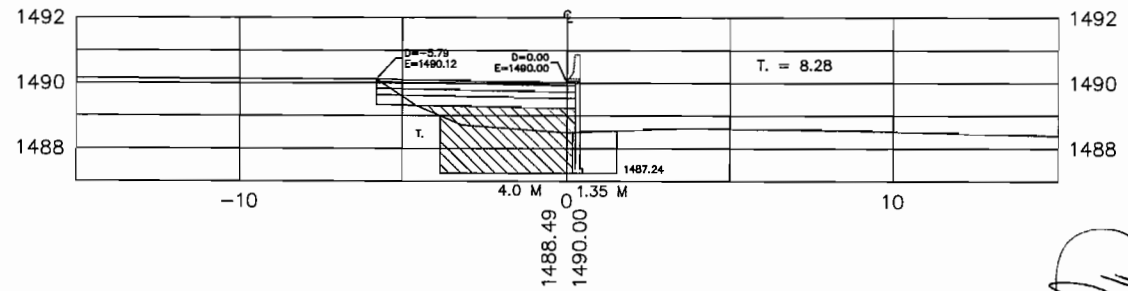
60+003.36



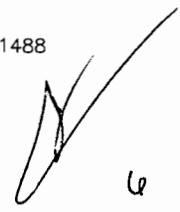
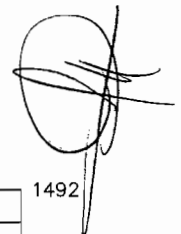
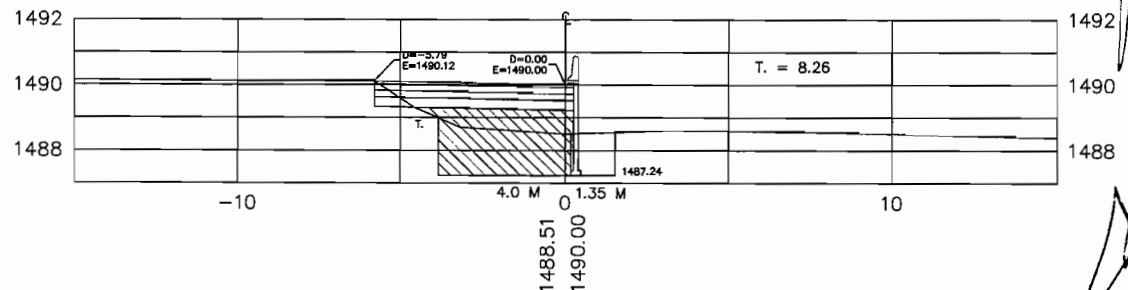
60+003.36



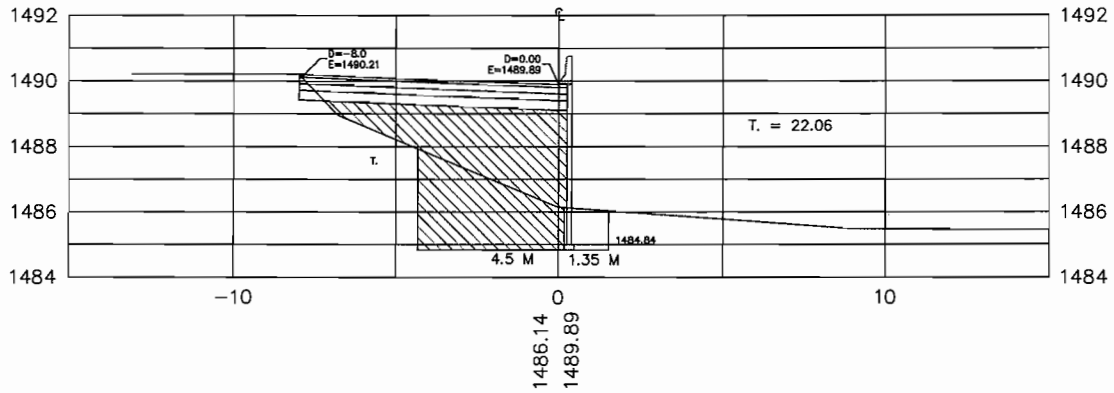
60+000



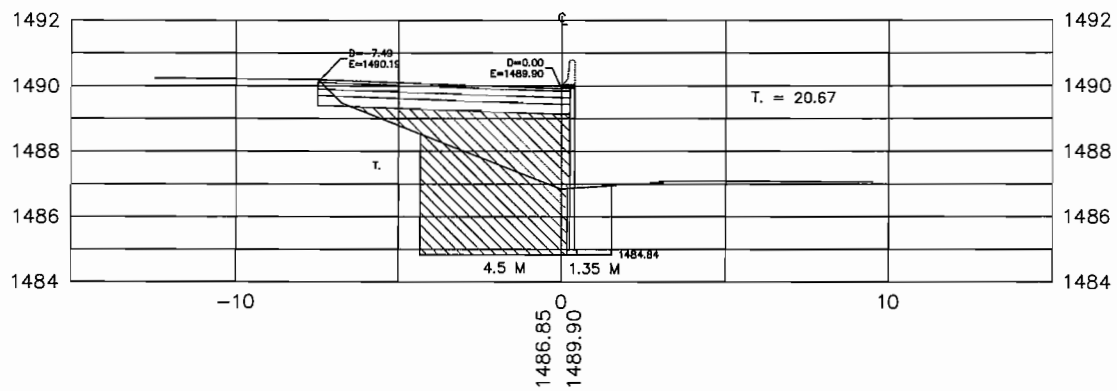
59+999.36



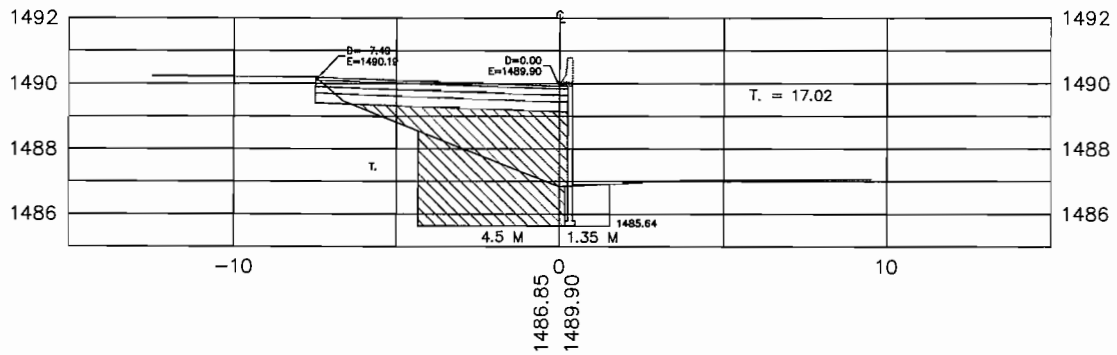
60+020



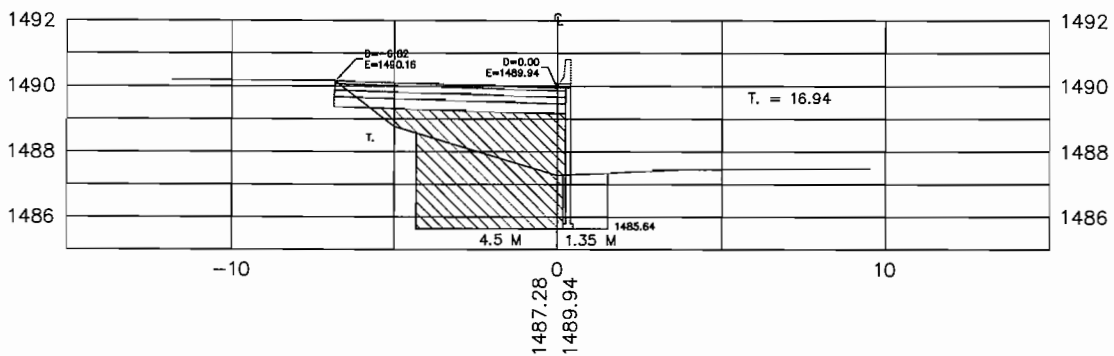
60+015.36



60+015.36



60+009.36

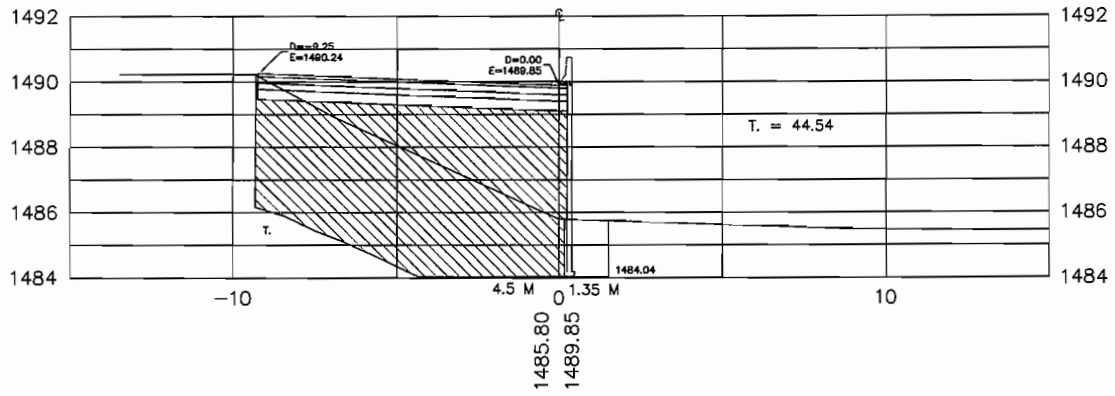


[Handwritten signature]

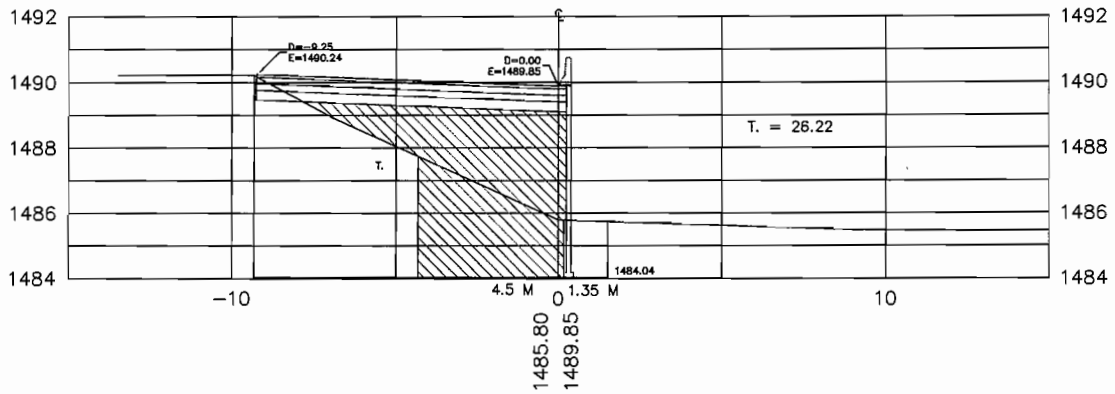
[Handwritten signature]

7

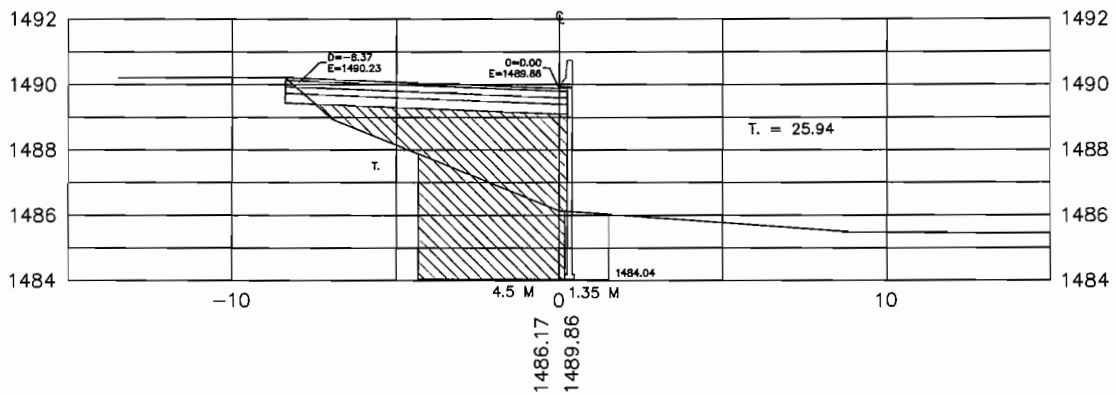
60+025



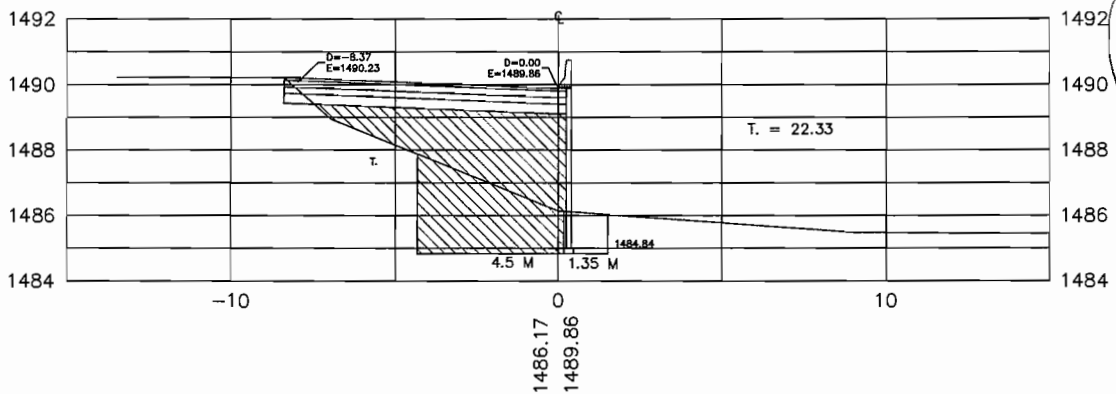
60+025



60+023.36

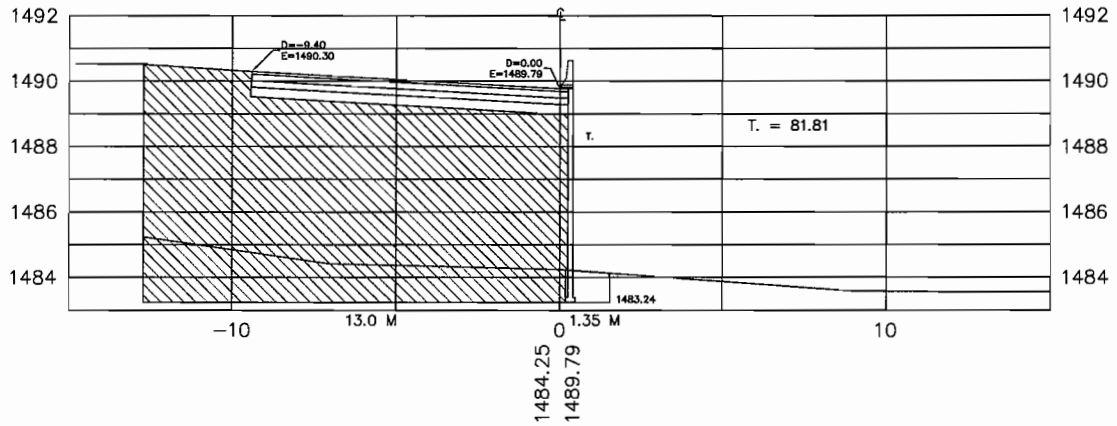


60+023.36

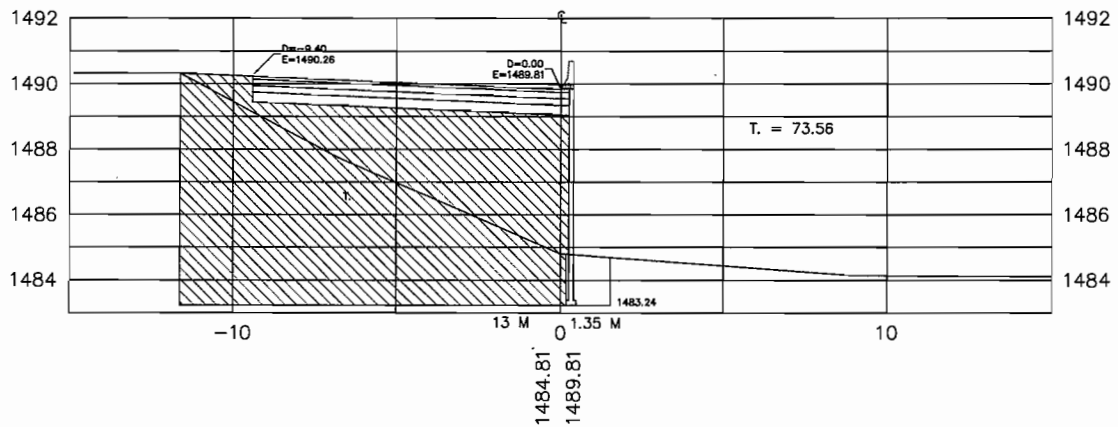


[Handwritten signature]

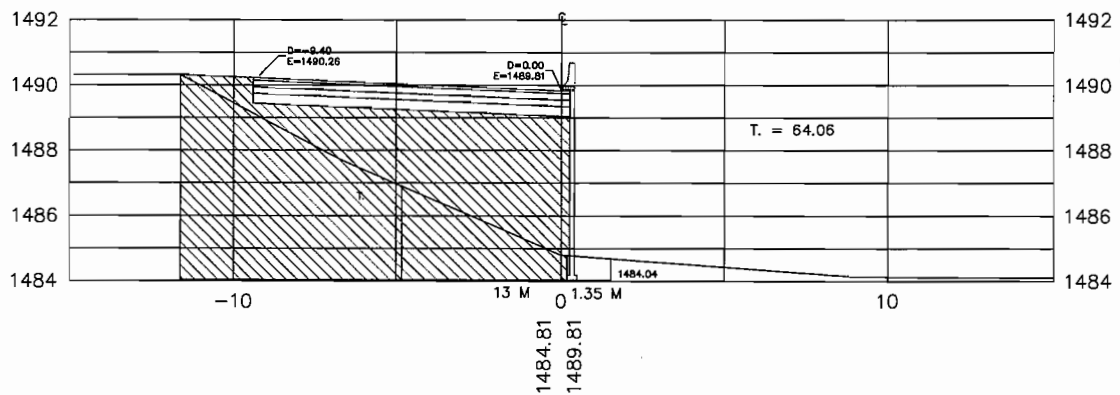
60+035.36



60+029.36

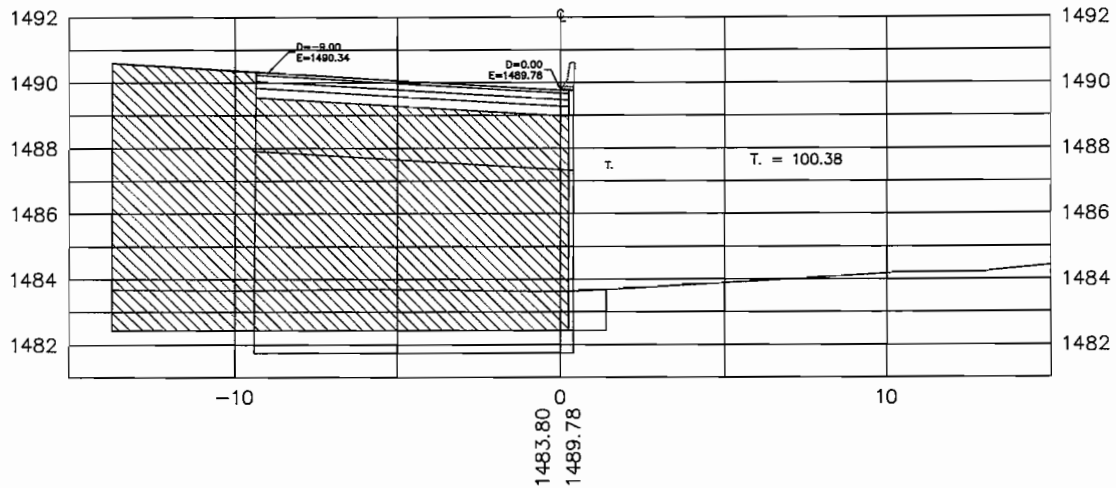


60+029.36

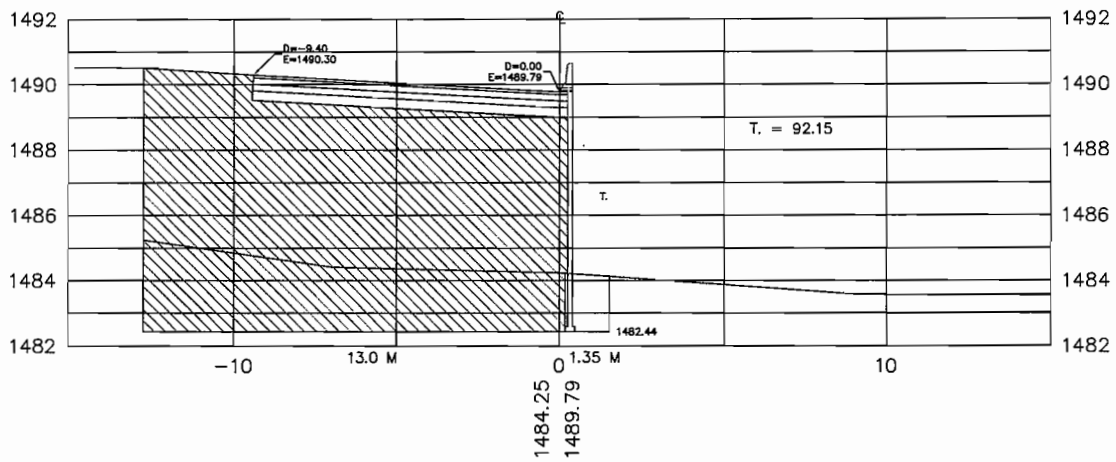


Handwritten signature and a circled 'a'.

60+038.63



60+035.36



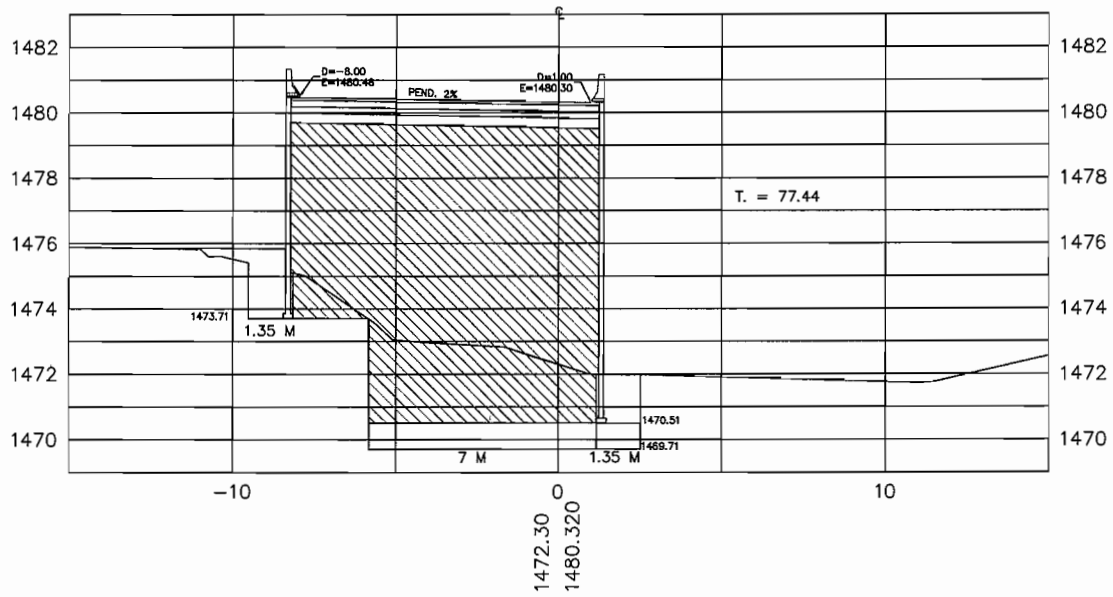
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
10

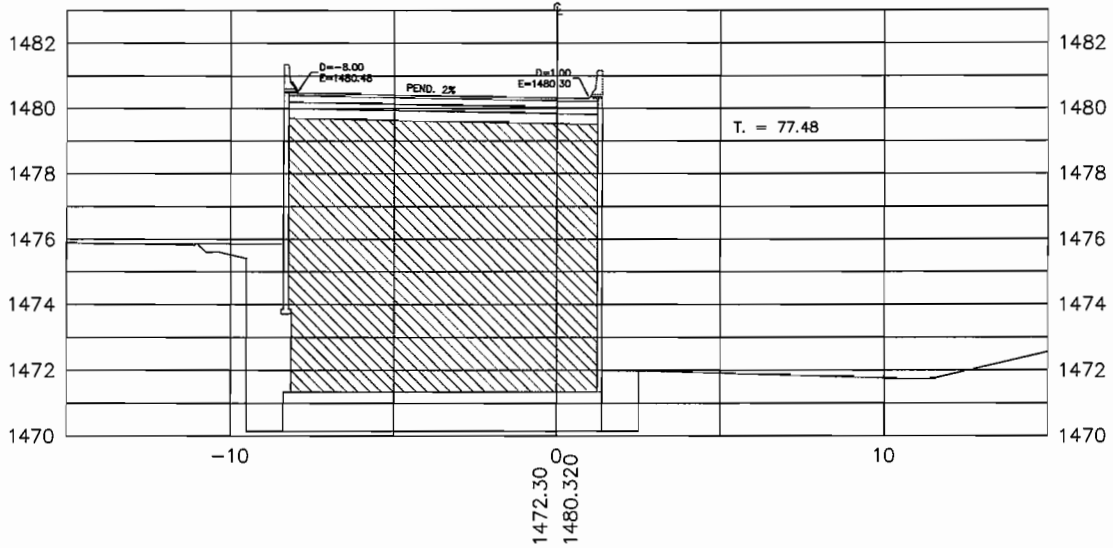
CURVA MASA RAMPA 2 TERRAPLEN

CADENAMIENTO		AREA		AREA 1 + AREA 2		SEMIDIST.	VOLUMEN	
		CORTE	TERRAPLEN	CORTE	TERRAPLEN		VOL. CORTE	VOL. TERRAPLEN
60+	308.44		79.16					
60+	311.45		77.48	0	156.64	1.51	0.00	235.74
60+	311.45		77.44	0	154.92	0.00	0.00	0.00
60+	320		73.15	0	150.59	4.28	0.00	643.77
60+	320.69		72.84	0	145.99	0.34	0.00	50.37
60+	320.69		74.74	0	147.58	0.00	0.00	0.00
60+	340		63.93	0	138.67	9.66	0.00	1338.86
60+	352.69		56.62	0	120.55	6.35	0.00	764.89
60+	352.69		58.66	0	115.28	0.00	0.00	0.00
60+	360		54.68	0	113.34	3.66	0.00	414.26
60+	362.95		53.08	0	107.76	1.47	0.00	158.95
60+	362.95		56.18	0	109.26	0.00	0.00	0.00
60+	378.69		47.36	0	103.54	7.87	0.00	814.86
60+	378.69		50.11	0	97.47	0.00	0.00	0.00
60+	380		49.20	0	99.31	0.66	0.00	65.05
60+	384.95		46.36	0	95.56	2.47	0.00	236.51
60+	384.95		51.26	0	97.62	0.00	0.00	0.00
60+	400		42.52	0	93.78	7.53	0.00	705.69
60+	412.69		35.89	0	78.41	6.35	0.00	497.51
60+	412.69		38.61	0	74.50	0.00	0.00	0.00
60+	416.95		36.24	0	74.85	2.13	0.00	159.43
60+	416.95		38.62	0	74.86	0.00	0.00	0.00
60+	420		37.60	0	76.22	1.53	0.00	116.24
60+	436.69		31.20	0	68.80	8.35	0.00	574.14
60+	436.69		33.10	0	64.30	0.00	0.00	0.00
60+	440		31.60	0	64.70	1.66	0.00	107.08
60+	452.95		27.24	0	58.84	6.47	0.00	380.99
60+	452.95		31.27	0	58.51	0.00	0.00	0.00
60+	460		29.16	0	60.43	3.53	0.00	213.02
60+	466.69		27.01	0	56.17	3.35	0.00	187.89
60+	466.69		29.34	0	56.35	0.00	0.00	0.00
60+	474.95		26.54	0	55.88	4.13	0.00	230.78
60+	474.95		30.68	0	57.22	0.00	0.00	0.00
60+	480		29.11	0	59.79	2.53	0.00	150.97
60+	498.95		24.21	0	53.32	9.47	0.00	505.21
60+	498.95		28.31	0	52.52	0.00	0.00	0.00
60+	500		28.18	0	56.49	0.53	0.00	29.66
60+	518.69		24.44	0	52.62	9.35	0.00	491.73
60+	518.69		27.34	0	51.78	0.00	0.00	0.00
60+	520		30.66	0	58.00	0.65	0.00	37.99
60+	522.95		30.11	0	60.77	1.48	0.00	89.64
60+	522.95		30.19	0	60.30	0.00	0.00	0.00
60+	540		25.24	0	55.43	8.52	0.00	472.54
60+	546.95		23.79	0	49.03	3.48	0.00	170.38
60+	546.95		26.26	0	50.05	0.00	0.00	0.00
60+	560		22.33	0	48.59	6.52	0.00	317.05
60+	560.89		22.02	0	44.35	0.00	0.00	0.00
60+	566.95		17.12	0	39.14	3.03	0.00	118.59
60+	566.95		20.41	0	37.53	0.00	0.00	0.00
60+	580		18.73	0	39.14	6.52	0.00	255.39
60+	586.95		17.93	0	36.66	3.48	0.00	127.39
60+	586.95		14.33	0	32.26	0.00	0.00	0.00
60+	598.72		9.65	0	23.98	5.88	0.00	141.12
60+	600		12.35	0	22.00	0.64	0.00	14.08
60+	615.13		8.29	0	20.64	7.57	0.00	156.14
60+	620		8.24	0	16.53	2.44	0.00	40.25
60+	625		9.3	0	17.54	2.50	0.00	43.85
60+								
60+								
							0.00	11,058.00

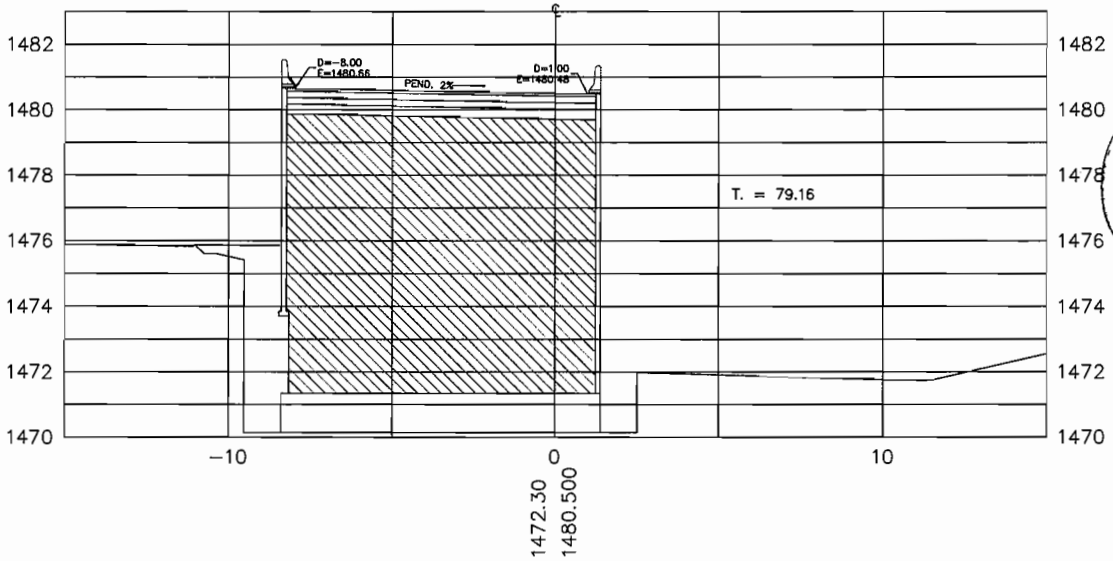
60+311.45



60+311.45

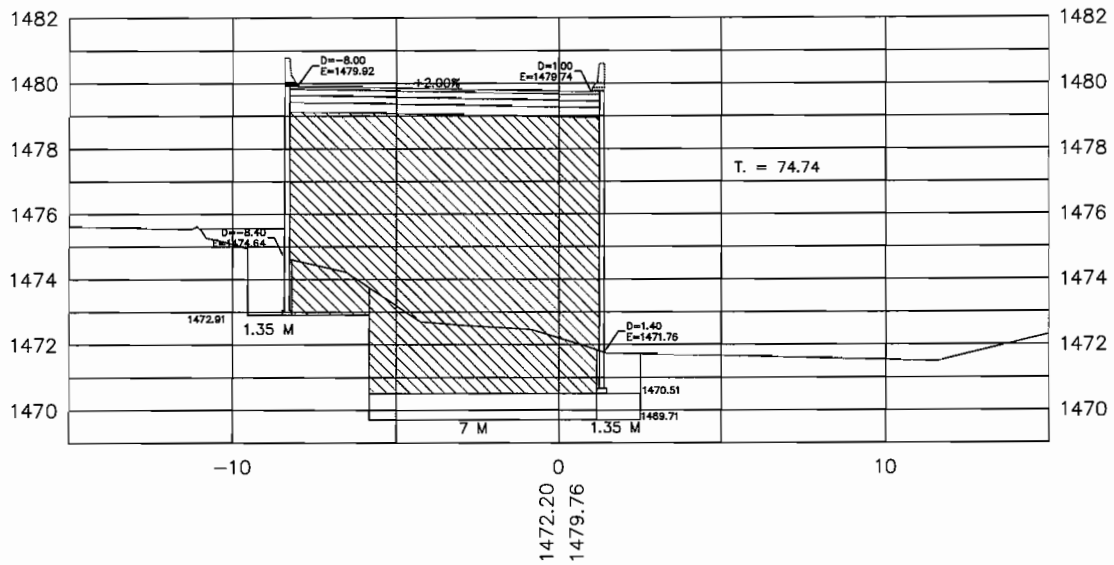


60+308.44
ESTRIBO 7

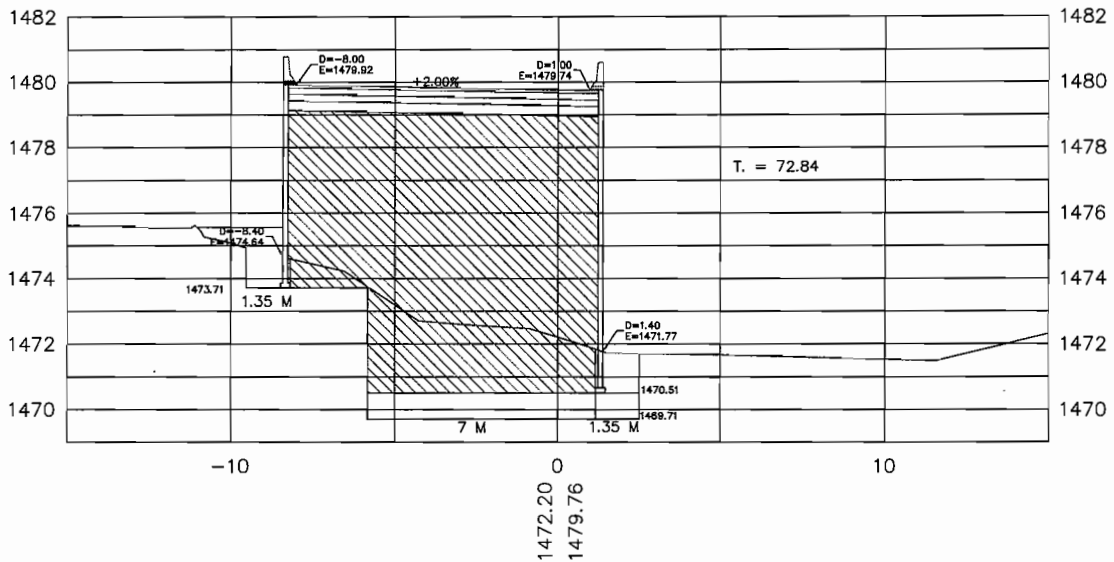


12

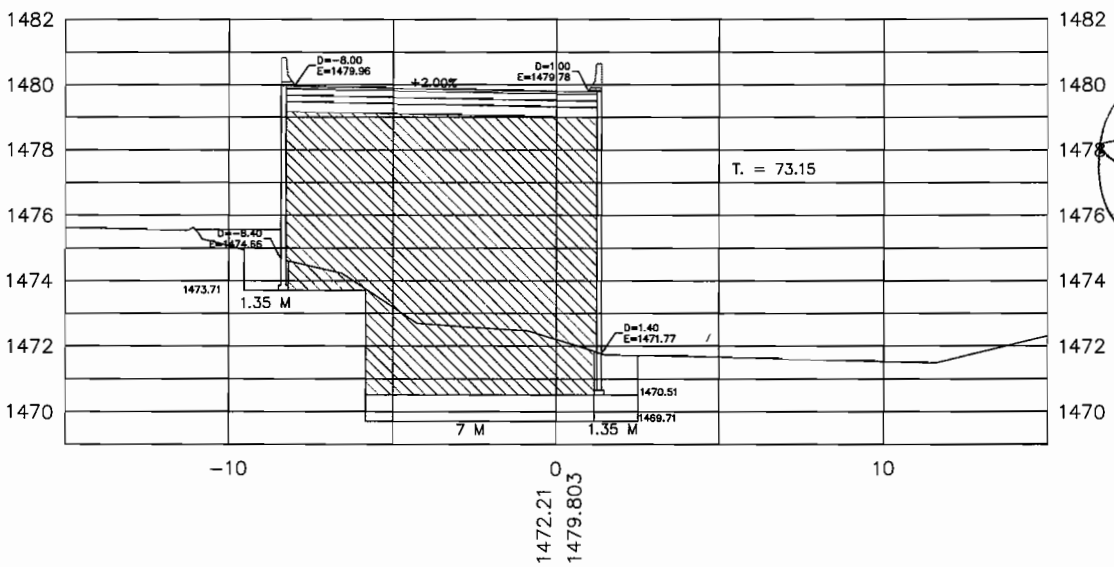
60+320.69



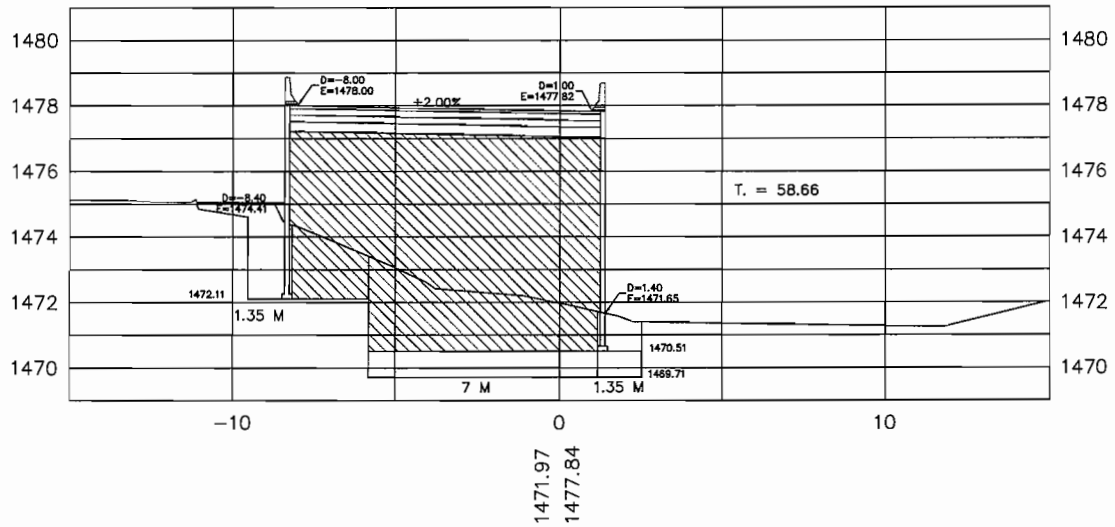
60+320.69



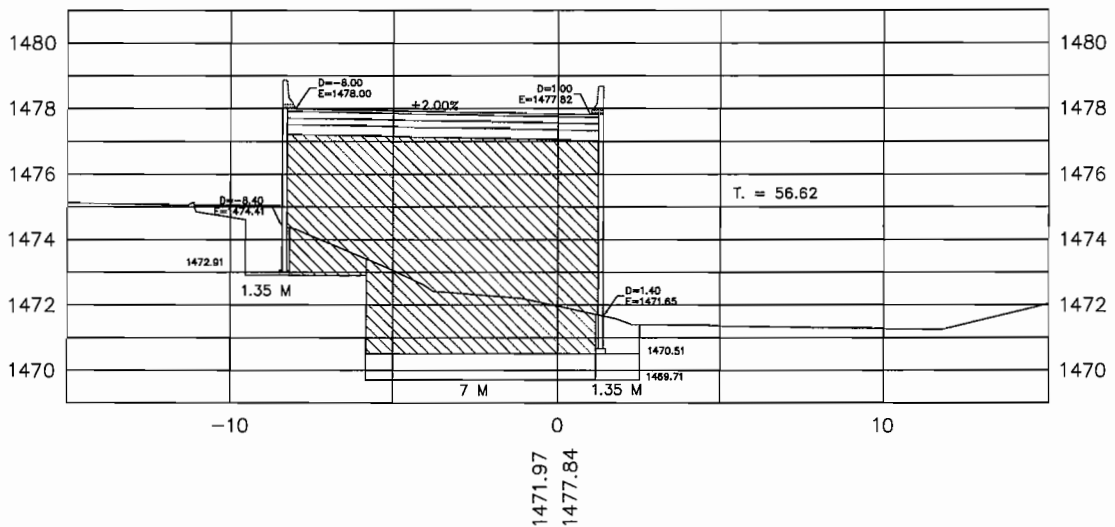
60+320



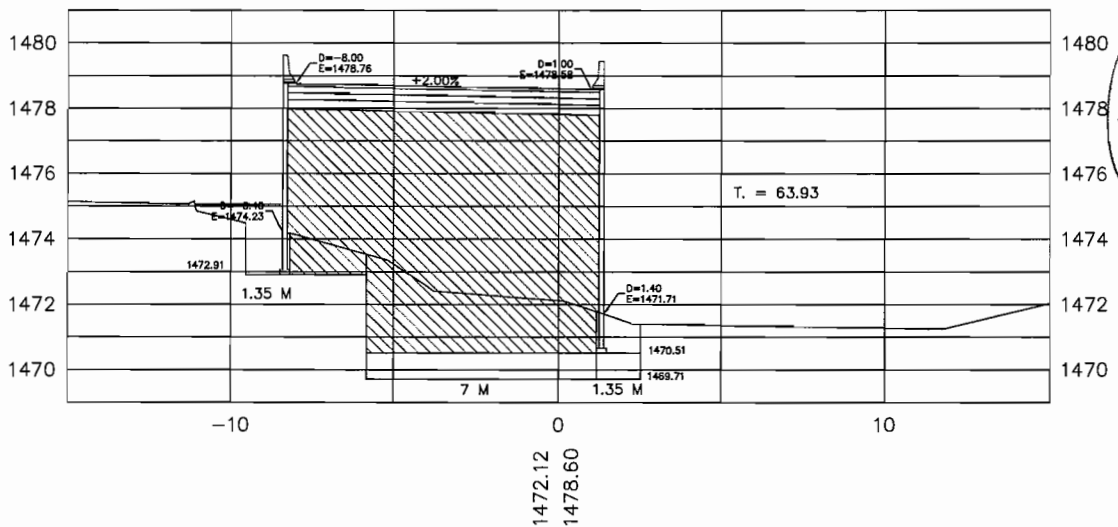
60+352.69



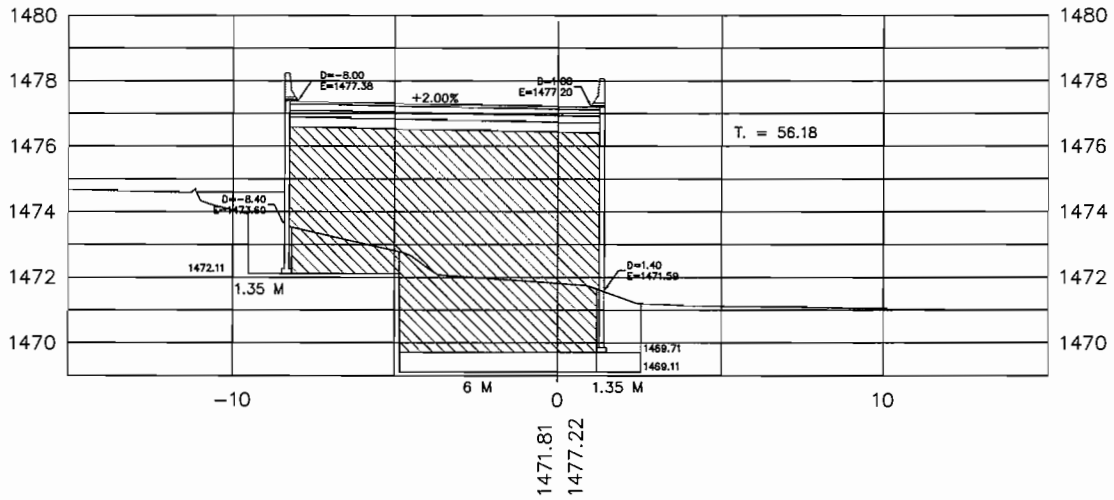
60+352.69



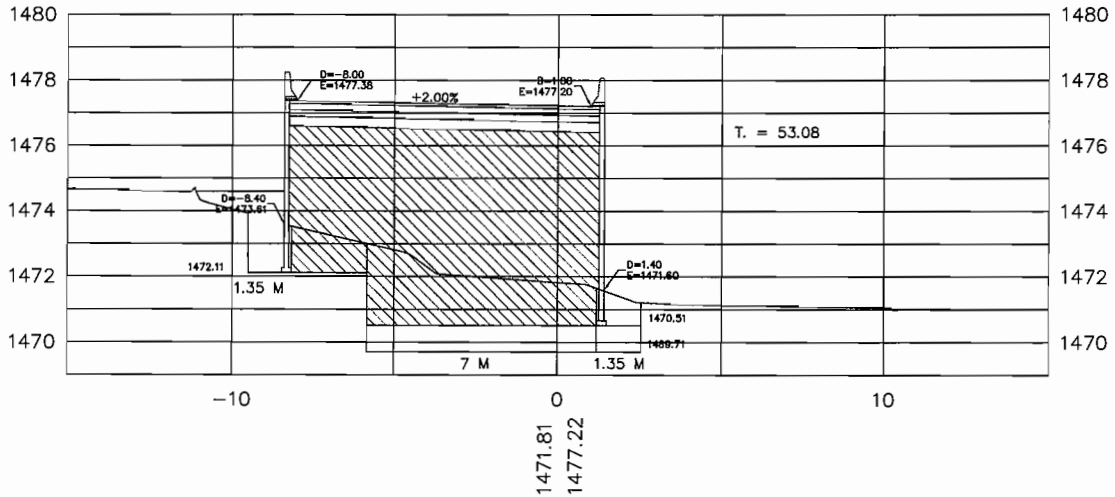
60+340



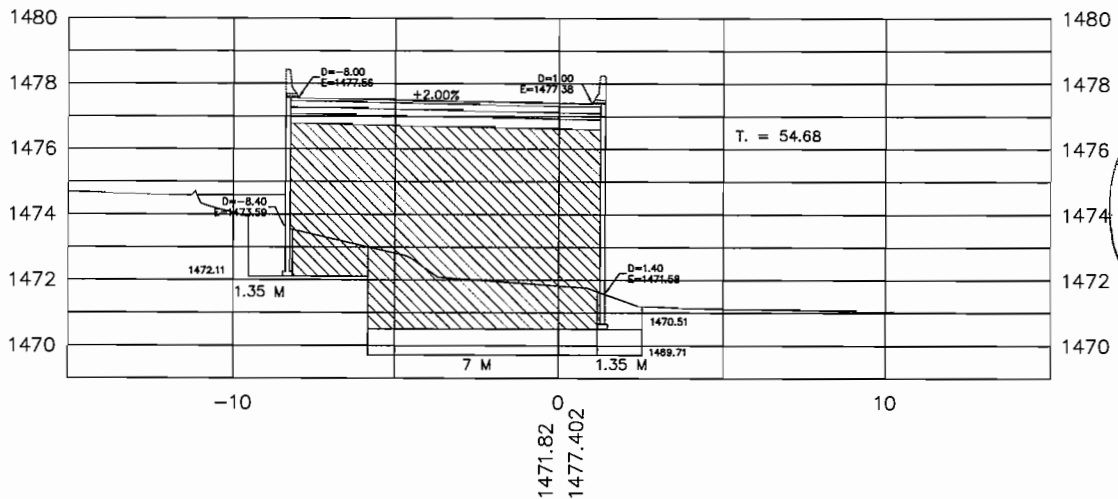
60+362.95



60+362.95

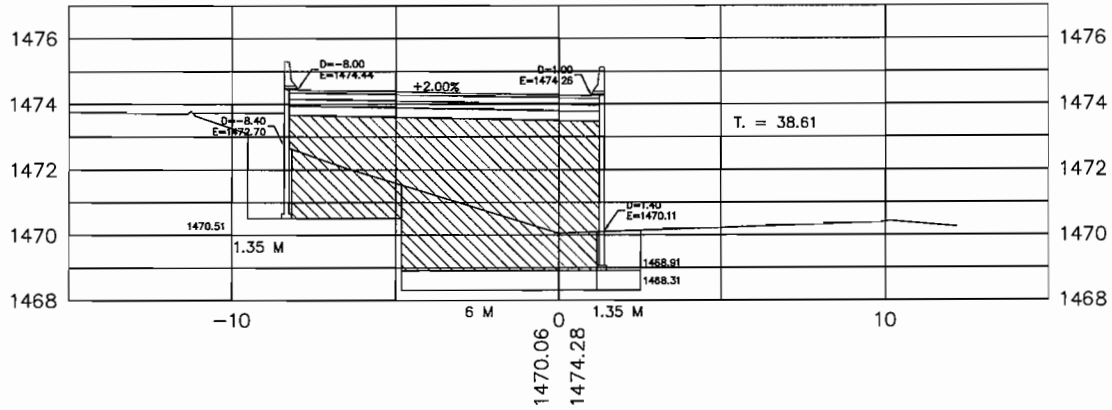


60+360

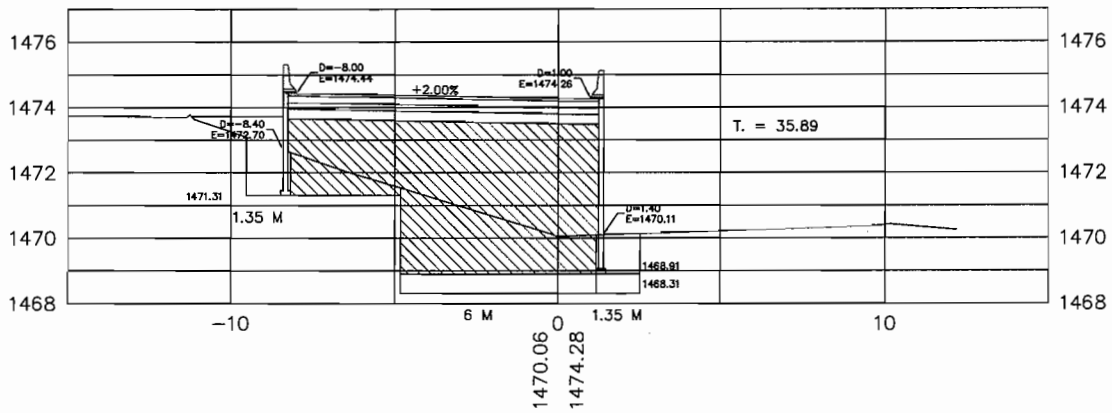


15

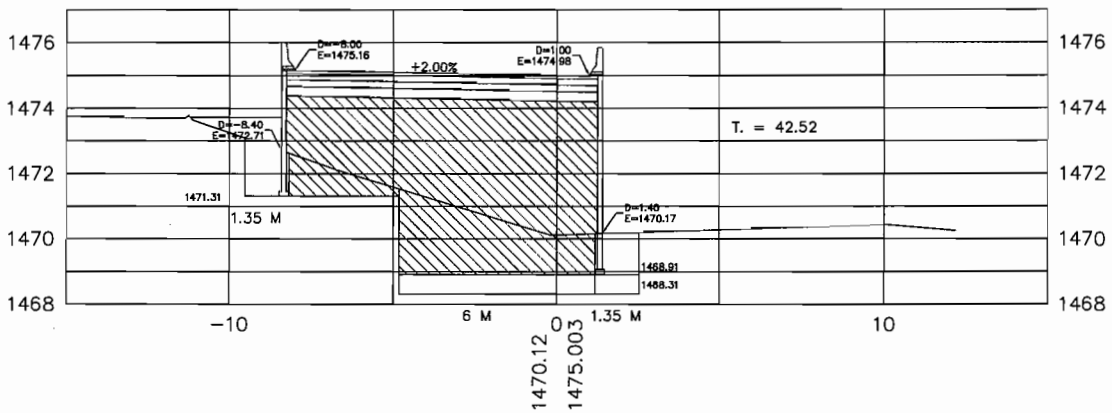
60+412.69



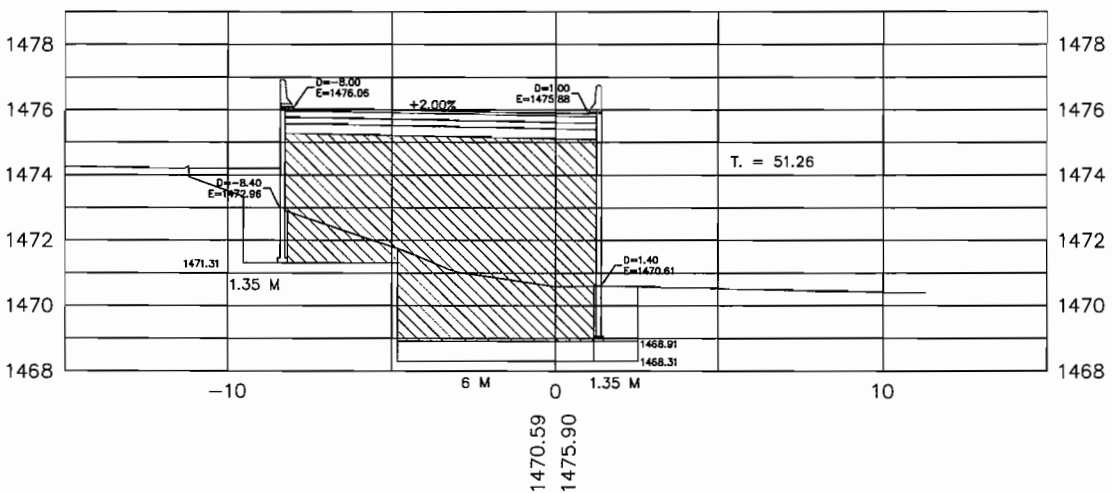
60+412.69



60+400



60+384.95



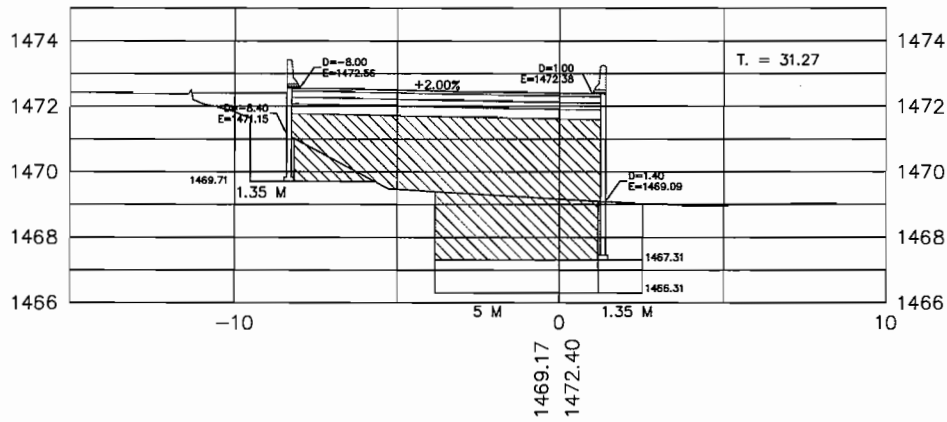
17

[illegible]

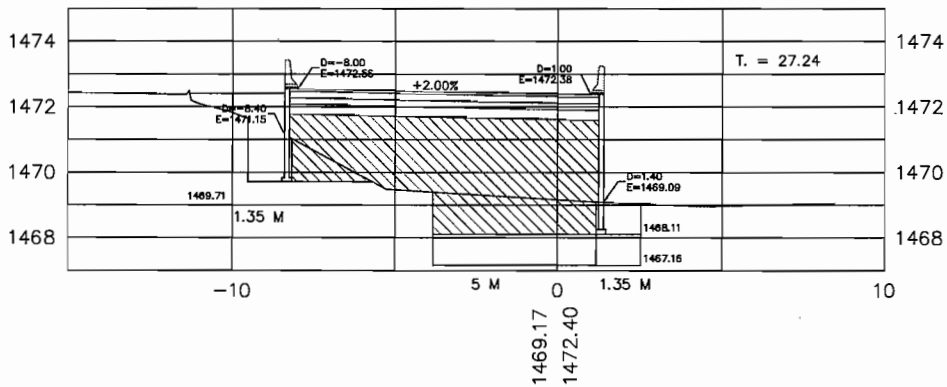
The diagram is a cross-section of a bridge structure. The vertical axis represents elevation in meters, ranging from 1468 to 1476. The horizontal axis represents distance in meters, with markers at -10, 5 M, 0, 1.35 M, and 10. The structure features a central pier with a width of 1.35 M. The pier's top is at an elevation of 1474.04 (D=-8.00) and 1473.96 (D=1.00). The pier's base is at an elevation of 1468.11 (D=1.40) and 1467.16 (E=1469.72). The bridge deck is shown with a +2.00% slope. The structure is supported by a foundation with a width of 1.35 M. The diagram also includes a temperature value T = 37.60. The structure is shown with a cross-hatched pattern indicating a specific material or construction type.

The diagram shows a cross-section of a road structure. The vertical axis represents elevation in meters, ranging from 1468 to 1476. The horizontal axis represents distance in meters, with markers at -10, 6 M, 0, 1.35 M, and 10. The road structure consists of several layers: a top layer (D=0.90, E=1474.20), a middle layer (D=1.00, E=1474.02), and a bottom layer (D=1.40, E=1470.03). A slope of +2.00% is indicated. The total width of the road is 1.35 M. The elevation at the bottom of the road is 1468.31. The elevation at the top of the road is 1470.51. The elevation at the bottom of the road is 1468.31. The elevation at the top of the road is 1470.51. The elevation at the bottom of the road is 1468.31. The elevation at the top of the road is 1470.51.

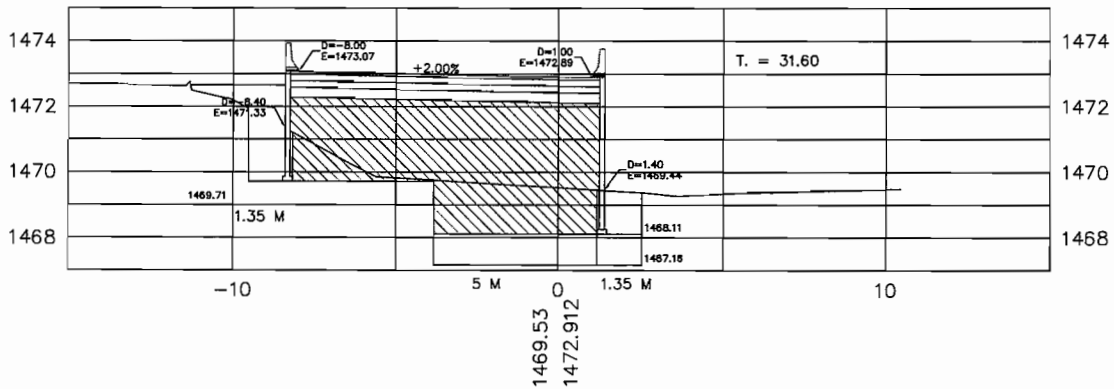
60+452.95



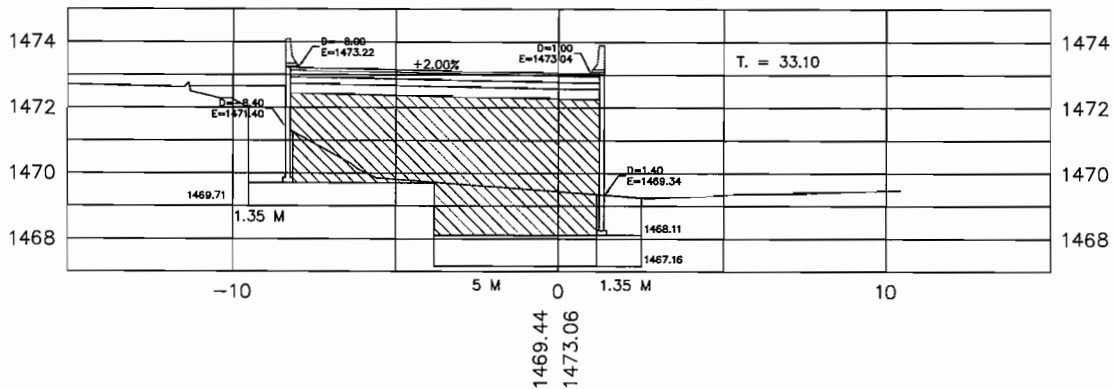
60+452.95



60+440

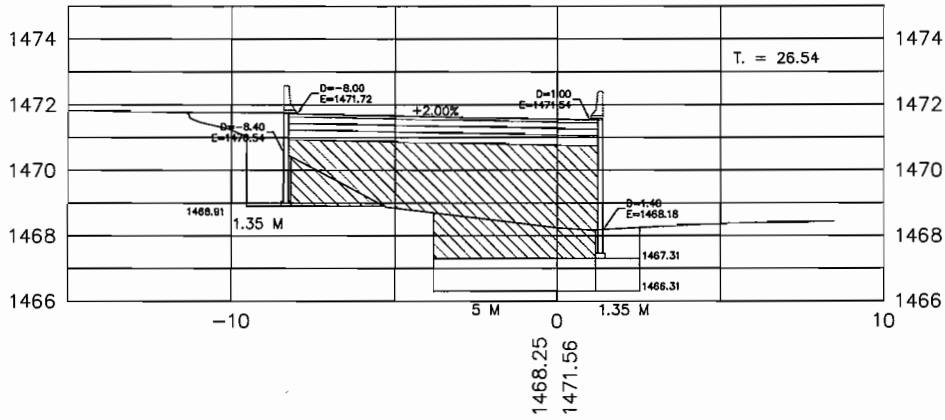


60+436.69

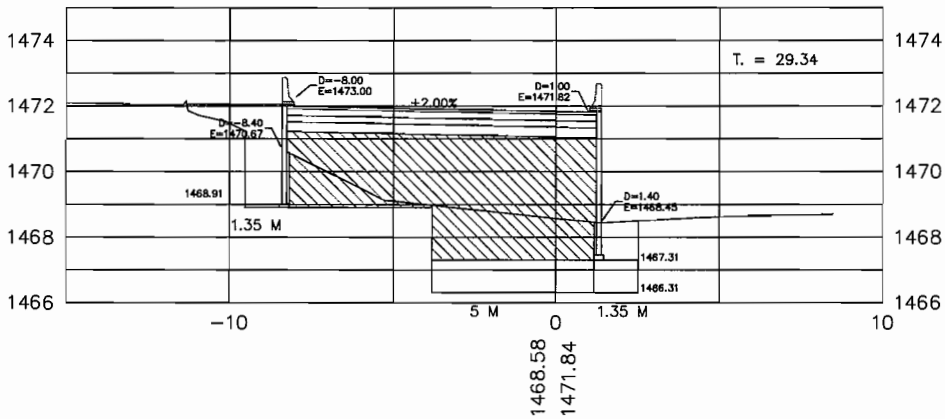


19

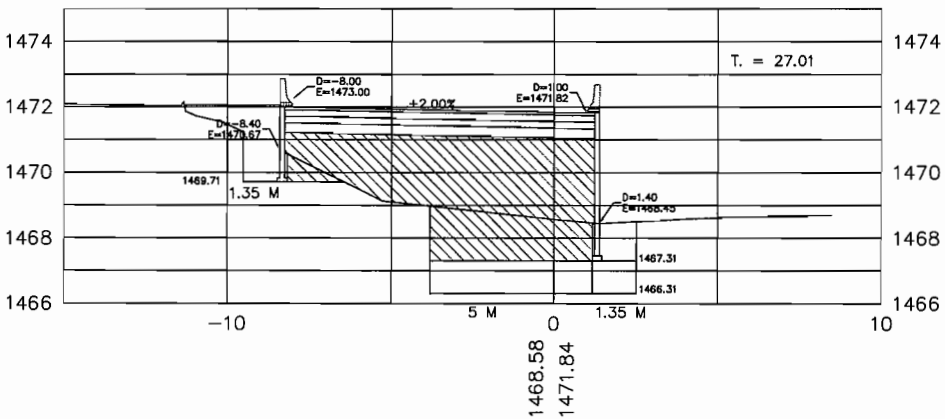
60+474.95



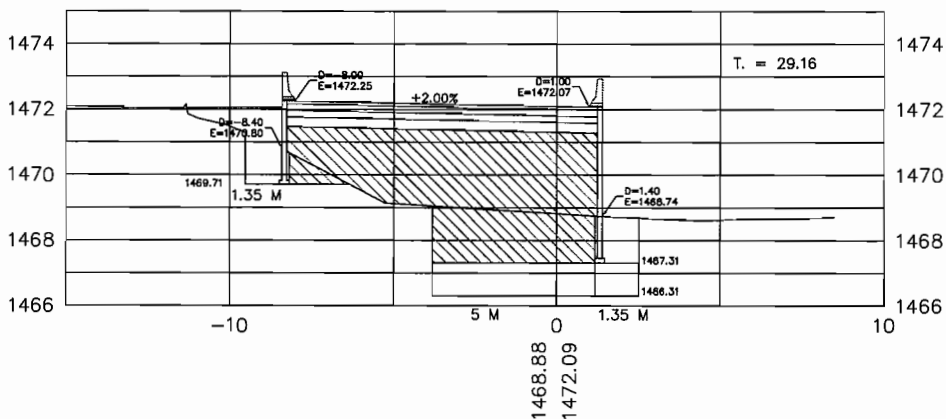
60+466.69



60+466.69



60+460



20

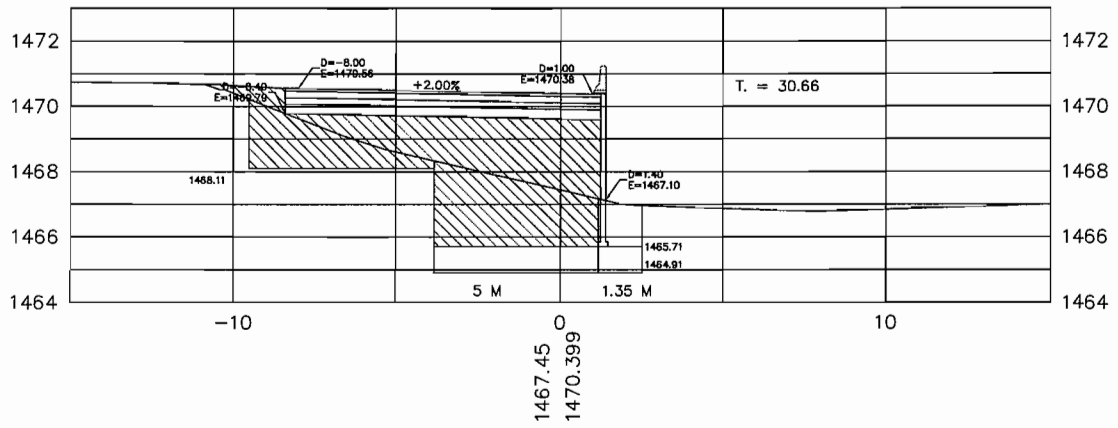
[illegible]

The diagram shows a cross-section of a road structure. The vertical axis represents elevation in meters, with labels at 1466, 1468, 1470, 1472, and 1474. The horizontal axis represents distance in meters, with labels at -10, 0, and 10. The road surface is shown with a +2.00% slope. Key dimensions and elevations are labeled:

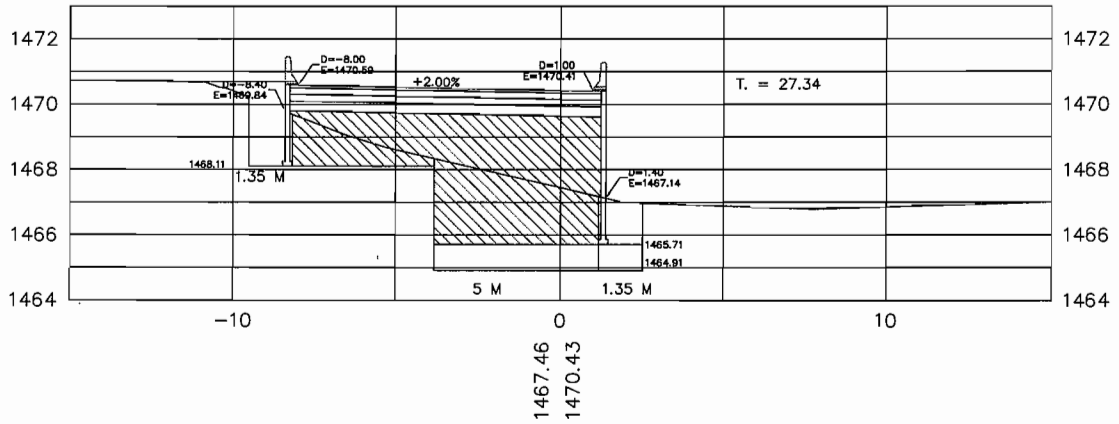
- Left side: D=-8.40, E=1467.40, 1468.91, 1.35 M.
- Center: D=-8.00, E=1471.87, +2.00%, D=1.00, E=1471.39.
- Right side: D=1.40, E=1467.98, 1466.51, 1465.86, 1.35 M, 5 M.
- Temperature: T. = 29.11.



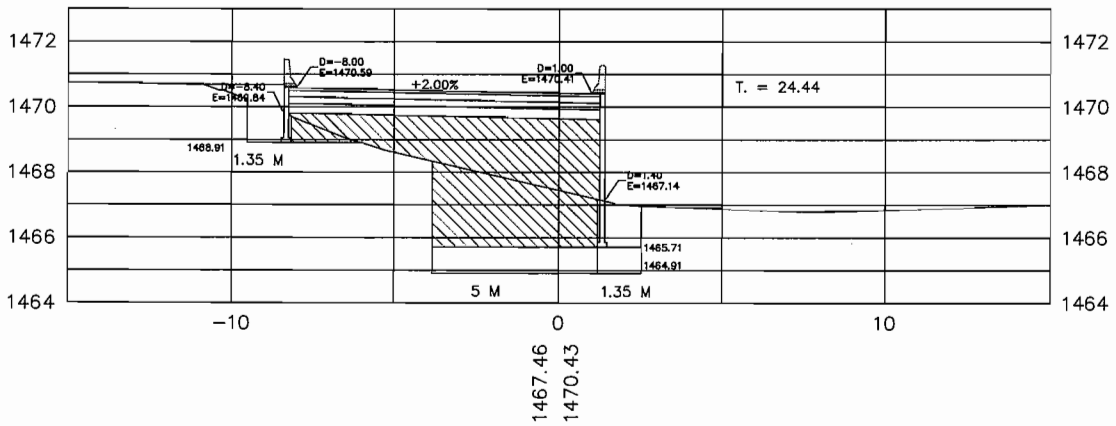
60+520



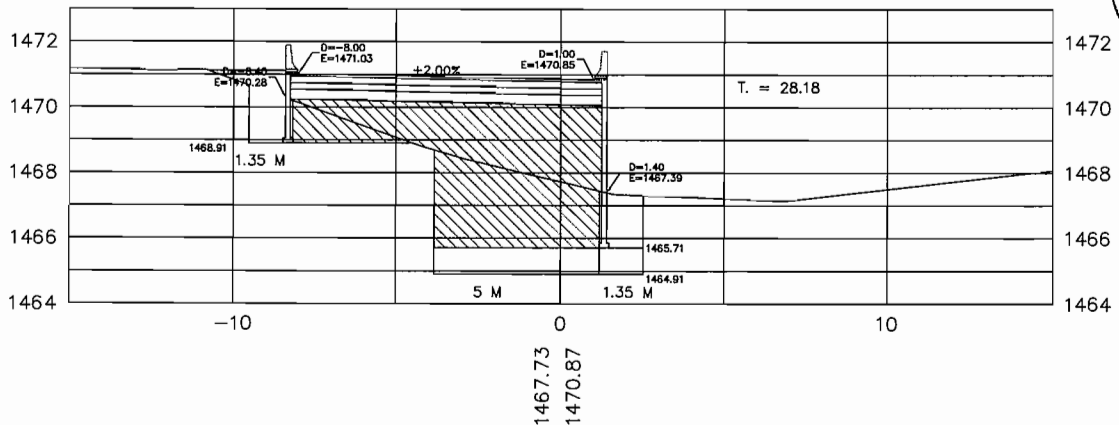
60+518.69



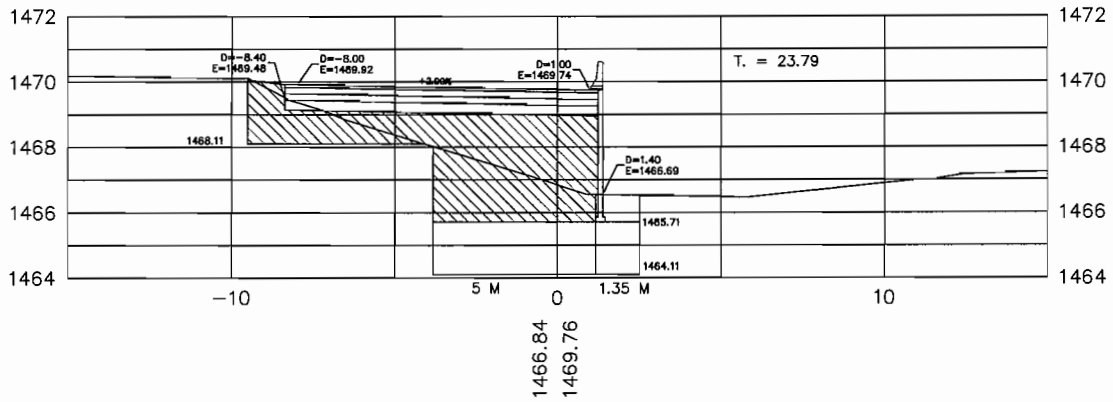
60+518.69



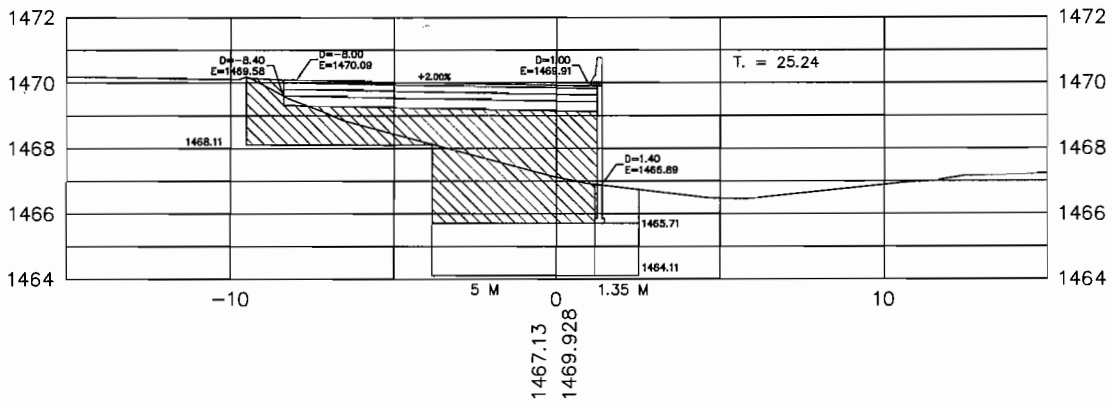
60+500



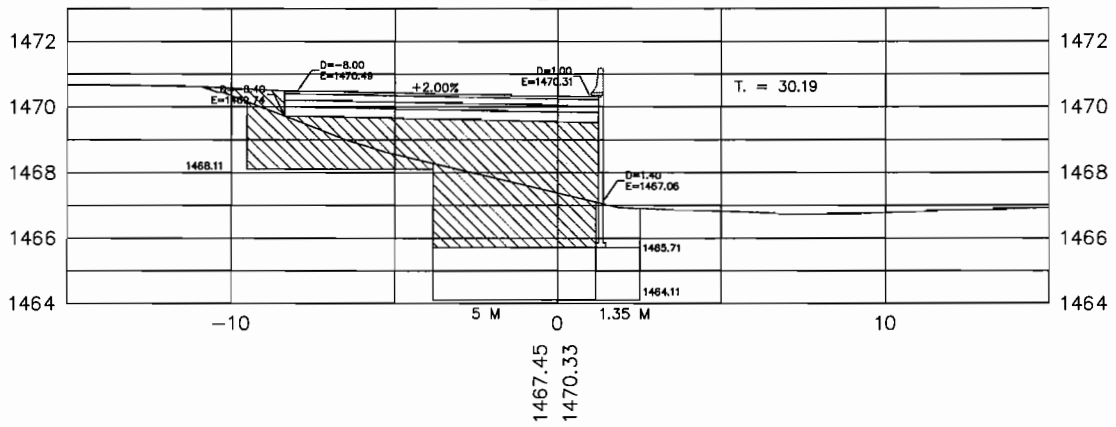
60+546.95



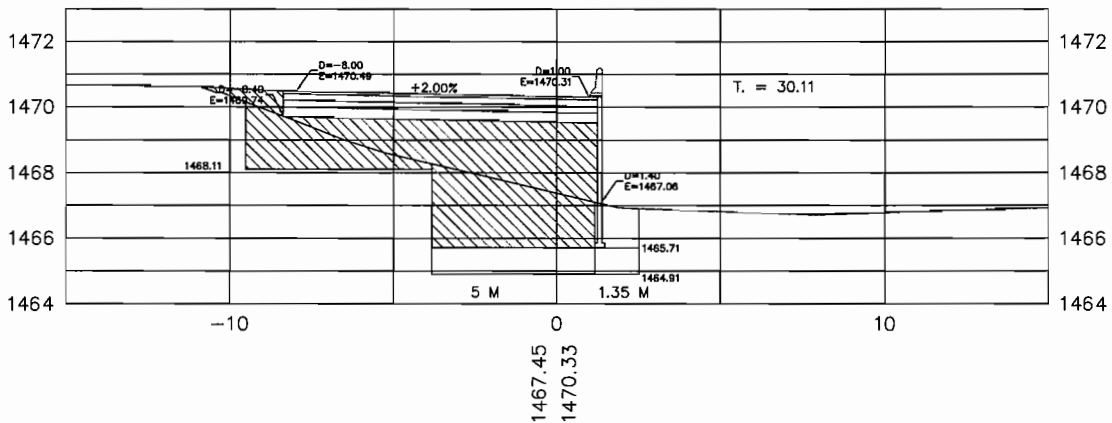
60+540



60+522.95

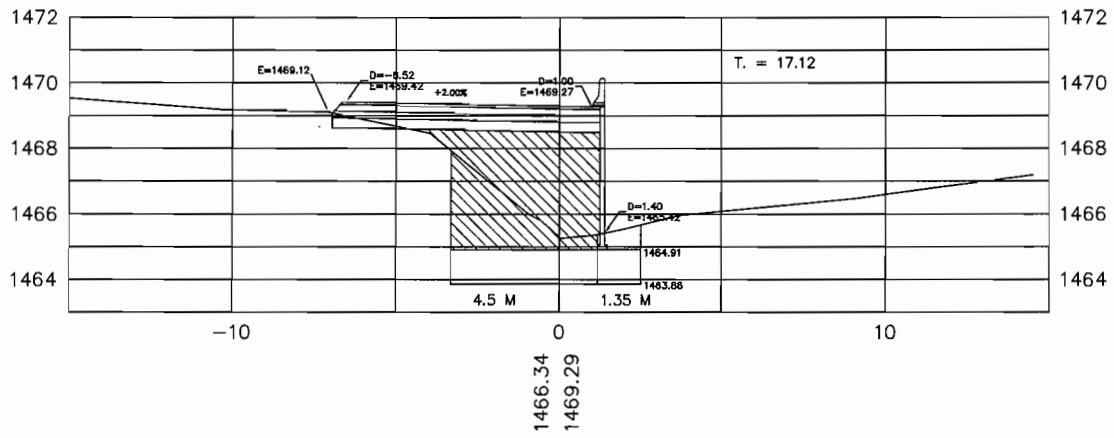


60+522.95

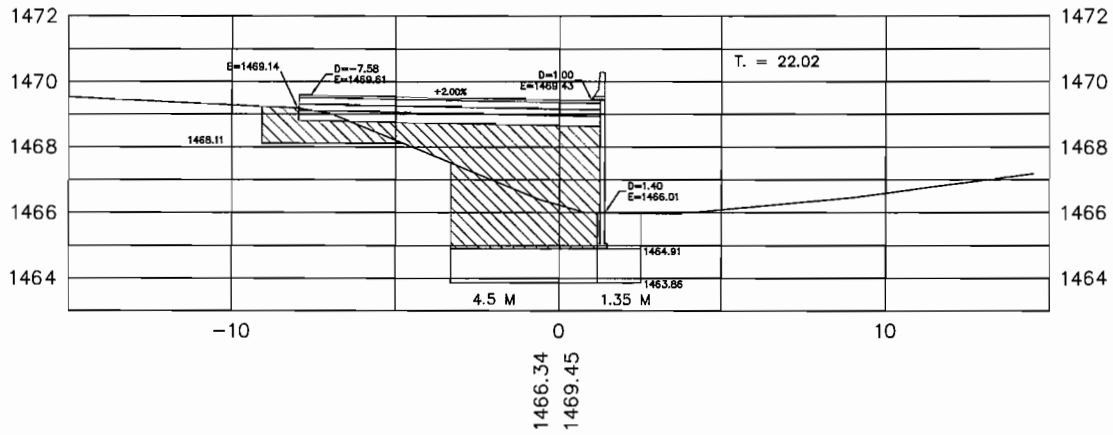


Handwritten signature and the number 23.

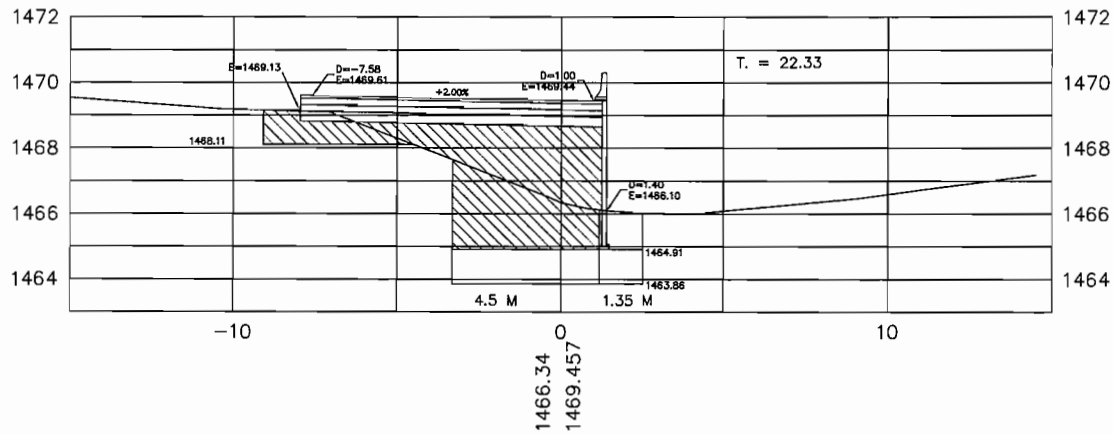
60+566.95



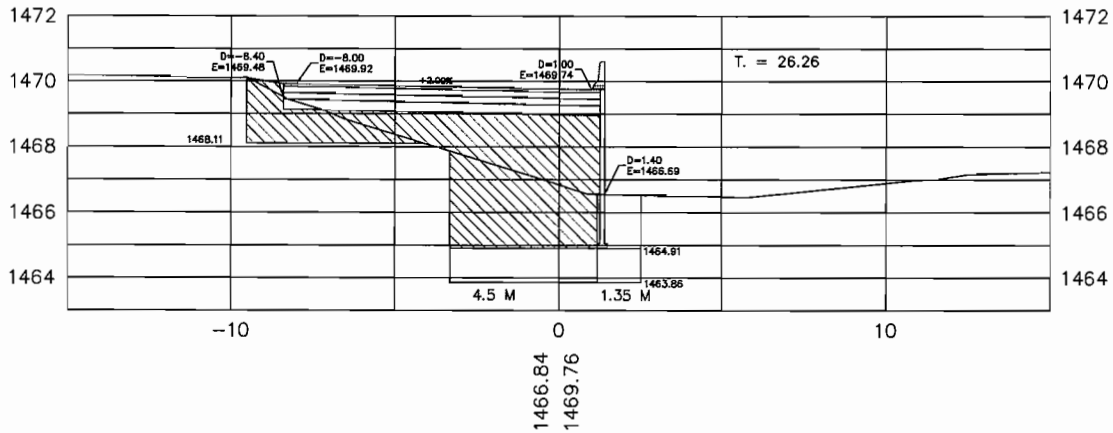
60+560.89



60+560



60+546.95



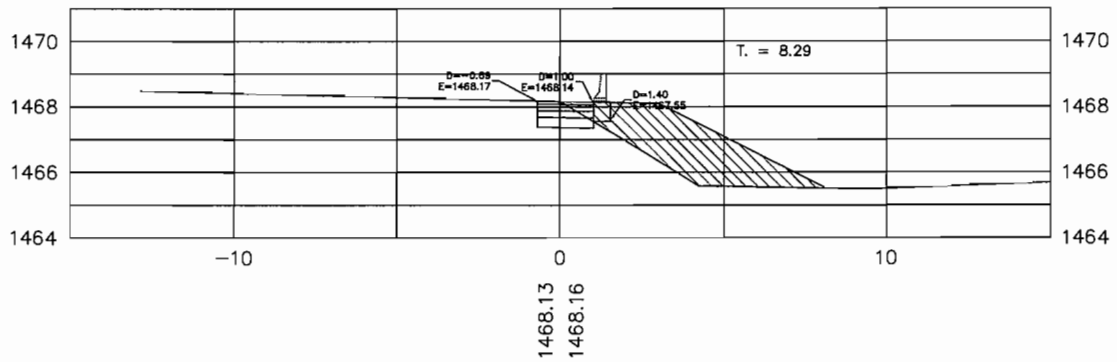
Handwritten signature and the number 24.

[illegible]

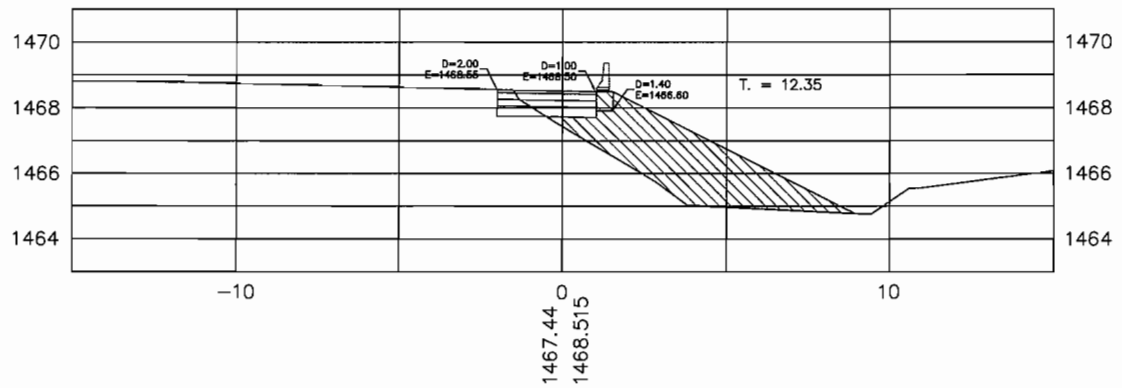
The diagram shows a cross-section of a bridge structure. The vertical axis represents elevation in meters, ranging from 1464 to 1472. The horizontal axis represents distance in meters, with markers at -10, 4.5 M, 0, 1.35 M, and 10. The structure includes a central pier with a width of 4.5 M and a side pier with a width of 1.35 M. The elevation of the top of the central pier is 1469.12. The elevation of the top of the side pier is 1469.29. The elevation of the bottom of the side pier is 1464.11. The elevation of the bottom of the central pier is 1463.11. The diagram also shows a cross-section of a bridge deck with a width of 1.40 M and a thickness of 0.52 M. The elevation of the top of the deck is 1469.12. The elevation of the bottom of the deck is 1468.12. The diagram includes a temperature value T = 20.41.



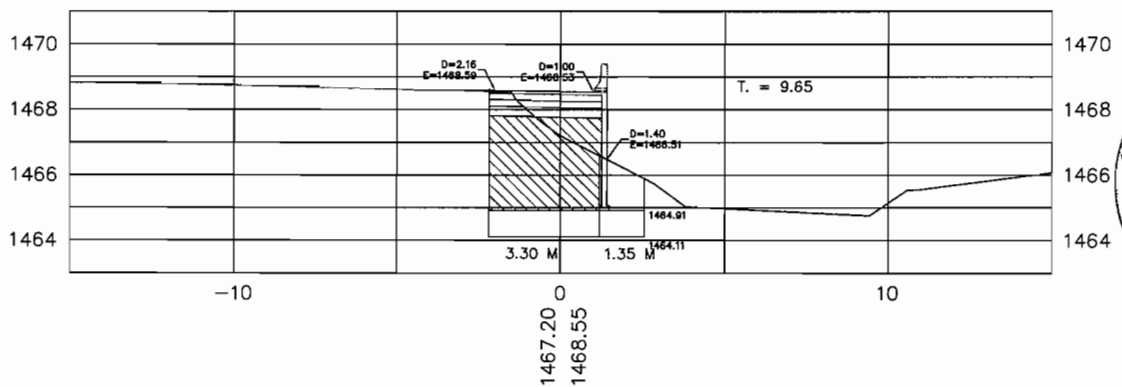
60+615.13



60+600

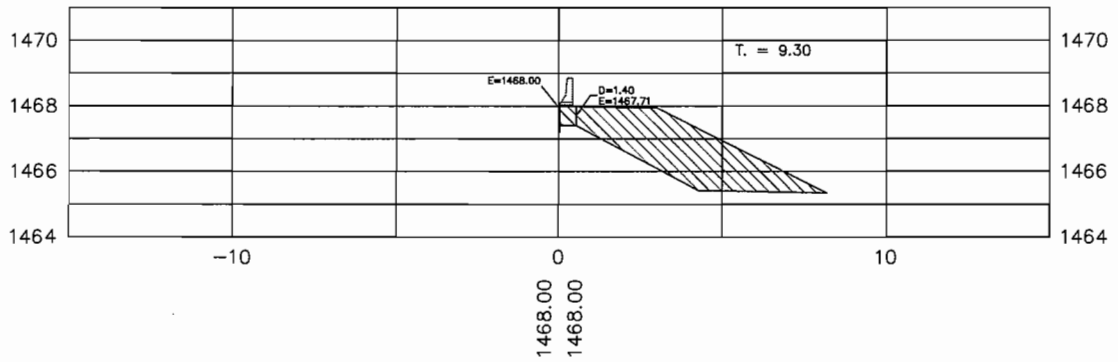


60+598.72

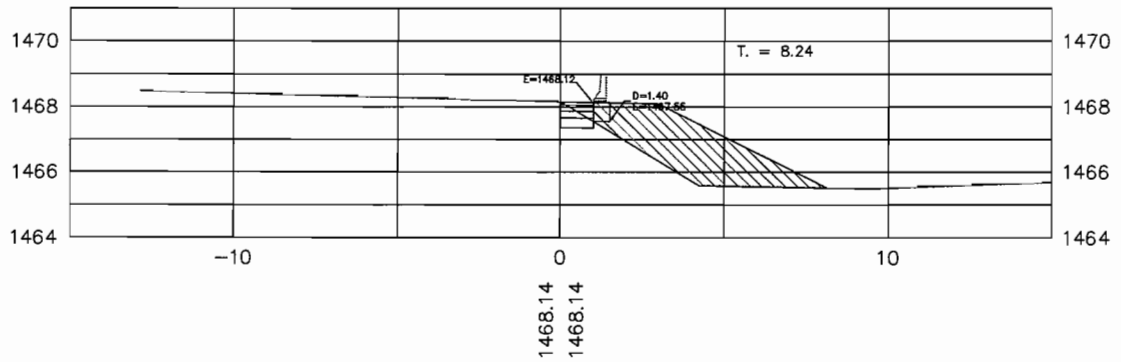


26

60+625



60+620



Handwritten signature and the number 27.

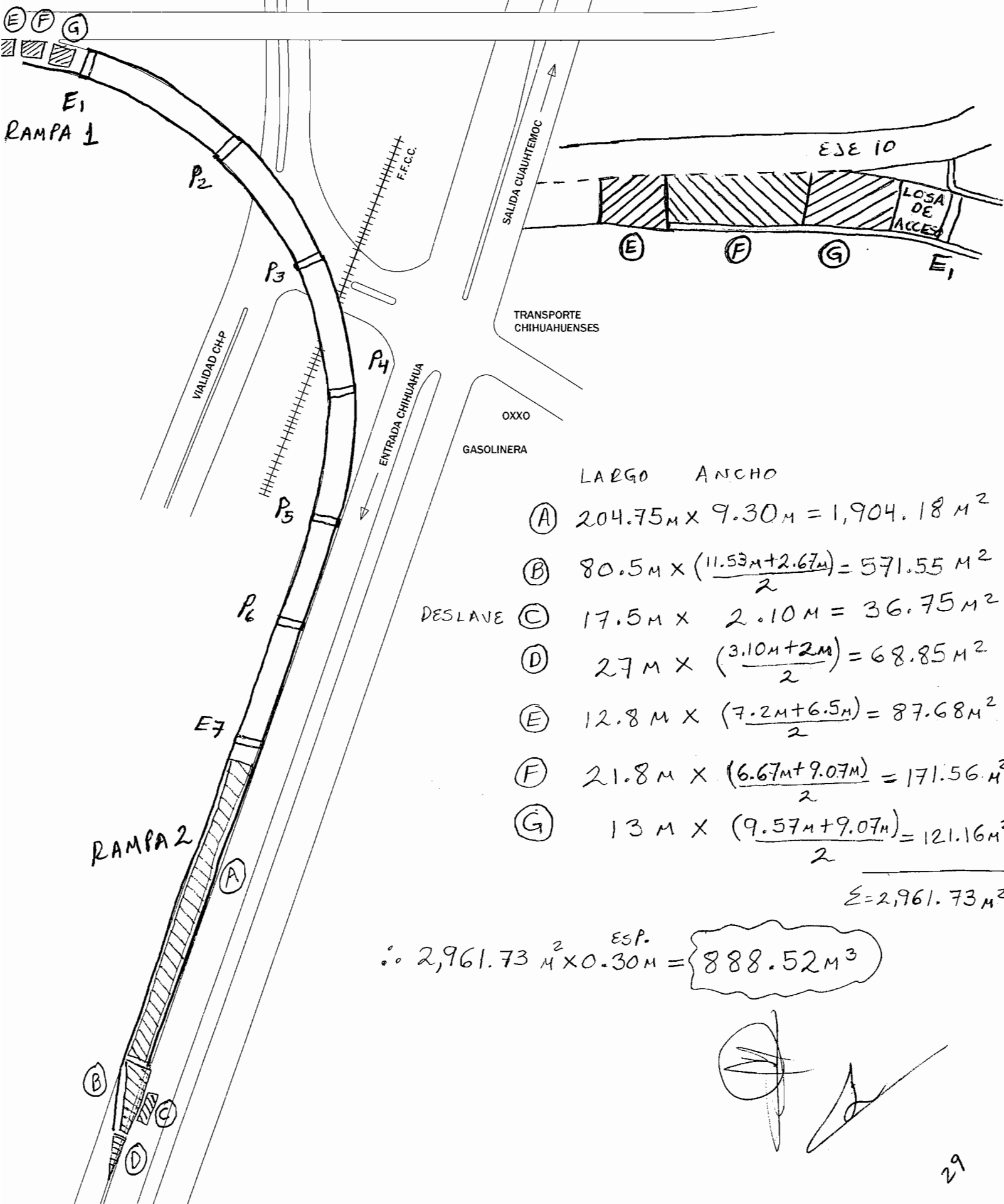
CONTRATO :	040/2016	Perif. Fco. R. Almada y Carretera Cd. Cuauhtemoc
OBRA :	Construcción del Eje Sesenta (60) del Distribuidor Vial Zootecnia, Ubicado en Entrónque del Periférico Francisco R. Almada y Carretera a Cd. Cuauhtémoc, Colonia Esperanza, y Zootecnia, en esta Ciudad de Chihuahua. CONTRATISTA: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA SA DE CV	

[illegible]

 CONTRATISTA
CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA SA DE CV

RESIDENTE
ING. RODOLFO ARMENDARIZ RONQUILLO

18 - FORMACION DE S/R



LARGO ANCHO

$$\textcircled{A} \quad 204.75 \text{ m} \times 9.30 \text{ m} = 1,904.18 \text{ m}^2$$

$$\textcircled{B} \quad 80.5 \text{ m} \times \left(\frac{11.53 \text{ m} + 2.67 \text{ m}}{2} \right) = 571.55 \text{ m}^2$$

$$\textcircled{C} \quad 17.5 \text{ m} \times 2.10 \text{ m} = 36.75 \text{ m}^2$$

$$\textcircled{D} \quad 27 \text{ m} \times \left(\frac{3.10 \text{ m} + 2 \text{ m}}{2} \right) = 68.85 \text{ m}^2$$

$$\textcircled{E} \quad 12.8 \text{ m} \times \left(\frac{7.2 \text{ m} + 6.5 \text{ m}}{2} \right) = 87.68 \text{ m}^2$$

$$\textcircled{F} \quad 21.8 \text{ m} \times \left(\frac{6.67 \text{ m} + 9.07 \text{ m}}{2} \right) = 171.56 \text{ m}^2$$

$$\textcircled{G} \quad 13 \text{ m} \times \left(\frac{9.57 \text{ m} + 9.07 \text{ m}}{2} \right) = 121.16 \text{ m}^2$$

$$\Sigma = 2,961.73 \text{ m}^2$$

$$\therefore 2,961.73 \text{ m}^2 \times 0.30 \text{ m} = 888.52 \text{ m}^3$$

GENERADOR DE ESTIMACION

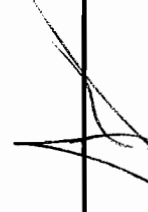
CONTRATO : 040/2016	TRAMO: Perif. Fco. R. Almada y Carretera Cd. Cuauhtemoc
OBRA : Construcción del Eje Sesenta (60) del Distribuidor Vial Zootecnia, Ubicado en Entronque del Periférico Francisco R. Almada y Carretera a Cd. Cuauhtémoc, Colonia Esperanza, y Zootecnia, en esta Ciudad de Chihuahua.	CONTRATISTA: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA SA DE CV

No DE ESTIMACION: No. 17 CONVENIO	PERIODO: 01 AL 15 DE ENERO 2017
-----------------------------------	---------------------------------

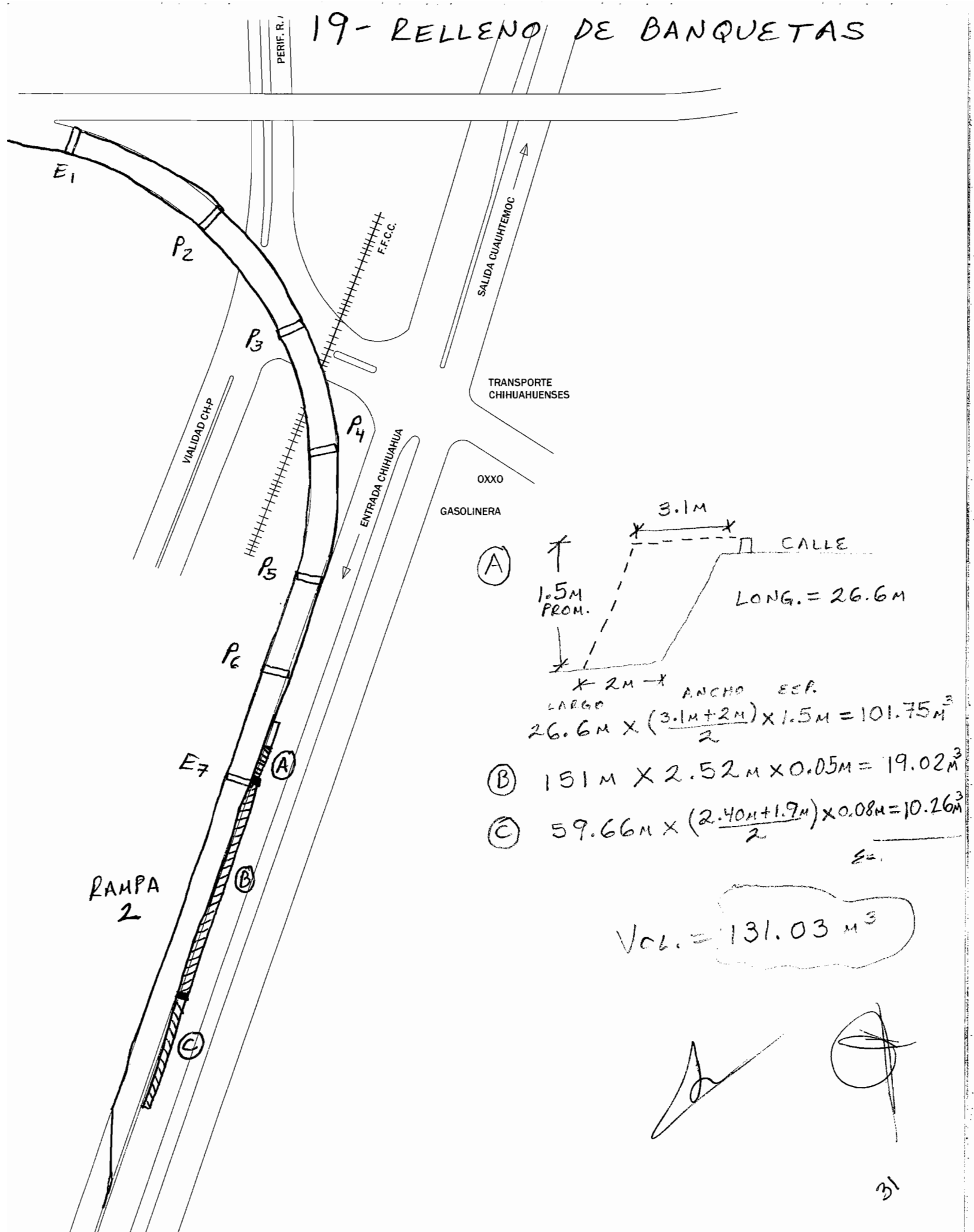
CONCEPTO	19	OPERACIONES ARITMETICAS
Relleno para banquetas con material de banco cribado que elija el contratista, para un grado de compactacion del 90%, incluye la preparacion previa de la superficie, humectacion, acarreo y todas la maniobras necesarias para su ejecucion y preparacion para recibir concreto.		
		VOL. = 131.03 M3

CROQUIS	VOLUMEN A PAGAR 131.03 M3
SE ANEXA CROQUIS	


 RESIDENTE
 ING. RODOLFO ARMENDARIZ RONQUILLO


 CONTRATISTA
 CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA SA DE CV

19- RELLENO DE BANQUETAS



CONTRATO :	040/2016	TRAMO:	Perif. Fco. R. Almada y Carretera Cd. Cuauhtemoc
OBRA :	Construcción del Eje Sesenta (60) del Distribuidor Vial Zootecnia, Ubicado en Entronque del Periférico Francisco R. Almada y Carretera a Cd. Cuauhtémoc, Colonia Esperanza, y Zootecnia, en esta Ciudad de Chihuahua. CONTRATISTA: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA SA DE CV		

[illegible]

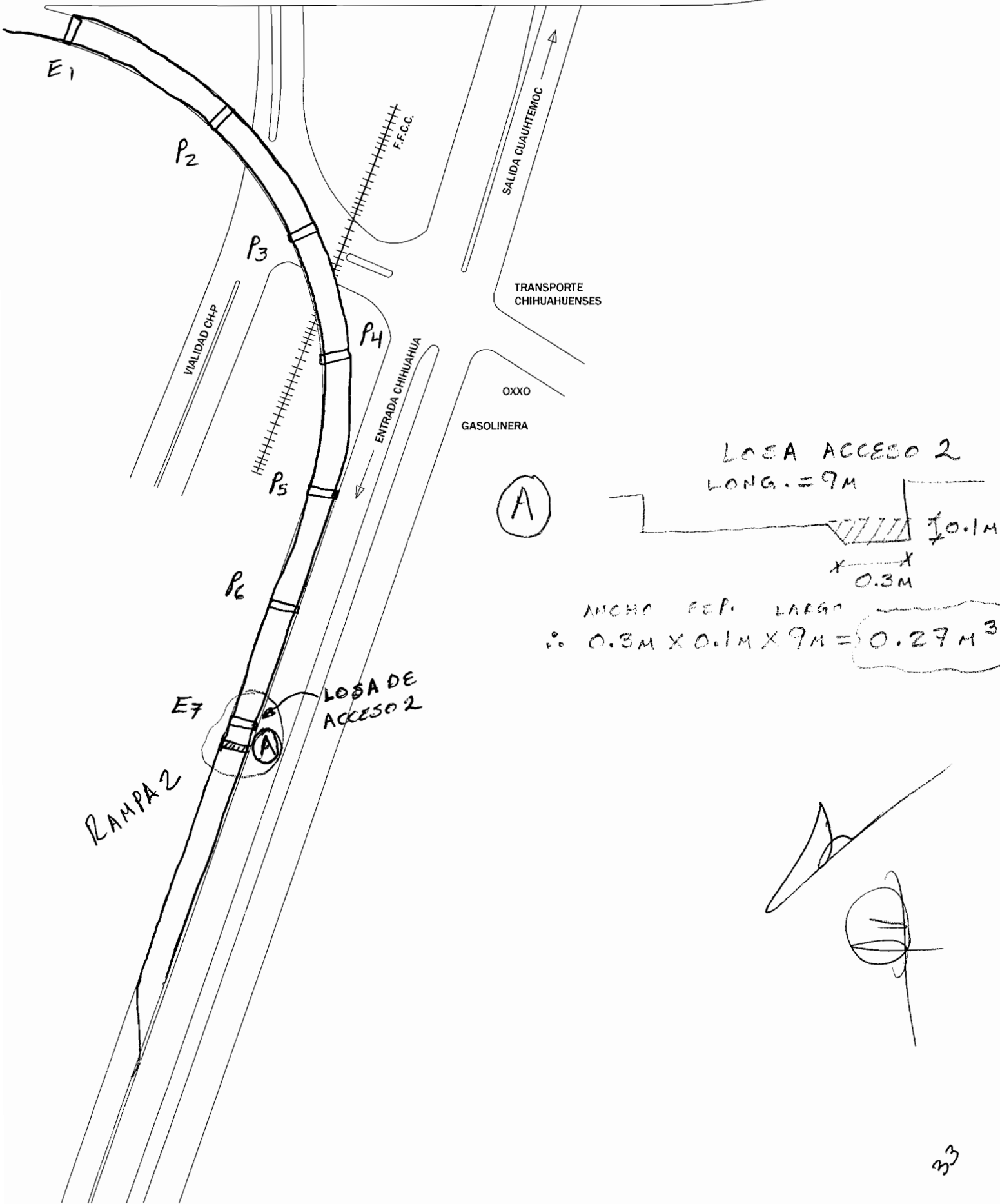
CROQUIS	SE ANEXA CROQUIS	VOLUMEN A PAGAR 0.27 M3
----------------	-------------------------	--


RESIDENT

RESIDENTE
ING. RODOLFO ARMENDARIZ RONQUILLO

CONTRATISTA
CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA SA DE CV

20- EXCAVACION P/ESTRUCTURAS

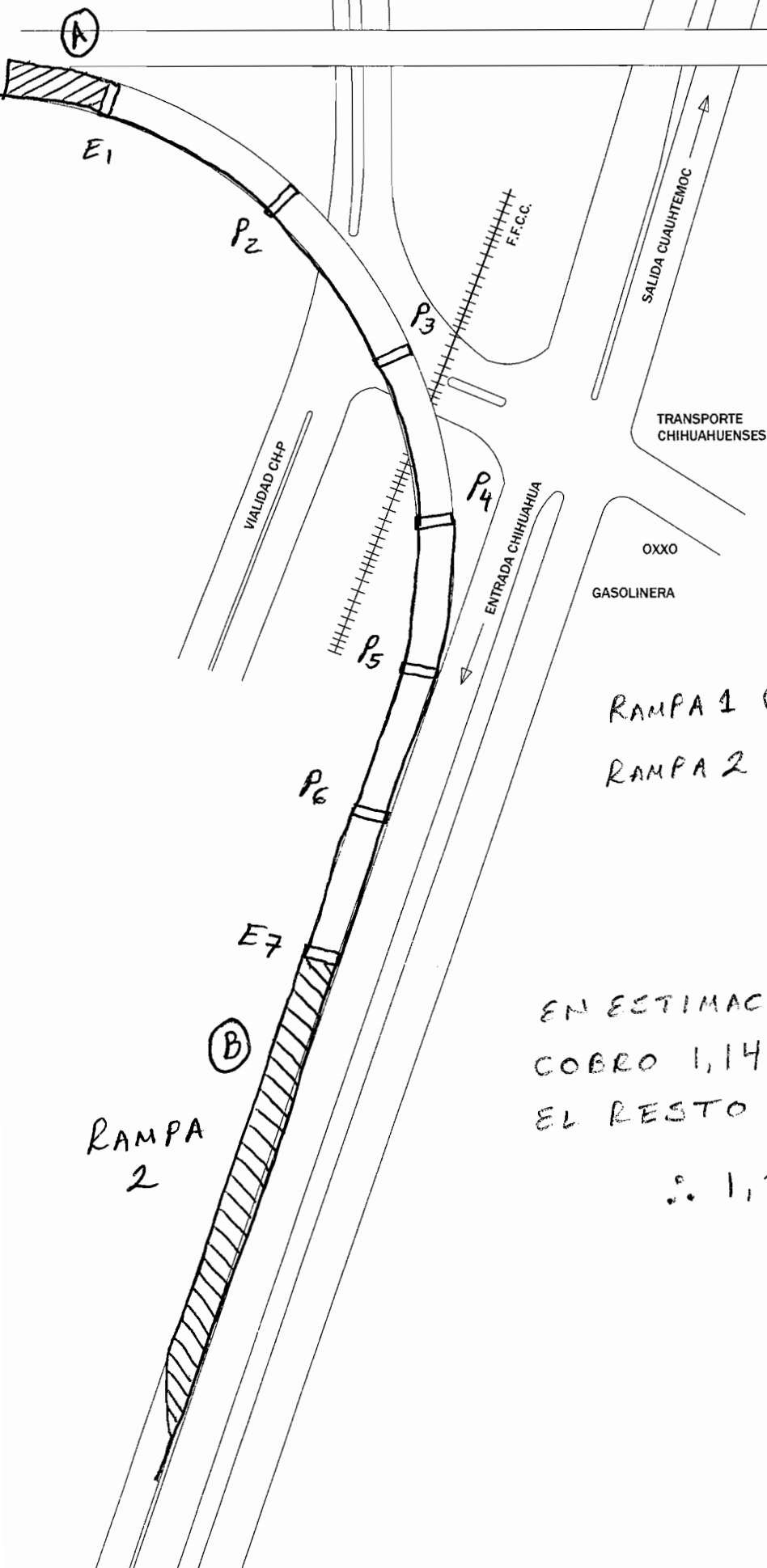


CONTRATO :	040/2016	TRAMO:	Perif. Fco. R. Almada y Carretera Cd. Cuauhtemoc
OBRA :	Construcción del Eje Sesenta (60) del Distribuidor Vial Zootecnia, Ubicado en Entronque del Periférico Francisco R. Almada y Carretera a Cd. Cuauhtémoc, Colonia Esperanza, y Zootecnia, en esta Ciudad de Chihuahua. CONTRATISTA: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA SA DE CV		

CROQUIS	SE ANEXA CROQUIS	VOLUMEN A PAGAR 86.52 M3
----------------	-------------------------	---

CONTRATISTA
CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA SA DE CV

21- RELLENO DE ESTRUCTURAS



RAMPA 1 (A) $61.70 \text{ m}^3 \text{ c.m.}$

RAMPA 2 (B) $1,164.82 \text{ m}^3 \text{ c.m.}$

$$\Sigma = 1,226.52 \text{ m}^3$$

EN ESTIMACIONES ANTERIORES SE COBRO $1,140 \text{ m}^3$, AHORA SE COBRA EL RESTO

$$\therefore 1,226.52 \text{ m}^3 - 1,140 \text{ m}^3$$

$$= 86.52 \text{ m}^3$$

CURVA MASA RAMPA 1 RELLENO PARA ESTRUCTURAS

		AREA		AREA 1 + AREA 2		SEMIDIST.	VOLUMEN	
CADENAMIENTO		CORTE	TERRAPLEN	CORTE	TERRAPLEN		VOL. CORTE	VOL. TERRAPLEN
59+	999.36		1.54					
60+	000		1.51	0.00	3.05	0.32	0.00	0.98
60+	003.36		0.79	0.00	2.30	1.68	0.00	3.86
60+	003.36		1.75	0.00	2.54	0.00	0.00	0.00
60+	009.36		1.04	0.00	2.79	3.00	0.00	8.37
60+	009.36		2.01	0.00	3.05	0.00	0.00	0.00
60+	015.36		1.48	0.00	3.49	3.00	0.00	10.47
60+	015.36		2.46	0.00	3.94	0.00	0.00	0.00
60+	020		1.47	0.00	3.93	2.32	0.00	9.12
60+	023.36		1.46	0.00	2.93	1.68	0.00	4.92
60+	023.36		2.43	0.00	3.89	0.00	0.00	0.00
60+	025		2.05	0.00	4.48	0.82	0.00	3.67
60+	025		2.05	0.00	4.10	0.00	0.00	0.00
60+	029.36		0.82	0.00	2.87	2.18	0.00	6.26
60+	029.36		1.78	0.00	2.60	0.00	0.00	0.00
60+	035.36		1.11	0.00	2.89	3.00	0.00	8.67
60+	035.36		2.07	0.00	3.18	0.00	0.00	0.00
60+	038.63		1.22	0.00	3.29	1.64	0.00	5.38
60+				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
							0.00	61.70

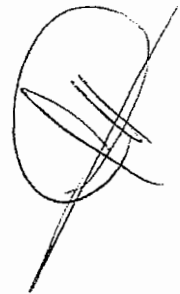
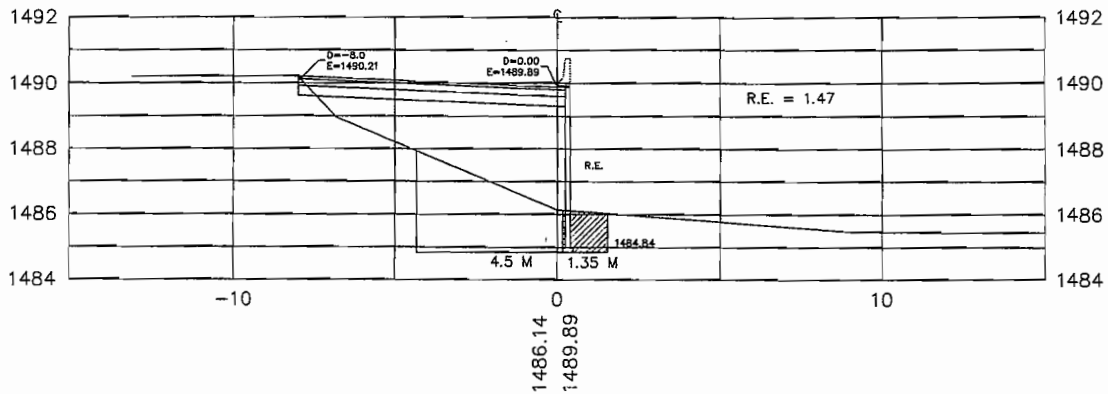


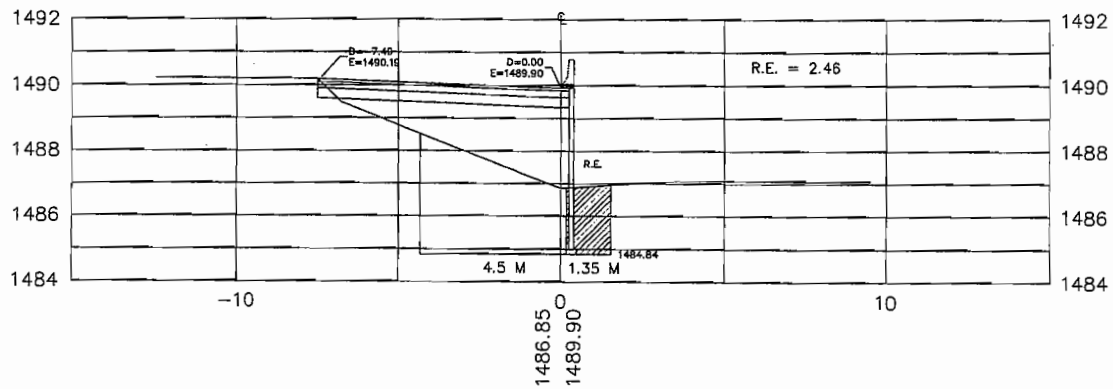
Figure 1 is a plan view diagram of a ship's hull cross-section. The diagram shows the hull profile with a vertical centerline. Key dimensions and labels include: $D=5.79$, $E=1490.12$; $D=0.00$, $E=1490.00$; $R.E. = 1.51$; 4.0 M ; 1.35 M ; 1488.49 ; 1490.00 ; 1487.24 ; -10 ; 0 ; 10 ; 1492 ; 1490 ; 1488 .

34

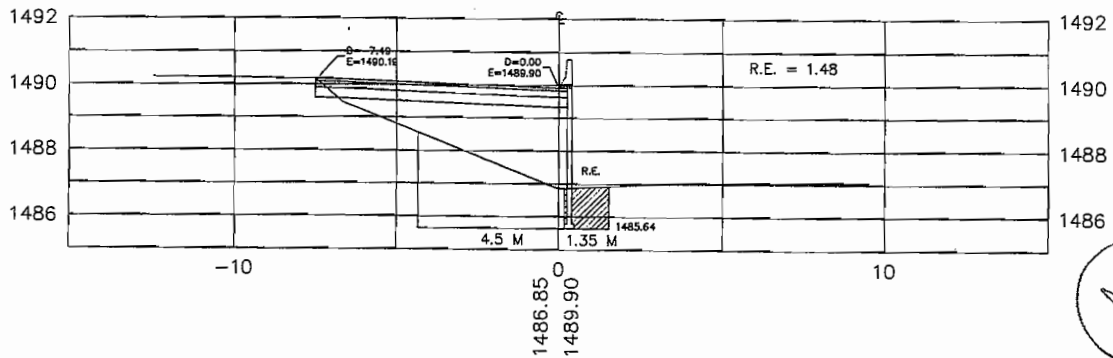
60+020



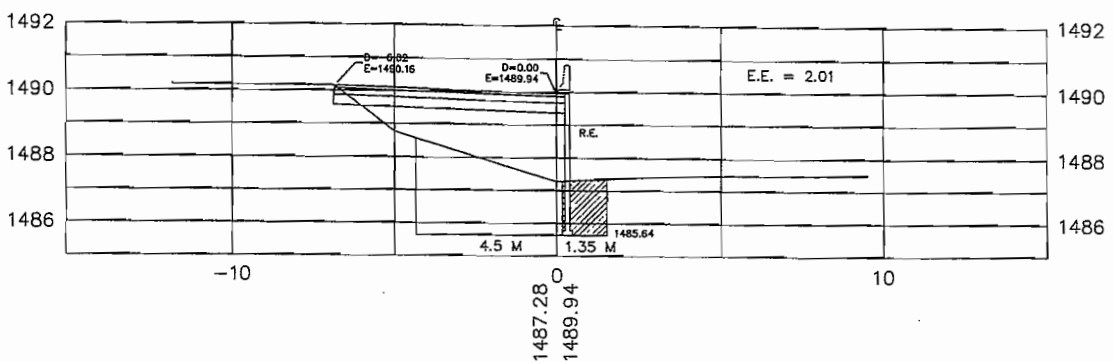
60+015.36



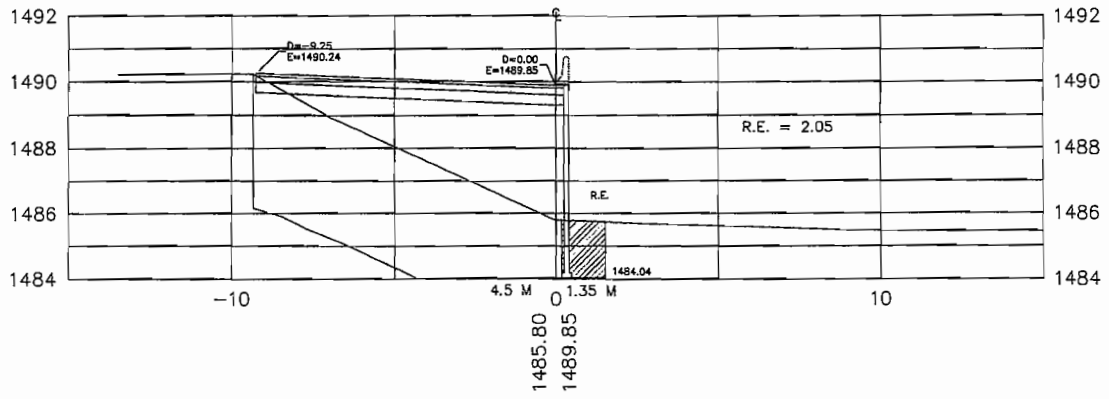
60+015.36



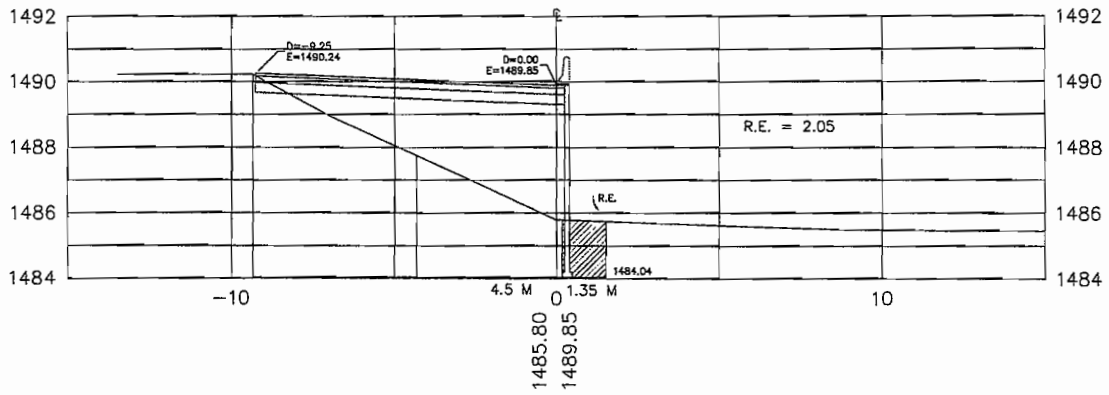
60+009.36



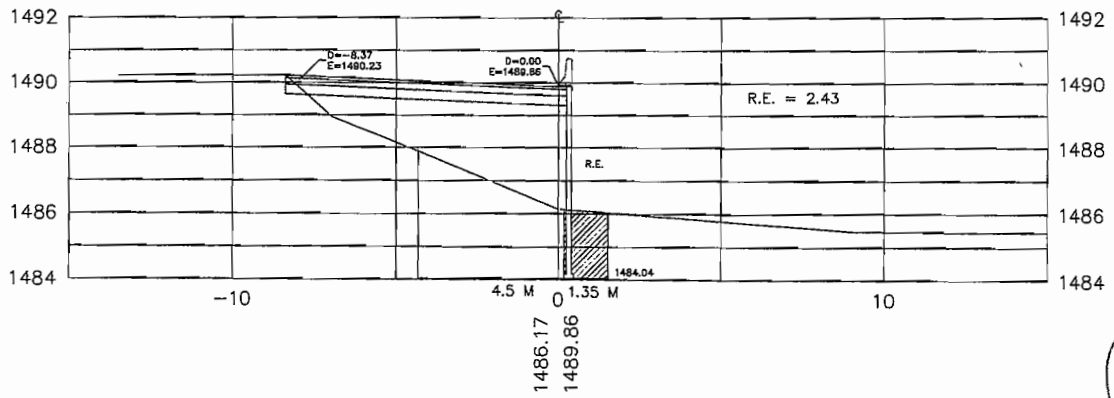
60+025



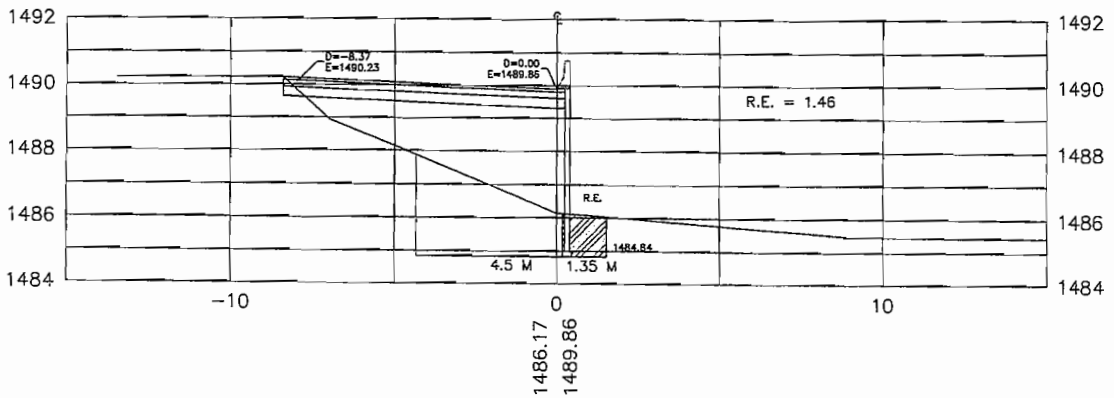
60+025



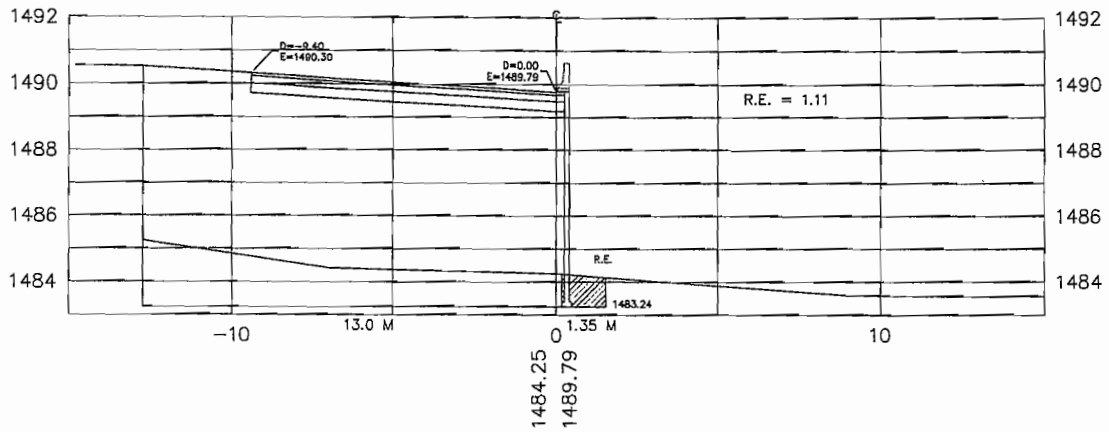
60+023.36



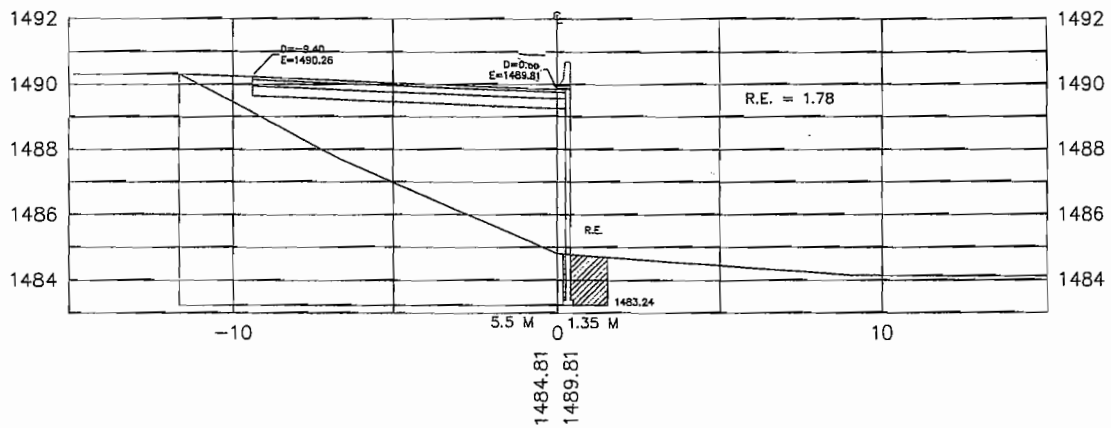
60+023.36



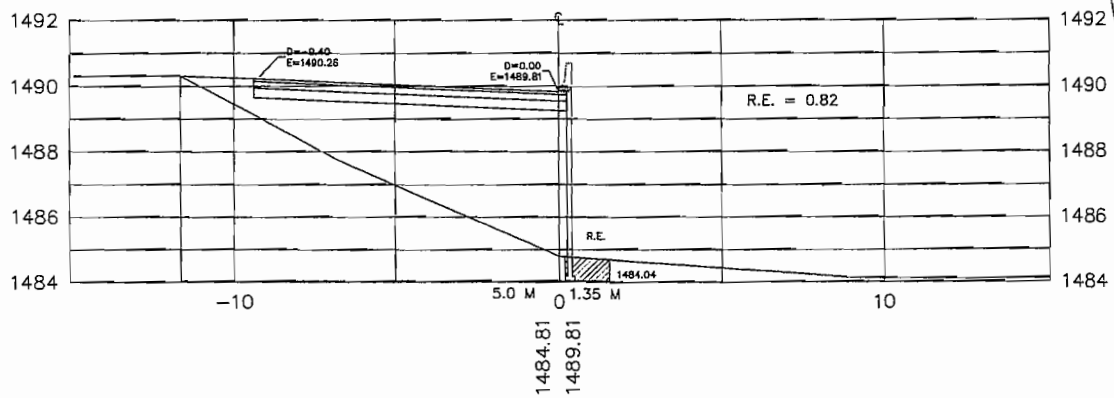
60+035.36



60+029.36

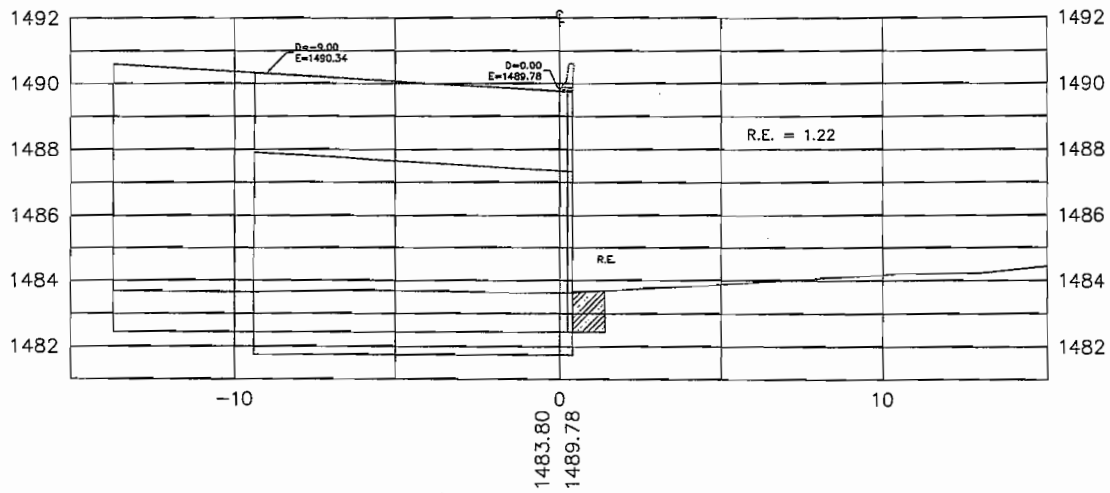


60+029.36

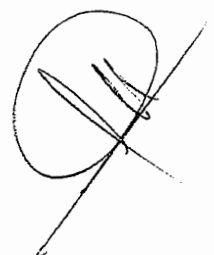
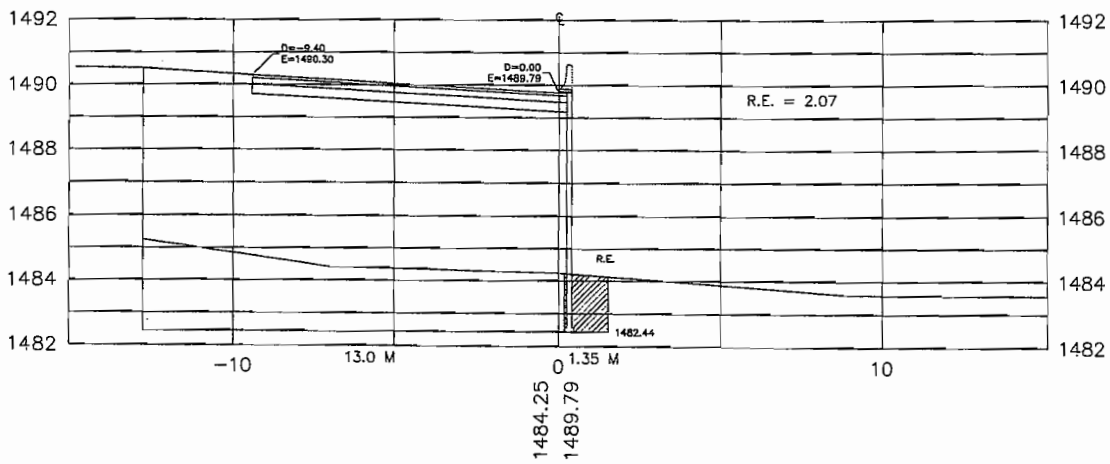


40

60+038.63



60+035.36



CURVA MASA RAMPA 2 RELLENO PARA ESTRUCTURAS

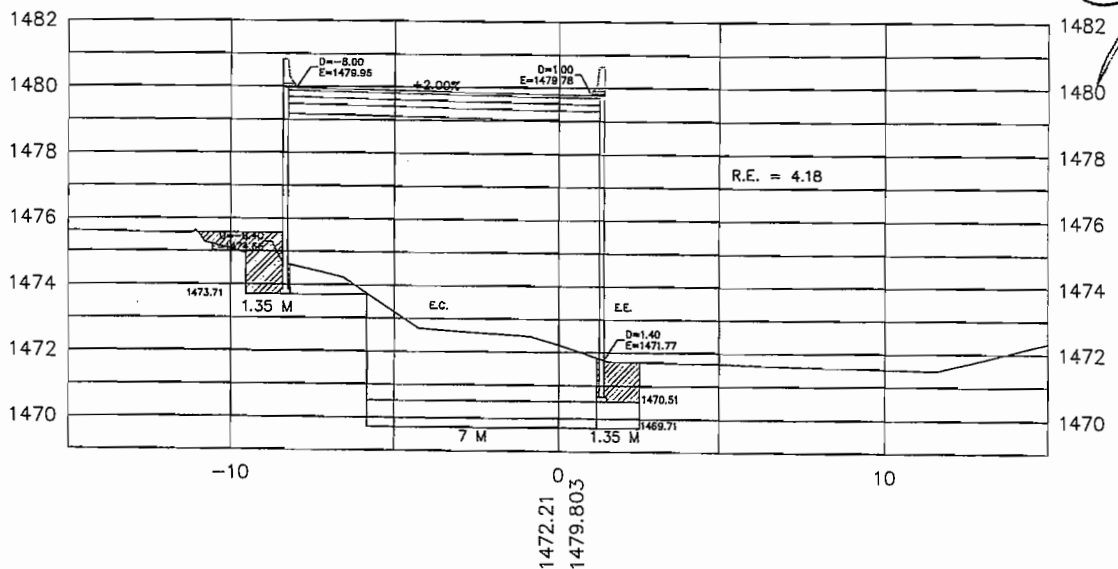
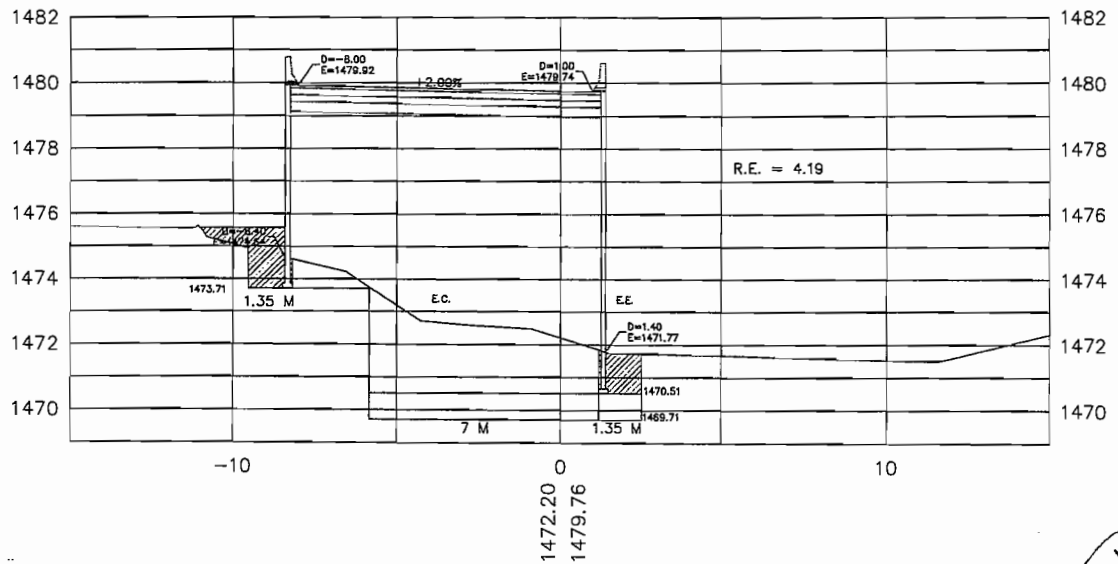
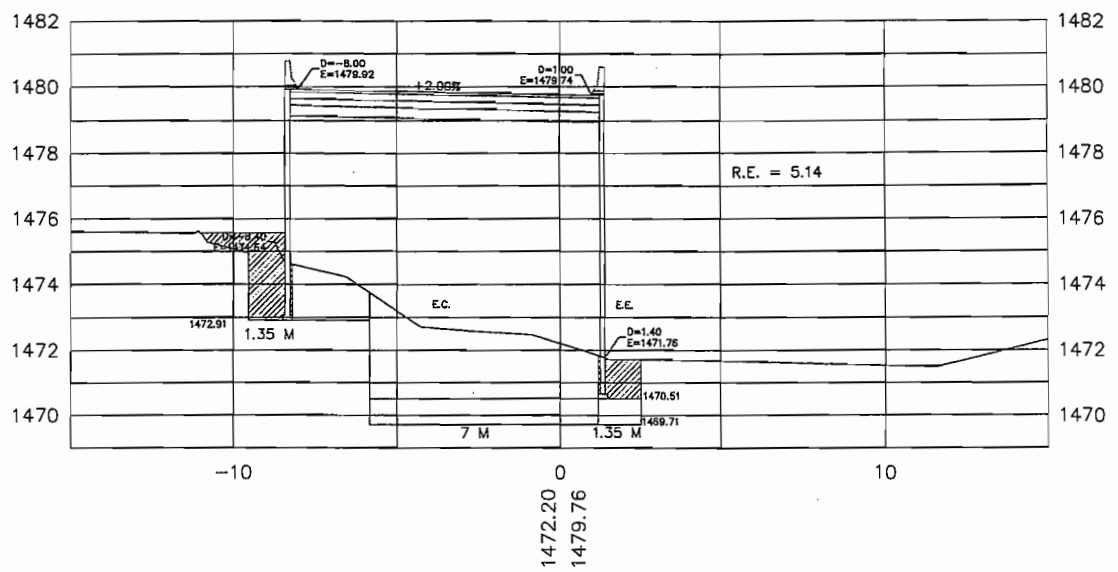
CADENAMIENTO		AREA		AREA 1 + AREA 2		SEMIDIST.	VOLUMEN	
		CORTE	TERRAPLEN	CORTE	TERRAPLEN		VOL. CORTE	VOL. TERRAPLEN
60+	308.44		9.44					
60+	311.45		9.43	0	18.87	1.51	0.00	28.40
60+	311.45		4.68	0	14.11	0.00	0.00	0.00
60+	320		4.18	0	8.86	4.28	0.00	37.88
60+	320.69		4.19	0	8.37	0.34	0.00	2.89
60+	320.69		5.14	0	9.33	0.00	0.00	0.00
60+	340		4.29	0	9.43	9.66	0.00	91.05
60+	352.69		4.40	0	8.69	6.35	0.00	55.14
60+	352.69		5.17	0	9.57	0.00	0.00	0.00
60+	360		4.60	0	9.77	3.66	0.00	35.71
60+	362.95		4.62	0	9.22	1.47	0.00	13.60
60+	362.95		5.59	0	10.21	0.00	0.00	0.00
60+	378.69		4.52	0	10.11	7.87	0.00	79.57
60+	378.69		5.47	0	9.99	0.00	0.00	0.00
60+	380		5.48	0	10.95	0.66	0.00	7.17
60+	384.95		5.30	0	10.78	2.47	0.00	26.68
60+	384.95		6.27	0	11.57	0.00	0.00	0.00
60+	400		4.77	0	11.04	7.53	0.00	83.08
60+	412.69		4.78	0	9.55	6.35	0.00	60.59
60+	412.69		5.68	0	10.46	0.00	0.00	0.00
60+	416.95		5.47	0	11.15	2.13	0.00	23.75
60+	416.95		6.46	0	11.93	0.00	0.00	0.00
60+	420		5.39	0	11.85	1.53	0.00	18.07
60+	436.69		4.48	0	9.87	8.35	0.00	82.37
60+	436.69		5.43	0	9.91	0.00	0.00	0.00
60+	440		5.61	0	11.04	1.66	0.00	18.27
60+	452.95		5.06	0	10.67	6.47	0.00	69.09
60+	452.95		6.03	0	11.09	0.00	0.00	0.00
60+	460		5.19	0	11.22	3.53	0.00	39.55
60+	466.69		4.91	0	10.10	3.35	0.00	33.78
60+	466.69		5.87	0	10.78	0.00	0.00	0.00
60+	474.95		5.07	0	10.94	4.13	0.00	45.18
60+	474.95		5.97	0	11.04	0.00	0.00	0.00
60+	480		5.72	0	11.69	2.53	0.00	29.52
60+	498.95		2.87	0	8.59	9.47	0.00	81.39
60+	498.95		4.76	0	7.63	0.00	0.00	0.00
60+	500		4.75	0	9.51	0.53	0.00	4.99
60+	518.69		3.87	0	8.62	9.35	0.00	80.55
60+	518.69		4.88	0	8.75	0.00	0.00	0.00
60+	520		1.57	0	6.45	0.65	0.00	4.22
60+	522.95		1.49	0	3.06	1.48	0.00	4.51
60+	522.95		1.49	0	2.98	0.00	0.00	0.00
60+	540		1.31	0	2.80	8.52	0.00	23.87
60+	546.95		0.98	0	2.29	3.48	0.00	7.96
60+	546.95		1.94	0	2.92	0.00	0.00	0.00
60+	560		1.36	0	3.30	6.52	0.00	21.53
60+	560.89		1.28	0	2.64	0.00	0.00	0.00
60+	566.95		0.68	0	1.96	3.03	0.00	5.94
60+	566.95		1.68	0	2.36	0.00	0.00	0.00
60+	580		1.37	0	3.05	6.52	0.00	19.90
60+	586.95		2.14	0	3.51	3.48	0.00	12.20
60+	586.95		1.24	0	3.38	0.00	0.00	0.00
60+	598.72		1.55	0	2.79	5.88	0.00	16.42
60+				0	0.00	0.00	0.00	0.00
60+				0	0.00	0.00	0.00	0.00
							0.00	1,164.82

The diagram is a cross-section of a bridge structure. The vertical axis represents elevation in meters, with labels on both sides: 1470, 1472, 1474, 1476, 1478, 1480, and 1482. The horizontal axis represents distance in meters, with labels at -10, 0, and 10. The structure features a central pier (POND. 2X) and two side piers. Key dimensions and labels include:

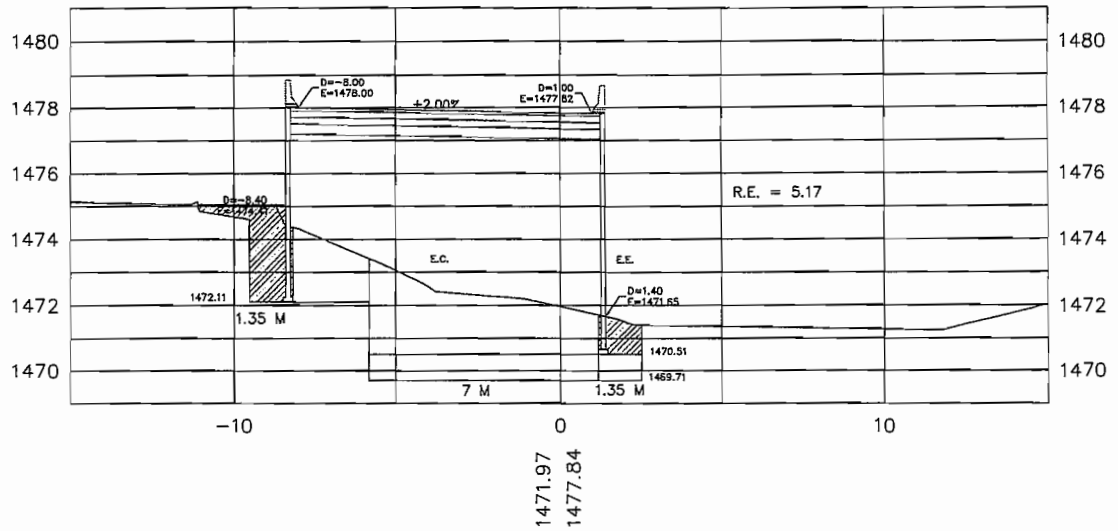
- Dimensions:** 1.35 M (width of the side piers), 7 M (width of the central pier), and 8.00 (width of the bridge deck).
- Elevations:** 1473.71 (top of the left side pier), 1470.51 (top of the right side pier), and 1480.30 (top of the central pier).
- Labels:** "D=-8.00", "E=1480.30", "POND. 2X", "R.E. = 4.68", "E.C.", "E.E.", and "1472.30 1480.320".

A cross-section profile of a road. The horizontal axis represents distance with markers at -10, 0, and 10. The vertical axis represents elevation in feet, ranging from 1470 to 1482. The profile shows a road surface that is 2% grade (PEND. 2%) and has a rise of 9.43 (R.E. = 9.43). The road is shown with a cross-section of a ditch on the left and a curb on the right. The elevation at the center (0) is 1480.30, and the elevation at the right edge is 1472.30.

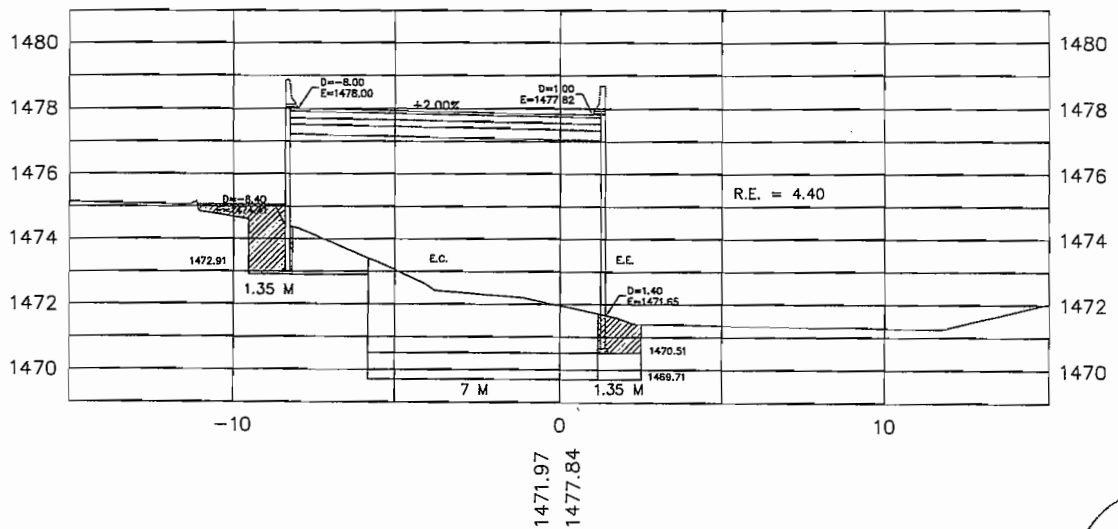
43



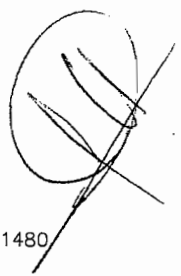
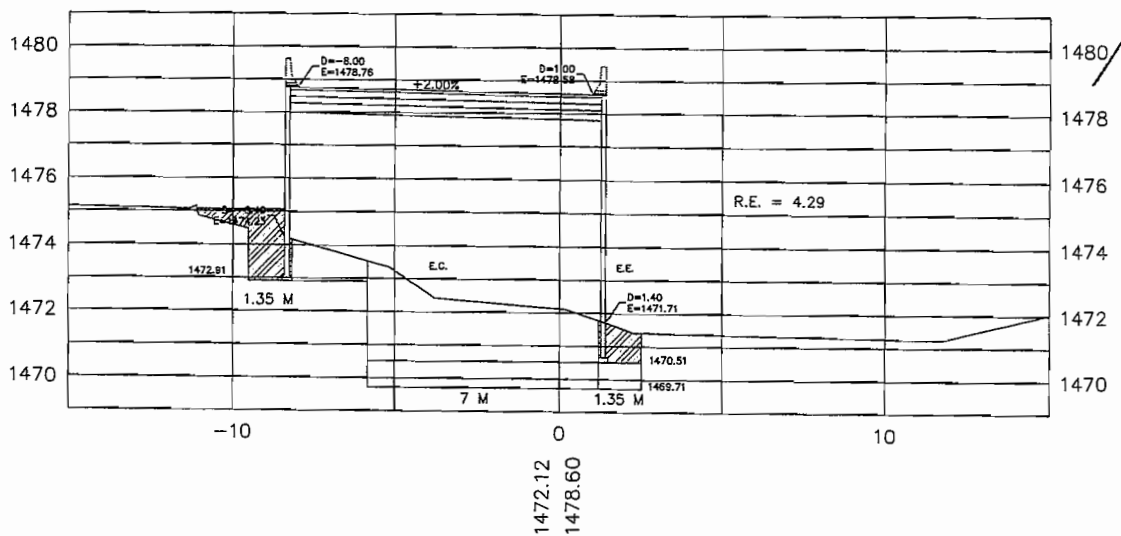
60+352.69



60+352.69



60+340



45

1480

1478

1476

1474

1472

1470

1471.81

1477.22

1477.38

1477.20

1472.11

1469.71

1469.11

1.35 M

6 M

1.35 M

10

0

-10

+2.00%

R.E. = 5.59

E.G.

P.G.

E.C.

46

The diagram shows a cross-section of a road profile. The vertical axis represents elevation in meters, with labels at 1470, 1472, 1474, 1476, and 1478. The horizontal axis represents distance in meters, with labels at -10, 0, and 10. A central vertical line is labeled '1470.82' and '1476.202'. The profile shows a road surface with a +2.00% slope. Key points and dimensions include:

- Left side: Elevation 1471.31, distance -10 M, and a vertical offset of 1.35 M.
- Top left: D=8.80, E=1476.36.
- Top right: D=1.00, E=1476.18.
- Right side: Elevation 1469.71, distance 10 M, and a vertical offset of 1.35 M.
- Bottom right: D=1.40, E=1470.76.
- Center: E.C. (Elevation Control) point.
- Right side: R.E. = 5.48 (Right of Way).

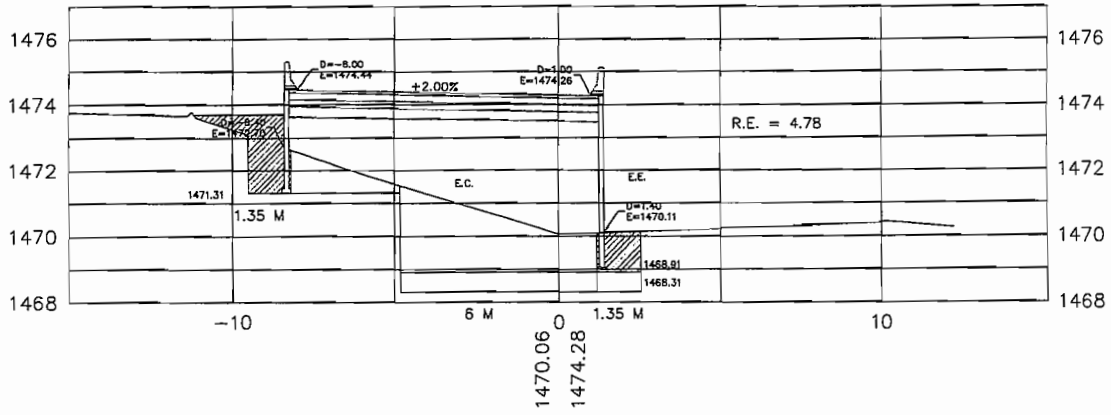
The diagram illustrates a cross-section of a bridge structure. The vertical axis represents elevation in meters, with labels at 1470, 1472, 1474, 1476, and 1478. The horizontal axis represents distance in meters, with labels at -10, 6 M, 0, 1.35 M, and 10. The structure features a central span with a +2.00% grade. Key points and dimensions include:

- Left abutment: Elevation 1471.31, width 1.35 M.
- Right abutment: Elevation 1469.11, width 1.35 M.
- Central span: Elevation 1476.28, width 6 M.
- Structural details: D=8.00, E=1476.44; D=1.00, E=1476.26; D=1.40, E=1470.78.
- Reinforcement: R.E. = 5.47.

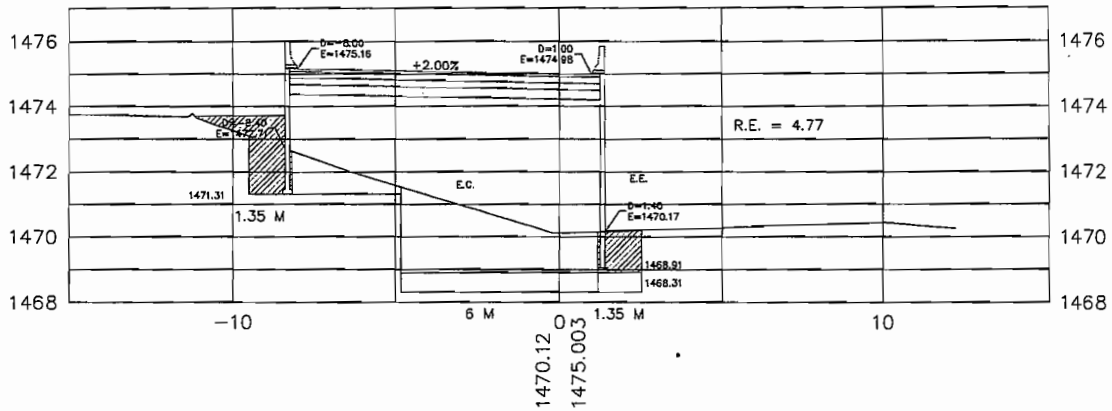
[illegible]

47

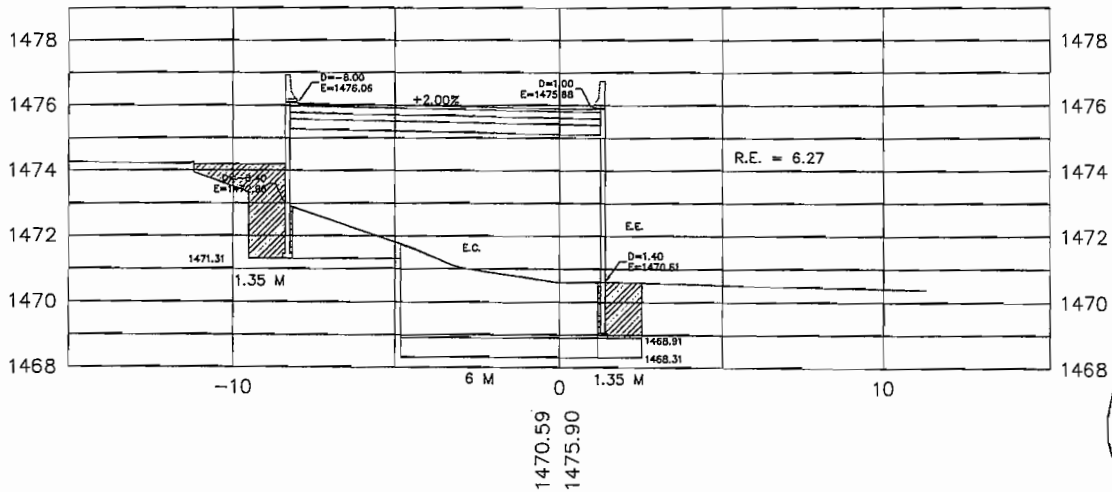
60+412.69



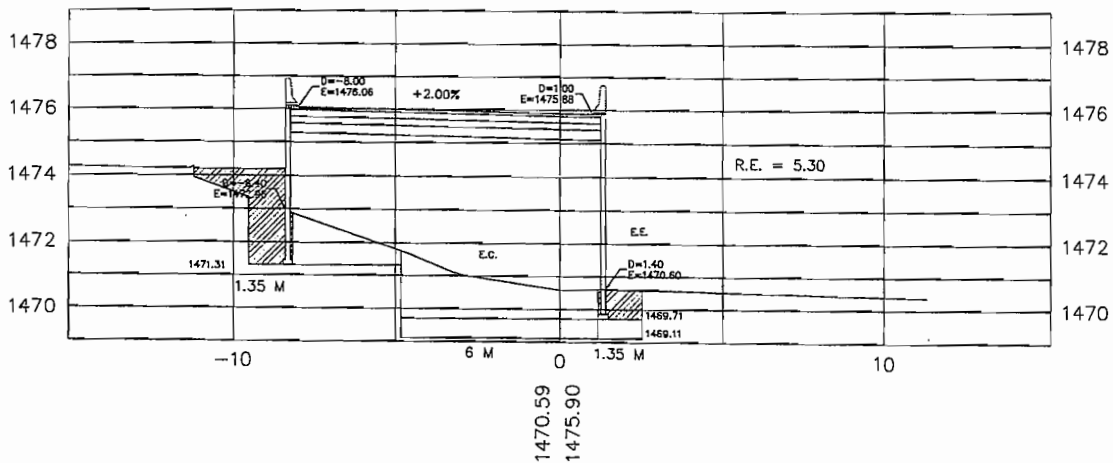
60+400



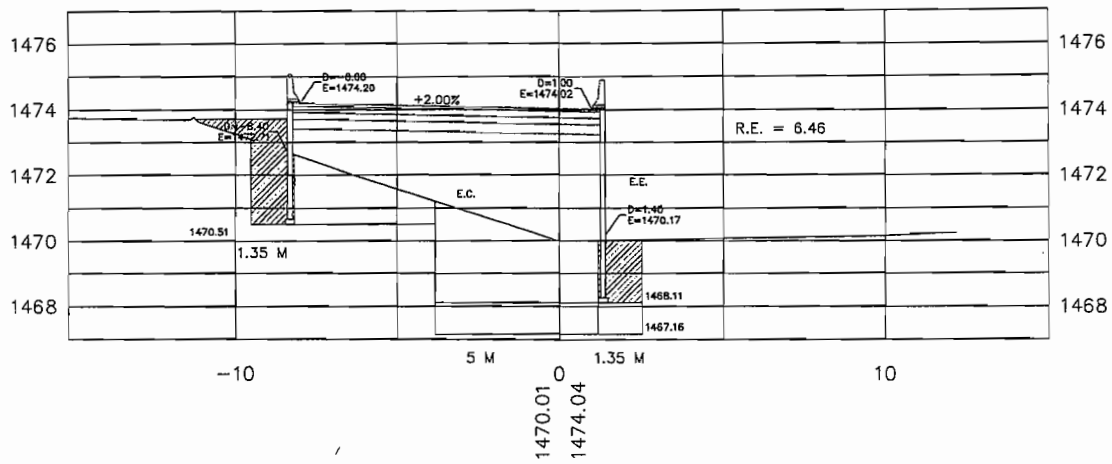
60+384.95



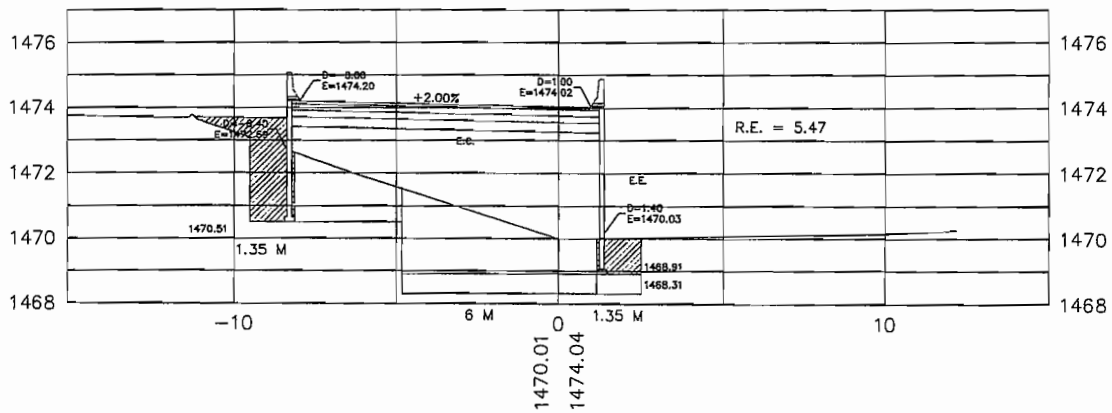
60+384.95



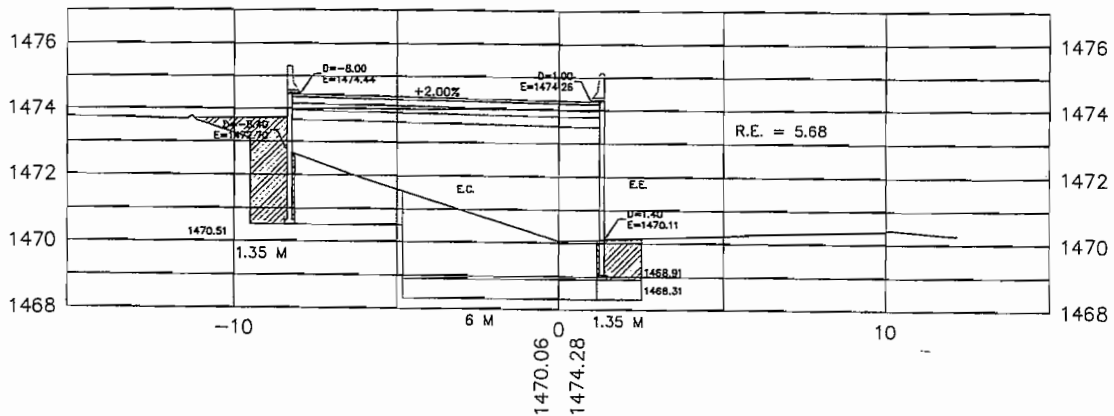
60+416.95



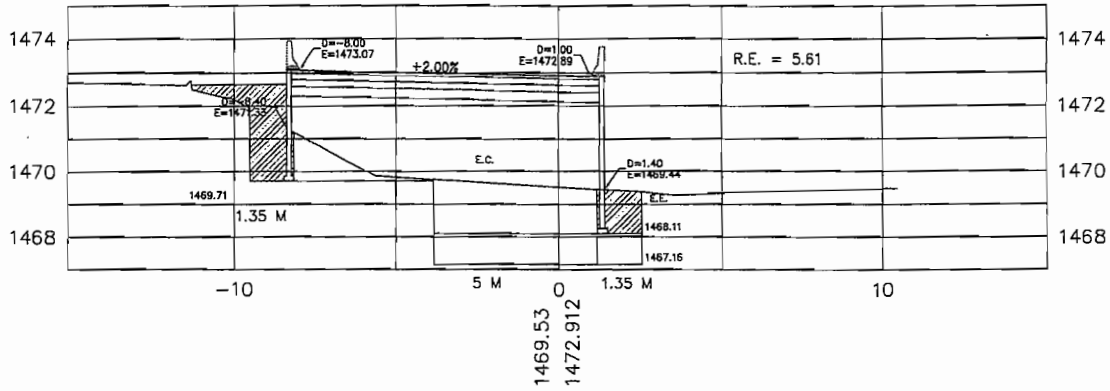
60+416.95



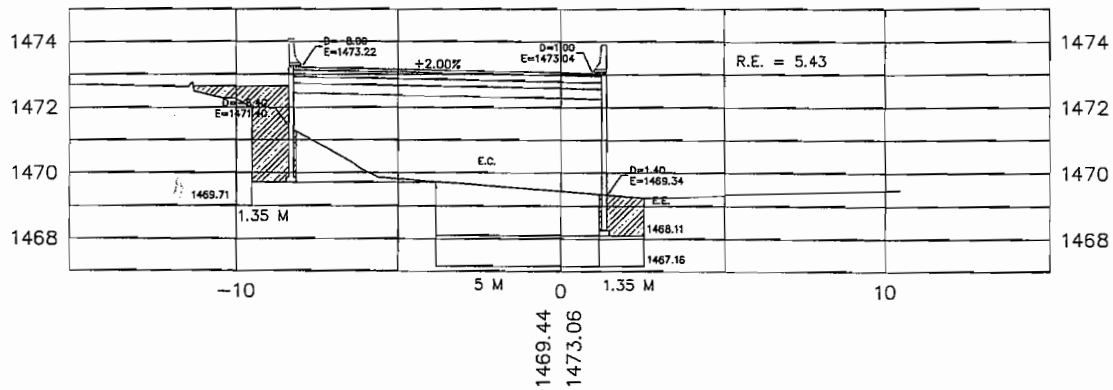
60+412.69



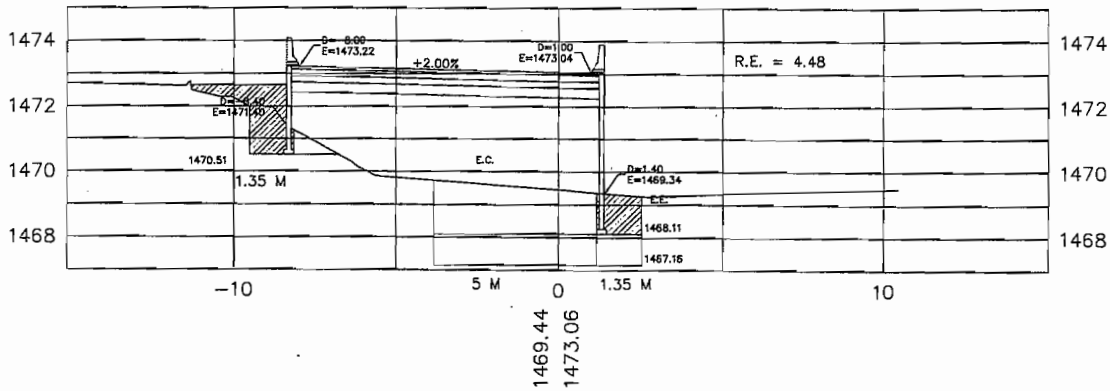
60+440



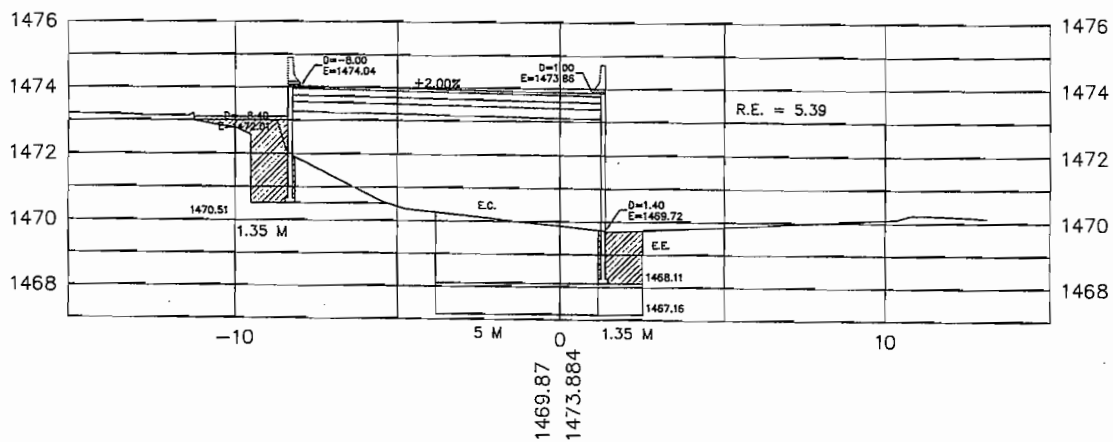
60+436.69



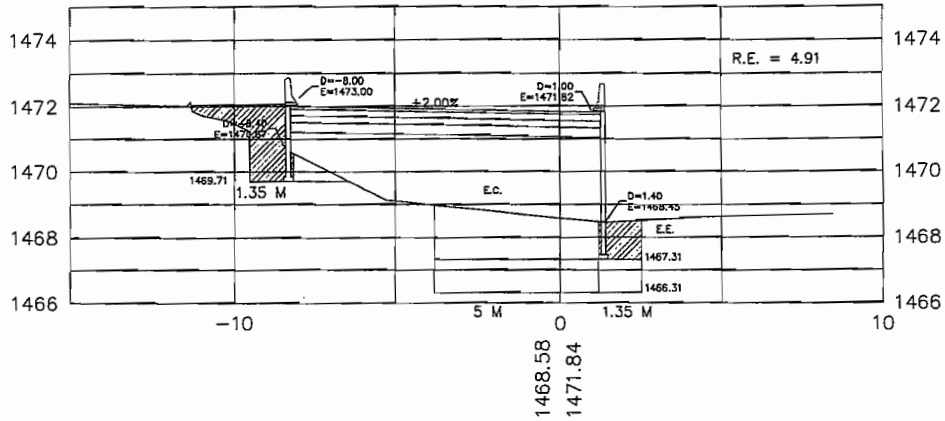
60+436.69



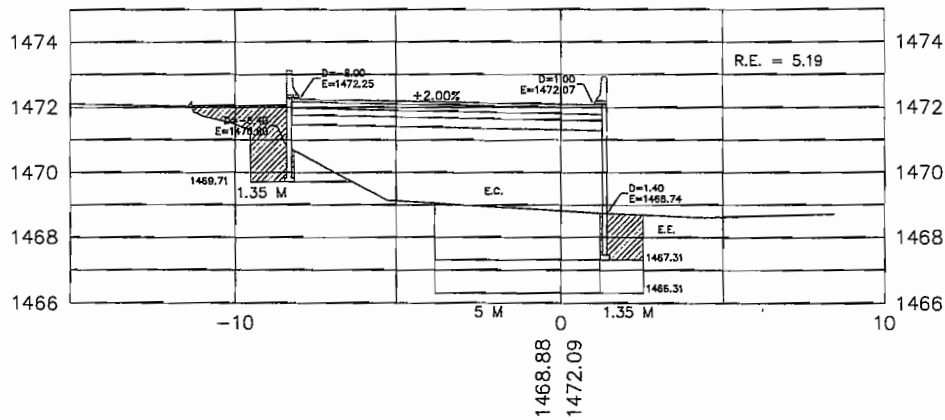
60+420



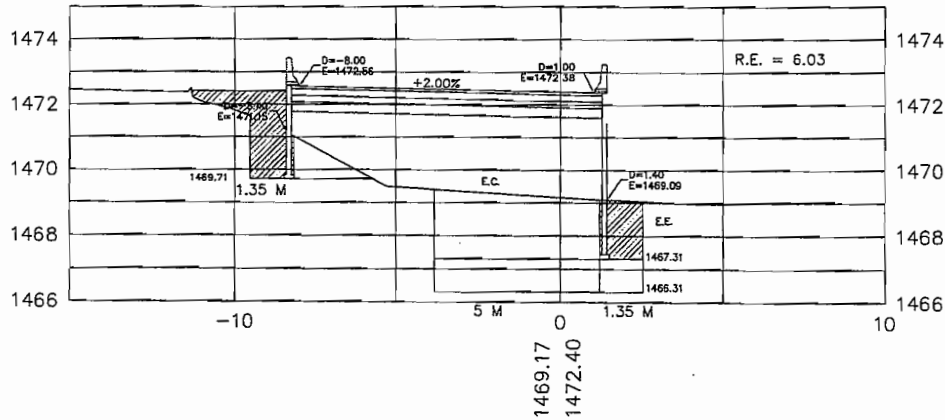
60+466.69



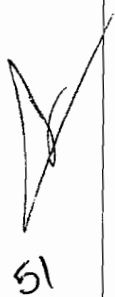
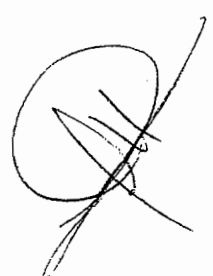
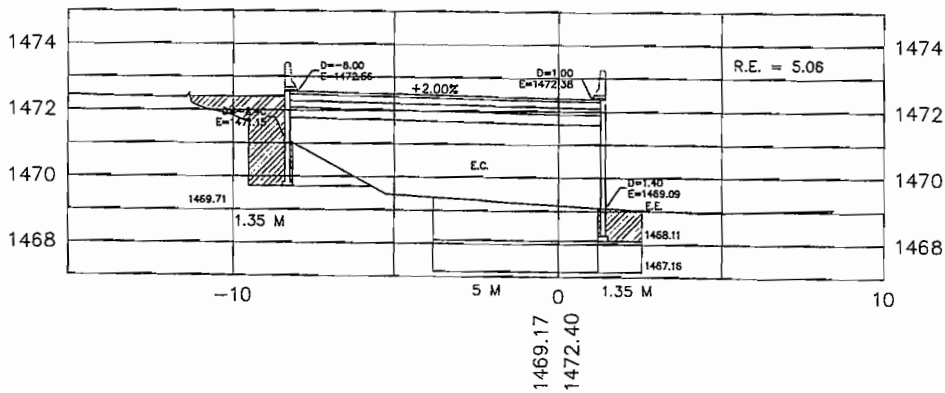
60+460



60+452.95

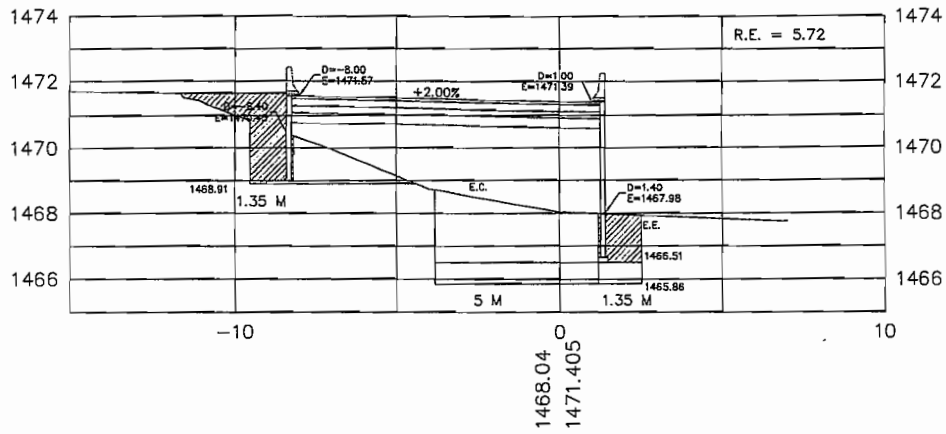


60+452.95

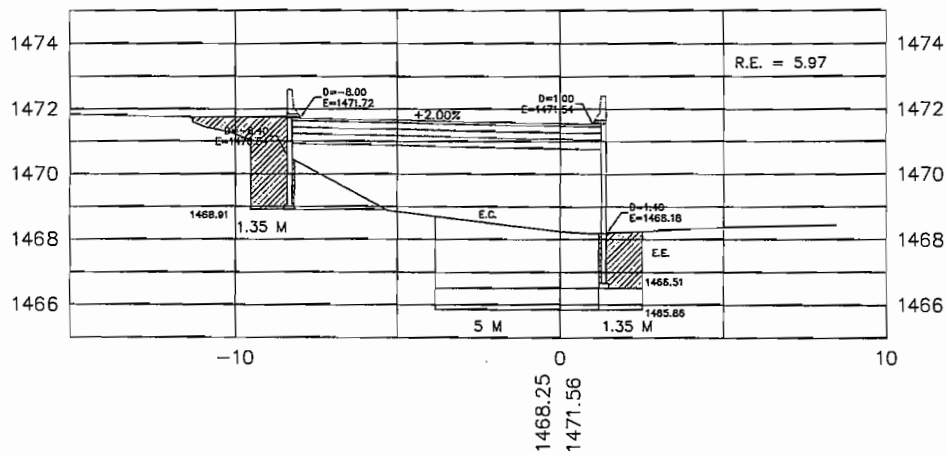


51

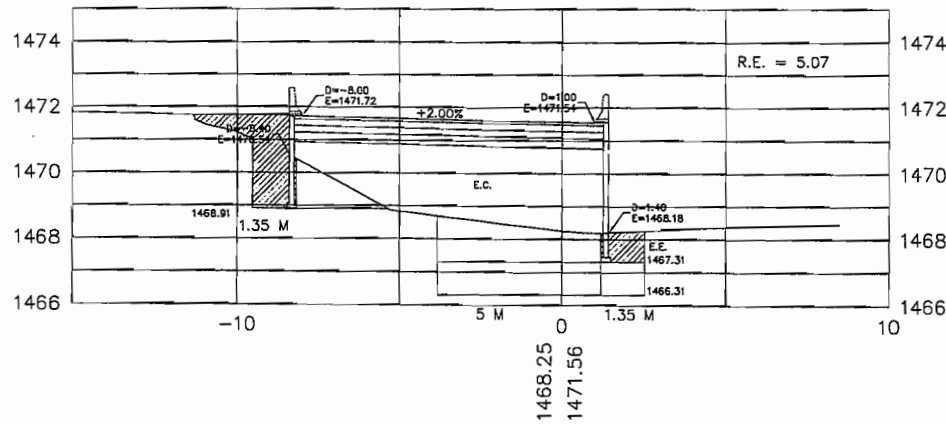
60+480



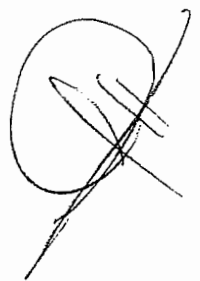
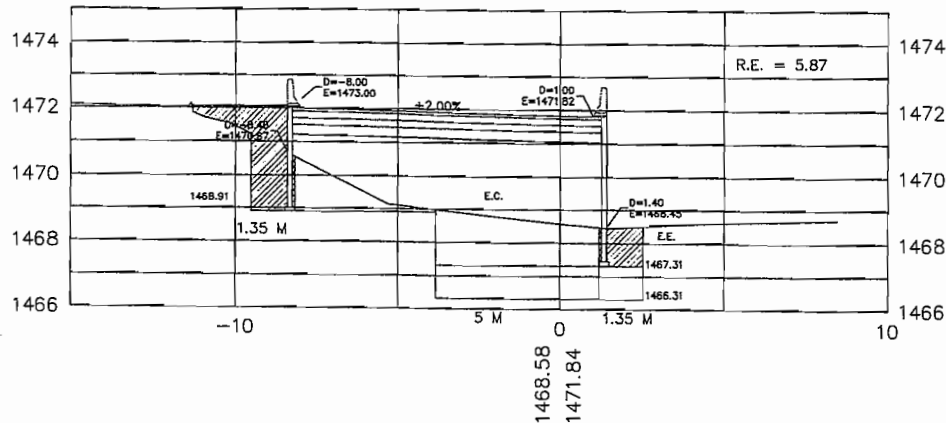
60+474.95



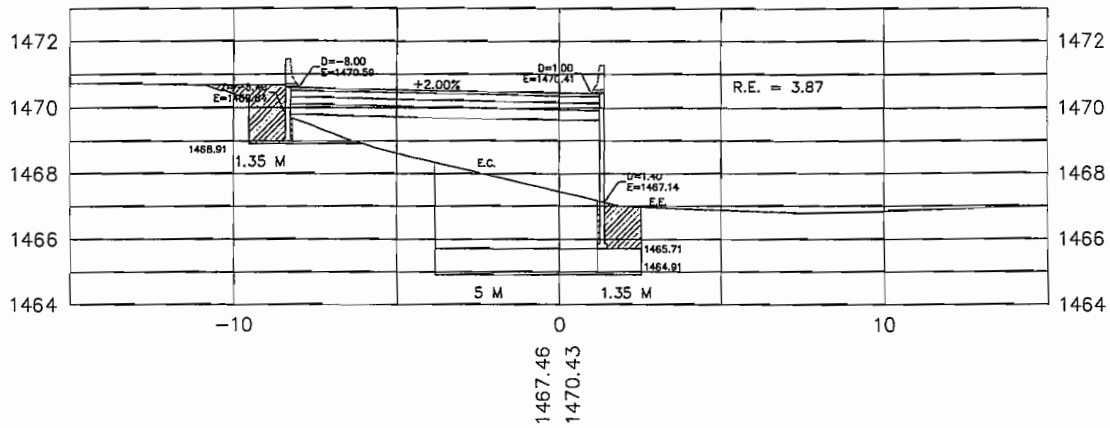
60+474.95



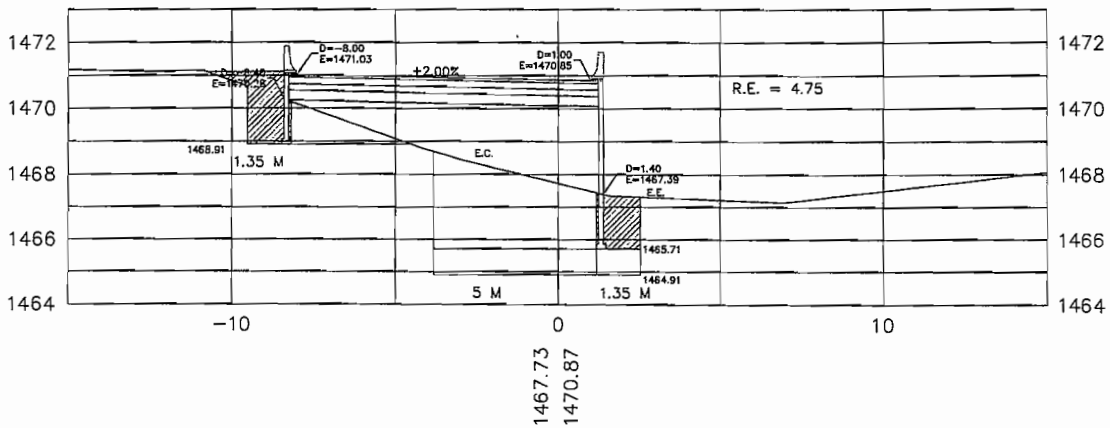
60+466.69



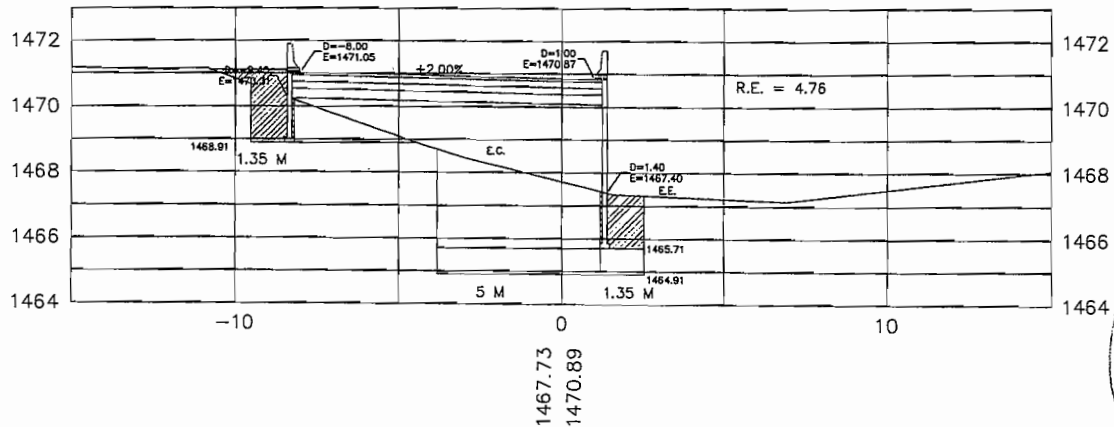
60+518.69



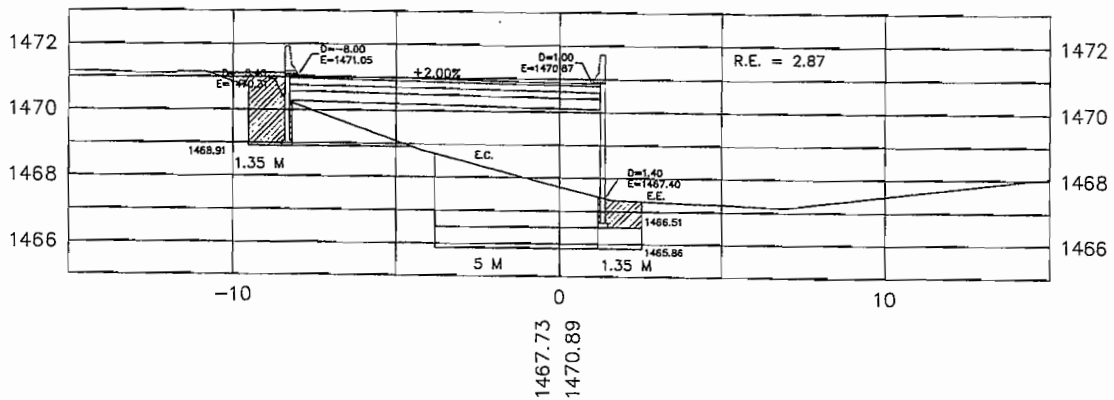
60+500



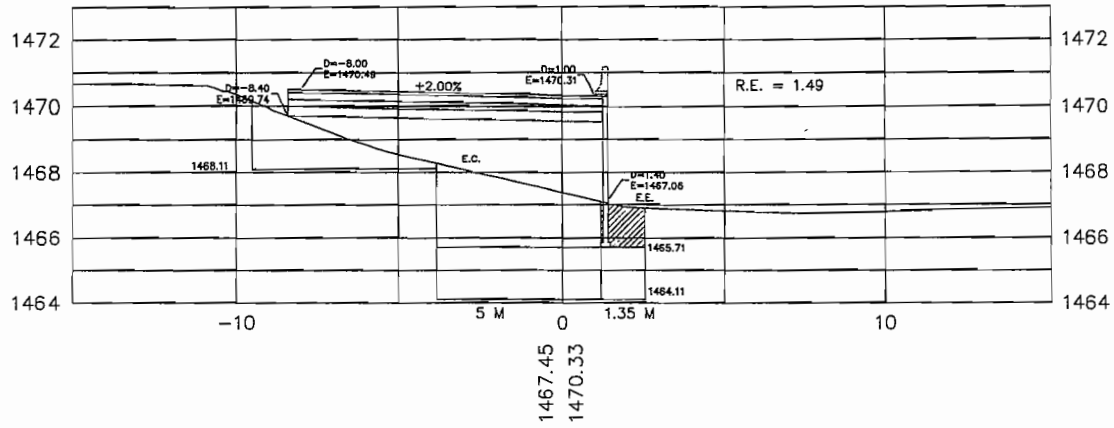
60+498.95



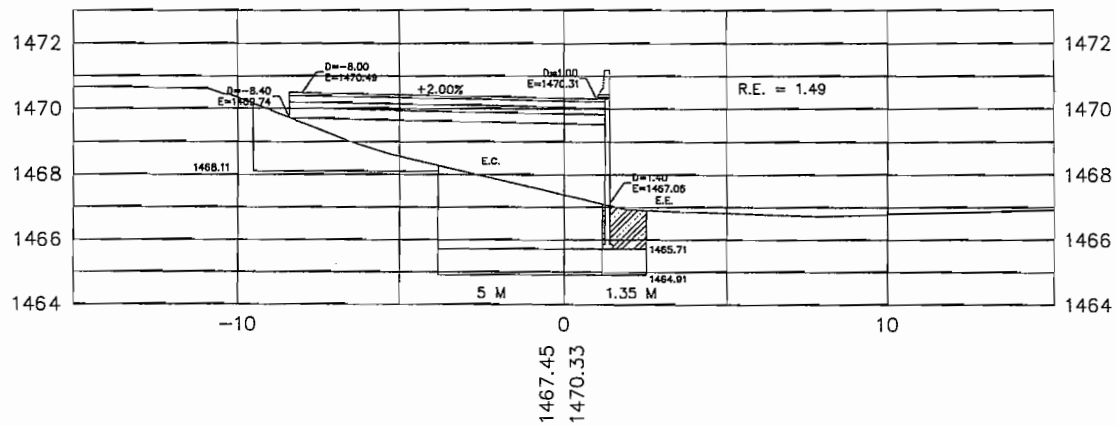
60+498.95



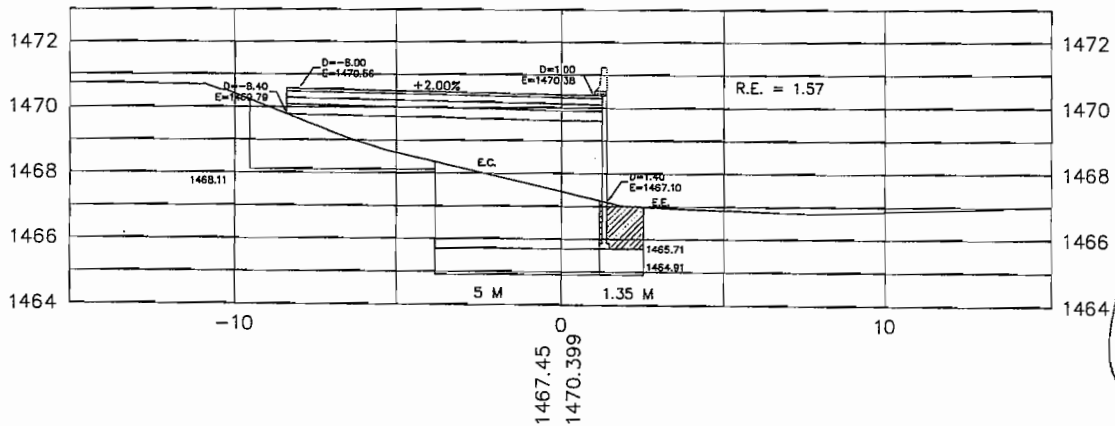
60+522.95



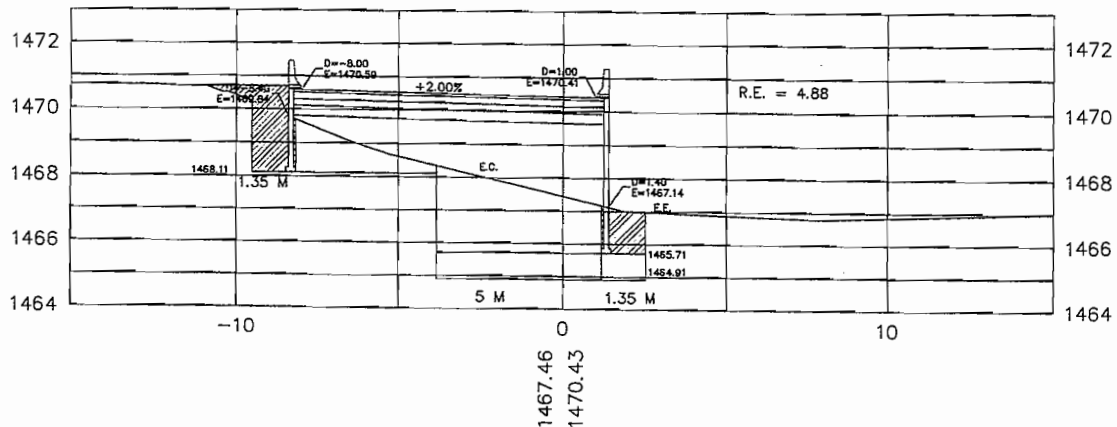
60+522.95



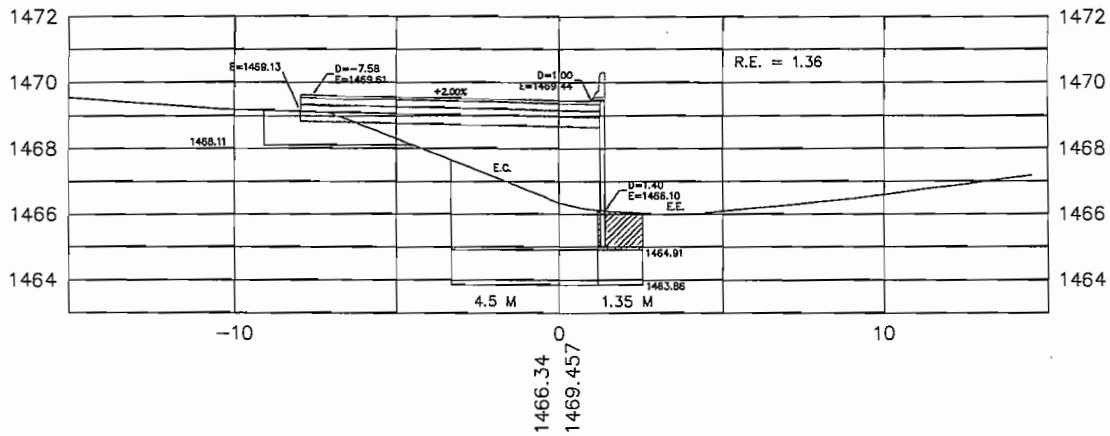
60+520



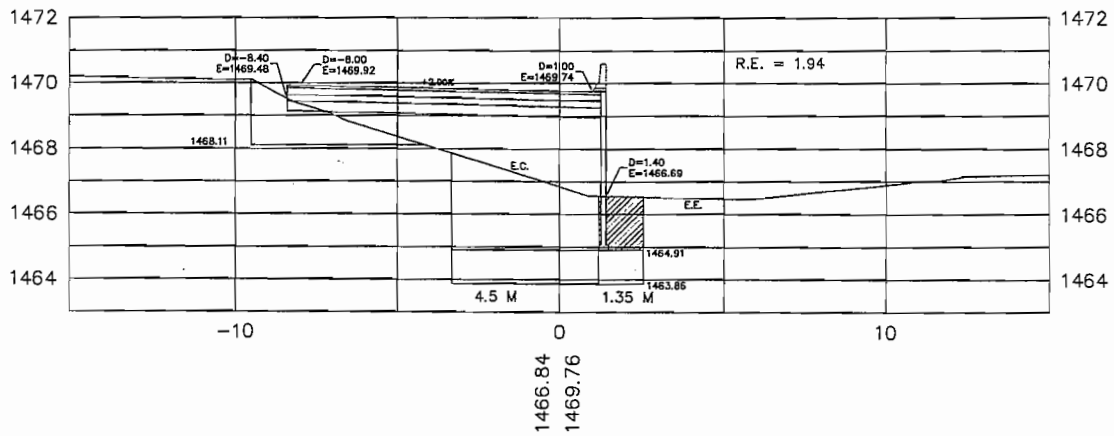
60+518.69



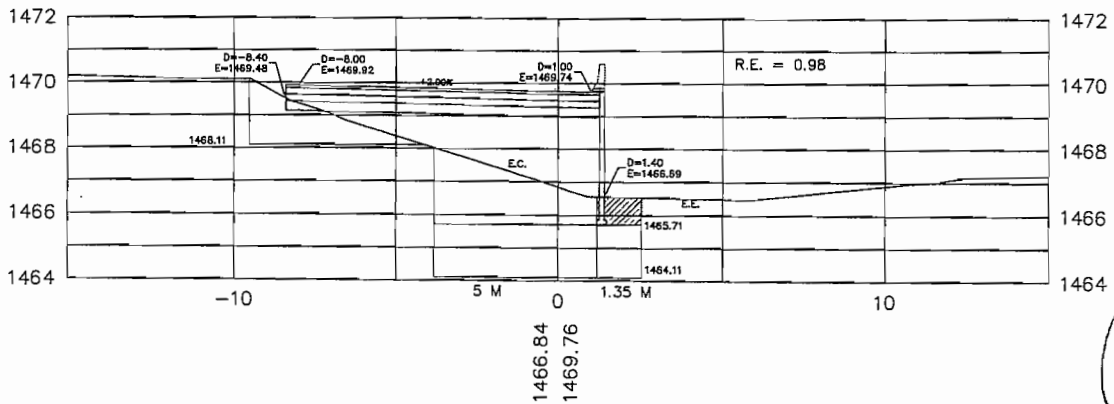
60+560



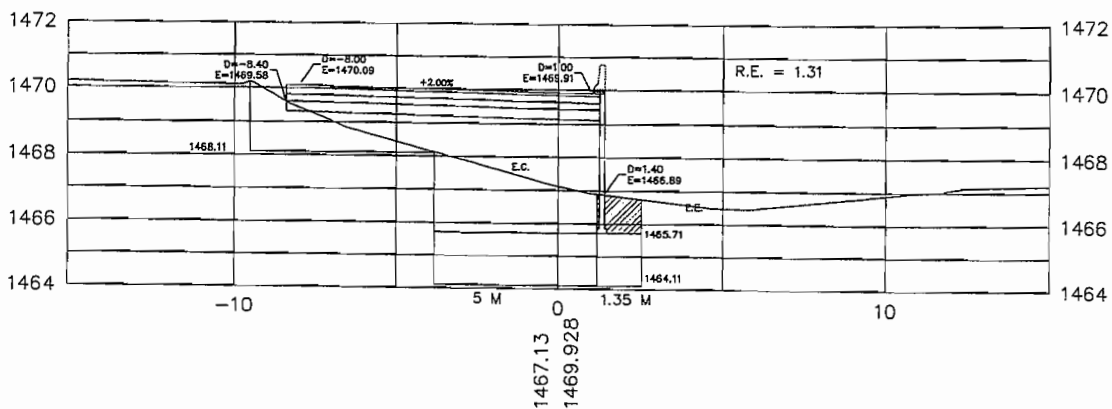
60+546.95



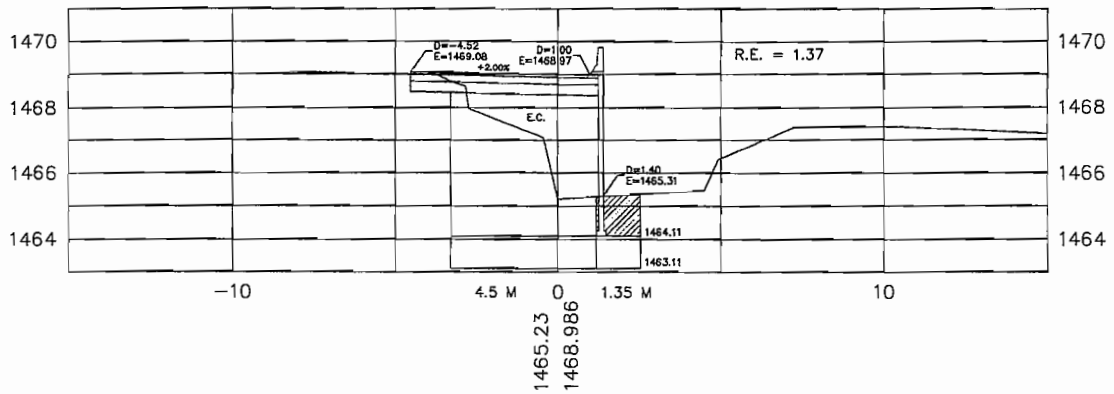
60+546.95



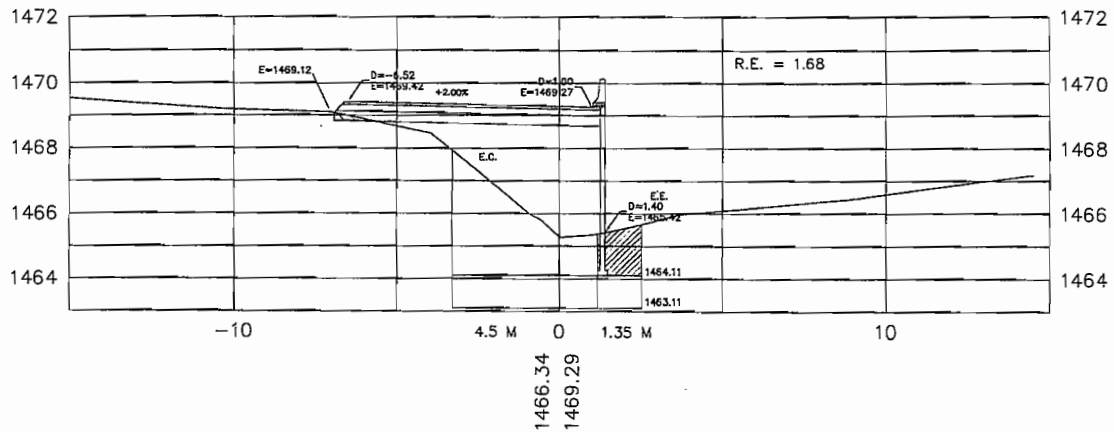
60+540



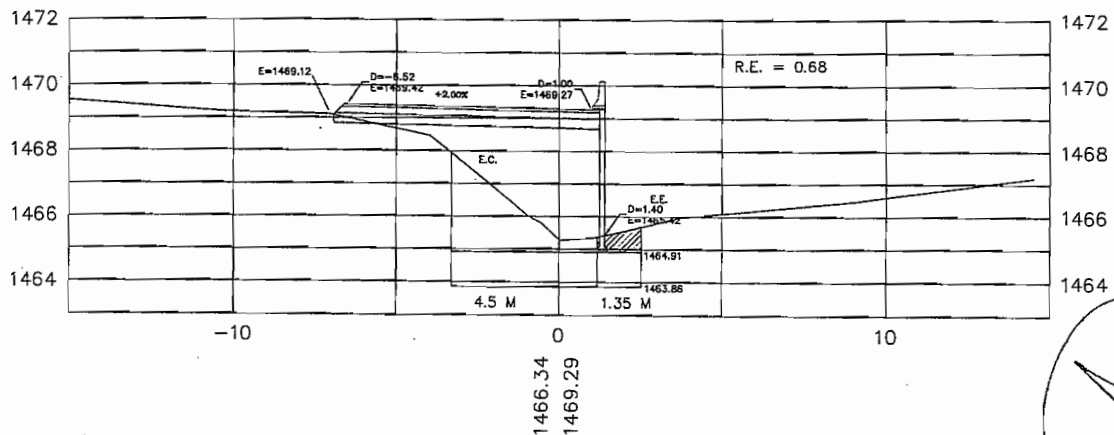
60+580



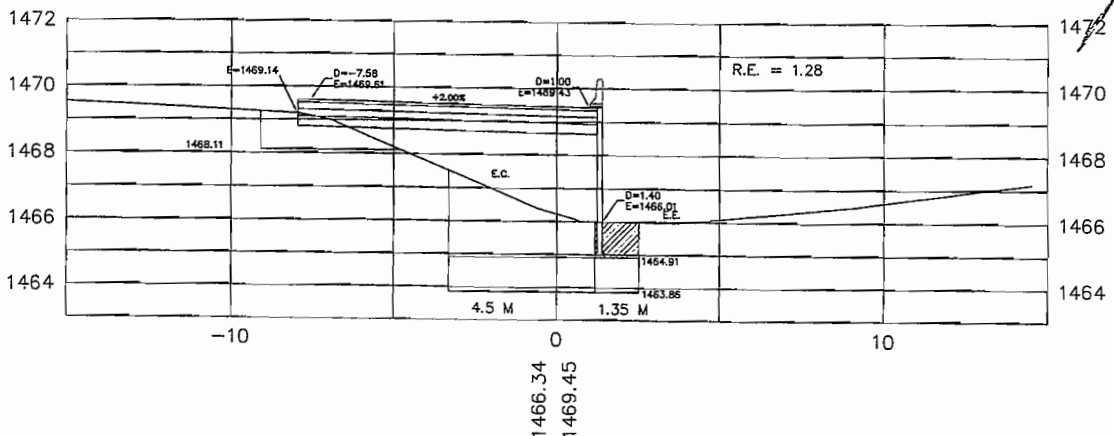
60+566.95



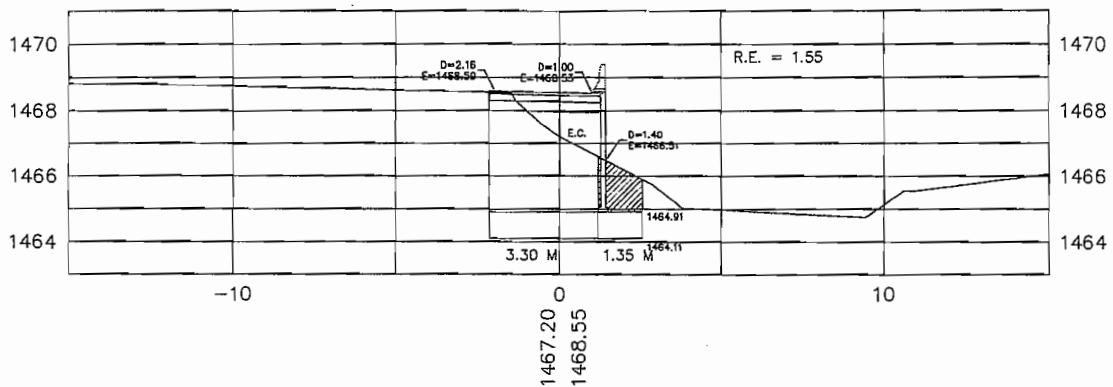
60+566.95



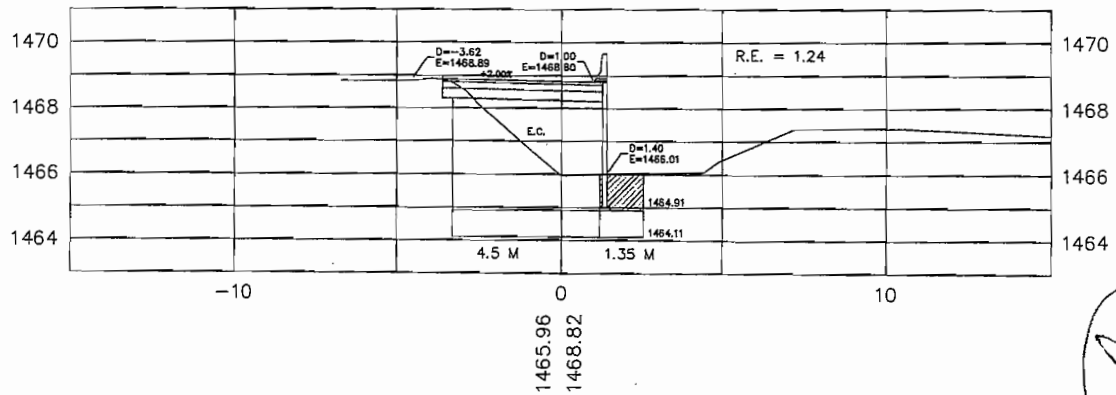
60+560.89



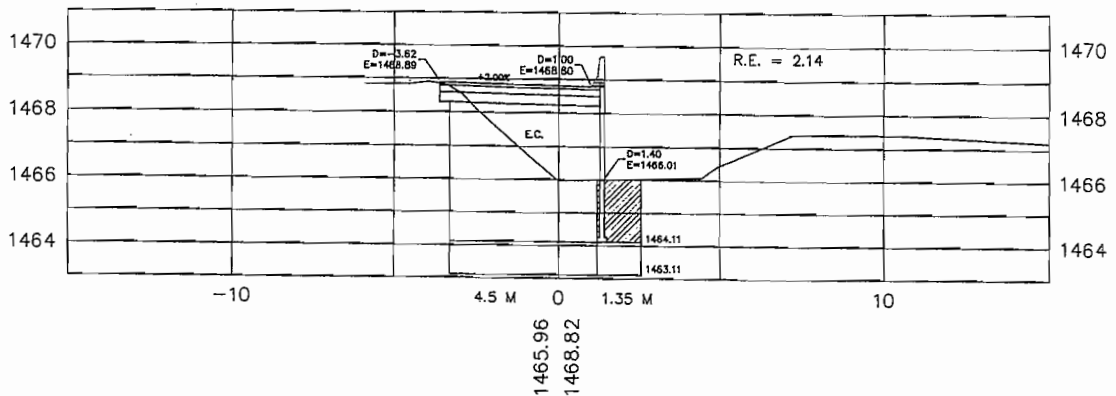
60+598.72



60+586.95



60+586.95

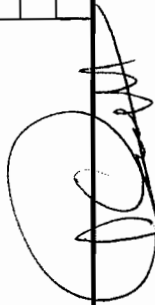


GENERADOR DE ESTIMACION

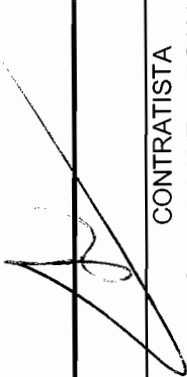
CONTRATO :	040/2016	TRAMO:	Perif. Fco. R. Almada y Carretera Cd. Cuauhtemoc
OBRA :	Construcción del Eje Sesenta (60) del Distribuidor Vial Zootecnia, Ubicado en Entronque del Periférico Francisco R. Almada y Carretera a Cd. Cuauhtémoc, Colonia Esperanza, y Zootecnia, en esta Ciudad de Chihuahua.		
		CONTRATISTA:	CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA SA DE CV

No DE ESTIMACION:	No. 17 CONVENIO	PERIODO:	01 AL 15 DE ENERO 2017
CONCEPTO	26	OPERACIONES ARITMETICAS	
Concreto hidráulico, por unidad de obra terminada (Inciso: 3.01.02.026-H.10): Simple, colado en seco en puentes y pasos a desnivel: de $f'c= 250 \text{ Kg/cm}^2$, utilizado en guarniciones de puente (Parapeto). Incluye armado de acuerdo a proyecto, cimbra metálica para acabado aparente, juntas de expansión con celotex de 1/2", bombeo y todo lo necesario para su correcta ejecución.		VOL. = 361.24 M	
		EN ESTIMACION 14 CONVENIO, SE COBRA	
		EN ESTE TRAMO 170 M, AHORA SE COBRA	
		EL RESTO	
		361.24 M - 170 M = 191.24 M	

CROQUIS	VOLUMEN A PAGAR
SE ANEXA CROQUIS	191.24 M

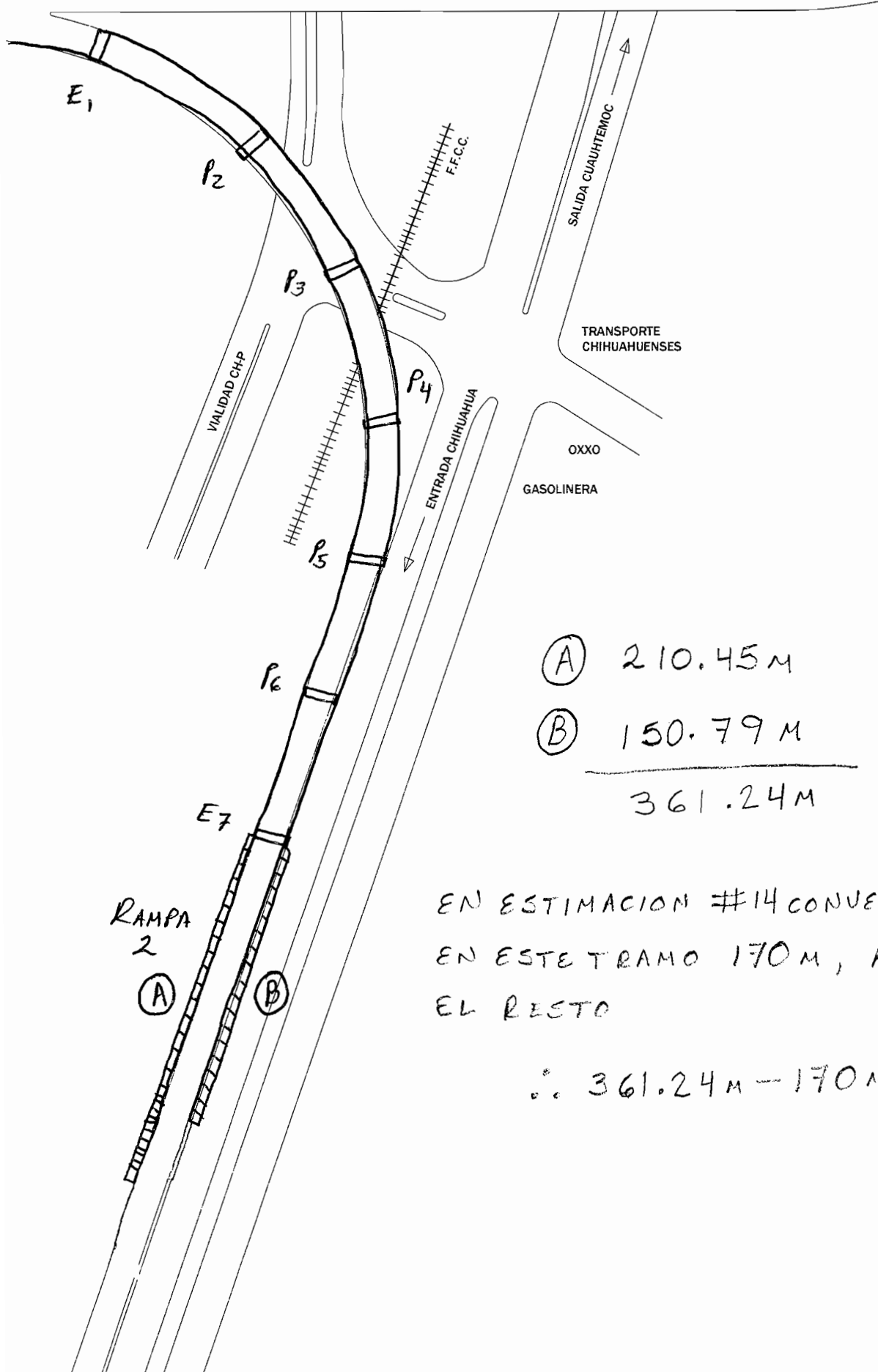


RESIDENTE
ING. RODOLFO ARMENDARIZ RONQUILLO



CONTRATISTA
CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA SA DE CV

26- CONCRETO $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ UTILIZADO EN PARAPETO DE GUARNICION



(A) 210.45 M

(B) 150.79 M

361.24 M

EN ESTIMACION #14 CONVENIO, SE COBRARON
EN ESTE TRAMO 170 M, AHORA SE COBRA
EL RESTO

$$\therefore 361.24 \text{ M} - 170 \text{ M} = 191.24 \text{ M}$$

59

CONTRATO :	040/2016	TRAMO:	Perif. Eo. R. Almada y Carretera Cd. Cuauhtemoc
Construcción del Eje Sesenta (60) del Distribuidor Vial Zootecnia, Ubicado en Entronque del Periférico Francisco R. Almada y Carretera a Cd. Cuauhtémoc, Colonia Esperanza, y Zootecnia, en esta Ciudad de Chihuahua.			
OBRA :	CONTRATISTA: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA SA DE CV		

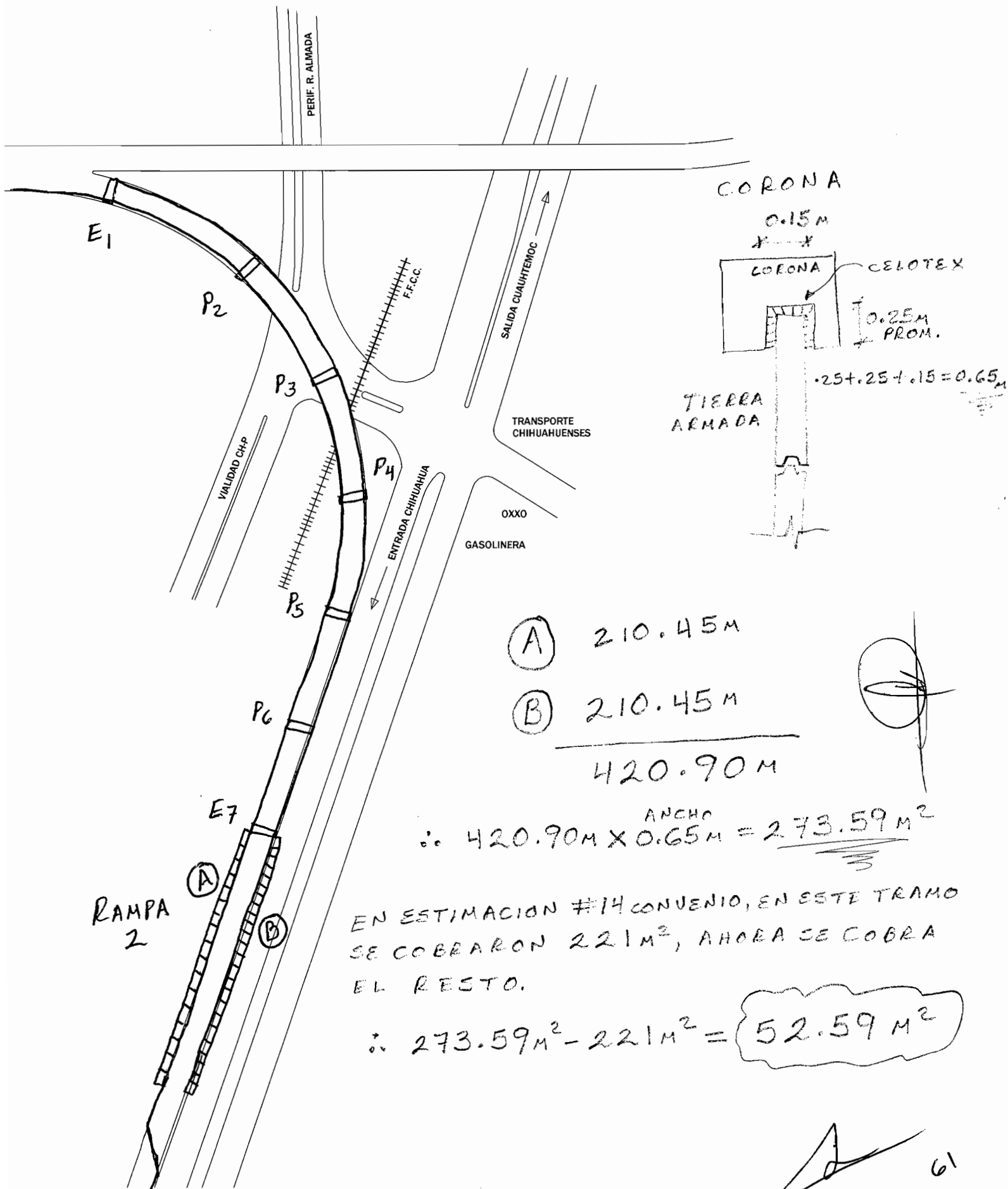
[illegible]

CROQUIS	SE ANEXA CROQUIS	VOLUMEN A PAGAR 52.59 M2
---------	-------------------------	---

RESIDENTE
ING. RODOLFO ARMENDARIZ RONQUILLO

CONTRATISTA
CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA SA DE CV

31- JUNTAS DE CARTON ASFALTADO

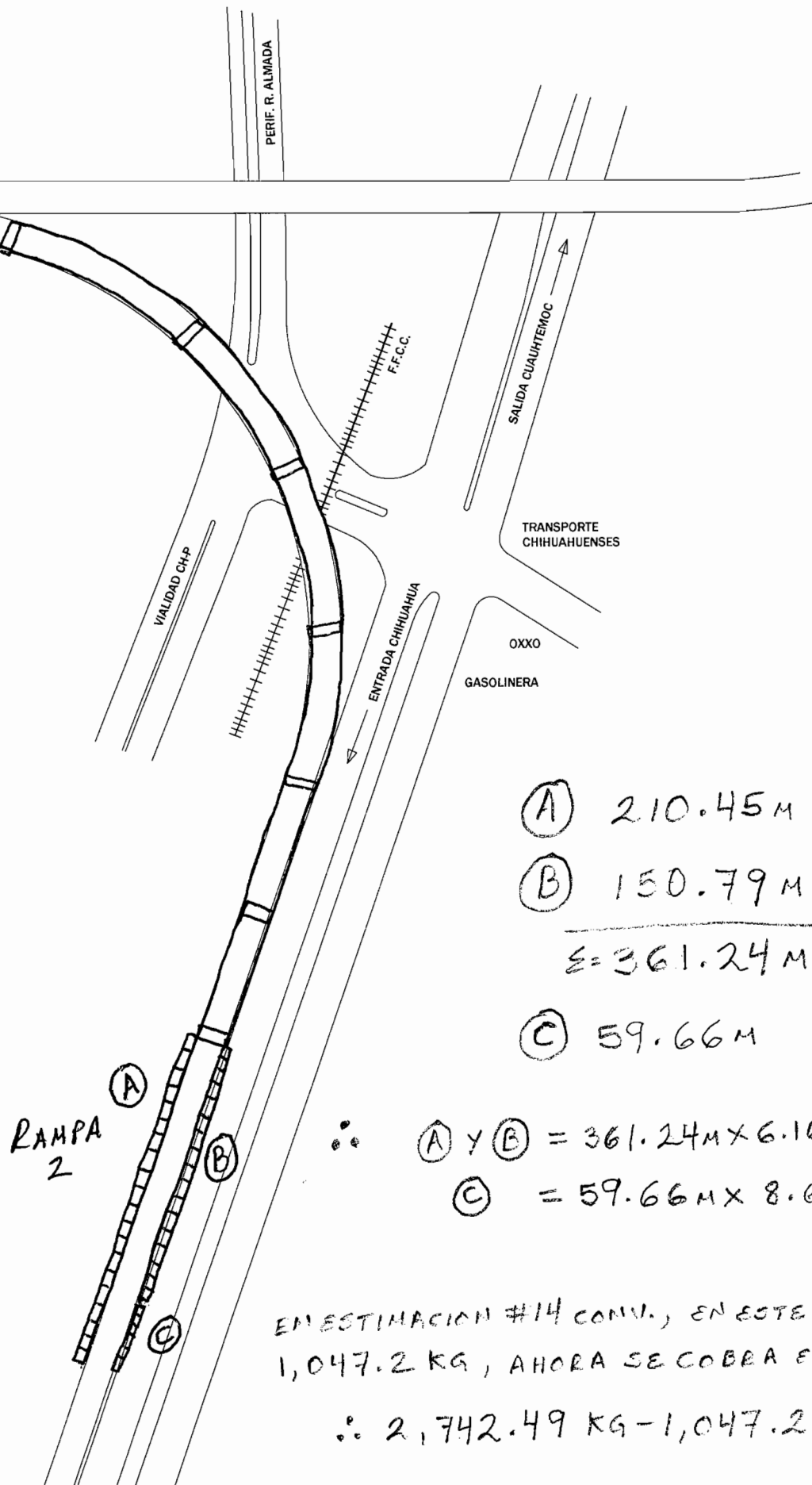


CONTRATO:	040/2016	TRAMO:	Perif. Fco. R. Almada y Carretera Cd. Cuauhtemoc
OBRA:	Construcción del Eje Sesenta (60) del Distribuidor Vial Zootecnia, Ubicado en Entronque del Periférico Francisco R. Almada y Carretera a Cd. Cuauhtémoc, Colonia Esperanza, y Zootecnia, en esta Ciudad de Chihuahua. CONTRATISTA: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA SA DE CV		

CROQUIS	VOLUMEN A PAGAR
SE ANEXA CROQUIS	1,695.29 KG

CONTRATISTA
CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA SA DE CV

33 - ACERO DE REFUERZO



$$\textcircled{A} \quad 210.45 \text{ m}$$

$$\textcircled{B} \quad 150.79 \text{ m}$$

$$\Sigma = 361.24 \text{ m}$$

$$\textcircled{C} \quad 59.66 \text{ m}$$

$$\therefore \textcircled{A} \text{ y } \textcircled{B} = 361.24 \text{ m} \times 6.16 \text{ kg/m} = 2,225.24 \text{ kg}$$

$$\textcircled{C} = 59.66 \text{ m} \times 8.67 \text{ kg/m} = 517.25 \text{ kg}$$

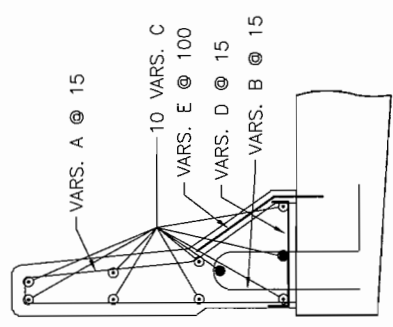
$$\Sigma T = 2,742.49 \text{ kg}$$

EN ESTIMACION #14 CONV., EN ESTE TRAMO SE COBRARON 1,047.2 KG, AHORA SE COBRA EL RESTO

$$\therefore 2,742.49 \text{ kg} - 1,047.2 \text{ kg} = 1,695.29 \text{ kg}$$

PARA 1 M

MATERIALES									
LISTA DE VARILLAS									
LOC.	VAR. DIAM.	PESO (KG/M)	NUM. PIEZA	LONG. TOTAL	CROQUIS	PESO KG	PESO TOTAL KG	CONCRETO F'c=250 KG/CM2	
GUARNICION	A	4C 0.993	6.66	1.78		11.77			
	B	4C 0.993	6.66	1.16		7.73	33.60		
	C	4C 0.993	10	1		9.93			
	D	4C 0.993	6.66	0.50		3.31			
	E	5C 1.560	1	0.55		0.86			
ACERO DE REFUERZO							33.60 KG		



ACERO COMPLETO

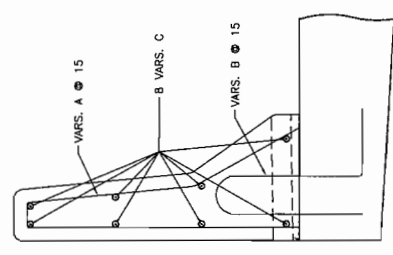
ACERO COMPLETO = 33.60 KG

ACERO PROYECTO = 27.44 KG

DIFER. 6.16 KG/ML

PARA 1 M

MATERIALES									
LISTA DE VARILLAS									
LOC.	VAR. DIAM.	PESO (KG/M)	NUM. PIEZA	LONG. TOTAL	CROQUIS	PESO KG	PESO TOTAL KG	CONCRETO F'c=250 KG/CM2	
GUARNICION	A	4C 0.993	6.66	1.78		11.77			
	B	4C 0.993	6.66	1.16		7.73	27.44		
	C	4C 0.993	B	1		7.94			
ACERO DE REFUERZO							27.44 KG		

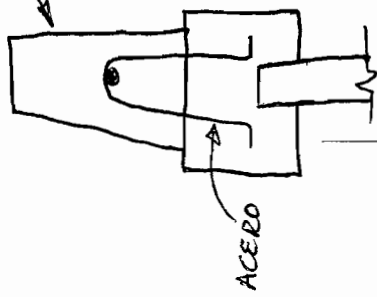


ACERO PROYECTO

$361.244 \times 6.16 \text{ KG/M} = 2,225.24 \text{ KG}$

ACERO POR ML

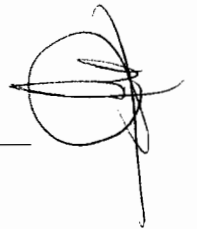
GUARNICION
LONG. = 57.26



B	4C	0.993	6.66	1.16		7.67	8.67
	C	4C	0.993	1		1.0	

GUARNICION

$$59.66m \times 8.67 \text{ kg/ml} = 517.25 \text{ kg}$$



GENERADOR DE ESTIMACION

CONTRATO: 040/2016	TRAMO: Perif. Fco. R. Almada y Carretera Cd. Cuauhtemoc
OBRA: Construcción del Eje Sesenta (60) del Distribuidor Vial Zootecnia, Ubicado en Entronque del Periférico Francisco R. Almada y Carretera a Cd. Cuauhtémoc, Colonia Esperanza, y Zootecnia, en esta Ciudad de Chihuahua.	CONTRATISTA: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA SA DE CV

No DE ESTIMACION:	No. 17 CONVENIO	PERIODO: 01 AL 15 DE ENERO 2017
-------------------	-----------------	---------------------------------

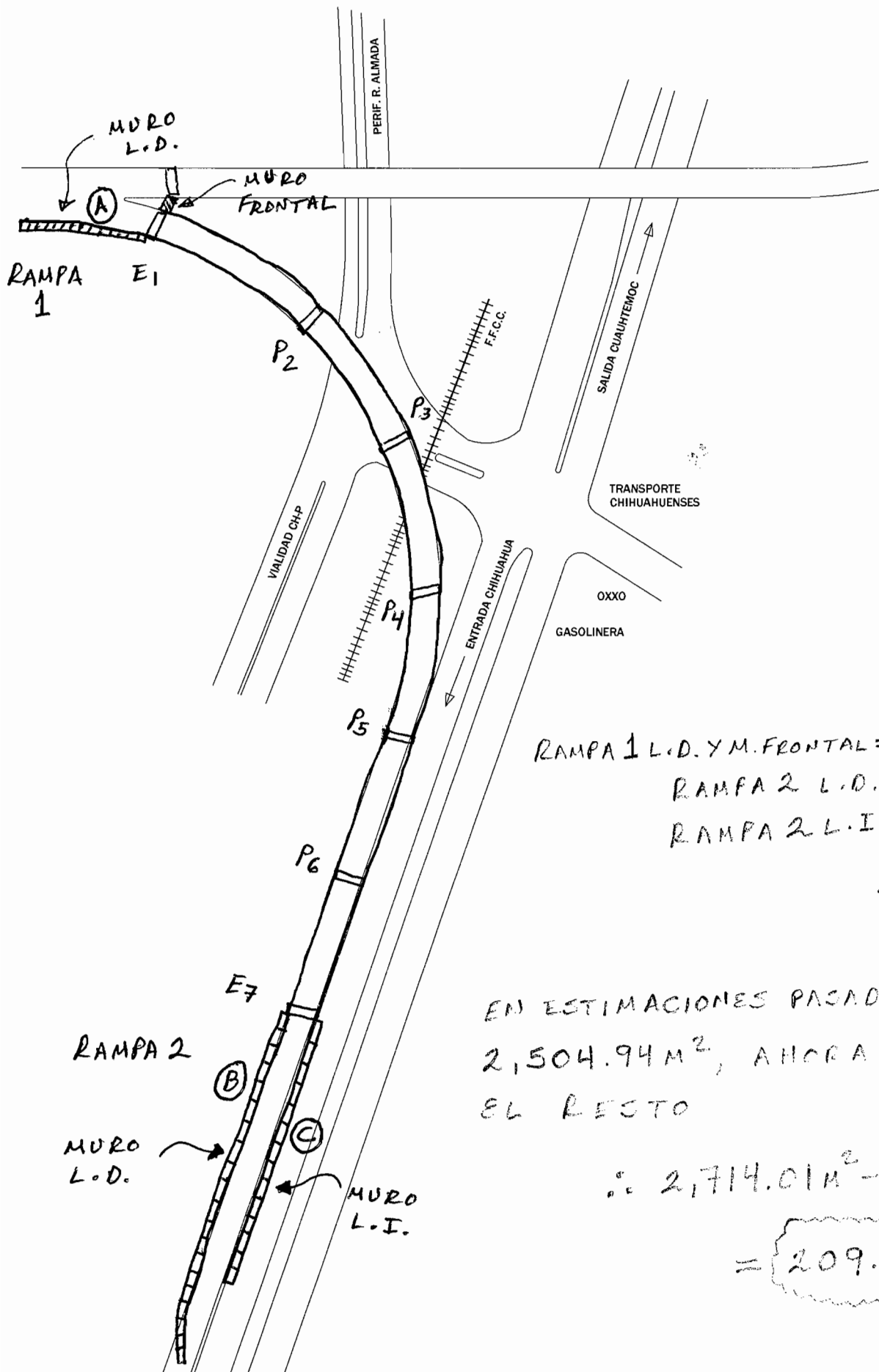
CONCEPTO	44	OPERACIONES ARITMETICAS
SUBESTRUCTURA: Suministro y colocación de Muro de contención mecánicamente estabilizado, por unidad de obra terminada. Incluye materiales, herrajes, acarrees, patente, proyecto, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada		
VOL. = 2,714.01 M2		
EN ESTIMACIONES PASADAS SE COBRARON		
2,504.94 M2, AHORA SE COBRA EL RESTO		
2,714.01 M2 - 2,504.94 M2 = 209.07 M2		

CROQUIS	VOLUMEN A PAGAR
SE ANEXA CROQUIS	209.07 M2


 RESIDENTE
 ING. RODOLFO ARMENDARIZ RONQUILLO


 CONTRATISTA
 CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA SA DE CV

44 - MURO MECANICAMENTE ESTABILIZADO



$$\text{RAMPA 1 L.D. Y M. FRONTAL} = 230.11 \text{ m}^2$$

$$\text{RAMPA 2 L.D.} = 1,646.04 \text{ m}^2$$

$$\text{RAMPA 2 L.I.} = 837.86 \text{ m}^2$$

$$\Sigma T = 2,714.01 \text{ m}^2$$

EN ESTIMACIONES PASADAS SE COBRARON
2,504.94 m², AHORA SE COBRA
EL RESTO

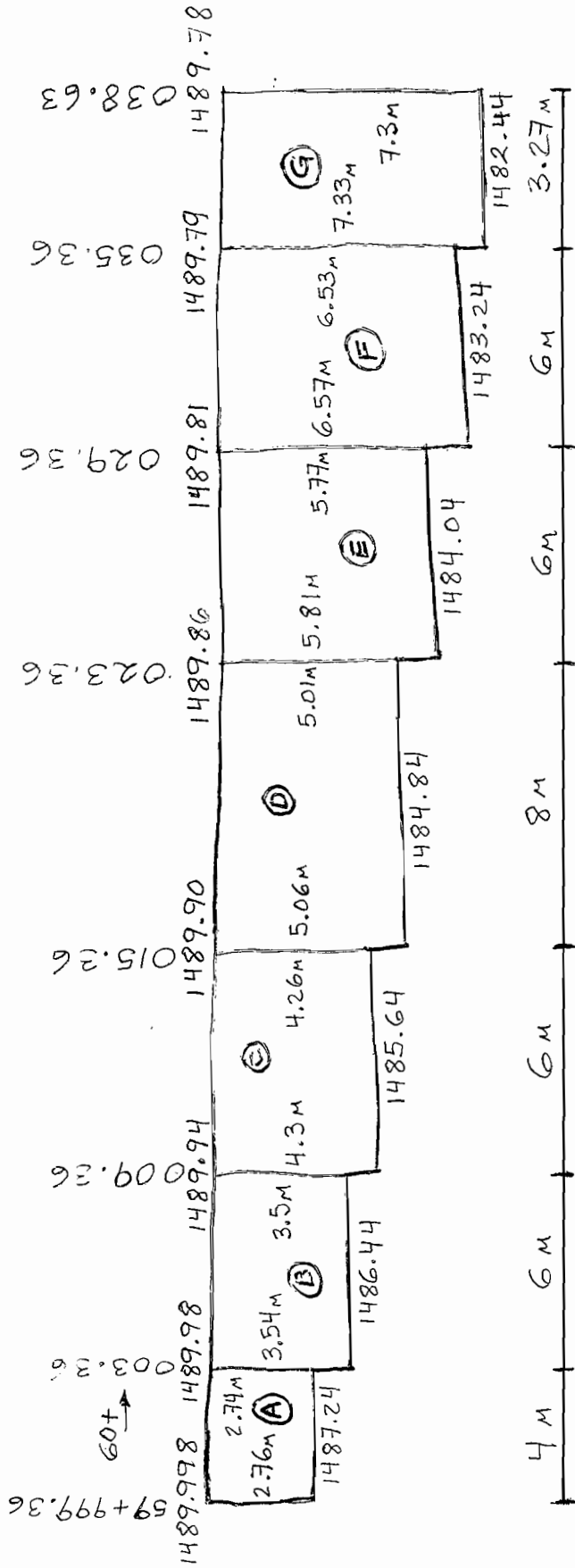
$$\therefore 2,714.01 \text{ m}^2 - 2,504.94 \text{ m}^2$$

$$= 209.07 \text{ m}^2$$

67

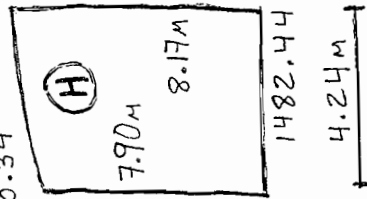
MURO
DERECHO

RAMPA 1



MURO FRONTAL

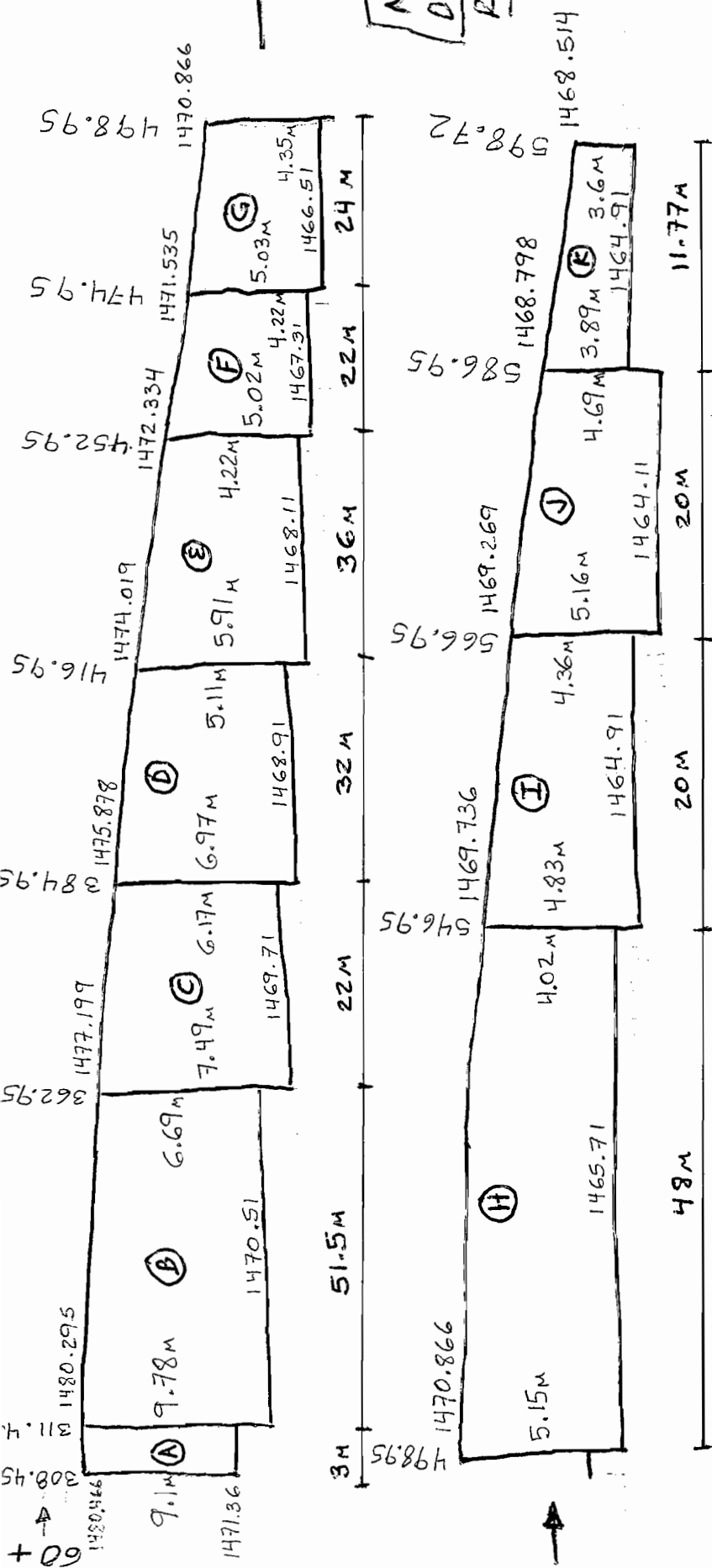
1490.34



- (A) $4m \times \frac{(2.76 + 2.74)}{2} = 11m^2$
 - (B) $6m \times \frac{(3.54 + 3.5)}{2} = 21.12m^2$
 - (C) $6m \times \frac{(4.3 + 4.26)}{2} = 25.68m^2$
 - (D) $8m \times \frac{(5.06 + 5.01)}{2} = 40.28m^2$
 - (E) $6m \times \frac{(5.81 + 5.77)}{2} = 34.74m^2$
 - (F) $6m \times \frac{(6.57 + 6.53)}{2} = 39.30m^2$
 - (G) $3.27m \times \frac{(7.33 + 7.3)}{2} = 23.92m^2$
 - (H) $4.24m \times \frac{(7.9 + 8.17)}{2} = 34.07m^2$
- $\Sigma = 230.11$

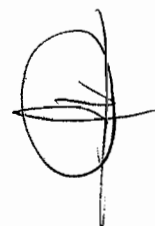
68

MURO DERECHO RAMPA 2



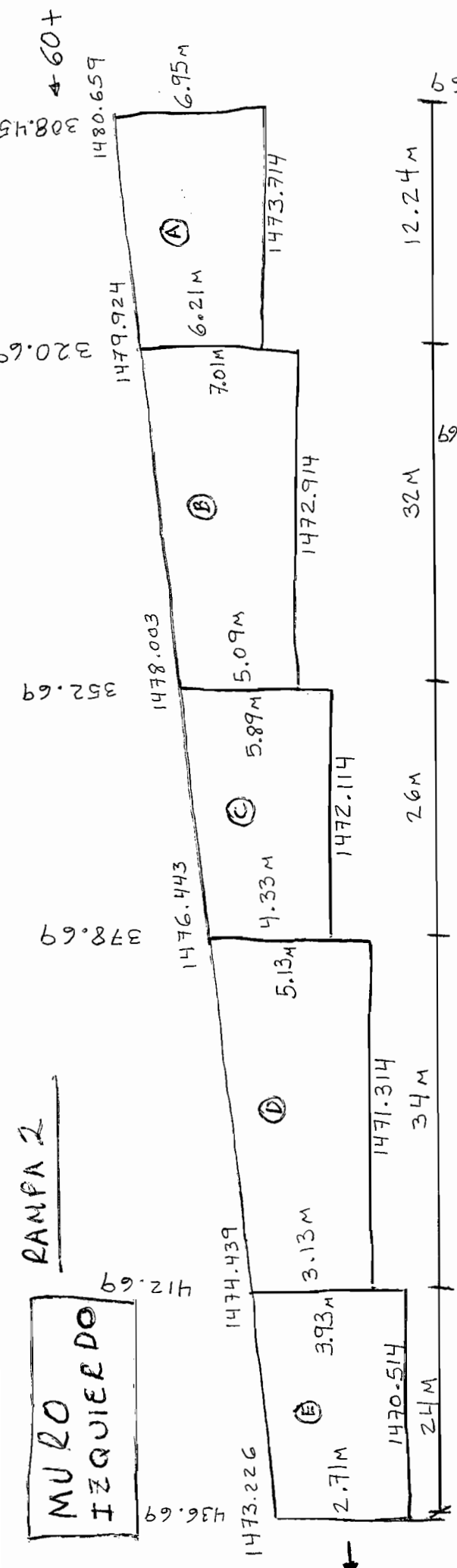
$$\begin{aligned}
 \text{A} & 3 \text{ m} \times 9.1 \text{ m} = 27.30 \text{ m}^2 \\
 \text{B} & 51.5 \text{ m} \times (9.78 + 6.69) = 424.10 \text{ m}^2 \\
 \text{C} & 22 \text{ m} \times (7.49 + 6.17) = 150.26 \text{ m}^2 \\
 \text{D} & 32 \text{ m} \times (6.97 + 5.11) = 193.28 \text{ m}^2 \\
 \text{E} & 36 \text{ m} \times (5.91 + 4.22) = 182.34 \text{ m}^2 \\
 \text{F} & 22 \text{ m} \times (5.02 + 4.22) = 101.64 \text{ m}^2 \\
 \text{G} & 24 \text{ m} \times (5.03 + 4.35) = 112.56 \text{ m}^2 \\
 \text{H} & 48 \text{ m} \times (5.15 + 4.02) = 220.08 \text{ m}^2 \\
 \text{I} & 20 \text{ m} \times (4.83 + 4.36) = 91.90 \text{ m}^2 \\
 \text{J} & 20 \text{ m} \times (5.16 + 4.69) = 98.50 \text{ m}^2 \\
 \text{K} & 11.77 \text{ m} \times (3.89 + 3.6) = 44.08 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\Sigma T = 1,646.04 \text{ m}^2$$



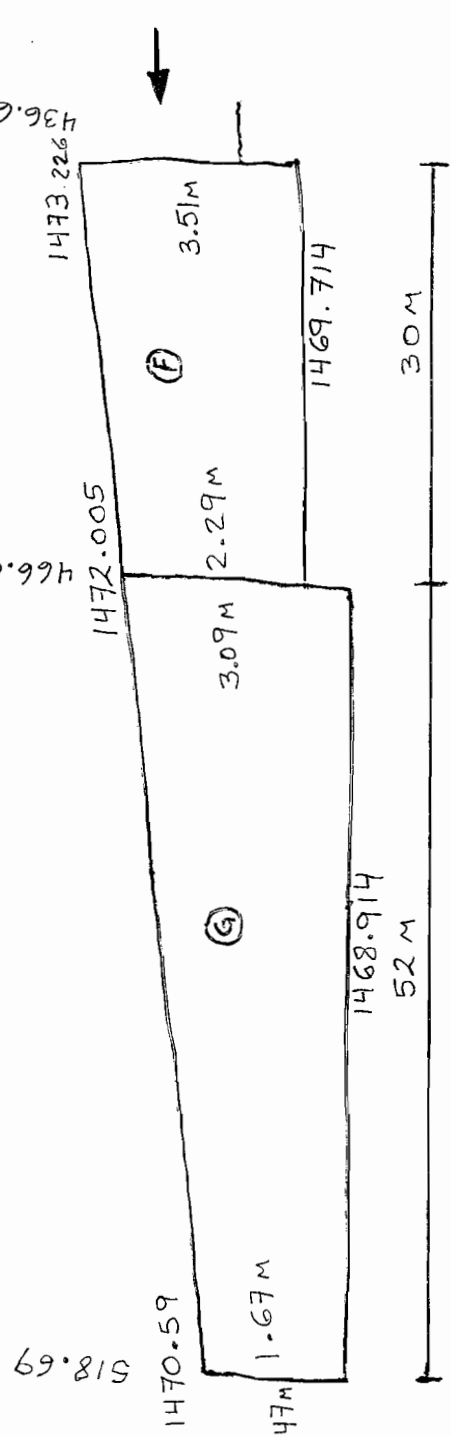
MURO IZQUIERDO

RANFA 2



MURO IZQUIERDO

RANFA 2



$$\begin{aligned}
 \text{A)} & 12.24 \text{ m} \times \frac{(6.95 + 6.21)}{2} = 80.54 \text{ m}^2 \\
 \text{B)} & 32 \text{ m} \times \frac{(7.01 + 5.09)}{2} = 193.60 \text{ m}^2 \\
 \text{C)} & 26 \text{ m} \times \frac{(5.89 + 4.33)}{2} = 132.86 \text{ m}^2 \\
 \text{D)} & 34 \text{ m} \times \frac{(5.13 + 3.13)}{2} = 140.42 \text{ m}^2 \\
 \text{E)} & 24 \text{ m} \times \frac{(3.93 + 2.71)}{2} = 79.68 \text{ m}^2 \\
 \text{F)} & 30 \text{ m} \times \frac{(3.51 + 2.29)}{2} = 87 \text{ m}^2 \\
 \text{G)} & 52 \text{ m} \times \frac{(3.09 + 1.67)}{2} = 123.76 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\Sigma T = 837.86 \text{ m}^2$$

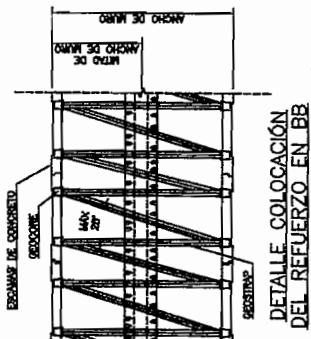


DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES	
SUBDIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA URBANA	
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN OFICINA DE TOPOGRAFIA	
DISTRIBUIDOR VIAL "ZOOTECNIA" (EJIE 60)	
FECHA: JUNIO 2016	
NOMBRE DE PLANO:	
ARREGLO GENERAL DE MUROS GEOCORE.	

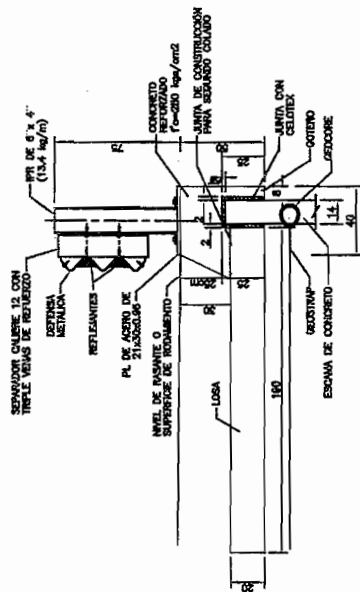


SECTION	07 BR	SECTION	08 BR	SECTION	09 BR	SECTION	10 BR	SECTION	14
1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00
2	1.00	2	1.00	2	1.00	2	1.00	2	1.00
3	1.00	3	1.00	3	1.00	3	1.00	3	1.00
4	1.00	4	1.00	4	1.00	4	1.00	4	1.00
5	1.00	5	1.00	5	1.00	5	1.00	5	1.00
6	1.00	6	1.00	6	1.00	6	1.00	6	1.00
7	1.00	7	1.00	7	1.00	7	1.00	7	1.00
8	1.00	8	1.00	8	1.00	8	1.00	8	1.00
9	1.00	9	1.00	9	1.00	9	1.00	9	1.00
10	1.00	10	1.00	10	1.00	10	1.00	10	1.00
11	1.00	11	1.00	11	1.00	11	1.00	11	1.00
12	1.00	12	1.00	12	1.00	12	1.00	12	1.00
13	1.00	13	1.00	13	1.00	13	1.00	13	1.00
14	1.00	14	1.00	14	1.00	14	1.00	14	1.00
15	1.00	15	1.00	15	1.00	15	1.00	15	1.00
16	1.00	16	1.00	16	1.00	16	1.00	16	1.00
17	1.00	17	1.00	17	1.00	17	1.00	17	1.00
18	1.00	18	1.00	18	1.00	18	1.00	18	1.00
19	1.00	19	1.00	19	1.00	19	1.00	19	1.00
20	1.00	20	1.00	20	1.00	20	1.00	20	1.00
21	1.00	21	1.00	21	1.00	21	1.00	21	1.00
22	1.00	22	1.00	22	1.00	22	1.00	22	1.00
23	1.00	23	1.00	23	1.00	23	1.00	23	1.00
24	1.00	24	1.00	24	1.00	24	1.00	24	1.00
25	1.00	25	1.00	25	1.00	25	1.00	25	1.00
26	1.00	26	1.00	26	1.00	26	1.00	26	1.00
27	1.00	27	1.00	27	1.00	27	1.00	27	1.00
28	1.00	28	1.00	28	1.00	28	1.00	28	1.00
29	1.00	29	1.00	29	1.00	29	1.00	29	1.00
30	1.00	30	1.00	30	1.00	30	1.00	30	1.00
31	1.00	31	1.00	31	1.00	31	1.00	31	1.00
32	1.00	32	1.00	32	1.00	32	1.00	32	1.00
33	1.00	33	1.00	33	1.00	33	1.00	33	1.00
34	1.00	34	1.00	34	1.00	34	1.00	34	1.00
35	1.00	35	1.00	35	1.00	35	1.00	35	1.00
36	1.00	36	1.00	36	1.00	36	1.00	36	1.00
37	1.00	37	1.00	37	1.00	37	1.00	37	1.00
38	1.00	38	1.00	38	1.00	38	1.00	38	1.00
39	1.00	39	1.00	39	1.00	39	1.00	39	1.00
40	1.00	40	1.00	40	1.00	40	1.00	40	1.00
41	1.00	41	1.00	41	1.00	41	1.00	41	1.00
42	1.00	42	1.00	42	1.00	42	1.00	42	1.00
43	1.00	43	1.00	43	1.00	43	1.00	43	1.00
44	1.00	44	1.00	44	1.00	44	1.00	44	1.00
45	1.00	45	1.00	45	1.00	45	1.00	45	1.00
46	1.00	46	1.00	46	1.00	46	1.00	46	1.00
47	1.00	47	1.00	47	1.00	47	1.00	47	1.00
48	1.00	48	1.00	48	1.00	48	1.00	48	1.00
49	1.00	49	1.00	49	1.00	49	1.00	49	1.00
50	1.00	50	1.00	50	1.00	50	1.00	50	1.00
51	1.00	51	1.00	51	1.00	51	1.00	51	1.00
52	1.00	52	1.00	52	1.00	52	1.00	52	1.00
53	1.00	53	1.00	53	1.00	53	1.00	53	1.00
54	1.00	54	1.00	54	1.00	54	1.00	54	1.00
55	1.00	55	1.00	55	1.00	55	1.00	55	1.00
56	1.00	56	1.00	56	1.00	56	1.00	56	1.00
57	1.00	57	1.00	57	1.00	57	1.00	57	1.00
58	1.00	58	1.00	58	1.00	58	1.00	58	1.00
59	1.00	59	1.00	59	1.00	59	1.00	59	1.00
60	1.00	60	1.00	60	1.00	60	1.00	60	1.00
61	1.00	61	1.00	61	1.00	61	1.00	61	1.00
62	1.00	62	1.00	62	1.00	62	1.00	62	1.00
63	1.00	63	1.00	63	1.00	63	1.00	63	1.00
64	1.00	64	1.00	64	1.00	64	1.00	64	1.00
65	1.00	65	1.00	65	1.00	65	1.00	65	1.00
66	1.00	66	1.00	66	1.00	66	1.00	66	1.00
67	1.00	67	1.00	67	1.00	67	1.00	67	1.00
68	1.00	68	1.00	68	1.00	68	1.00	68	1.00
69	1.00	69	1.00	69	1.00	69	1.00	69	1.00
70	1.00	70	1.00	70	1.00	70	1.00	70	1.00
71	1.00	71	1.00	71	1.00	71	1.00	71	1.00
72	1.00	72	1.00	72	1.00	72	1.00	72	1.00
73	1.00	73	1.00	73	1.00	73	1.00	73	1.00
74	1.00	74	1.00	74	1.00	74	1.00	74	1.00
75	1.00	75	1.00	75	1.00	75	1.00	75	1.00
76	1.00	76	1.00	76	1.00	76	1.00	76	1.00
77	1.00	77	1.00	77	1.00	77	1.00	77	1.00
78	1.00	78	1.00	78	1.00	78	1.00	78	1.00
79	1.00	79	1.00	79	1.00	79	1.00	79	1.00
80	1.00	80	1.00	80	1.00	80	1.00	80	1.00
81	1.00	81	1.00	81	1.00	81	1.00	81	1.00
82	1.00	82	1.00	82	1.00	82	1.00	82	1.00
83	1.00	83	1.00	83	1.00	83	1.00	83	1.00
84	1.00	84	1.00	84	1.00	84	1.00	84	1.00
85	1.00	85	1.00	85	1.00	85	1.00	85	1.00
86	1.00	86	1.00	86	1.00	86	1.00	86	1.00
87	1.00	87	1.00	87	1.00	87	1.00	87	1.00
88	1.00	88	1.00	88	1.00	88	1.00	88	1.00
89	1.00	89	1.00	89	1.00	89	1.00	89	1.00
90	1.00	90	1.00	90	1.00	90	1.00	90	1.00
91	1.00	91	1.00	91	1.00	91	1.00	91	1.00
92	1.00	92	1.00	92	1.00	92	1.00	92	1.00
93	1.00	93	1.00	93	1.00	93	1.00	93	1.00
94	1.00	94	1.00	94	1.00	94	1.00	94	1.00
95	1.00	95	1.00	95	1.00	95	1.00	95	1.00
96	1.00	96	1.00	96	1.00	96	1.00	96	1.00
97	1.00	97	1.00	97	1.00	97	1.00	97	1.00
98	1.00	98	1.00	98	1.00	98	1.00	98	1.00
99	1.00	99	1.00	99	1.00	99	1.00	99	1.00
100	1.00	100	1.00	100	1.00	100	1.00	100	1.00
101	1.00	101	1.00	101	1.00	101	1.00	101	1.00
102	1.00	102	1.00	102	1.00	102	1.00	102	1.00
103	1.00	103	1.00	103	1.00	103	1.00	103	1.00
104	1.00	104	1.00	104	1.00	104	1.00	104	1.00
105	1.00	105	1.00	105	1.00	105	1.00	105	1.00
106	1.00	106	1.00	106	1.00	106	1.00	106	1.00
107	1.00	107	1.00	107	1.00	107	1.00	107	1.00
108	1.00	108	1.00	108	1.00	108	1.00	108	1.00
109	1.00	109	1.00	109	1.00	109	1.00	109	1.00
110	1.00	110	1.00	110	1.00	110	1.00	110	1.00
111	1.00	111	1.00	111	1.00	111	1.00	111	1.00
112	1.00	112	1.00	112	1.00	112	1.00	112	1.00
113	1.00	113	1.00	113	1.00	113	1.00	113	1.00
114	1.00	114	1.00	114	1.00	114	1.00	114	1.00
115	1.00	115	1.00	115	1.00	115	1.00	115	1.00
116	1.00	116	1.00	116	1.00	116	1.00	116	1.00
117	1.00	117	1.00	117	1.00	117	1.00	117	1.00
118	1.00	118	1.00	118	1.00	118	1.00	118	1.00
119	1.00	119	1.00	119	1.00	119	1.00	119	1.00
120	1.00	120	1.00	120	1.00	120	1.00	120	1.00
121	1.00	121	1.00	121	1.00	121	1.00	121	1.00
122	1.00	122	1.00	122	1.00	122	1.00	122	1.00
123	1.00	123	1.00	123	1.00	123	1.00	123	1.00
124	1.00	124	1.00	124	1.00	124	1.00	124	1.00
125	1.00	125	1.00	125	1.00	125	1.00	125	1.00
126	1.00	126	1.00	126	1.00	126	1.00	126	1.00
127	1.00	127	1.00	127	1.00	127	1.00	127	1.00
128	1.00	128	1.00	128	1.00	128	1.00	128	1.00
129	1.00	129	1.00	129	1.00	129	1.00	129	1.00
130	1.00	130	1.00	130	1.00	130	1.00	130	1.00
131	1.00	131	1.00	131	1.00	131	1.00	131	1.00
132	1.00	132	1.00	132	1.00	132	1.00	132	1.00
133	1.00	133	1.00	133	1.00	133	1.00	133	1.00
134	1.00	134	1.00	134	1.00	134	1.00	134	1.00
135	1.00	135	1.00	135	1.00	135	1.00	135	1.00
136	1.00	136	1.00	136	1.00	136	1.00	136	1.00
137	1.00	137	1.00	137	1.00	137	1.00	137	1.00
138	1.00	138	1.00	138	1.00	138	1.00	138	1.00
139	1.00	139	1.00	139	1.00	139	1.00	139	1.00
140	1.00	140	1.00	140	1.00	140	1.00	140	1.00
141	1.00	141	1.00	141	1.00	141	1.00	141	1.00
142	1.00	142	1.00	142	1.00	142	1.00	142	1.00
143	1.00	143	1.00	143	1.00	143	1.00	143	1.00
144	1.00	144	1.00	144	1.00	144	1.00	144	1.00
145	1.00	145	1.00						

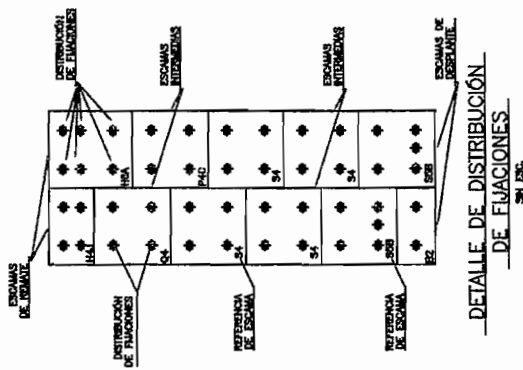
SECCIONES DE CÁLCULO



GEOMETRÍA DE REMATE
PROPUESTO POR TIERRA ARMADA
ESCALA 1:15



DETALLE DE DISTRIBUCIÓN DE FIJACIONES



DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES SUBDIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA URBANA	
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN OFICINA DE TOPOGRAFIA	
DISTRIBUIDOR VIAL "ZOOTECHNIA" (EJE 60)	FECHA: JUNIO 2016
NOMBRE DE PLANO:	
ARREGLO GENERAL DE MUROS GEOCORE.	

[illegible]

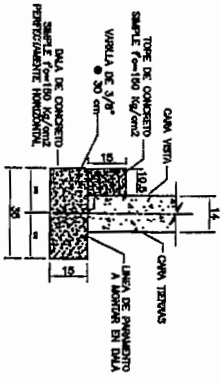
SECTION 04			SECTION 03			SECTION 02		
Run	Station	Length	Run	Station	Length	Run	Station	Length
1	1+00	50	4+00	1	2+00	50	0+00	50
2	1+50	50	4+50	1	2+50	50	0+50	50
3	2+00	50	5+00	1	3+00	50	1+00	50
4	2+50	50	5+50	1	3+50	50	1+50	50
5	3+00	50	6+00	1	4+00	50	2+00	50
6	3+50	50	6+50	1	4+50	50	2+50	50
7	4+00	50	7+00	1	5+00	50	3+00	50
8	4+50	50	7+50	1	5+50	50	3+50	50
9	5+00	50	8+00	1	6+00	50	4+00	50
10	5+50	50	8+50	1	6+50	50	4+50	50
11	6+00	50	9+00	1	7+00	50	5+00	50
12	6+50	50	9+50	1	7+50	50	5+50	50
13	7+00	50	10+00	1	8+00	50	6+00	50
14	7+50	50	10+50	1	8+50	50	6+50	50
15	8+00	50	11+00	1	9+00	50	7+00	50
16	8+50	50	11+50	1	9+50	50	7+50	50
17	9+00	50	12+00	1	10+00	50	8+00	50
18	9+50	50	12+50	1	10+50	50	8+50	50
19	10+00	50	13+00	1	11+00	50	9+00	50
20	10+50	50	13+50	1	11+50	50	9+50	50
21	11+00	50	14+00	1	12+00	50	10+00	50
22	11+50	50	14+50	1	12+50	50	10+50	50
23	12+00	50	15+00	1	13+00	50	11+00	50
24	12+50	50	15+50	1	13+50	50	11+50	50
25	13+00	50	16+00	1	14+00	50	12+00	50
26	13+50	50	16+50	1	14+50	50	12+50	50
27	14+00	50	17+00	1	15+00	50	13+00	50
28	14+50	50	17+50	1	15+50	50	13+50	50
29	15+00	50	18+00	1	16+00	50	14+00	50
30	15+50	50	18+50	1	16+50	50	14+50	50
31	16+00	50	19+00	1	17+00	50	15+00	50
32	16+50	50	19+50	1	17+50	50	15+50	50
33	17+00	50	20+00	1	18+00	50	16+00	50
34	17+50	50	20+50	1	18+50	50	16+50	50
35	18+00	50	21+00	1	19+00	50	17+00	50
36	18+50	50	21+50	1	19+50	50	17+50	50
37	19+00	50	22+00	1	20+00	50	18+00	50
38	19+50	50	22+50	1	20+50	50	18+50	50
39	20+00	50	23+00	1	21+00	50	19+00	50
40	20+50	50	23+50	1	21+50	50	19+50	50
41	21+00	50	24+00	1	22+00	50	20+00	50
42	21+50	50	24+50	1	22+50	50	20+50	50
43	22+00	50	25+00	1	23+00	50	21+00	50
44	22+50	50	25+50	1	23+50	50	21+50	50
45	23+00	50	26+00	1	24+00	50	22+00	50
46	23+50	50	26+50	1	24+50	50	22+50	50
47	24+00	50	27+00	1	25+00	50	23+00	50
48	24+50	50	27+50	1	25+50	50	23+50	50
49	25+00	50	28+00	1	26+00	50	24+00	50
50	25+50	50	28+50	1	26+50	50	24+50	50
51	26+00	50	29+00	1	27+00	50	25+00	50
52	26+50	50	29+50	1	27+50	50	25+50	50
53	27+00	50	30+00	1	28+00	50	26+00	50
54	27+50	50	30+50	1	28+50	50	26+50	50
55	28+00	50	31+00	1	29+00	50	27+00	50
56	28+50	50	31+50	1	29+50	50	27+50	50
57	29+00	50	32+00	1	30+00	50	28+00	50
58	29+50	50	32+50	1	30+50	50	28+50	50
59	30+00	50	33+00	1	31+00	50	29+00	50
60	30+50	50	33+50	1	31+50	50	29+50	50
61	31+00	50	34+00	1	32+00	50	30+00	50
62	31+50	50	34+50	1	32+50	50	30+50	50
63	32+00	50	35+00	1	33+00	50	31+00	50
64	32+50	50	35+50	1	33+50	50	31+50	50
65	33+00	50	36+00	1	34+00	50	32+00	50
66	33+50	50	36+50	1	34+50	50	32+50	50
67	34+00	50	37+00	1	35+00	50	33+00	50
68	34+50	50	37+50	1	35+50	50	33+50	50
69	35+00	50	38+00	1	36+00	50	34+00	50
70	35+50	50	38+50	1	36+50	50	34+50	50
71	36+00	50	39+00	1	37+00	50	35+00	50
72	36+50	50	39+50	1	37+50	50	35+50	50
73	37+00	50	40+00	1	38+00	50	36+00	50
74	37+50	50	40+50	1	38+50	50	36+50	50
75	38+00	50	41+00	1	39+00	50	37+00	50
76	38+50	50	41+50	1	39+50	50	37+50	50
77	39+00	50	42+00	1	40+00	50	38+00	50
78	39+50	50	42+50	1	40+50	50	38+50	50
79	40+00	50	43+00	1	41+00	50	39+00	50
80	40+50	50	43+50	1	41+50	50	39+50	50
81	41+00	50	44+00	1	42+00	50	40+00	50
82	41+50	50	44+50	1	42+50	50	40+50	50
83	42+00	50	45+00	1	43+00	50	41+00	50
84	42+50	50	45+50	1	43+50	50	41+50	50
85	43+00	50	46+00	1	44+00	50	42+00	50
86	43+50	50	46+50	1	44+50	50	42+50	50
87	44+00	50	47+00	1	45+00	50	43+00	50
88	44+50	50	47+50	1	45+50	50	43+50	50
89	45+00	50	48+00	1	46+00	50	44+00	50
90	45+50	50	48+50	1	46+50	50	44+50	50
91	46+00	50	49+00	1	47+00	50	45+00	50
92	46+50	50	49+50	1	47+50	50	45+50	50
93	47+00	50	50+00	1	48+00	50	46+00	50
94	47+50	50	50+50	1	48+50	50	46+50	50
95	48+00	50	51+00	1	49+00	50	47+00	50
96	48+50	50	51+50	1	49+50	50	47+50	50
97	49+00	50	52+00	1	50+00	50	48+00	50
98	49+50	50	52+50	1	50+50	50	48+50	50
99	50+00	50	53+00	1	51+00	50	49+00	50
100	50+50	50	53+50	1	51+50	50	49+50	50
101	51+00	50	54+00	1	52+00	50	50+00	50
102	51+50	50	54+50	1	52+50	50	50+50	50
103	52+00	50	55+00	1	53+00	50	51+00	50
104	52+50	50	55+50	1	53+50	50	51+50	50
105	53+00	50	56+00	1	54+00	50	52+00	50
106	53+50	50	56+50	1	54+50	50	52+50	50
107	54+00	50	57+00	1	55+00	50	53+00	50
108	54+50	50	57+50	1	55+50	50	53+50	50
109	55+00	50	58+00	1	56+00	50	54+00	50
110	55+50	50	58+50	1	56+50	50	54+50	50
111	56+00	50	59+00	1	57+00	50	55+00	50
112	56+50	50	59+50	1	57+50	50	55+50	50
113	57+00	50	60+00	1	58+00	50	56+00	50
114	57+50	50	60+50	1	58+50	50	56+50	50
115	58+00	50	61+00	1	59+00	50	57+00	50
116	58+50	50	61+50	1	59+50	50	57+50	50
117	59+00	50	62+00	1	60+00	50	58+00	50
118	59+50	50	62+50	1	60+50	50	58+50	50
119	60+00	50	63+00	1	61+00	50	59+00	50
120	60+50	50	63+50	1	61+50	50	59+50	50
121	61+00	50	64+00	1	62+00	50	60+00	50
122	61+50	50	64+50	1	62+50	50	60+50	50
123	62+00	50	65+00	1	63+00	50	61+00	50
124	62+50	50	65+50	1	63+50	50	61+50	50
125	63+00	50	66+00	1	64+00	50	62+00	50
126	63+50	50	66+50	1	64+50	50	62+50	50
127	64+00	50	67+00	1	65+00	50	63+00	50
128	64+50	50	67+50	1	65+50	50	63+50	50
129	65+00	50	68+00	1	66+00	50	64+00	50
130	65+50	50	68+50	1	66+50	50	64+50	50
131	66+00	50	69+00	1	67+00	50	65+00	50
132	66+50	50	69+50	1	67+50	50	65+50	50
133	67+00	50	70+00	1	68+00	50	66+00	50
134	67+50	50	70+50	1	68+50	50	66+50	50
135	68+00	50	71+00	1	69+00	50	67+00	50
136	68+50	50	71+50	1	69+50	50	67+50	50
137	69+00	50	72+00	1	70+00	50	68+00	50
138	69+50	50	72+50	1	70+50	50	68+50	50
139	70+00	50	73+00	1	71+00	50	69+00	50
140	70+50	50	73+50	1	71+50	50	69+50	50
141	71+00	50	74+00	1	72+00	50	70+00	50
142	71+50	50	74+50	1	72+50	50	70+50	50
143	72+00	50	75+00	1	73+00	50	71+00	50
144	72+50	50	75+50	1	73+50	50	71+50	50
145	73+00	50	76+00	1	74+00	50	72+00	50
146	73+50	50	76+50	1	74+50	50	72+50	50
147	74+00	50	77+00	1	75+00	50	73+00	50
148	74+50	50	77+50	1	75+50	50	73+50	50
149	75+00	50	78+00	1	76+00	50	74+00	50
150	75+50	50	78+50	1	76+50	50	74+50	50
151	76+00	50	79+00	1	77+00	50	75+00	50
152	76+50	50	79+50	1	77+50	50	75+50	50
153	77+00	50	80+00	1	78+00	50	76+00	50
154	77+50	50	80+50	1	78+50	50	76+50	50
155	78+00	50	81+00	1	79+00	50	77+00	50
156	78+50	50	81+50	1	79+50	50	77+50	50
157	79+00	50	82+00	1	80+00	50	78+00	50
158	79+50	50	82+50	1	80+50			

SECCIONES DE CÁLCULO

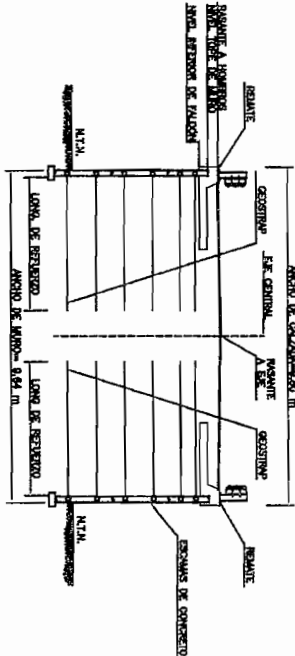
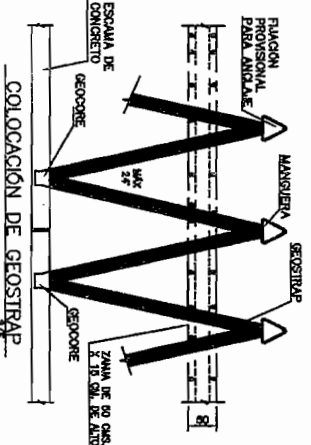
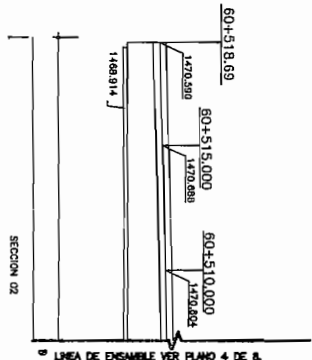
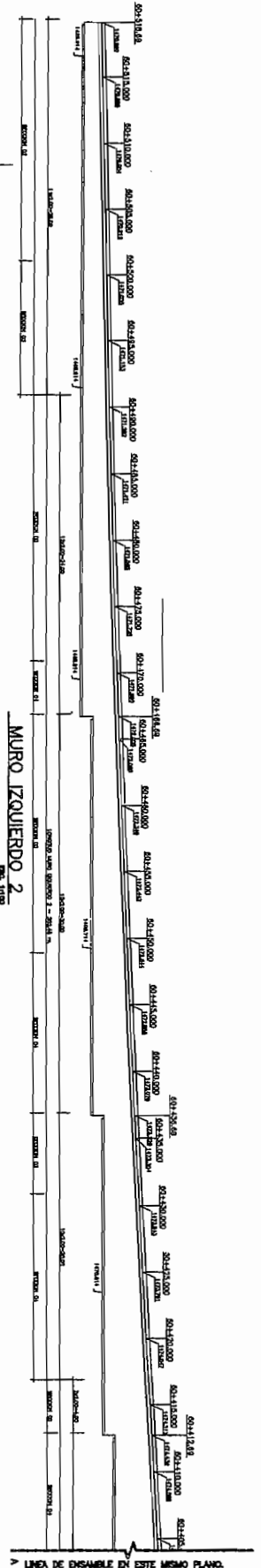
DETALE "1"

DATA DE DESPLANTE CON TOPE

ESCALA 1:10



MURO IZQUIERDO 2 (CONTINUACIÓN)
ENC. 11/00



SECCIÓN TÍPICA

[illegible]

DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES	
SUBDIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA URBANA	
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCION	
OFICINA DE TOPOGRAFIA	
DISTRIBUIDOR VIAL 2207 TECNIA (FOLIO 60)	FECHA: JUNIO 2016
NOMBRE DE PLANO:	
ARREGLO GENERAL DE MUROS GEOCORE.	





1

4

11

1

10

1

100%

1

[illegible]

1

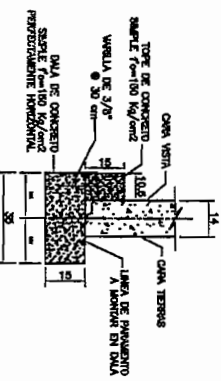
1000

1

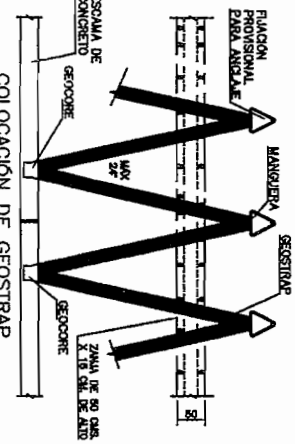
51 09

[illegible]

SECCIONES DE CÁLCULO

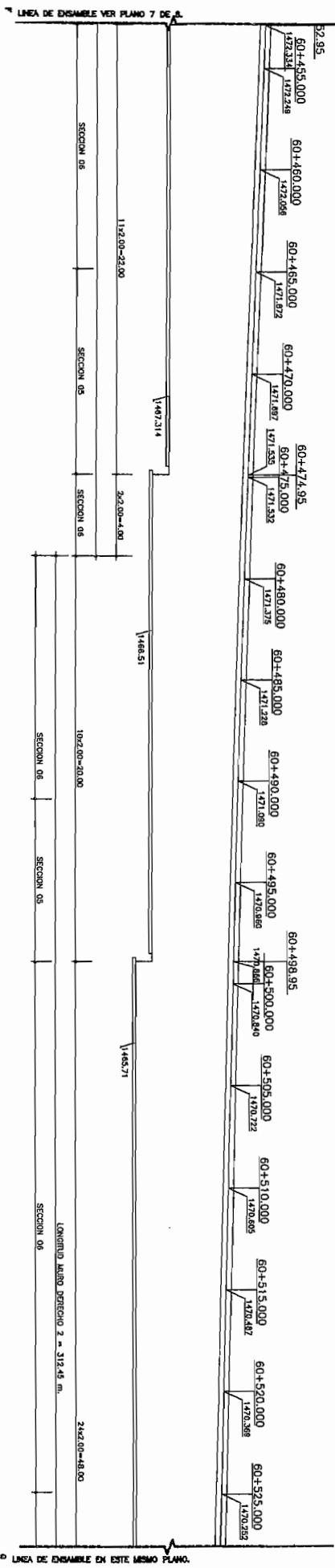
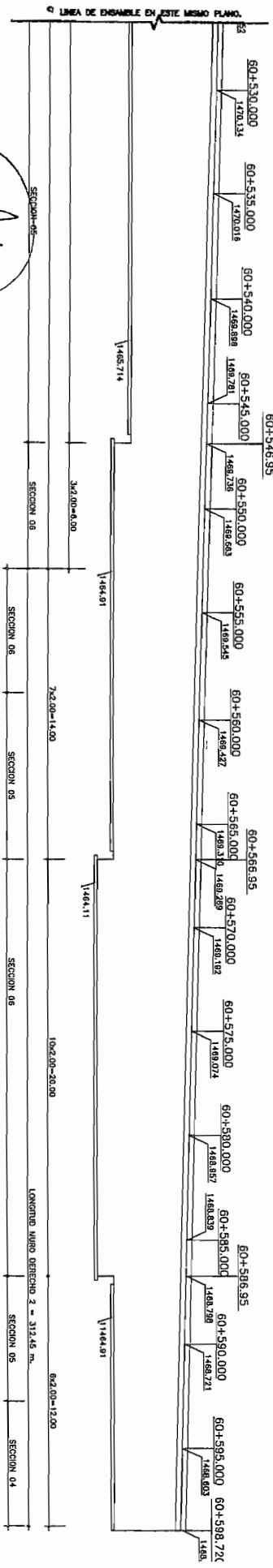
[illegible]

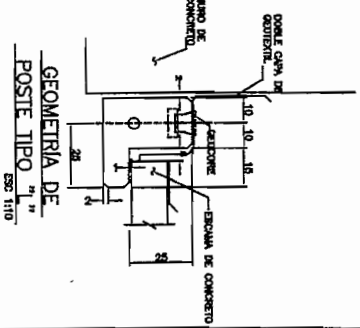
DETALLE "1"
DATA DE DESPLANTE CON TOPE



COLLOCACIÓN DE GEOSTRAP

DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES	
SUBDIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA URBANA	
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCION	
OFICINA DE TOPOGRAFIA	
DISTRIBUIDOR VIAL, 2207 ECHM* (EJE 60)	FECHA: JUNIO 2016
NOMBRE DE PLANO:	
ARREGLO GENERAL DE MUROS GEOCORE.	





SECCIONES DE CÁLCULO

MURO DERECHO 1

MURO IZQUIERDO 1
ZNA 11100

NOTA 1:
LAS SECCIONES "a" CORRESPONDEN
A LAS ZONAS DONDE LA CAPA
SUPERIOR NO LLEGA A CONECTARSE
EN EL DIBUJO A LA
SOLAPAMIENTO EN ESA ZONA.
(VER DETALLE SECCION "a"-
SECCION BB)

GENERADOR DE ESTIMACION

CONTRATO :	040/2016	TRAMO:	Perif. Fco. R. Almada y Carretera Cd. Cuauhtemoc
OBRA :	Construcción del Eje Sesenta (60) del Distribuidor Vial Zooteconia, Ubicado en Entronque del Periférico Francisco R. Almada y Carretera a Cd. Cuauhtémoc, Colonia Esperanza, y Zooteconia, en esta Ciudad de Chihuahua		
CONTRATISTA:	CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA SA DE CV		

Nº DE ESTIMACION:	Nº. 17 CONVENIO	PERIODO:	01 AL 15 DE ENERO 2017
-------------------	-----------------	----------	------------------------

[illegible]

RESIDENTE

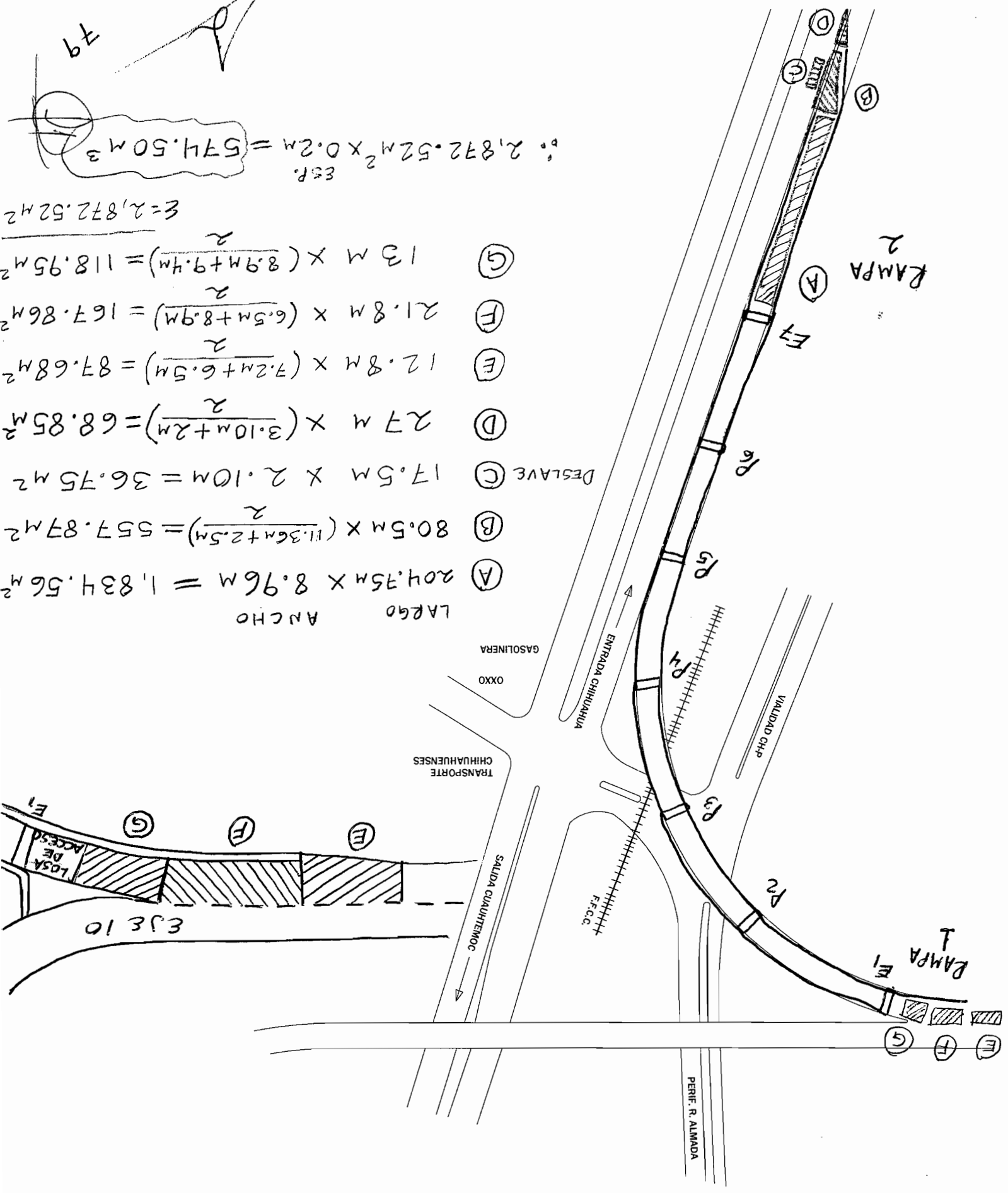
ING. RODOLFO ARMENDARIZ RONQUILLO

CONTRATISTA

CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA SA DE CV

87

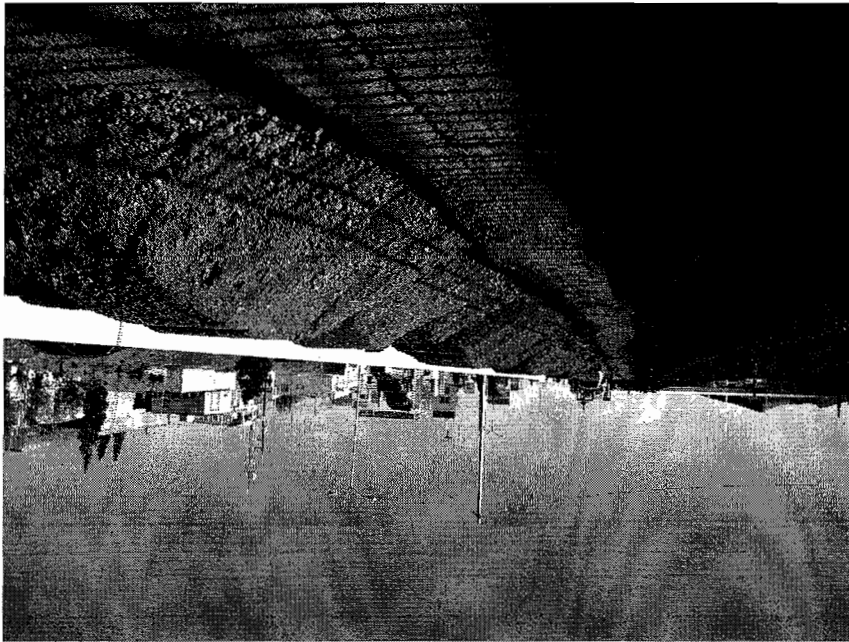
45 - FORMACION DE SUBBASE



79

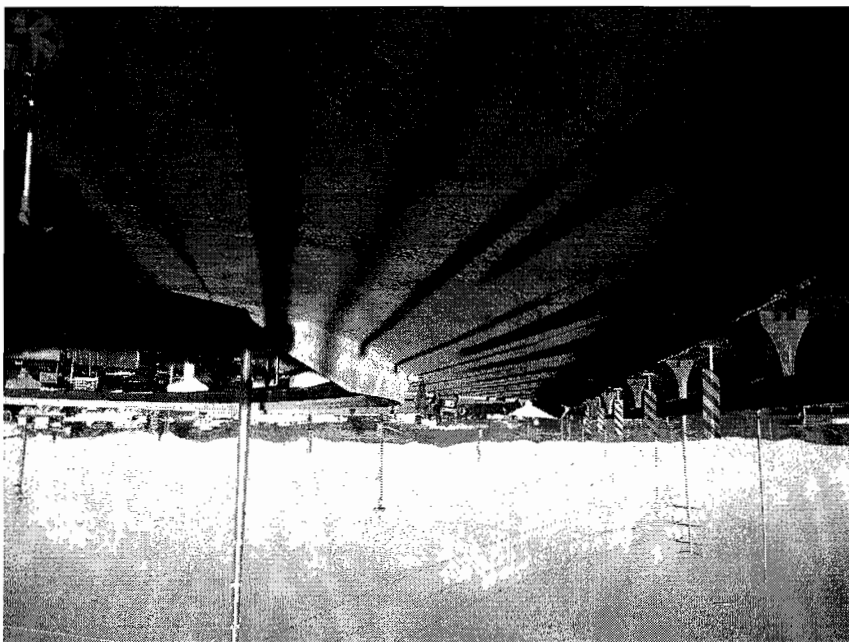
80

SUBRASANTE EN RAMPA 2



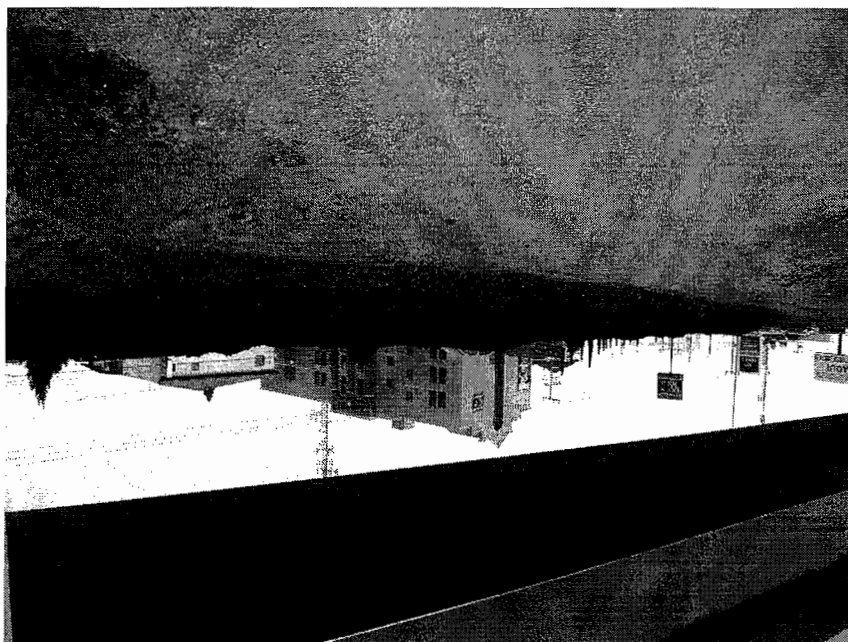
81

SUBRASANTE EN RAMPA 1



81

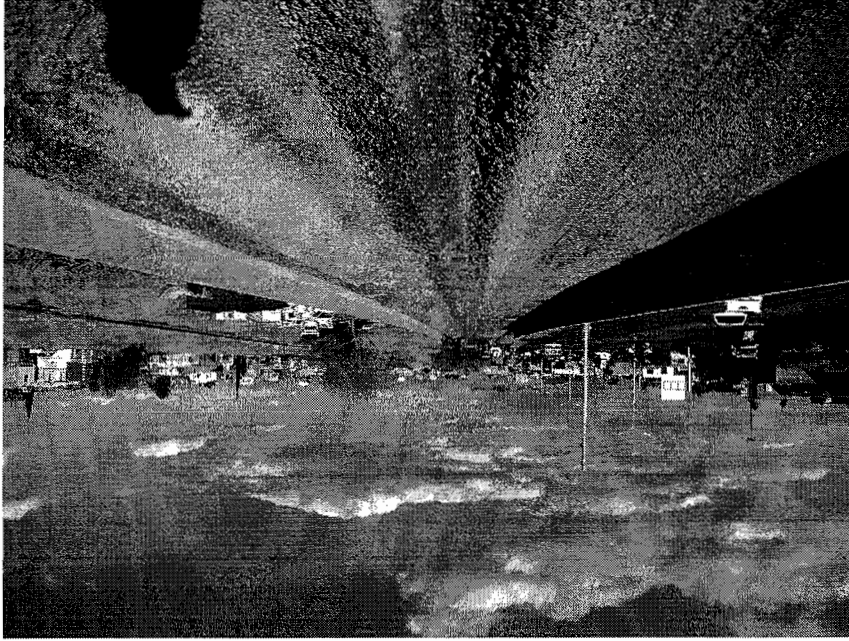
RELLENO DE BANQUETA BAJO PUNTE



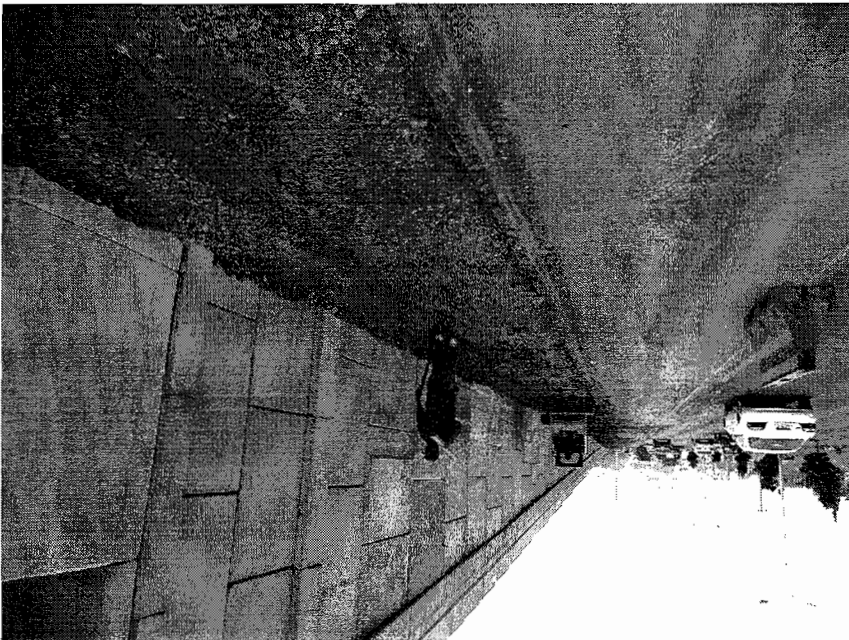
RELLENO DE BANQUETA



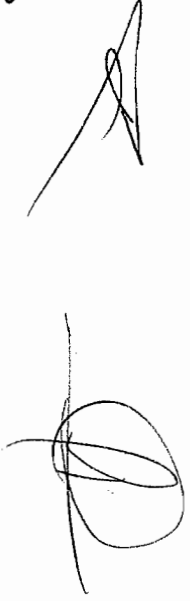
COLADO DE PARAPETO

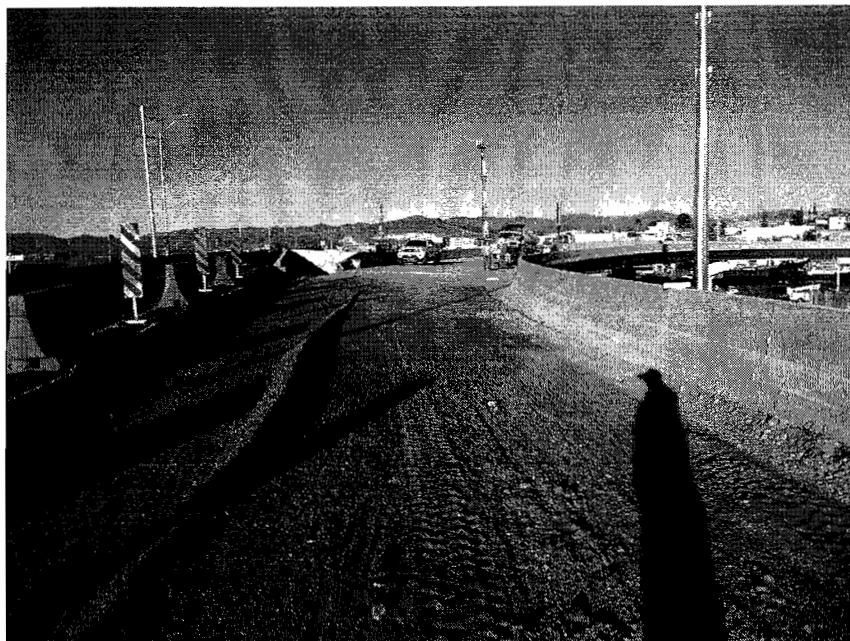


RELLENO DE BANQUETA A LO LARGO DE MURO



82





FORMANDO SUB BASE EN RAMPA 1



FORMANDO SUB BASE EN RAMPA 2

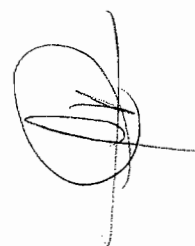


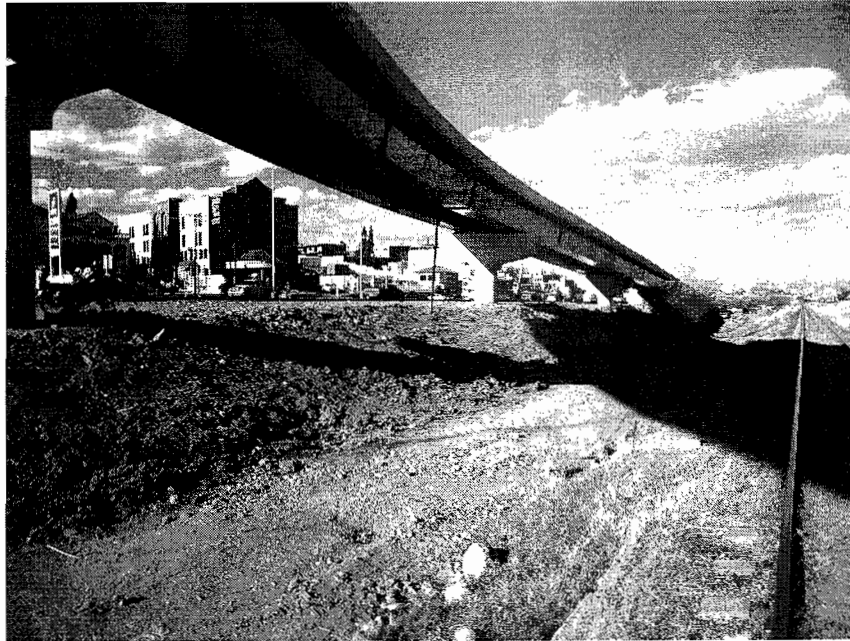


SUB BASE EN RAMPA DE SALIDA



FORMACION DE TERRAPLEN





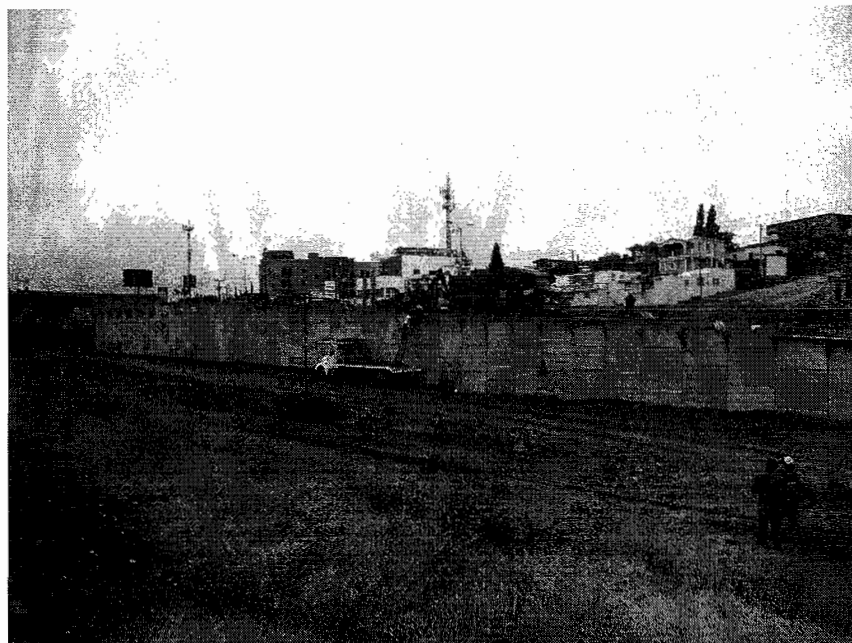
TERRAPLEN EN TALUDES



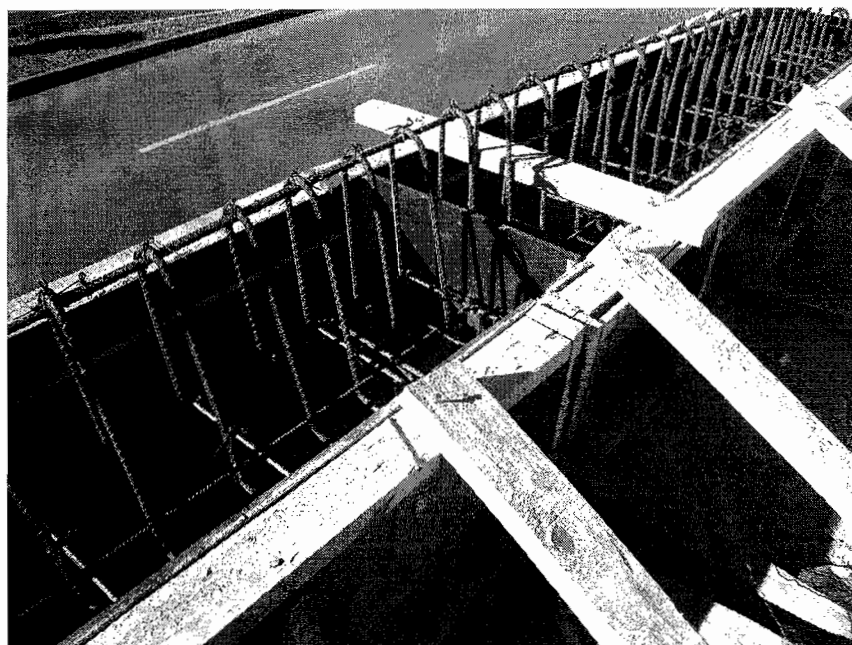
EXCAVACION PARA DENTELLON EN LOSA DE ACCESO 2

[Handwritten signature]

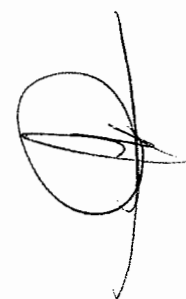
[Handwritten signature]
85



RELLENO EN APROCHE DE ESTRUCTURAS EN MURO

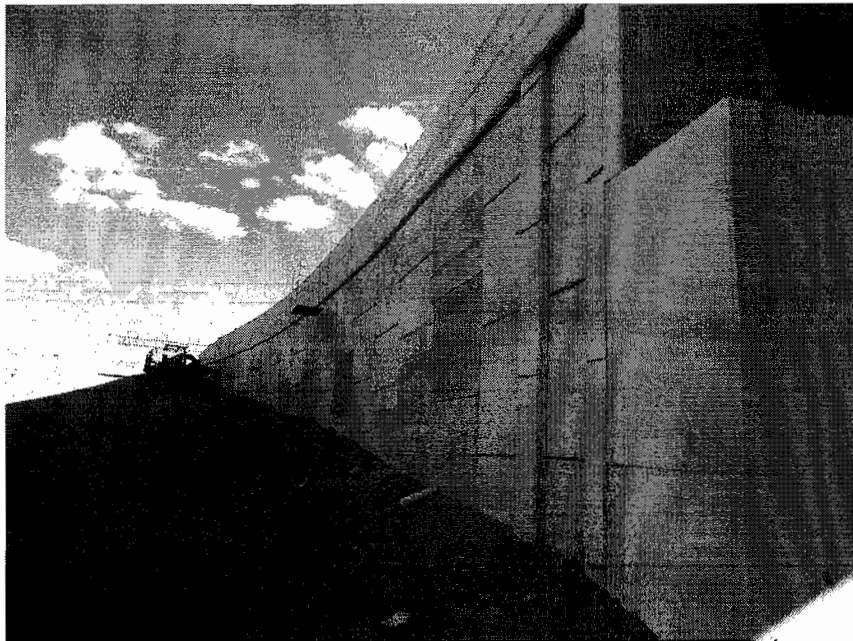


CARTON ASFALTADO EN REMATE





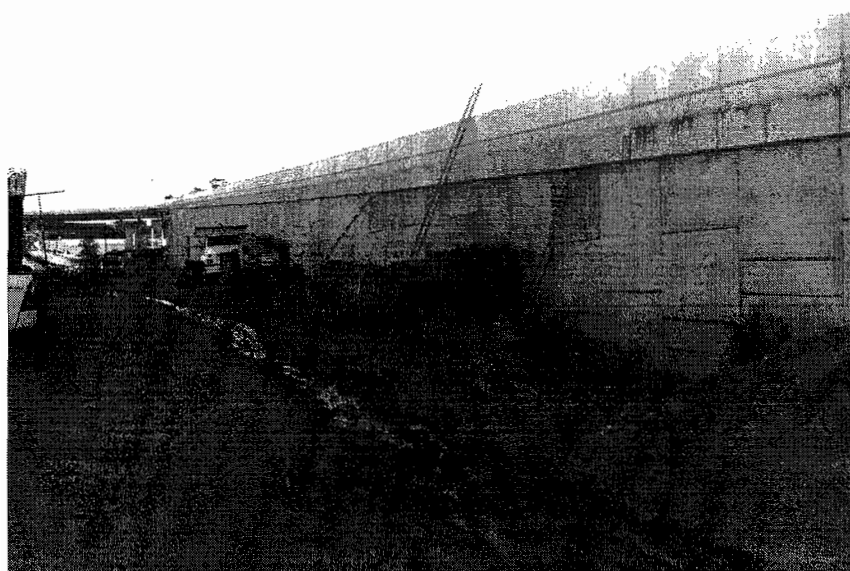
ACERO DE REFUERZO EN PARAPETO



MURO DE TIERRA ARMADA RAMPA 1

A handwritten signature or mark, possibly a stylized 'S' or 'D', enclosed in a circle.

A handwritten signature or mark, possibly a stylized 'D' or 'S', with a long horizontal line extending to the right.



MURO TIERRA ARMADA RAMPA 2



TIERRA ARMADA EN RAMPA 2

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
48

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

LACOSA

CONTROL DE CALIDAD

Manuel García No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125
Tels. 417-00-33 y 419-56-20

INFORME DE ENSAYE DE MATERIALES PARA TERRACERIAS

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10

OBRA	92 DISTRIBUIDOR ZOOTECHNIA EJE 60	INFORME N°	13025
CLIENTE	CONSTRUCTORA SANTA ROSALÍA S.A. DE C.V.	FECHA DE ENSAYE	08/08/2016
REPRESENTANT	ING. JUAN MANUEL RUACHO	FECHA DE INFORME	09/08/2016
IDENTIFICACIÓN	No. DE ENSAYE	1852	
	CAPA	SUBRASANTE	SUBYACENTE
	LOCALIZACION	CARRETERA CHIHUAHUA-CUAUHTÉMOC	
	BANCO	BCO KM 19+400	-

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL	PRUEBAS DE LABORATORIO		ESP. SCT CMT-1-03/02	N- ENSAYE	ESP. SCT CMT-1-02/02	N- ENSAYE	ESP. SCT CMT-1-01/02	N- ENSAYE
	TAMAÑO MAXIMO EN PULGADAS		3	2 1/2	COMPACTABLE		-	
	RETENIDO EN MALLA DE 75 mm, en %		-	0.0%	-		-	-
	PASA EN MALLA DE 4.75 mm, en %		-	66	-		-	-
	PASA EN MALLA DE 0.425 mm, en %		-	34	-		-	-
	PASA EN MALLA DE 0.075 mm, en %		-	8	-		-	-
	LIMITE LIQUIDO MAXIMO en %		40	26	50		50	-
	INDICE PLASTICO MAXIMO en %		12	np	-		-	-
	P.E.S.SUELTO, en kg/m ³		-	1591	-		-	-
	P.E.S.MAXIMO, en kg/m ³		-	1970	-		-	-
	HUMEDAD OPTIMA, en %		-	11	-		-	-
	HUMEDAD NATURAL, en %		-	-	-		-	-
	COMPACTACION DEL LUGAR, en %		100 +/- 2	-	95 +/- 2		90 +/- 2	-
	V.R.S. ESTANDAR SATURADO MIN %		20	84	10		5	
	EXPANSIÓN MAXIMA en %		2	0.1	3		5	
	CLASIFICACION SUCS		-	SM	-		-	

ESTUDIO DE ESPESORES	COLOR ----							
	CURVA DE PROYECTO ----							
	Cond. lugar	HUMEDAD DE PRUEBA, en %						
		VALOR RELATIVO DE SOPORTE, en %						
		ESPESOR REQUERIDO, en cm						
	90 % COMP.	HUMEDAD DE PRUEBA, en %						
		VALOR RELATIVO DE SOPORTE, en %						
		ESPESOR REQUERIDO, en cm						
	95 % COMP.	HUMEDAD DE PRUEBA, en %						
		VALOR RELATIVO DE SOPORTE, en %						
		ESPESOR REQUERIDO, en cm						
	100 % COMP.	HUMEDAD DE PRUEBA, en %						
		VALOR RELATIVO DE SOPORTE, en %						
		ESPESOR REQUERIDO, en cm						

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LABORATORIO. EN BASE AL ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO SE ESTIMA QUE EL VALOR DEL ANGULO DE FRICCIÓN ESTÁ ENTRE 33-37

ATENTAMENTE

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA

* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.

LCO-CI-IMT

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

LACOSA

CONTROL DE CALIDAD

Manuel García No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125

INFORME DE MATERIALES PARA SUB-BASE

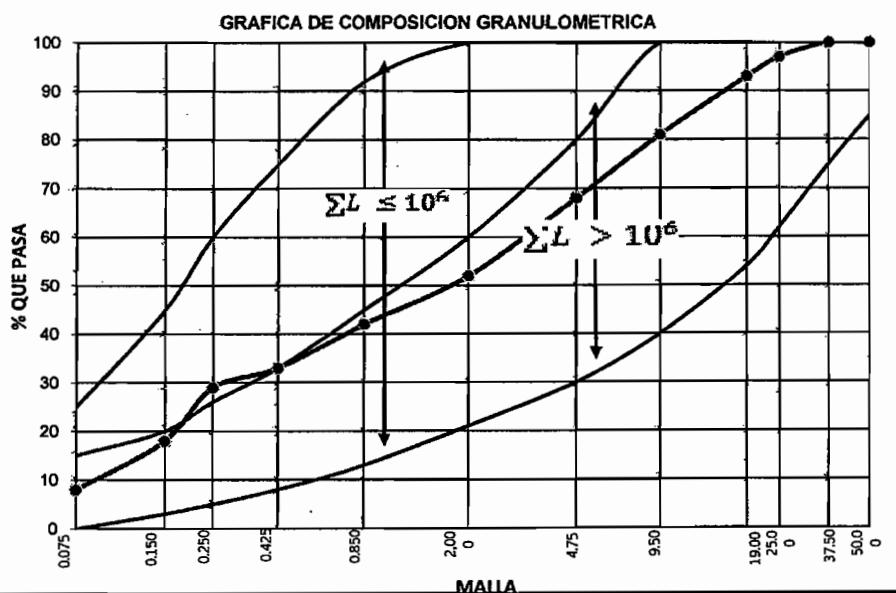
MÉTODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06, D698-00, D4318-10, C127-12, C128-12, D2419-09, C131-06

OBRA	92 DISTRIBUIDOR ZOOTECA EJE 60	INFORME N°	10455
CLIENTE	CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA SA DE CV	ENSAYE N°	2216
REPRESENTANTE	ING. JUAN MANUEL RUACHO	FECHA DE ENSAYE	29-sep-16
ENVIADA POR	PERSONAL DEL LABORATORIO	FECHA INFORME	04-oct-16

DATOS DEL MATERIAL MUESTREADO	
DESC. PETROGRAFICA DEL MATERIAL	GRAVA ARENA
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	RAMPA ESTRIBO NO. 7
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURADO PARCIAL
UBICACION DEL BANCO	KM 19+500 CARRETERA CHIHUAHUA A CUAUHTEMOC

M.V.S. SUELTO (kg/m ³)	1586
M.V.S. MAXIMO (kg/m ³)	1995
HUMEDAD OPTIMA (%)	8.5

COMPOSICION GRANULOMETRICA	MALLA	% RETENIDO
	EN 50.0	-
	EN 37.5	-
	% PASA	
	50.00	100
	37.50	100
	25.00	97
	19.00	93
	9.500	81
	4.750	68
	2.000	52
	0.850	42
	0.425	33
	0.250	29
	0.150	18
	0.075	8



PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5		PRUEBA %		ESP. SCT N-CMT-4-02-001/11		ENSAYE
				$\Sigma L \leq 10^4$	$\Sigma L > 10^6$	
ABSORCION (%)	3.29	V.R.S. ESTANDAR MIN		50	60	65
DENSIDAD	2.08	EQUIVALENTE ARENA MIN		30	40	56
CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS		S.U.C.S		50	40	-
		PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425				
		LIMITE LIQUIDO MAX		30	25	25
		LIMITE PLASTICO		NA	NA	NP
		INDICE PLASTICO MAX		10	6	NP

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LABORATORIO

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.
* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.

LCO/C-IMS



LABORATORIO Y CONSULTORIA EN SUELOS Y CONCRETOS, S.C.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 6144170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

INFORME DE COMPACTACIONES

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

OBRA: 92 DISTRIBUIDOR ZOOTECNIA EJE 60

CLIENTE: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA S.A. DE C.V.

Fecha de muestreo: 2016-09-30

REPRESENTANTE: ING. JUAN MANUEL RUACHO

Fecha de Informe: 2016-10-01

LOCALIDAD: Chihuahua Chihuahua

CONTRATISTA:

No.	Ensaye	Estación	Lado	Profundidad Sondeo (cm)	MASA VOLUMÉTRICA		Humedad (%)		% Compactación
					Del Lugar	Máxima	Optima	Del Lugar	
40	Prueba: 1				Tipo de Capa: 13 A CAPA MURO DE TIERRA ARMADA				
	% Especificado: 90				Localización: RAMPA ESTRIBO NO. 7 60+308 AL 60+348				
	A		D	30	1811	1970	11,0	10,1	91,90
	B		C	30	1885	1970	11,0	9,6	95,70
	C		I	30	1826	1970	11,0	9,7	92,70
							Promedio de Compactación:		93,43

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.

OBS:

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.



LABORATORIO Y CONSULTORIA EN SUELOS Y CONCRETOS, S.C.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 6144170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

INFORME DE COMPACTACIONES

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

OBRA: 92 DISTRIBUIDOR ZOOTECHNIA EJE 60

CLIENTE: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA S.A. DE C.V.

Fecha de muestreo: 2016-10-04

REPRESENTANTE: ING. JUAN MANUEL RUACHO

Fecha de Informe: 2016-10-05

LOCALIDAD: Chihuahua Chihuahua

CONTRATISTA:

No.	Ensaye	Estación	Lado	Profundidad Sondeo (cm)	MASA VOLUMÉTRICA		Humedad (%)		% Compactación
					Del Lugar	Máxima	Optima	Del Lugar	
41	Prueba: 1			Tipo de Capa: 14 A CAPA MURO DE TIERRA ARMADA					
	% Especificado: 90			Localización: RAMPA ESTRIBO NO.7 60+308 AL 60+348					
	A		D	30	1807	1970	11,0	8,3	91,70
	B		C	30	1878	1970	11,0	8,1	95,30
	C		I	30	1827	1970	11,0	8,0	92,70
	Promedio de Compactación:								93,23

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.

OBS:

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.

92

INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-083-2014, 109-2013, 156-2010, 160-2004, 161-2013, 435-2010 ONNCCE

OBRA: 92 DISTRIBUIDOR ZOOTECNIA EJE 60

CLIENTE: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA S.A. DE C.V.

REPRESENTANTE: ING. JUAN MANUEL RUACHO

LOCALIDAD: CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.

CONTRATISTA:

Fecha Informe:

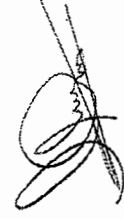
2016-10-21

Fecha Ruptura:

2016-10-20

No.	Elemento	Edad (días)	Diám (cm)	Altura (cm)	Masa (kg)	Localidad Area (cm²)	Rev (cm)	Carga (kgf)	(N)	Resistencia (kgf/cm²)	Equipos de Mezclado f'c Proy (kgf/cm²)	% Resis	Aditivo	Fecha	Vibrado Tipo de Falla
48	REMATE C	28	15,0	30,0	12,5	176,6	11,0	45544	446650	257,85	GCC	103,1	NO	2016-09-22	Si 0
LA RESISTENCIA OBTENIDA SE CONSIDERA ACEPTABLE.															
RN: 32°C 60+479 AL 60+519		SI(X) NO()		BOMBEADO: SI() NO(X)		T. MAX.: 19,00 mm		VOLUMEN COLADO: 9,00 m³		REV PROY.: 10 cm					

ATENTAMENTE:



ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.

INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-083-2014, 109-2013, 156-2010, 160-2004, 161-2013, 435-2010 ONNCCE

OBRA: 92 DISTRIBUIDOR ZOOTECNIA EJE 60

CLIENTE: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA S.A. DE C.V.

REPRESENTANTE: ING. JUAN MANUEL RUACHO

LOCALIDAD: CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.

CONTRATISTA:

Fecha Informe:

2016-10-20

Fecha Ruptura:

2016-10-19

[illegible]

ATENTAMENTE:

Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-083-2014, 109-2013, 156-2010, 160-2004, 161-2013, 435-2010 ONNCCE

OBRA: 92 DISTRIBUIDOR ZOOTECNIA EJE 60

CLIENTE: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA S.A. DE C.V.

REPRESENTANTE: ING. JUAN MANUEL RUACHO

LOCALIDAD: CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.

CONTRATISTA:

Fecha Informe:

2016-10-26

Fecha Ruptura:

2016-10-25

No.	Elemento	Edad (días)	Diam (cm)	Altura (cm)	Masa (kg)	Localidad Area (cm²)	Rev (cm)	Carga (kgf)	(N)	Resistencia (kgf/cm²)	(kPa)	f'c Proy (kgf/cm²)	% Resls	Aditivo	Fecha	Vibrado Tipo de Falla
-----	----------	-------------	-----------	-------------	-----------	----------------------	----------	-------------	-----	-----------------------	-------	--------------------	---------	---------	-------	-----------------------

50

REMATE L/DER

C 28

RAMPA ESTRIBO 7

11,0

176,6

12,5

30,0

15,0

28

C

Si

0

LA RESISTENCIA OBTENIDA SE CONSIDERA ACEPTABLE.

BOMBEADO: SI(X) NO(X)

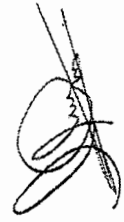
T. MAX.: 19,00 mm

9,00 m³

REV PROY.: 10 cm

20°C 60+439 AL 60+479

ATENTAMENTE:



ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-083-2014, 109-2013, 156-2010, 160-2004, 161-2013, 435-2010 ONNCCE

CONTRATISTA:

ATENTAMENTE:

Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-083-2014, 109-2013, 156-2010, 160-2004, 161-2013, 435-2010 ONNCCE

OBRA: 92 DISTRIBUIDOR ZOOTECNIA EJE 60

CLIENTE: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA S.A. DE C.V.

REPRESENTANTE: ING. JUAN MANUEL RUACHO

LOCALIDAD: CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.

CONTRATISTA:

Fecha Informe:

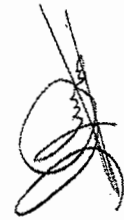
2016-12-22

Fecha Ruptura:

2016-12-21

No.	Elemento		Localidad			Equipo de Mezclado				Aditivo	Fecha	Vibrado Tipo de Falla								
	CIL	Edad (días)	Diam (cm)	Altura (cm)	Masa (kg)	Area (cm²)	Rev (cm)	Carga (kgf)	(N)				Resistencia (kgf/cm²)	(kPa)	f'c Proy (kgf/cm²)	% Resis				
65	AV.SILVESTRE TERRAZAS																			
	BANQUETA											GCC		NO		No				
	B	14	15.0	30.0	12.5	176.6	12.0	23833	233730	134.93	13232.11	150	90.0	2016-12-07		0				
	LA RESISTENCIA OBTENIDA SE CONSIDERA ACEPTABLE.																			
	RN:		SI(X) NO(I)		BOMBEADO:		SI(I) NO(X)		T. MAX.:		19.00	mm	VOLUMEN COLADO:		6.00	m³	REV PROJ.:		10	cm
	23°C																			

ATENTAMENTE:



ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.

INFORME DE RESISTENCIA A LA FLEXION DE VIGAS DE CONCRETO.

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-161, 160, 156, 157, 162, 191 Y ASTM-C-1064 VIGENTES

OBRA: 92 DISTRIBUIDOR ZOOTECHNIA EJE 60

CLIENTE: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA S.A. DE C.V.

REPRESENTANTE: ING. JUAN MANUEL RUACHO

LOCALIDAD: Chihuahua Chihuahua

CONTRATISTA:

Fecha Informe:

2016-12-28

Fecha Ruptura:

2016-12-27

No.	Elemento	Localización			Rev.	Carga		Equipo de Mezcla		Aditivo		Fecha	Vibrado
		Edad (días)	Ancho (cm)	Peralte (cm)		(kgf)	(N)	MR (kgf/cm ²)	MR (kPa)	MR_Proy (kgf/cm ²)	% Res		
1	LOSA DE PAVIMENTO RIGIDO	28	15,0	15,0	45,0	10,0	3178,00	31166	42,37	4155	42	100,9	SI
B													

LA RESISTENCIA OBTENIDA SE CONSIDERA ACEPTABLE.

RN:

22°C

BOMBEADO:

T. MAX.:

19,00 mm

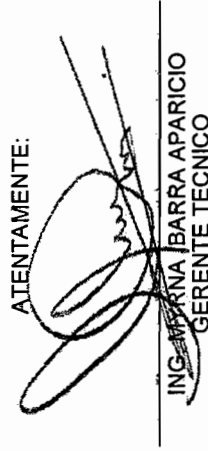
VOLUMEN COLADO:

5,00 m³

REV PROY.:

10,00 cm

ATENTAMENTE:


ING. MARIANA BARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibido la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.



LABORATORIO Y CONSULTORIA EN SUELOS Y CONCRETOS, S.C.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 6144170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

INFORME DE COMPACTACIONES

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

OBRA: 92 DISTRIBUIDOR ZOOTECA EJE 60

CLIENTE: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA S.A. DE C.V.

Fecha de muestreo: 2016-12-28

REPRESENTANTE: ING. JUAN MANUEL RUACHO

Fecha de Informe: 2016-12-29

LOCALIDAD: Chihuahua Chihuahua

CONTRATISTA:

No.	Ensaye	Estación	Lado	Profundidad Sondeo (cm)	MASA VOLUMÉTRICA		Humedad (%)		% Compactación
					Del Lugar	Máxima	Optima	Del Lugar	
43	Prueba: 1				Tipo de Capa: BASE LOSA DE ACCESO				
	% Especificado: 100				Localización: RAMPA ESTRIBO NO.7				
	A		D	20	2243	2230	6,0	5,7	100,60
	B		I	20	2250	2230	6,0	5,4	100,90
Promedio de Compactación:									100,75

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.

OBS:

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.



LABORATORIO Y CONSULTORIA EN SUELOS Y CONCRETOS, S.C.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 6144170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

INFORME DE COMPACTACIONES

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

OBRA: 92 DISTRIBUIDOR ZOOTECHNIA EJE 60

CLIENTE: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA S.A. DE C.V.

Fecha de muestreo: 2016-12-15

REPRESENTANTE: ING. JUAN MANUEL RUACHO

Fecha de Informe: 2016-12-16

LOCALIDAD: Chihuahua Chihuahua

CONTRATISTA:

No.	Ensaye	Estación	Lado	Profundidad Sondeo (cm)	MASA VOLUMÉTRICA		Humedad (%)		% Compactación
					Del Lugar	Máxima	Optima	Del Lugar	
42	Prueba: 1				Tipo de Capa: BASE				
	% Especificado: 100				Localización: RAMPA LOSA DE ACCESO ESTRIBO NO.1				
	A		D	20	2247	2230	6,0	3,7	100,80
	B		I	20	2245	2230	6,0	4,3	100,70
Promedio de Compactación:									100,75

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.

OBS:

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.

LCO-COMP
Página 1 de 1

100



LABORATORIO Y CONSULTORIA EN SUELOS Y CONCRETOS, S.C.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 6144170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

INFORME DE COMPACTACIONES

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

OBRA: 92 DISTRIBUIDOR ZOOTECHNIA EJE 60

CLIENTE: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA S.A. DE C.V.

REPRESENTANTE: ING. JUAN MANUEL RUACHO

LOCALIDAD: Chihuahua Chihuahua

CONTRATISTA:

Fecha de muestreo: 2017-01-06

Fecha de Informe: 2017-01-07

No.	Ensaye	Estación	Lado	Profundidad Sondeo (cm)	MASA VOLUMÉTRICA		Humedad (%)		% Compactación
					Del Lugar	Máxima	Optima	Del Lugar	
45	Prueba: 1				Tipo de Capa: 2A CAPA MURO DE TIERRA ARMADA				
	% Especificado: 90				Localización: 60+547 AL 60+615				
	A		D	30	1850	1970	11,0	7,1	93,90
	B		C	30	1916	1970	11,0	6,9	97,30
	C		D	30	1870	1970	11,0	8,7	94,90
	Promedio de Compactación:								95,37

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.

OBS:

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.

LCO-COMP
Página 1 de 1

101



LABORATORIO Y CONSULTORIA EN SUELOS Y CONCRETOS, S.C.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 6144170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

INFORME DE COMPACTACIONES

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

OBRA: 92 DISTRIBUIDOR ZOOTECHNIA EJE 60

CLIENTE: CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA S.A. DE C.V.

REPRESENTANTE: ING. JUAN MANUEL RUACHO

LOCALIDAD: Chihuahua Chihuahua

CONTRATISTA:

Fecha de muestreo: 2017-01-05

Fecha de Informe: 2017-01-06

No.	Ensaye	Estación	Lado	Profundidad Sondeo (cm)	MASA VOLUMÉTRICA		Humedad (%)		% Compactación
					Del Lugar	Máxima	Óptima	Del Lugar	
44	Prueba: 1				Tipo de Capa: 1A CAPA MURO DE TIERRA ARMADA				
	% Especificado: 90				Localización: 60+547 AL 60+615				
	A		D	30	1832	1970	11,0	7,7	93,00
	B		C	30	1899	1970	11,0	7,2	96,40
	C		D	30	1843	1970	11,0	7,4	93,60
							Promedio de Compactación:		94,33

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.

OBS:

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.

INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

No.	Elemento	Edad (días)	Diam (cm)	Altura (cm)	Masa (kg)	Localidad Area (cm ²)	Rev (cm)	Carga (kgf)	Carga (N)	Resistencia (kgf/cm ²)	Resistencia (kPa)	f _c Proy (kgf/cm ²)	% Resis	Aditivo	Fecha	Vibrado Tipo de Falla
68	LOSA DE ACCESO															
	A	7	15,0	30,0	12,5	176,6	11,0	30685	300927	173,72	17036,11	250	69,5	NO	2016-12-30	0
	LA RESISTENCIA OBTENIDA SE CONSIDERA ACEPTABLE.															
	RN: SI(X) NO()		BOMBEADO: SI() NO(X)		T. MAX.: 19,00		mm		VOLUMEN COLADO: 14,00		m ³		REV PROY.: 10		cm	
	20°C															



ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.

LCO-IRCC
Pagina 1 de 1

103/103