

Punto 6

COMPROBANTE FISCAL DIGITAL A TRAVÉS DE INTERNET

SCO091026IP0

STAHL CONSTRUCCIONES SA DE CV

BLVD ANTONIO ORTIZ MENA, No. Ext 1605
CAMPESTRE RESIDENCIAL, C.P. 31213
CHIHUAHUA CHIHUAHUA,
CHIHUAHUA, MÉXICO

Folio Fiscal

E461716D-F5AA-96F7-4515-551A7B1FF0CD

Serie

Folio

689

Fecha y Hora

07 / 11 / 2017 16:55:17

Datos Fiscales del Cliente

RFC: MCI651010V22

Razón Social: MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

Domicilio: MINA, No. Ext 408, Col. CENTRO, C.P. 31000

Municipio: CHIHUAHUA

Estado: CHIHUAHUA

País: MEXICO

Tipo de Comprobante:

Factura

Moneda:

MXP

Tasa de Cambio:

1

Forma de Pago:

PAGO EN UNA SOLA EXHIBICION

Método de Pago:

02 - Cheque nominativo, No. Cta. NO IDENTIFICADO

Certificado del Emisor:

00001000000403852726

Cantidad	Unidad de medida	Descripción	Precio Unitario	Importe
		ESTIMACION No.2 POR TRABAJOS DE SUSTITUCION Y NIVELACION A RAZ DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES EN LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD, SEGUN CONTRATO No. 044/2017		
		ALCANCE DE LA ESTIMACION \$ 903,734.20		
		AMORTIZACION DEL ANTICIPO \$ 315,147.36		
1	NO APLICA	RETENCIONES PACTADA EN CONTRATO	\$ 588,586.84	\$ 588,586.84
		0.2% I.C.I.C. \$ 1,807.47		
		0.2% DIF \$ 1,807.47		
		SUMA \$ 3,614.94		
		NETO A RECIBIR \$ 679,145.79		
		Subtotal	\$ 588,586.84	\$ 588,586.84
		IVA TASA 16%		\$ 94,173.89
		Total		\$ 682,760.73

Seiscientos ochenta y dos mil setecientos sesenta pesos, 73/100 MXN

Expedido en: BLVD ANTONIO ORTIZ MENA 1605 CAMPESTRE RESIDENCIAL C.P. 31213 CHIHUAHUA CHIHUAHUA MEXICO.
Lugar de Expedición: CHIHUAHUA Régimen Fiscal: REGIMEN GENERAL DE LEY PERSONAS MORALES

Cadena Original del Complemento de Certificación Digital del SAT

||1.0|E461716D-F5AA-96F7-4515-551A7B1FF0CD|2017-11-

07T16:55:18|WKIL02lcpRpnH0wN0/6itAdXr99SrUq0EK9Jl63mVQzHqebEDVdTecGa57onAlfMN4bPc5+MhUitBFQMwrb1FW483rSu0YEIHf082UdQh83Q3e+isNI7I4URN1Jl2dsKpN8+prGqXE0bL10q9JCJvNcPXI3

no14kwhwhwzLpC83ZxCN1SU2cUujmeUXIno5HAbigcUNI1etReKvrrWWY8ISG2IGAGf7SRjrwEzmM9wPFpLb2rBw+LN0GuHv0U1R9Zi3NS/yEqy/ll/6ca34Dk6bnYVFzKlvMBq2O1xa1eBulCty+Gfx+ie1zer

Sello Digital del Emisor

WKIL02lcpRpnH0wN0/6itAdXr99SrUq0EK9Jl63mVQzHqebEDVdTecGa57onAlfMN4bPc5+MhUitBFQMwrb1FW483rSu0YEIHf082UdQh83Q3e+isNI7I4URN1Jl2dsKpN8+prGqXE0bL10q9JCJvNcPXI3DLsXJyno14

kwhwhwzLpC83ZxCN1SU2cUujmeUXIno5HAbigcUNI1etReKvrrWWY8ISG2IGAGf7SRjrwEzmM9wPFpLb2rBw+LN0GuHv0U1R9Zi3NS/yEqy/ll/6ca34Dk6bnYVFzKlvMBq2O1xa1eBulCty+Gfx+ie1zerSpoz88WP0

UyDOWQ==

Número de Cuenta: NO IDENTIFICADO

Expedio En: Calle BLVD ANTONIO ORTIZ MENA, No. Ext 1605Col. CAMPESTRE RESIDENCIAL, C.P. 31213 CHIHUAHUA, CHIHUAHUA, Estado CHIHUAHUA, MEXICO

Folio Fiscal: E461716D-F5AA-96F7-4515-551A7B1FF0CD

Certificado SAT: 00001000000402636111

Fecha y hora de 2017-11-07T16:55:18

Sello Digital SAT

t6hVL0UT22SrwgFiamlrVidOLGzVidasJaN2JHhA/AkaB/HEVe1qjwITD63j923IPAvBodfabahMydqLDdDe/GWjka5hQpXRDRZ3cMZrfoHkCsG5EEcUcGrGoQ+
PaU+glCHh7VcenAUiv+8RLCo/ZCO4+idJTbGjwMCURMCqIGG6oHAnH1DxjsT9jxei5PHWCIOFFB05EWq0IHVPhzBkaU1K2KWap/Kw1On6Vx+T6LnlbVlWgY
s3xAeZleZ+ZcptfVYs4intlxacTYSabPGnF3s7+B0to3mxXco3TuJ2RYfhXcpqdzeytnoaVBLSaEmmYZef7CCRtwa9LPHnNUA==



Handwritten signature

Handwritten signature

* Datos obligatorios

RFC del emisor	Nombre o razón social del emisor	RFC del receptor	Nombre o razón social del receptor
SCO091026IP0	STAHL CONSTRUCCIONES SA DE CV	MCI651010V22	MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
Folio fiscal	Fecha de expedición	Fecha certificación SAT	PAC que certificó
E461716D-F5AA-96F7- 4515-551A7B1FF0CD	2017-11-07T16:55:17	2017-11- 07T16:55:18	SAD110722MQA
Total del CFDI	Efecto del comprobante	Estado CFDI	
\$682,760.73	ingreso	Vigente	

Imprimir

Enlaces

- [Declaración de Accesibilidad \(https://www.gob.mx/accesibilidad\)](https://www.gob.mx/accesibilidad)
- [Política de privacidad \(https://www.gob.mx/privacidad\)](https://www.gob.mx/privacidad)
- [Términos y Condiciones \(https://www.gob.mx/terminos\)](https://www.gob.mx/terminos)
- [Marco Jurídico \(http://www.ordenjuridico.gob.mx\)](http://www.ordenjuridico.gob.mx)



PRESIDENCIA MUNICIPAL DE CHIHUAHUA
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS
SUBDIRECCION DE INFRAESTRUCTURA URBANA

HOJA DE RESUMEN FINAL

PROGRAMA:

CONTRATO No. 044/2017

CONTRATADO \$1,506,826.00

OBRA: SUSTITUCION Y NIVELACION A RAZ DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES
EN LA ZONA NORTE DE ESTA CIUDAD

ESTIMACION No. 2

PERIODO: DEL 1 DE OCTUBRE AL 10 DE NOVIEMBRE DEL 2017.

IMPORTE ESTIMADO \$903,734.20

IMPORTE ACUMULADO \$1,360,069.05

C O N C E P T O

I M P O R T E O B S E R V A C I O N E S

SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO GRADO A-36 EN
REJILLAS A BASE DE PERFIL TUBULAR, ANGULOS, DE ACUERDO A PLAO
ESTRUCTURAL: INCLUYE: PINTURA ANTICORROSIVO. FABRICACION SEGÚN

\$ 903,734.20

IMPORTE TOTAL DE LA ESTIMACION

\$ 903,734.20

DESCUENTOS:

0.2 % I.C.I.C.

0.2 % D.I.F.

SUMA DESCUENTOS

\$ 1,807.47

\$ 1,807.47

\$ 3,614.94

RESUMEN:

SUMA ESTA ESTIMACION

AMORTIZACION ANTICIPO (%)

DESCUENTOS

SUB - TOTAL

I.V.A.

SALDO NETO PARA PAGO

CON LETRA:

(SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL CIENTO CUARENTA Y CINCO PESOS 79/100 M.N.)

FORMULO:

RESIDENTE DE OBRA

ACEPTO:

EL CONTRATISTA

ING. GERARDO TALAVERA TALAV

REVISO

JEFE DEL DEPTO DE MANTENIMIENTO VIAL

STAHL CONSTRUCCIONES SA DE CV

VoBo.

SUBDIRECTOR DE INFRAESTRUCTUR

URBANA

ING. VICTOR AMADOR PONCE DE

LEON

AUTORIZO:

DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS

ARQ. CARLOS AGUILAR GARCIA

ING. CARLOS HUMBERTO CABELLO GIL

CONTRATO No. 044/2017 DE FECHA: 31 DE ABRIL DE 2017						Km.	A Km.	ORIGEN:	
OBRA: SUSTITUCION Y NIVELACION A RAZ DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES EN LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD						EST. No. 2		HOJA No. 1 DE 1	
CONTRATISTA: STAHL CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.						PERIODO: DEL 1 DE OCTUBRE AL 10 DE NOVIEMBRE DEL 2017.			
C O N C E P T O						C A N T I D A D E S			
O B R A (ESTACION Y DESCRIPCION)	INCISO	DESCRIPCION	UNI	SEGUN PROYECTO	HASTA ESTA ESTIMACION	HASTA LA EST. ANTERIOR	DE ESTA ESTIMACION	RECIO UNITARIO (\$)	IMPORTE (\$)
	1	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO GRADO A-36 EN REJILLAS A BASE DE PERFIL TUBULAR, ANGULOS, DE ACUERDO A PLAO ESTRUCTURAL: INCLUYE: PINTURA ANTICORROSIVO, FABRICACION SEGUN DETALLE DE PLANO, INCLUYE: CORTE EN PISO DE CONCRETO CON CORTADORA DE DISCO, DESINSTALACION Y RETIRO A ALMACEN DE LA DOPM DE LA REJILLA EXISTENTE, DEMOLICION DE CONCRETO ARMADO, ACERO DE REFUERZO QUE SEA NECESARIO, SUMINISTRO Y REPOSICION DE MUROS DE APOYO EXISTENTES, INCLUYE: CORTE EN PISO DE CONCRETO CON CORTADORA DE DISCO, DESINSTALACION Y RETIRO A ALMACEN DE LA DOPM DE LA... CON CEMENTO FRAGUAMAX	KG	30,380.70	30,380.70	11,033.24	19,347.46	\$ 41.36	\$ 800,210.95
			M2	65.85	65.85	0.00	65.85	\$ 440.63	\$ 29,015.49
	EXT.01		M2	98.05	98.05	0.00	98.05	\$ 638.41	\$ 62,596.10
	EXT.02	LIMPIEZA Y RETIRO DE ASOLVE, INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y RETIRO FUERA DE LA OBRA A TIRADEROS AUTORIZADOS Y EN GENERAL TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION DEL CONCEPTO	M3	37.35	37.35	0.00	37.35	\$ 318.92	\$ 11,911.66
S U M A S									\$ 903,734.20
J O T A S									
IMPORTA ESTA HOJA						(NOVECIENTOS TREIS MIL SETECIENTOS TREINTA Y CUATRO PESOS 20/100 M.N.)			
LUGAR: CHIHUAHUA, CHIH.						ACEPTO: Contratista			
ESTIMO: Residente: ING. GERARDO TALAVERA TALAVERA						STAHl CONSTRUCCIONES SA			
REVISO: Subdirector: ING. VICTOR AMADOR PONCE DE LEON						REVISO: ARQ. CARLOS AGUILAR GARCIA			

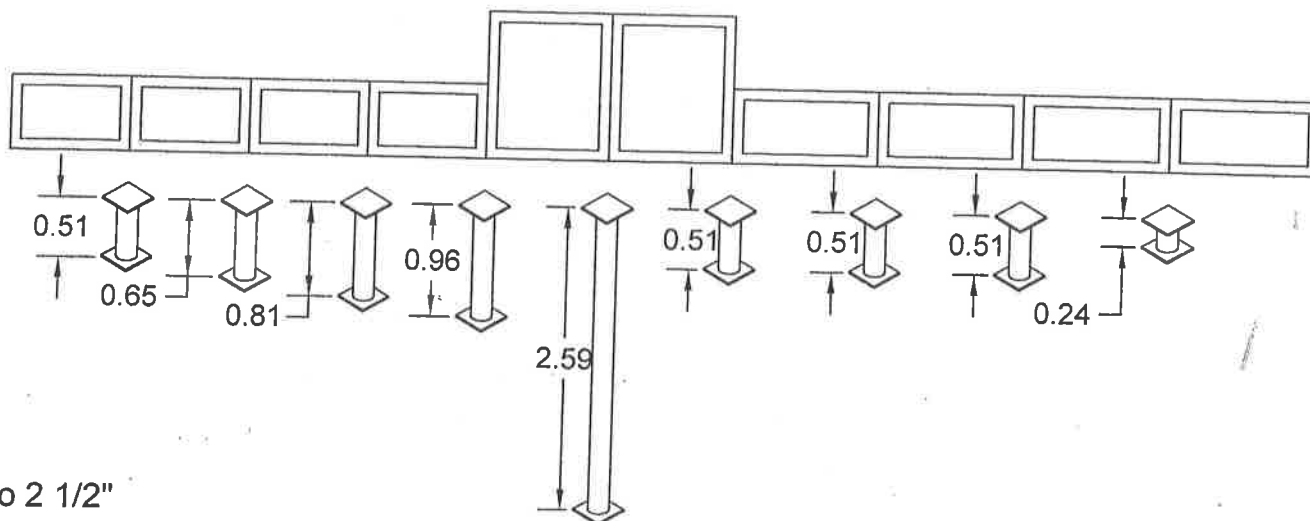
STAHL CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.

SUSTITUCION Y NIVELACION A RAZ DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES EN
LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD

GENERADOR DE ESTIMACION 2

AV. VIALIDAD LA CANTERA
ENTRE RAMIREZ CALDERON Y
AV. SAN FELIPE

ANGULO 4" x $\frac{3}{8}$ "	14.58 kg/m
ANGULO 3 $\frac{1}{2}$ " x $\frac{3}{8}$ "	12.65 kg/m
TUBO 2 $\frac{1}{2}$ "	8.616 kg/m
TUBO 4"	8.60 kg/m
PLACA $\frac{1}{2}$ "	99.61 kg/m ²



Tubo 2 1/2"

$$0.51 + 0.65 + 0.81 + 0.96 + 2.59 + 0.51 + 0.51 + 0.51 + 0.24 = 7.29\text{m} \times 8.616 \text{ kg/m} = 62.810 \text{ kg}$$

Placa $\frac{1}{2}$ "

$$0.25 \times 0.25 = 0.063 \text{ m}^2 \times 18 \text{ pza} = 1.134 \text{ m}^2 \times 99.61 \text{ kg/m}^2 = 112.958 \text{ kg}$$

Subtotal de esta hoja = 175.768 kg

1) SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE
ACERO GRADO A-36 EN REJILLAS A BASE DE
PERFIL TUBULAR, ANGULOS, DE ACUERDO A
PLANO ESTRUCTURAL

HOJA 1

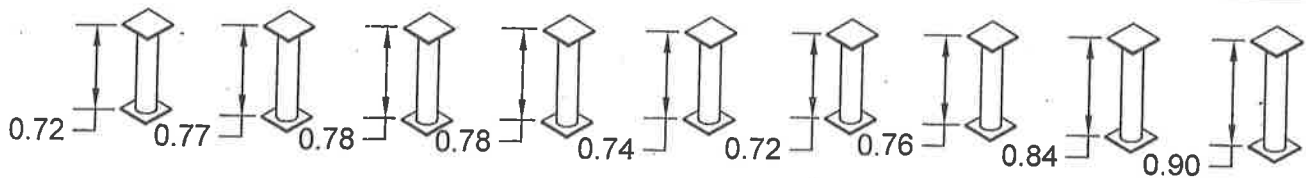
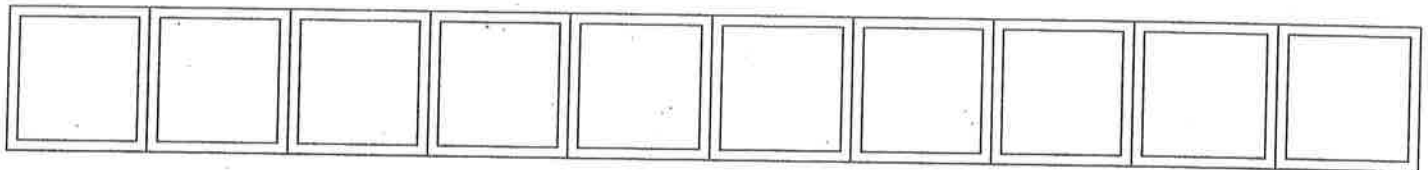
STAHL CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.

SUSTITUCION Y NIVELACION A RAZ DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES EN
LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD

GENERADOR DE ESTIMACION 2

AV. BLAS CANO DE LOS RIOS
CON AV. UNIVERSIDAD

ANGULO 4" x $\frac{3}{8}$ "	14.58 kg/m
ANGULO 3 $\frac{1}{2}$ " x $\frac{3}{8}$ "	12.65 kg/m
TUBO 2 $\frac{1}{2}$ "	8.616 kg/m
TUBO 4"	8.60 kg/m
PLACA $\frac{1}{2}$ "	99.61 kg/m ²



Tubo 2 1/2"

$$0.72+0.77+0.78+0.78+0.74+0.72+0.76+0.84+0.90=7.01\text{m} \times 8.616 \text{ kg/m} = 60.398 \text{ kg}$$

Placa $\frac{1}{2}$ "

$$0.25 \times 0.25 = 0.063 \text{ m}^2 \times 18 \text{ pza} = 1.134 \text{ m}^2 \times 99.61 \text{ kg/m}^2 = 112.958 \text{ kg}$$

Subtotal de esta hoja = 173.356 kg

- 1) SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE
ACERO GRADO A-36 EN REJILLAS A BASE DE
PERFIL TUBULAR, ANGULOS, DE ACUERDO A
PLANO ESTRUCTURAL

HOJA 2

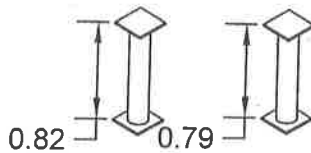
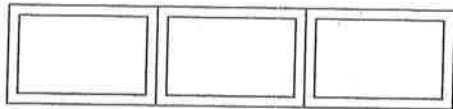
STAHL CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.

SUSTITUCION Y NIVELACION A RAZ DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES EN
LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD

GENERADOR DE ESTIMACION 2

AV. ESTRADA BOCANEGRA Y AV.
DIVISION DEL NORTE

ANGULO 4" x $\frac{3}{8}$ "	14.58 kg/m
ANGULO 3 $\frac{1}{2}$ " x $\frac{3}{8}$ "	12.65 kg/m
TUBO 2 $\frac{1}{2}$ "	8.616 kg/m
TUBO 4"	8.60 kg/m
PLACA $\frac{1}{2}$ "	99.61 kg/m ²



Tubo 2 1/2"

$$0.82 + 0.79 = 1.61\text{m} \times 8.616 \text{ kg/m} = 13.872 \text{ kg}$$

Placa $\frac{1}{2}$ "

$$0.25 \times 0.25 = 0.063 \text{ m}^2 \times 4 \text{ pza} = 0.252 \text{ m}^2 \times 99.61 \text{ kg/m}^2 = 25.101 \text{ kg}$$

Subtotal de esta hoja = 38.973 kg

- 1) SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE
ACERO GRADO A-36 EN REJILLAS A BASE DE
PERFIL TUBULAR, ANGÜLOS, DE ACUERDO A
PLANO ESTRUCTURAL

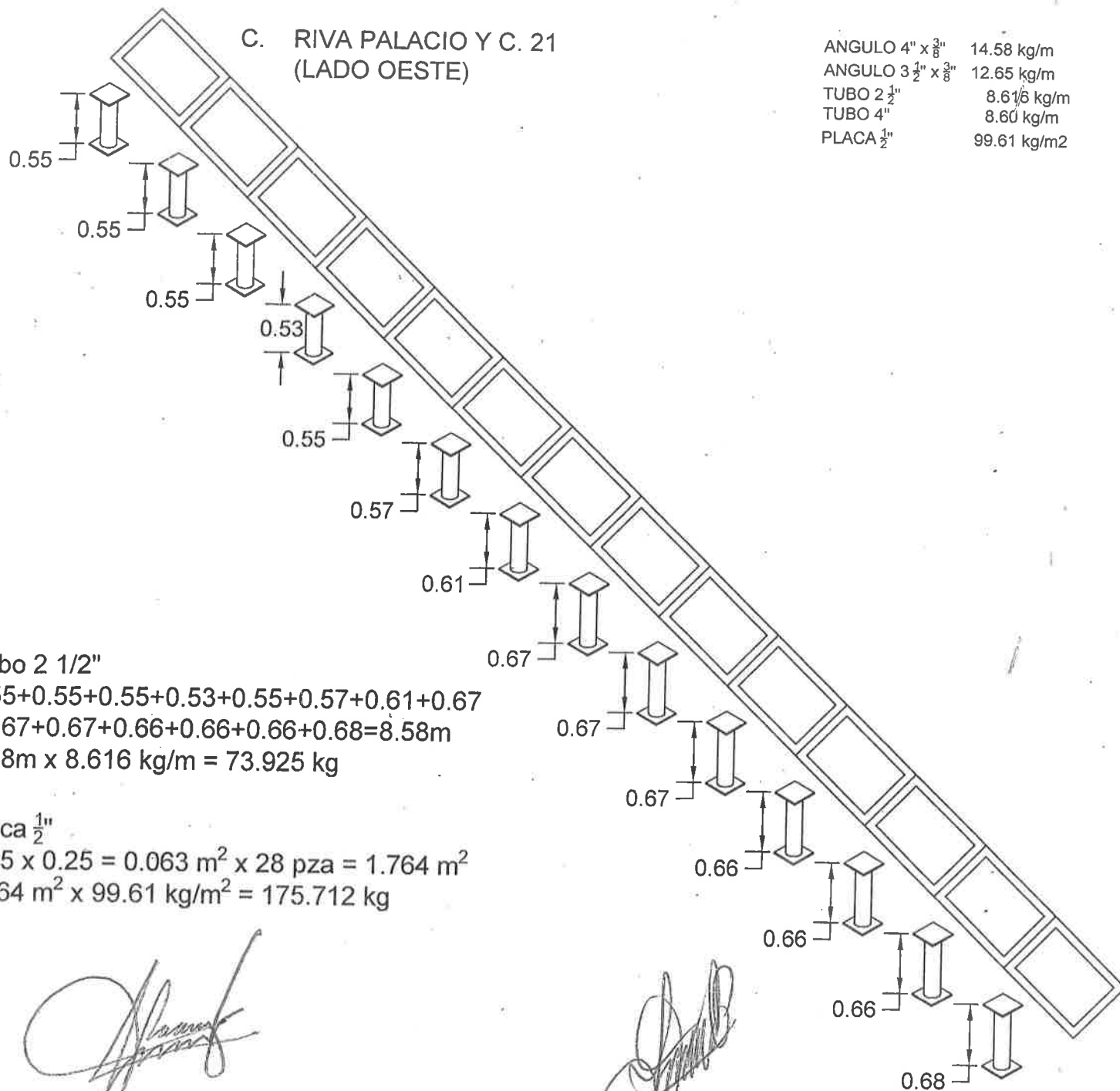
HOJA 3

STAHL CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.

SUSTITUCION Y NIVELACION A RAZ DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES EN LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD

GENERADOR DE ESTIMACION 2

C. RIVA PALACIO Y C. 21
(LADO OESTE)



Tubo 2 1/2"

$$0.55+0.55+0.55+0.53+0.55+0.57+0.61+0.67+0.67+0.67+0.66+0.66+0.66+0.68=8.58\text{m}$$

$$8.58\text{m} \times 8.616 \text{ kg/m} = 73.925 \text{ kg}$$

Placa $\frac{1}{2}$ "

$$0.25 \times 0.25 = 0.063 \text{ m}^2 \times 28 \text{ pza} = 1.764 \text{ m}^2$$

$$1.764 \text{ m}^2 \times 99.61 \text{ kg/m}^2 = 175.712 \text{ kg}$$

Subtotal de esta hoja = 249.637 kg

- 1) SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO GRADO A-36 EN REJILLAS A BASE DE PERFIL TUBULAR, ANGULOS, DE ACUERDO A PLANO ESTRUCTURAL

HOJA 4

STAHL CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.

SUSTITUCION Y NIVELACION A RAZ DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES EN LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD

GENERADOR DE ESTIMACION 2

C. RIVA PALACIO Y C. 21
(LADO ESTE)

ANGULO 4" x $\frac{3}{8}$ "	14.58 kg/m
ANGULO 3 $\frac{1}{2}$ " x $\frac{3}{8}$ "	12.65 kg/m
TUBO 2 $\frac{1}{2}$ "	8.616 kg/m
TUBO 4"	8.60 kg/m
PLACA $\frac{1}{2}$ "	99.61 kg/m ²

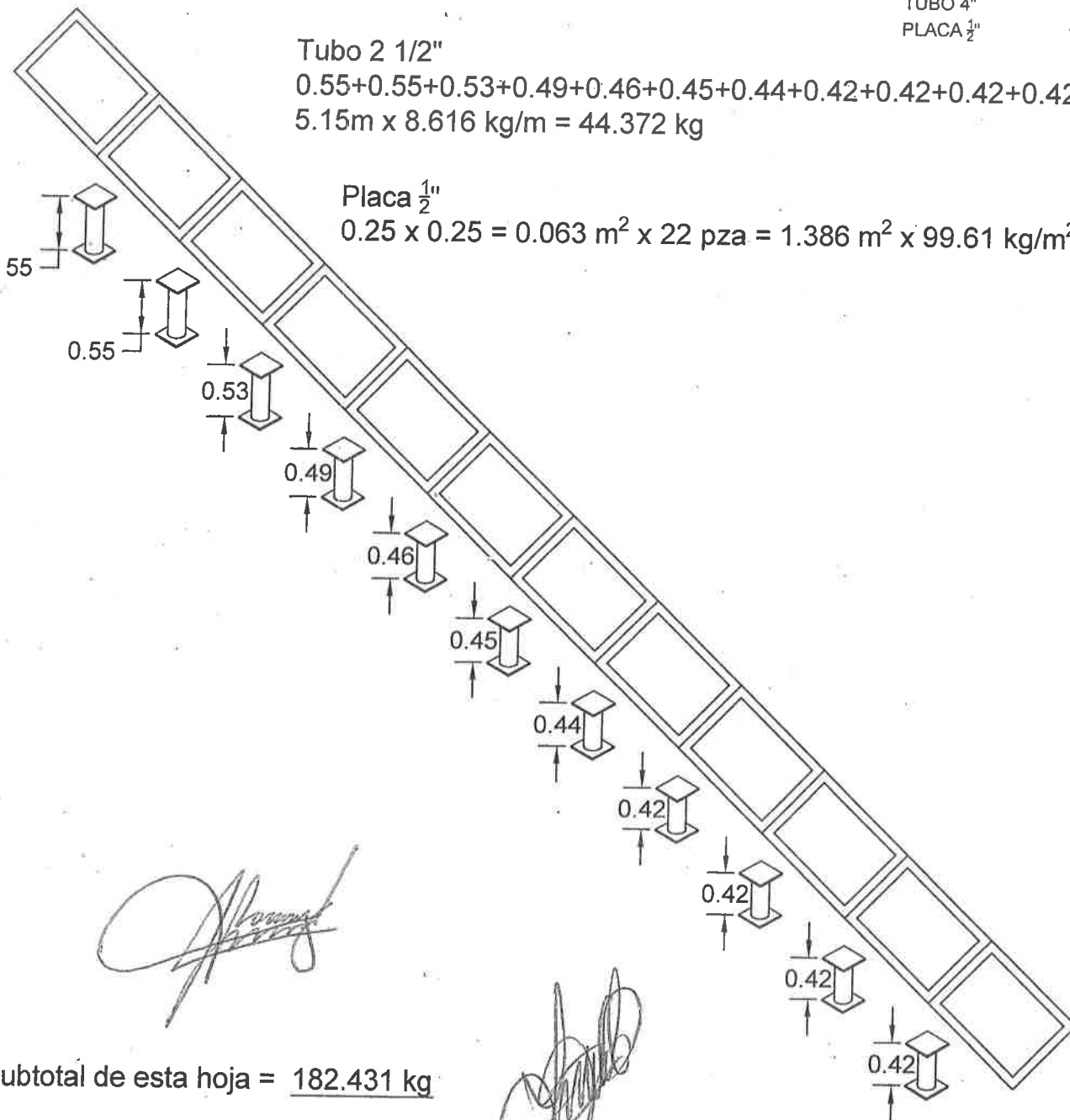
Tubo 2 $\frac{1}{2}$ "

$$0.55+0.55+0.53+0.49+0.46+0.45+0.44+0.42+0.42+0.42+0.42=5.15\text{m}$$

$$5.15\text{m} \times 8.616 \text{ kg/m} = 44.372 \text{ kg}$$

Placa $\frac{1}{2}$ "

$$0.25 \times 0.25 = 0.063 \text{ m}^2 \times 22 \text{ pza} = 1.386 \text{ m}^2 \times 99.61 \text{ kg/m}^2 \approx 138.059 \text{ kg}$$



Subtotal de esta hoja = 182.431 kg

- 1) SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO GRADO A-36 EN REJILLAS A BASE DE PERFIL TUBULAR, ANGULOS, DE ACUERDO A PLANO ESTRUCTURAL

HOJA 5

STAHL CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.

SUSTITUCION Y NIVELACION A RAZ. DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES EN LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD

GENERADOR DE ESTIMACION 2

C. RIVA PALACIO Y C. 21
(LADO SUR)

ANGULO 4" x $\frac{3}{8}$ "	14.58 kg/m
ANGULO 3 $\frac{1}{2}$ " x $\frac{3}{8}$ "	12.65 kg/m
TUBO 2 $\frac{1}{2}$ "	8.616 kg/m
TUBO 4"	8.60 kg/m
PLACA $\frac{1}{2}$ "	99.61 kg/m ²

Tubo 2 1/2"

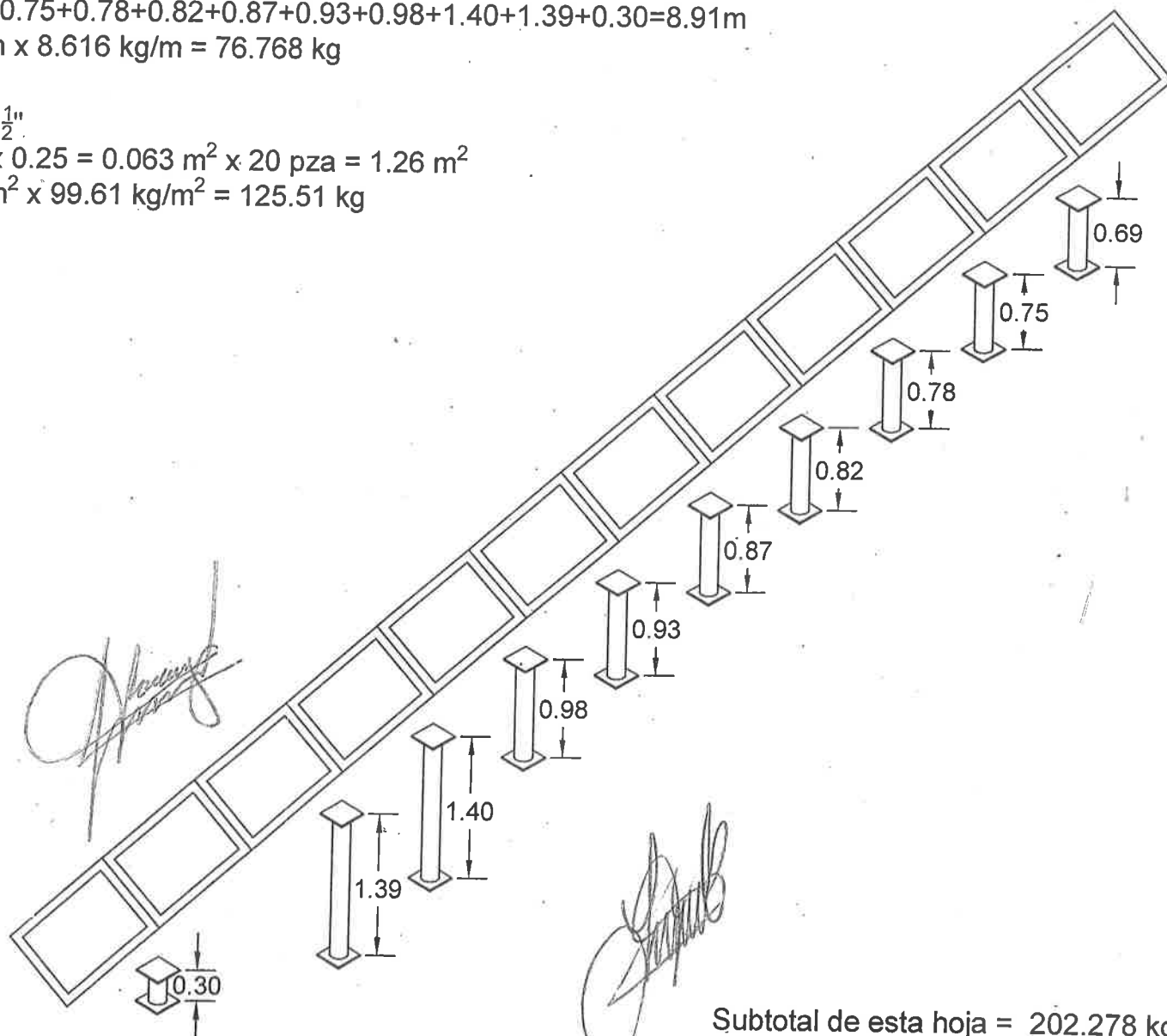
$$0.69+0.75+0.78+0.82+0.87+0.93+0.98+1.40+1.39+0.30=8.91\text{m}$$

$$8.91\text{m} \times 8.616 \text{ kg/m} = 76.768 \text{ kg}$$

Placa $\frac{1}{2}$ "

$$0.25 \times 0.25 = 0.063 \text{ m}^2 \times 20 \text{ pza} = 1.26 \text{ m}^2$$

$$1.26 \text{ m}^2 \times 99.61 \text{ kg/m}^2 = 125.51 \text{ kg}$$



Subtotal de esta hoja = 202.278 kg

- 1) SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO GRADO A-36 EN REJILLAS A BASE DE PERFIL TUBULAR, ANGULOS, DE ACUERDO A PLANO ESTRUCTURAL

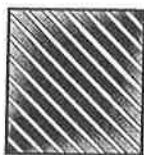
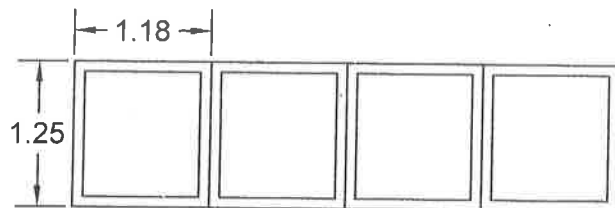
HOJA 6

STAHL CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.

SUSTITUCION Y NIVELACION A RAZ DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES EN LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD

GENERADOR DE ESTIMACION 2

AV. FRANCISCO VILLA Y AV. ORTIZ
MENA



$\Sigma = 11.60 \text{ m}$

ANGULO 4" x $\frac{3}{8}$ "	14.58 kg/m
ANGULO 3 $\frac{1}{2}$ " x $\frac{3}{8}$ "	12.65 kg/m
TUBO 2 $\frac{1}{2}$ "	8.616 kg/m
TUBO 4"	8.60 kg/m
PLACA $\frac{1}{2}$ "	99.61 kg/m ²

A

Angulo $\frac{3}{8}$ " x 4" : $P = (1.25 + 1.18) \times 2 = 4.86 \text{ m} \times 4 \text{ veces} = 19.44 \text{ m} \times 14.58 \text{ kg/m} = 283.435 \text{ kg}$

Angulo $\frac{3}{8}$ " x 3 $\frac{1}{2}$ " : $P = (1.23 + 1.16) \times 2 = 4.78 \text{ m} \times 4 \text{ veces} = 19.12 \text{ m} \times 12.65 \text{ kg/m} = 241.868 \text{ kg}$

Tubo 3" = $11.60 \times 4 \text{ veces} = 46.40 \text{ m} \times 11.28 \text{ kg/m} = 523.392 \text{ kg}$

Subtotal de esta hoja = 1,048.695 kg

- 1) SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO GRADO A-36 EN REJILLAS A BASE DE PERFIL TUBULAR, ANGULOS, DE ACUERDO A PLANO ESTRUCTURAL

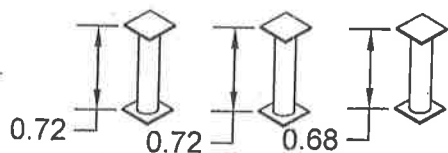
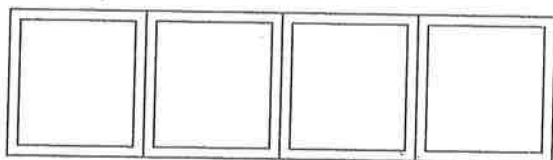
HOJA 7

STAHL CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.

SUSTITUCION Y NIVELACION A RAZ DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES EN
LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD

GENERADOR DE ESTIMACION 2

AV. FRANCISCO VILLA Y AV. ORTIZ
MENA



ANGULO 4" x $\frac{3}{8}$ "	14.58 kg/m
ANGULO 3 $\frac{1}{2}$ " x $\frac{3}{8}$ "	12.65 kg/m
TUBO 2 $\frac{1}{2}$ "	8.616 kg/m
TUBO 4"	8.60 kg/m
PLACA $\frac{1}{2}$ "	99.61 kg/m ²

Tubo 2 1/2"

$$0.72 + 0.72 + 0.68 = 2.12\text{m} \times 8.616 \text{ kg/m} = 18.266 \text{ kg}$$

Placa $\frac{1}{2}$ "

$$0.25 \times 0.25 = 0.063 \text{ m}^2 \times 6 \text{ pza} = 0.378 \text{ m}^2 \times 99.61 \text{ kg/m}^2 = 37.653 \text{ kg}$$

Subtotal de esta hoja = 42.172 kg

- 1) SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE
ACERO GRADO A-36 EN REJILLAS A BASE DE
PERFIL TUBULAR, ANGULOS, DE ACUERDO A
PLANO ESTRUCTURAL

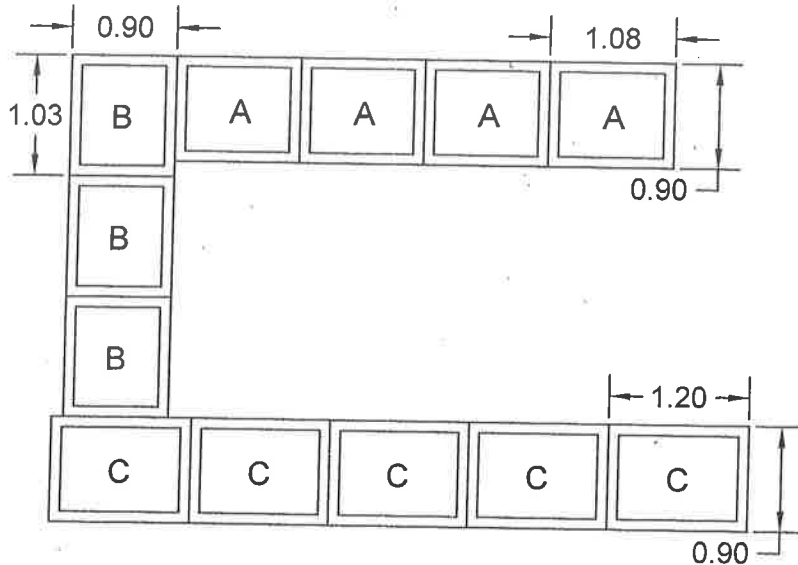
HOJA 8

STAHL CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.

SUSTITUCION Y NIVELACION A RAZ DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES EN LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD

GENERADOR DE ESTIMACION 2

AV. COLON ENTRE PASEOS DE BACHINIVA
Y PASEOS DE GUERRERO



ANGULO 4" x 3/8"	14.58 kg/m
ANGULO 3 1/2" x 3/8"	12.65 kg/m
TUBO 2 1/2"	8.616 kg/m
TUBO 4"	8.60 kg/m
PLACA 1/2"	99.61 kg/m2

A		$\Sigma = 7.60 \text{ m}$
B		$\Sigma = 7.28 \text{ m}$
C		$\Sigma = 8.46 \text{ m}$

A

Angulo 3/8" x 4" : $P = (1.08+0.90) \times 2 = 3.96\text{m} \times 4 \text{ veces} = 15.84 \text{ m} \times 14.58 \text{ kg/m} = 230.947 \text{ kg}$
 Angulo 3/8" x 3 1/2" : $P = (1.06+0.88) \times 2 = 3.88\text{m} \times 4 \text{ veces} = 15.52 \text{ m} \times 12.65 \text{ kg/m} = 196.328 \text{ kg}$
 Tubo 2 1/2" = $7.60 \times 4 \text{ veces} = 30.40 \text{ m} \times 8.616 \text{ kg/m} = 261.926 \text{ kg}$

B

Angulo 3/8" x 4" : $P = (1.03+0.90) \times 2 = 3.86\text{m} \times 3 \text{ veces} = 11.58 \text{ m} \times 14.58 \text{ kg/m} = 168.836 \text{ kg}$
 Angulo 3/8" x 3 1/2" : $P = (1.01+0.88) \times 2 = 3.78\text{m} \times 3 \text{ veces} = 11.34 \text{ m} \times 12.65 \text{ kg/m} = 143.451 \text{ kg}$
 Tubo 2 1/2" = $7.28 \times 3 \text{ veces} = 21.84 \text{ m} \times 8.616 \text{ kg/m} = 188.173 \text{ kg}$

C

Angulo 3/8" x 4" : $P = (1.20+0.90) \times 2 = 4.20\text{m} \times 5 \text{ veces} = 21.00 \text{ m} \times 14.58 \text{ kg/m} = 306.180 \text{ kg}$
 Angulo 3/8" x 3 1/2" : $P = (1.18+0.88) \times 2 = 4.12\text{m} \times 5 \text{ veces} = 20.60 \text{ m} \times 12.65 \text{ kg/m} = 260.590 \text{ kg}$
 Tubo 2 1/2" = $8.46 \times 5 \text{ veces} = 42.30 \text{ m} \times 8.616 \text{ kg/m} = 364.457 \text{ kg}$

Subtotal de esta hoja = 2,120.888 kg

1) SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO GRADO A-36 EN REJILLAS A BASE DE PERFIL TUBULAR, ANGULOS, DE ACUERDO A PLANO ESTRUCTURAL

HOJA 9

STAHL CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.

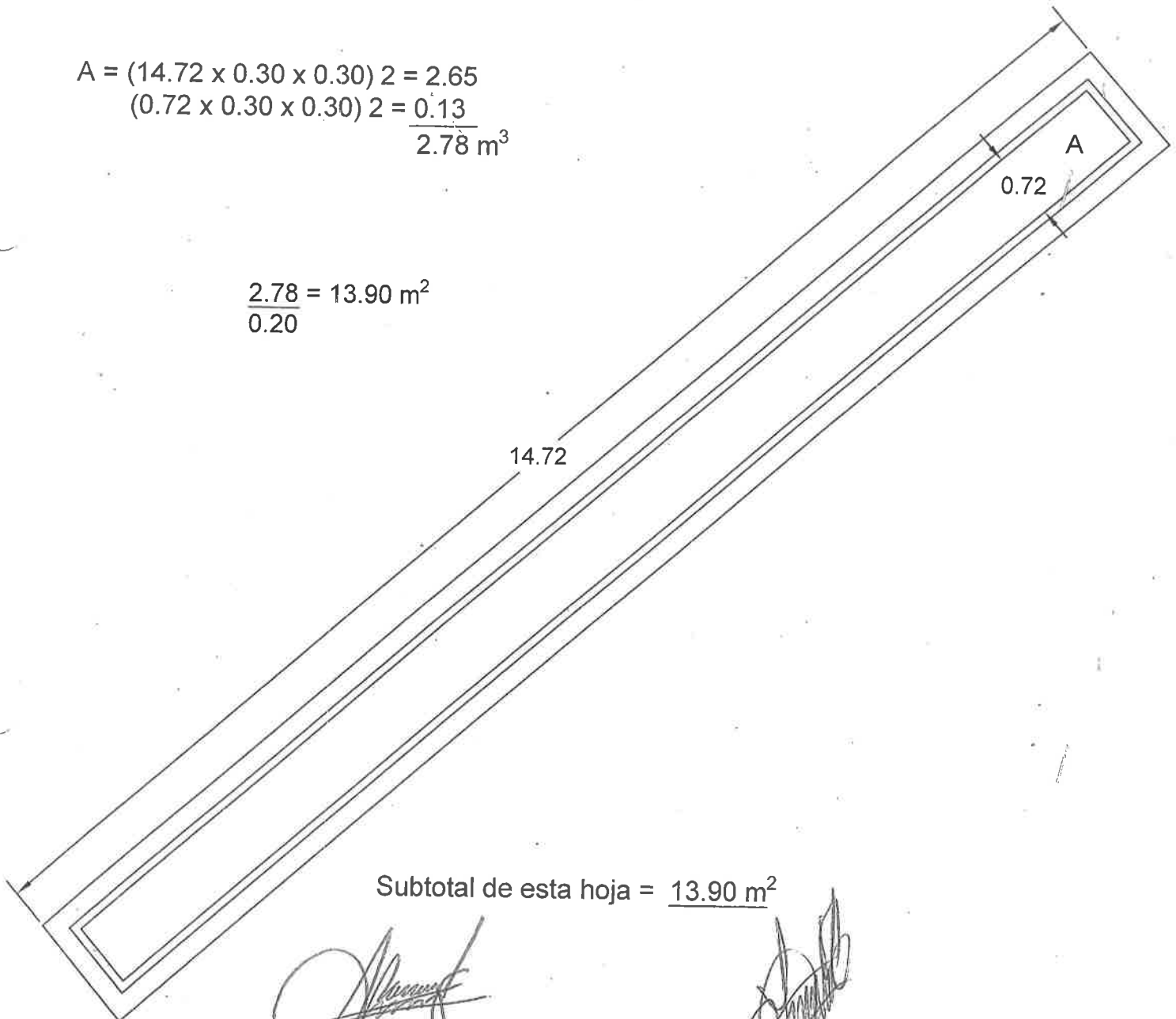
SUSTITUCION Y NIVELACION A RAZ DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES EN
LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD

GENERADOR DE ESTIMACION 2

C. RIVA PALACIO Y C. 21
(LADO SUR)

$$\begin{aligned} A &= (14.72 \times 0.30 \times 0.30) 2 = 2.65 \\ & (0.72 \times 0.30 \times 0.30) 2 = 0.13 \\ & \underline{2.78 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\frac{2.78}{0.20} = 13.90 \text{ m}^2$$



Subtotal de esta hoja = 13.90 m²

EXT.01) REPOSICION DE MUROS DE APOYO
EXISTENTE: CORTE DE PISO CON CORTADORA
DE DISCO, DESINSTALACION Y RETIRO A
ALMACEN..... CON CEMENTO FRAGUAMAX

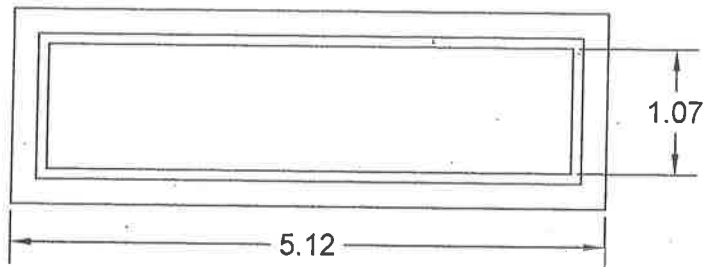
HOJA 6

STAHL CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.

SUSTITUCION Y NIVELACION A RAZ DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES EN
LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD

GENERADOR DE ESTIMACION 2

AV. FRANCISCO VILLA Y AV. ORTIZ
MENA



$$\begin{aligned} A &= (5.12 \times 0.30 \times 0.30) 2 = 0.92 \\ &\quad (1.07 \times 0.30 \times 0.30) 2 = \underline{0.19} \\ &\quad \quad \quad 1.11 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\frac{1.11}{0.20} = 5.55 \text{ m}^2$$

Subtotal de esta hoja = 5.55 m²

EXT.01) REPOSICION DE MUROS DE APOYO
EXISTENTE: CORTE DE PISO CON CORTADORA
DE DISCO, DESINSTALACION Y RETIRO A
ALMACEN..... CON CEMENTO FRAGUAMAX

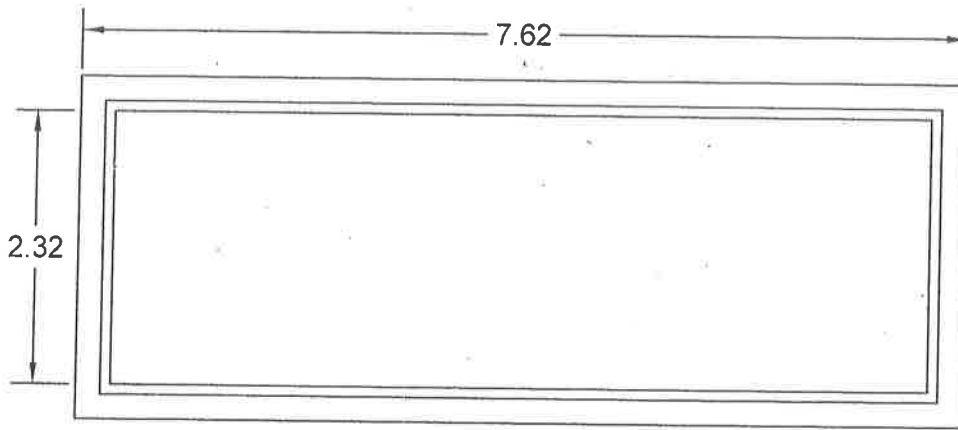
HOJA 7

STAHL CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.

SUSTITUCION Y NIVELACION A RAZ DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES EN
LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD

GENERADOR DE ESTIMACION 2

AV. COLON ESQ. AV. HOMERO (FORD)



$$(7.62 \times 0.40 \times 0.654) 2 = 3.99$$

$$(2.32 \times 0.40 \times 0.654) 2 = 1.21$$

$$\underline{5.20 \text{ m}^3}$$

$$\frac{5.20}{0.20} = 26.00 \text{ m}^2$$

A handwritten signature in black ink, located below the calculations.

Subtotal de esta hoja = 26.00 m²

2) REPOSICION DE MUROS DE APOYO
EXISTENTES, INCLUYE: CORTE EN PISO DE
CONCRETO CON CORTADORA DE DISCO,
DESINSTALACION Y RETIRO

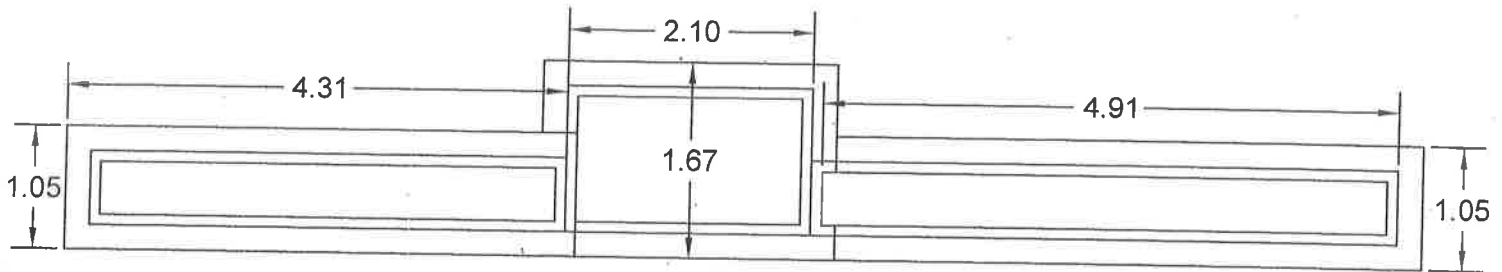
HOJA 1

STAHL CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.

SUSTITUCION Y NIVELACION A RAZ DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES EN
LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD

GENERADOR DE ESTIMACION 2

AV. VIALIDAD LA CANTERA
ENTRE RAMIREZ CALDERON Y
AV. SAN FELIPE



$$\begin{aligned} A &= (0.45 \times 4.01 \times 0.87) = 1.57 \\ & (4.91 \times 0.45 \times 0.87) = 1.92 \\ & \underline{3.49 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

Subtotal de esta hoja = 3.49 m³

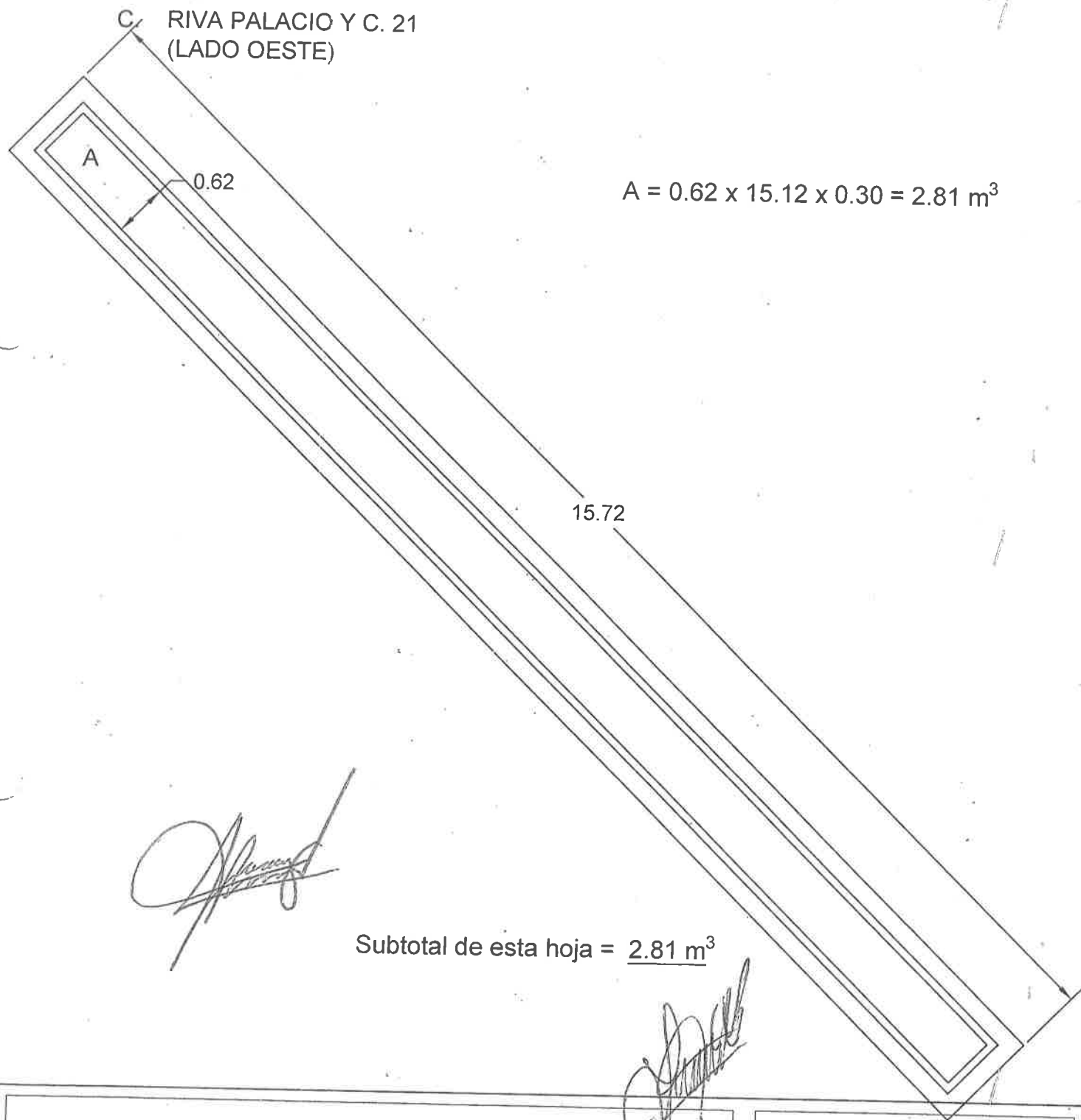
EXT.02) LIMPIEZA Y RETIRO DE ASOLVE, INCLUYE:
MANO, HERRAMIENTA Y RETIRO FUERA DE LA
OBRA A TIRADEROS AUTORIZADOS Y EN
GENERAL TODO LO NECESARIO

HOJA 1

STAHL CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.

SUSTITUCION Y NIVELACION A RAZ DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES EN
LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD

GENERADOR DE ESTIMACION 2



Subtotal de esta hoja = 2.81 m³

EXT.02) LIMPIEZA Y RETIRO DE ASOLVE, INCLUYE:
MANO, HERRAMIENTA Y RETIRO FUERA DE LA
OBRA A TIRADEROS AUTORIZADOS Y EN
GENERAL TODO LO NECESARIO

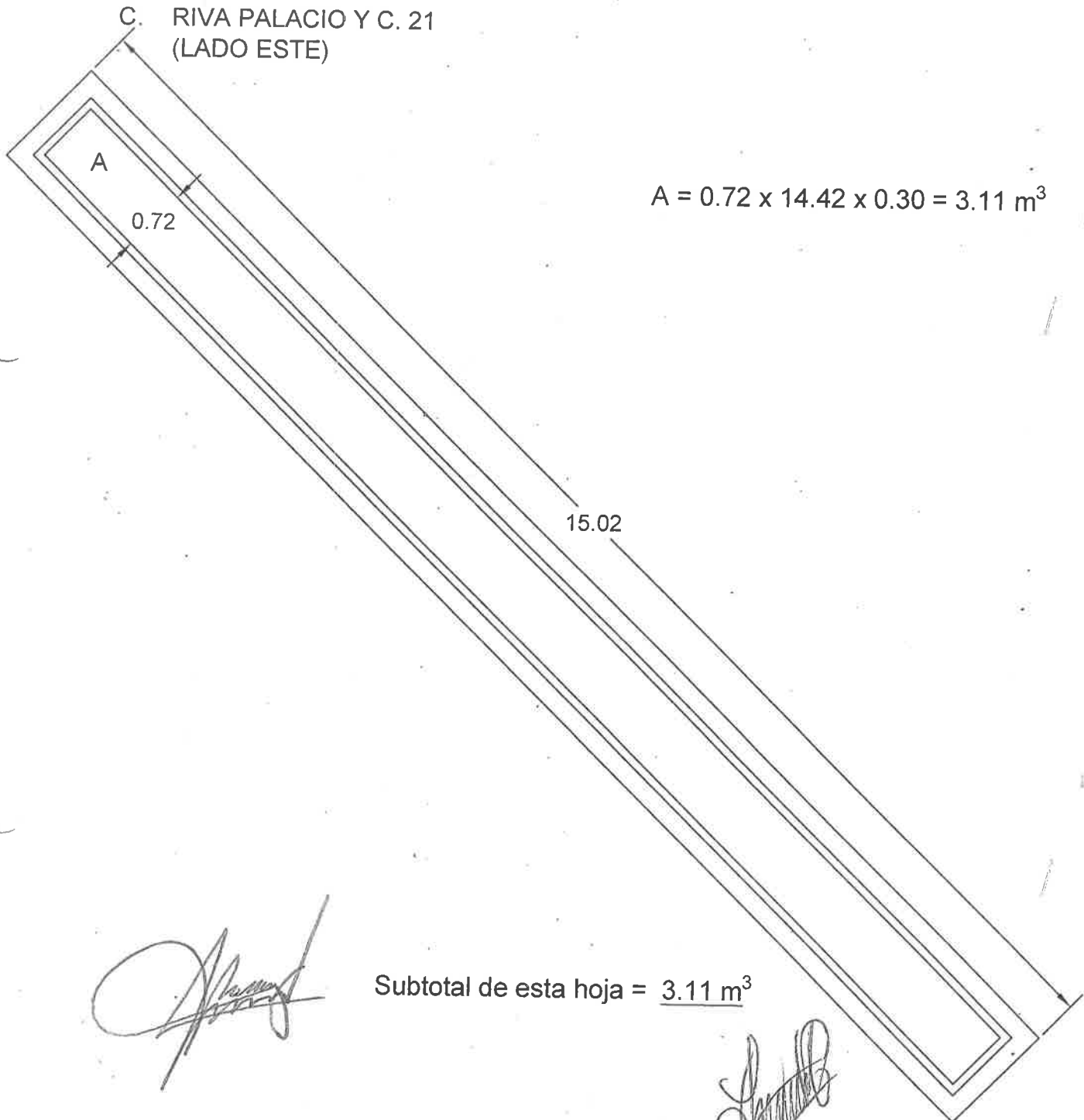
HOJA 2

STAHL CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.

SUSTITUCION Y NIVELACION A RAZ DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES EN LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD

GENERADOR DE ESTIMACION 2

C. RIVA PALACIO Y C. 21
(LADO ESTE)



$$A = 0.72 \times 14.42 \times 0.30 = 3.11 \text{ m}^3$$

Subtotal de esta hoja = 3.11 m³

EXT.02) LIMPIEZA Y RETIRO DE ASOLVE, INCLUYE:
MANDO, HERRAMIENTA Y RETIRO FUERA DE LA
OBRA A TIRADEROS AUTORIZADOS Y EN
GENERAL TODO LO NECESARIO

HOJA 3

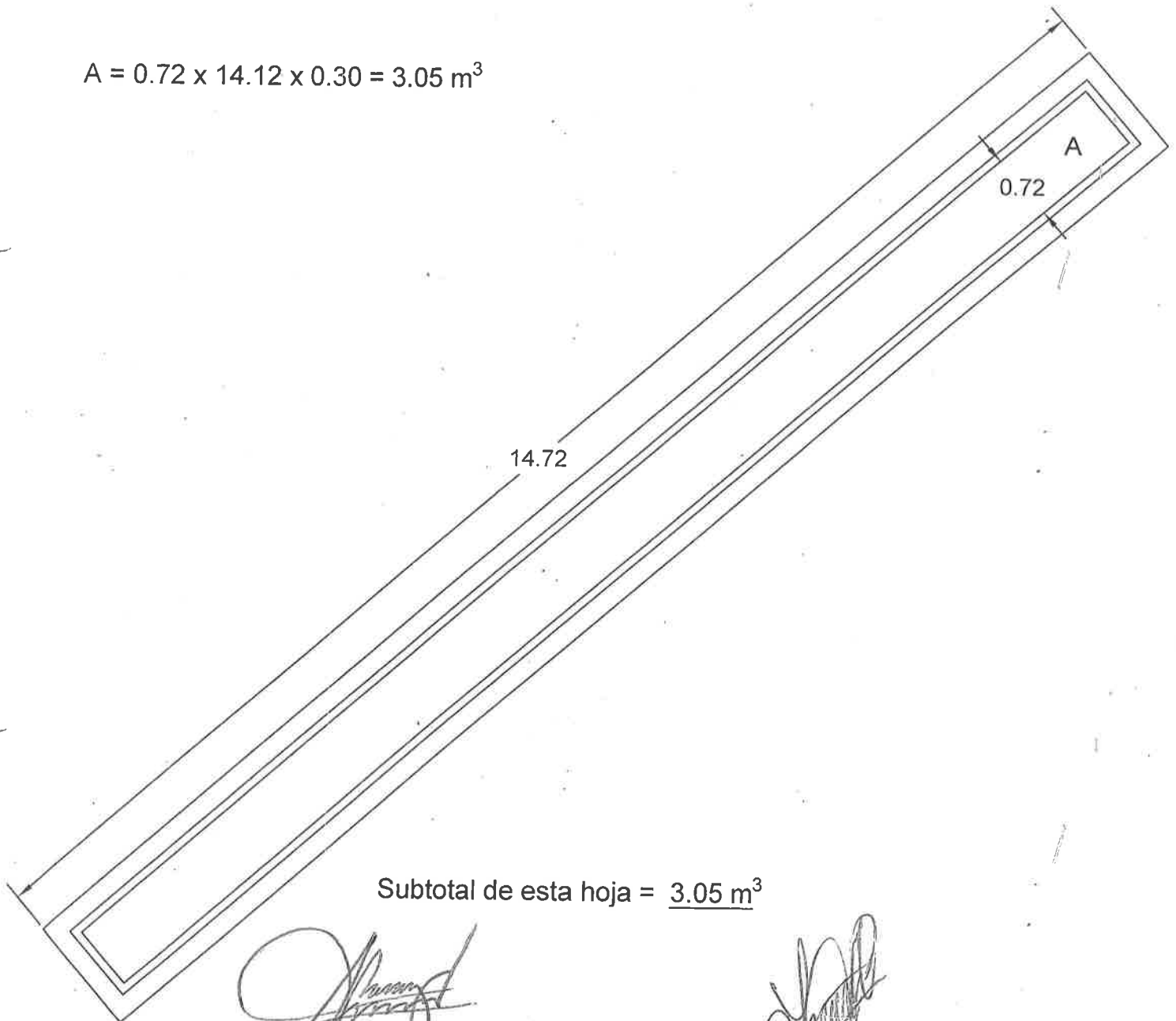
STAHL CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.

SUSTITUCION Y NIVELACION A RAZ DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES EN
LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD

GENERADOR DE ESTIMACION 2

C. RIVA PALACIO Y C. 21
(LADO SUR)

$$A = 0.72 \times 14.12 \times 0.30 = 3.05 \text{ m}^3$$



Subtotal de esta hoja = 3.05 m³

EXT.02) LIMPIEZA Y RETIRO DE ASOLVE, INCLUYE:
MANO, HERRAMIENTA Y RETIRO FUERA DE LA
OBRA A TIRADEROS AUTORIZADOS Y EN
GENERAL TODO LONECESARIO

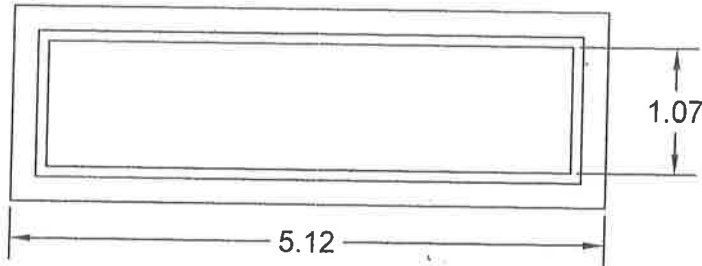
HOJA 4

STAHL CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.

SUSTITUCION Y NIVELACION A RAZ DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES EN
LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD

GENERADOR DE ESTIMACION 2

AV. FRANCISCO VILLA Y AV. ORTIZ
MENA



$$A = 1.07 \times 4.52 \times 0.72 = 3.48 \text{ m}^3$$

Subtotal de esta hoja = 3.48 m³

EXT.02) LIMPIEZA Y RETIRO DE ASOLVE, INCLUYE:
MANDO, HERRAMIENTA Y RETIRO FUERA DE LA
OBRA A TIRADEROS AUTORIZADOS Y EN
GENERAL TODO LONECESARIO

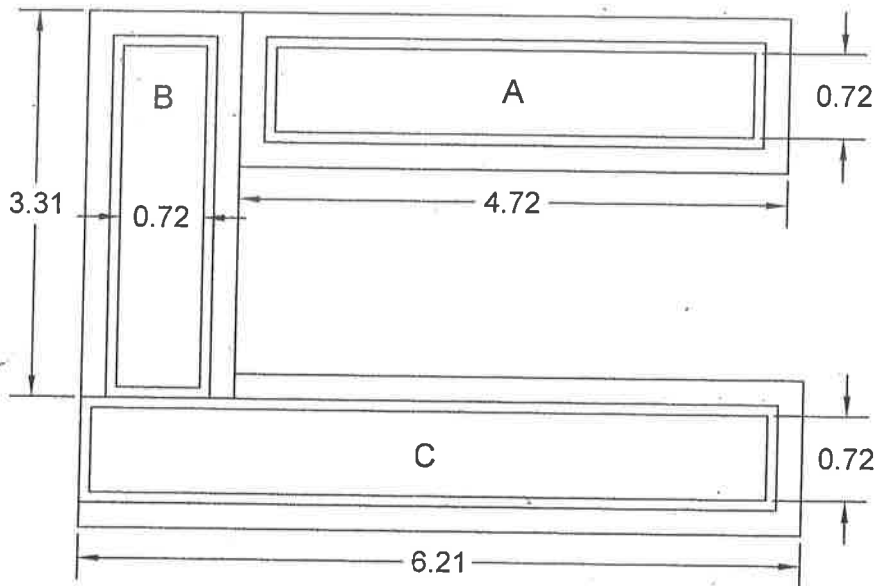
HOJA 5

STAHL CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.

SUSTITUCION Y NIVELACION A RAZ DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES EN
LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD

GENERADOR DE ESTIMACION 2

AV. COLON ENTRE PASEOS DE BACHINIVA
Y PASEOS DE GUERRERO



$$A = 0.72 \times 4.12 \times 0.50 = 1.48$$

$$B = 0.72 \times 2.71 \times 0.50 = 0.98$$

$$C = 0.72 \times 5.61 \times 0.50 = 2.02$$

$$\underline{4.48 \text{ m}^3}$$

Subtotal de esta hoja = 4.48 m³

EXT.02) LIMPIEZA Y RETIRO DE ASOLVE, INCLUYE:
MANDO, HERRAMIENTA Y RETIRO FUERA DE LA
OBRA A TIRADEROS AUTORIZADOS Y EN
GENERAL TODO LONECESARIO

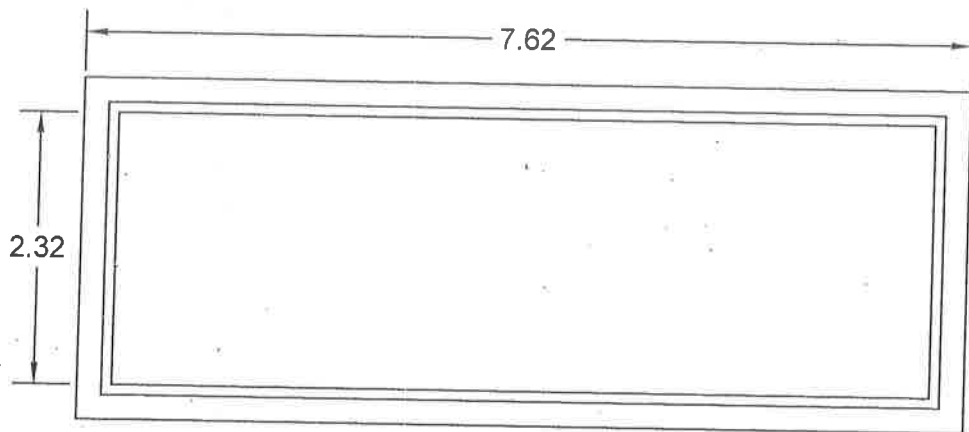
HOJA 6

STAHL CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.

SUSTITUCION Y NIVELACION A RAZ DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES EN
LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD

GENERADOR DE ESTIMACION 2

AV. COLON ESQ. AV. HOMERO (FORD)



$$A = 2.32 \times 7.02 \times 0.18 = 2.93 \text{ m}^3$$

A handwritten signature in black ink, located in the lower left quadrant of the page.

Subtotal de esta hoja = 2.93 m³

EXT.02) LIMPIEZA Y RETIRO DE ASOLVE, INCLUYE:
MANO, HERRAMIENTA Y RETIRO FUERA DE LA
OBRA A TIRADEROS AUTORIZADOS Y EN
GENERAL TODO LO NECESARIO

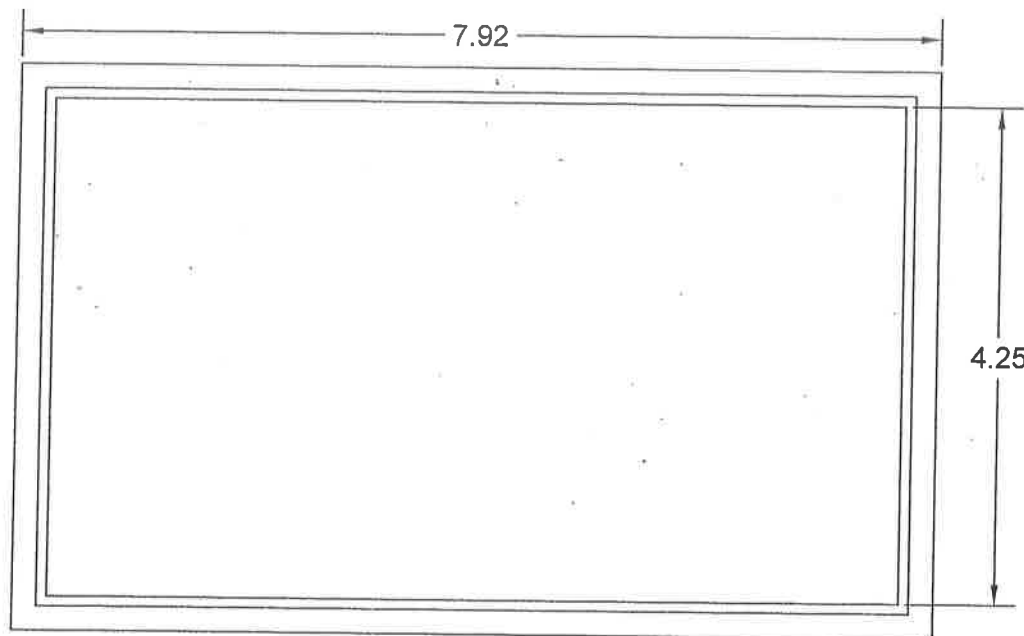
HOJA 7

STAHL CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.

SUSTITUCION Y NIVELACION A RAZ DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES EN
LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD

GENERADOR DE ESTIMACION 2

AV. COLON ESQ. AV. HOMERO (SORIANA)



$$A = 4.25 \times 7.32 \times 0.45 = 14.00 \text{ m}^3$$

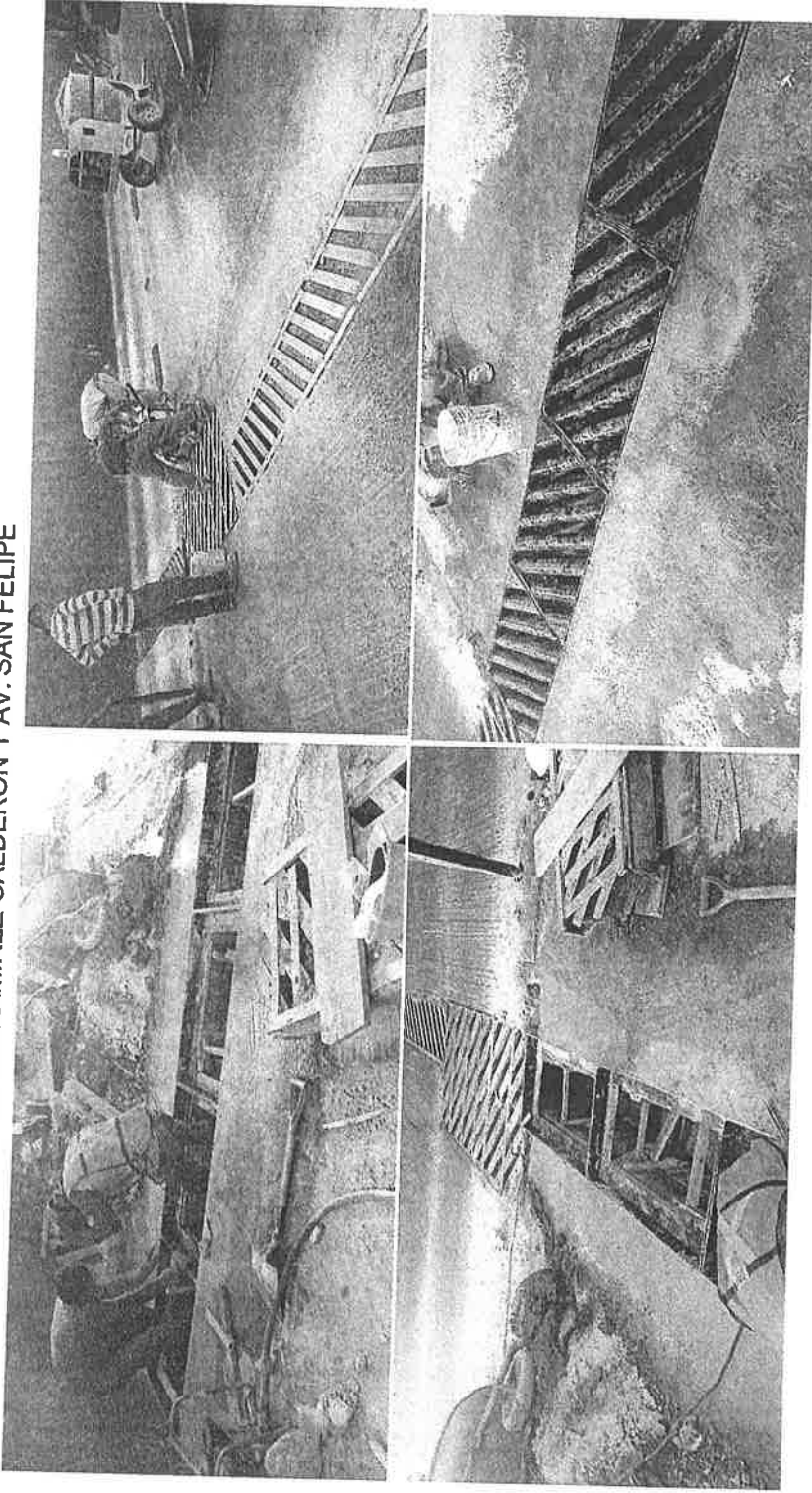
A handwritten signature in black ink.

Subtotal de esta hoja = 14.00 m³

EXT.02) LIMPIEZA Y RETIRO DE ASOLVE, INCLUYE:
MANDO, HERRAMIENTA Y RETIRO FUERA DE LA
OBRA A TIRADEROS AUTORIZADOS Y EN
GENERAL TODO LO NECESARIO

HOJA 8

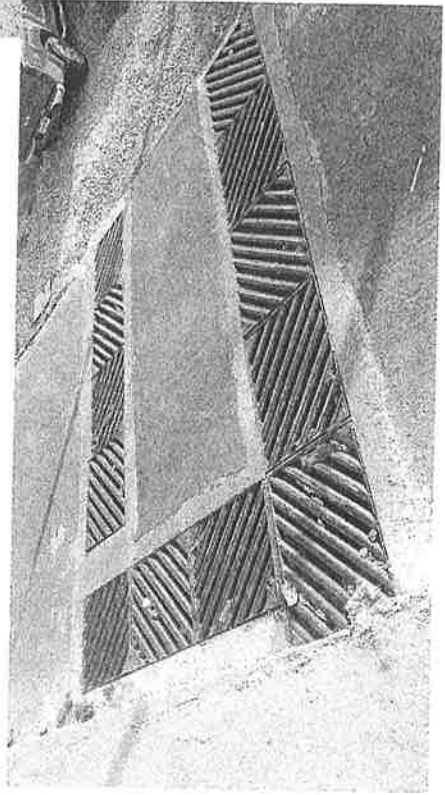
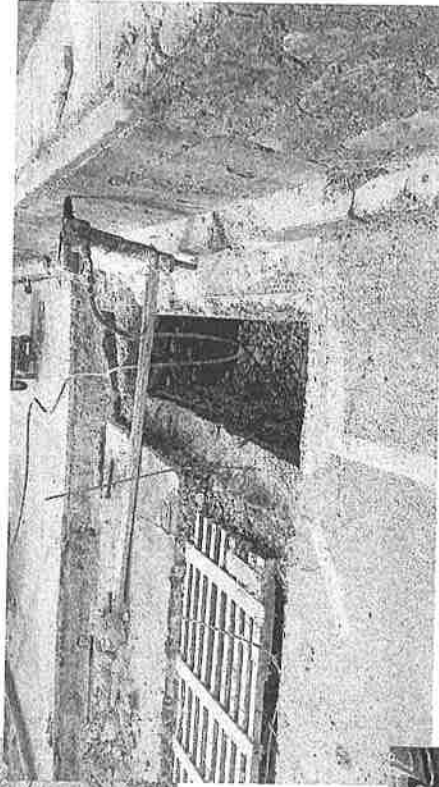
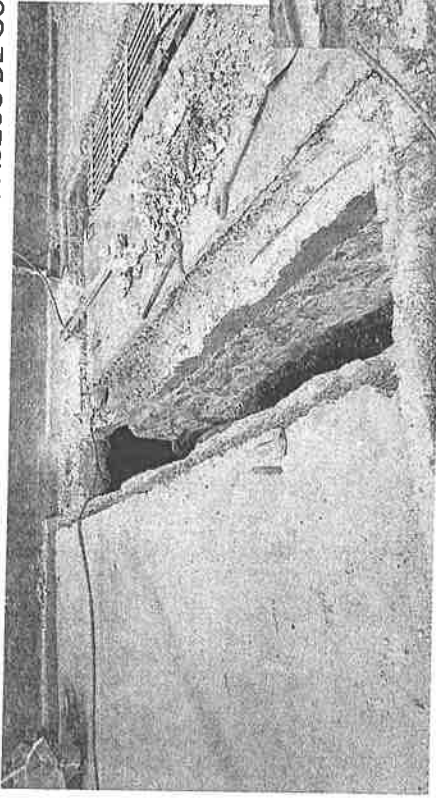
AV. VIALIDAD LA CANTERA ENTRE RAMIREZ CALDERON Y AV. SAN FELIPE



[Handwritten signature]

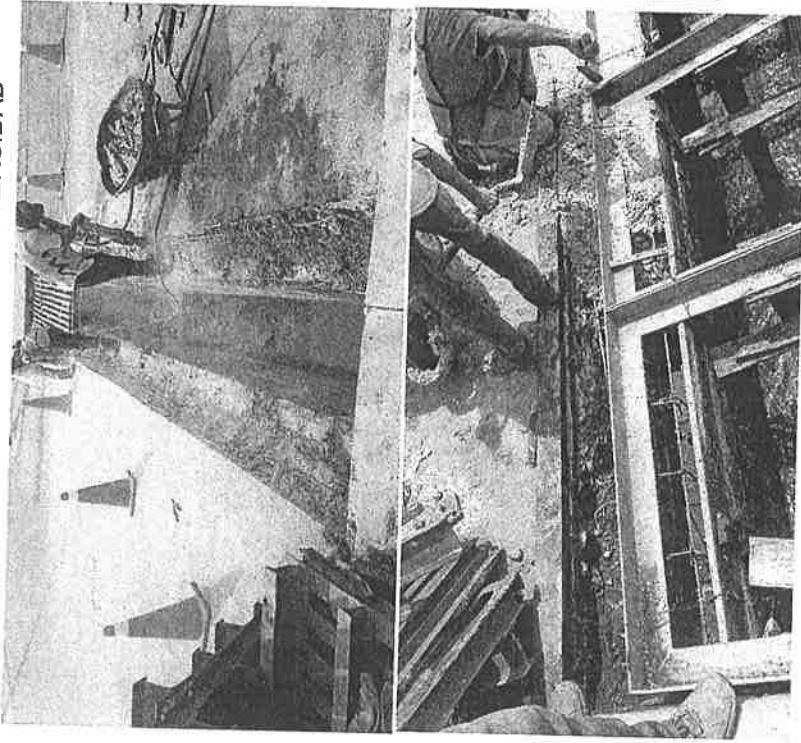
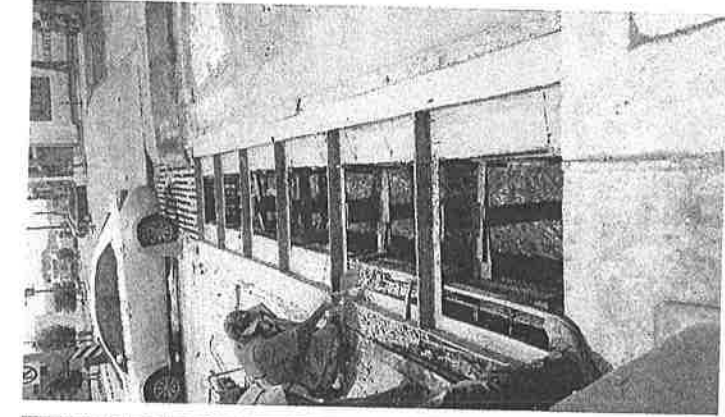
[Handwritten signature]

AV. COLON ENTRE PASEOS DE BACHINIVA Y PASEOS DE GUERRERO



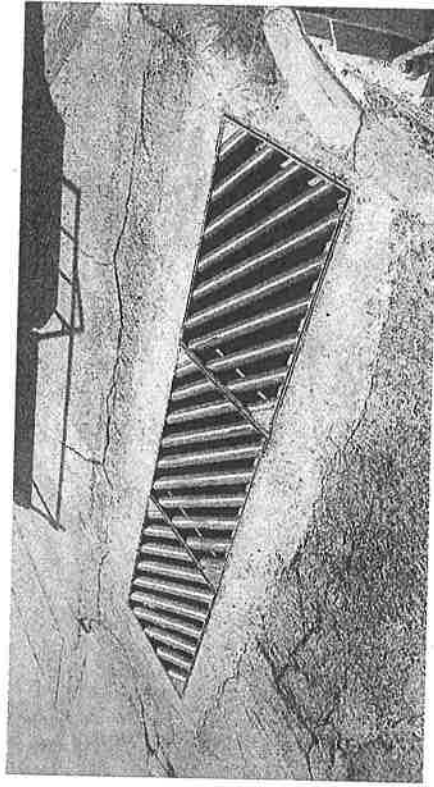
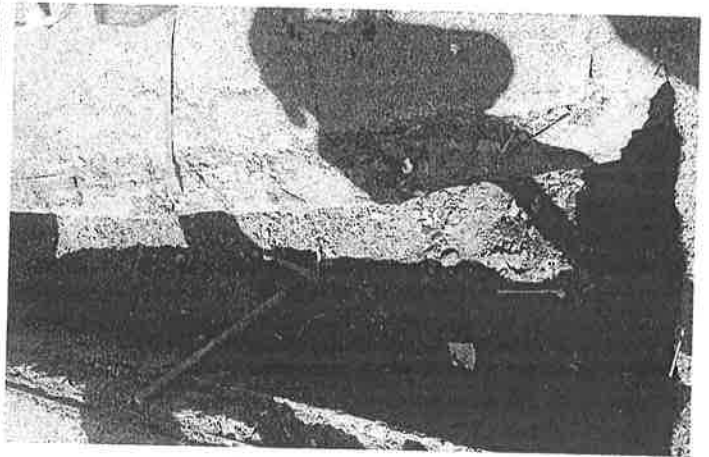
[Handwritten signature]

AV. BLAS CANO DE LOS RIOS Y AV. UNIVERSIDAD



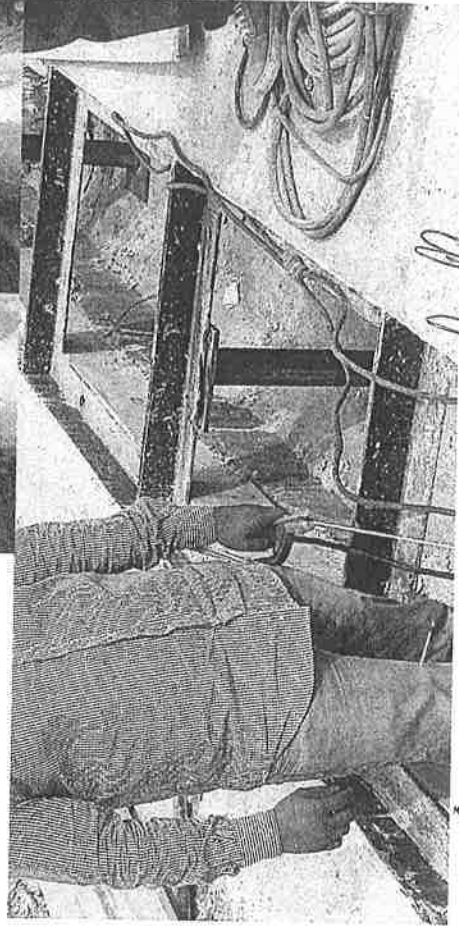
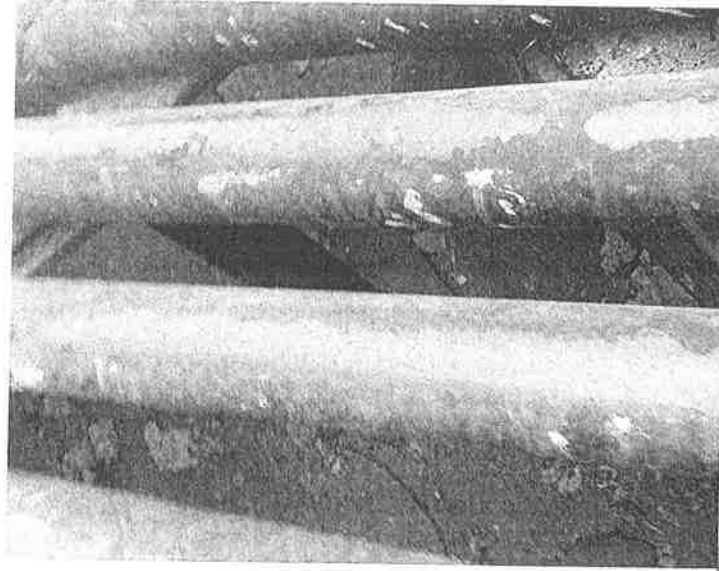
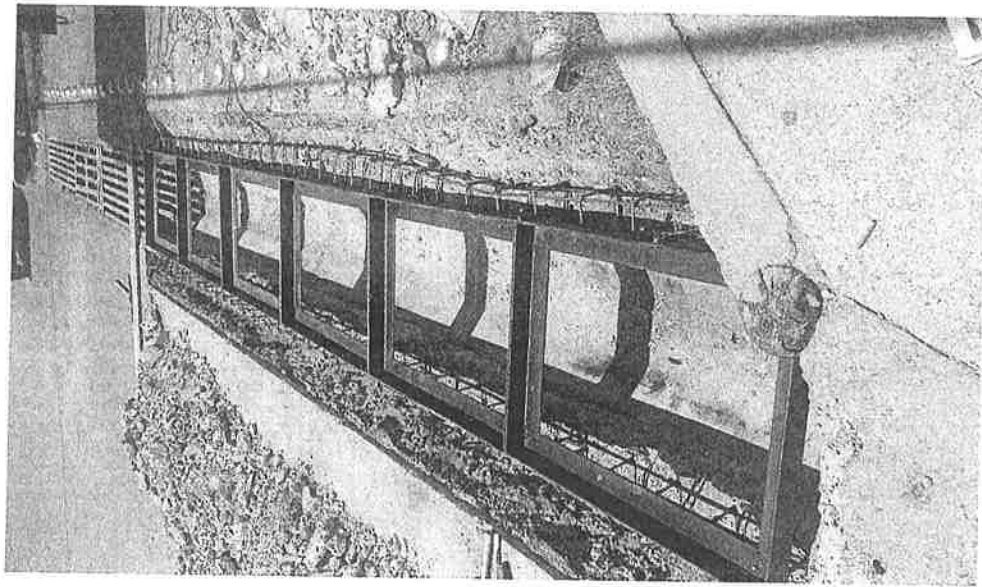
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

AV. ESTRADA BOCANEGRA Y DIVISION DEL NORTE



[Handwritten signature]

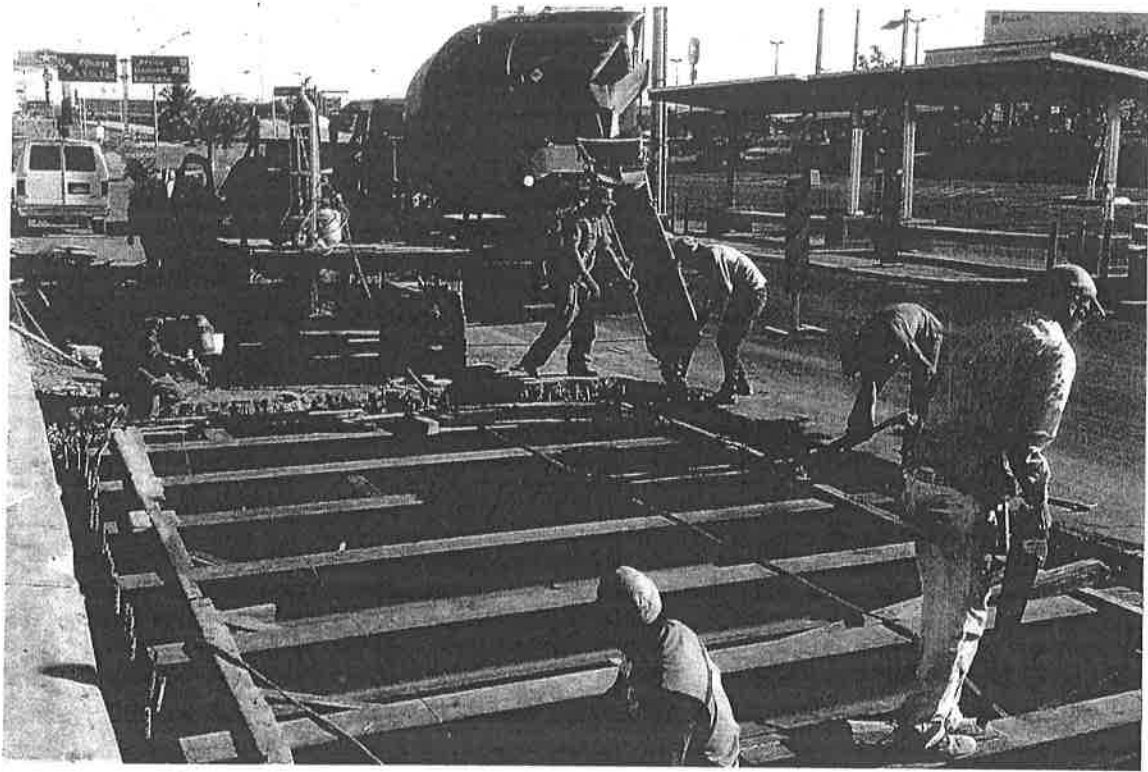
C. 21 Y C. RIVA PALACIO



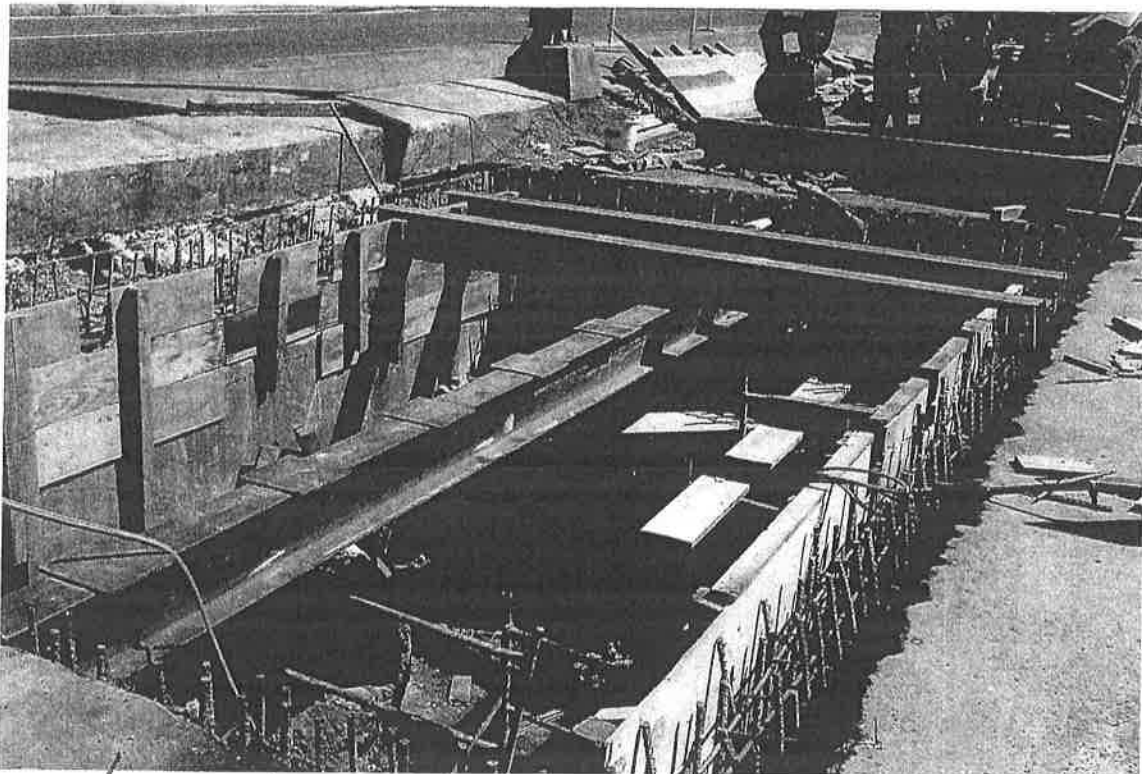
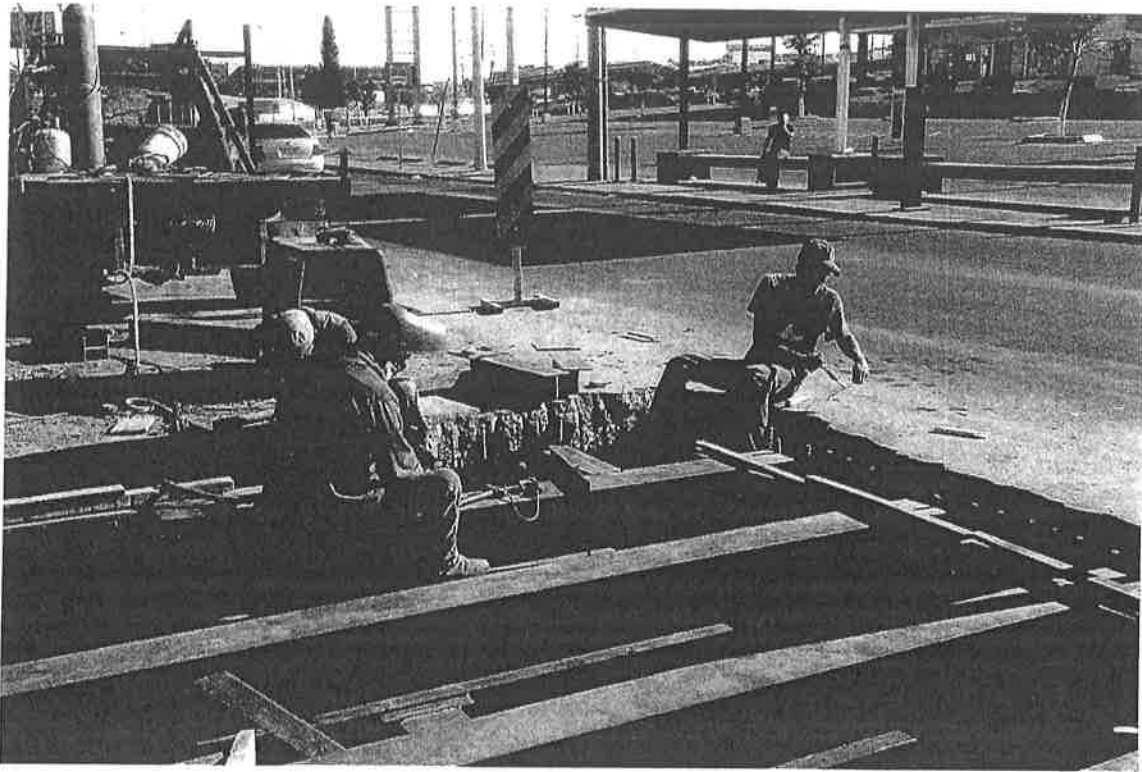
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

LAT. AV. COLON N-S Y AV. HOMERO



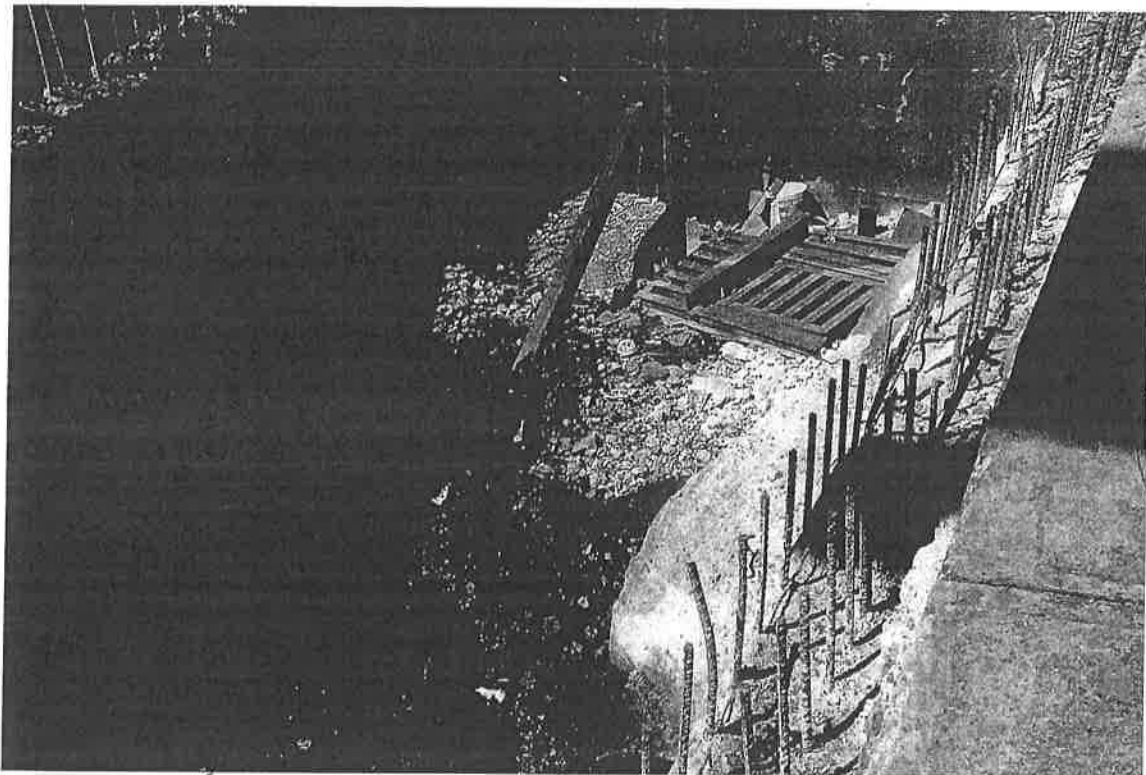
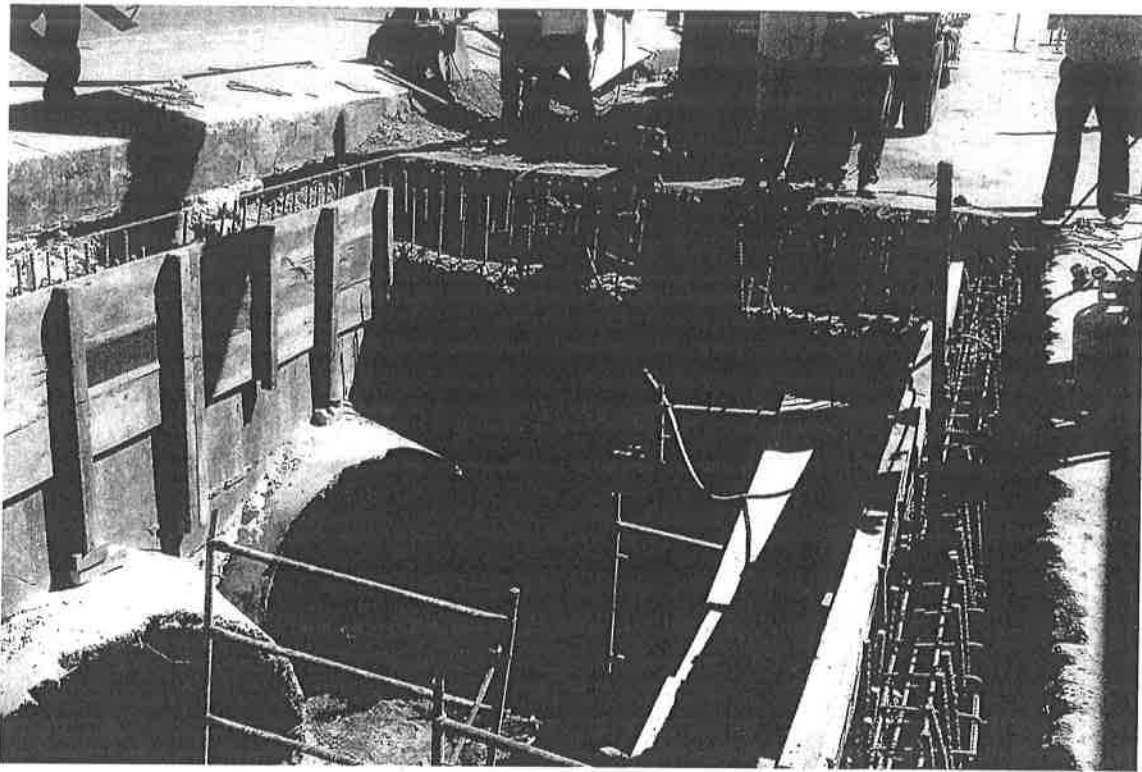
LAT. COLON N-S Y AV. HOMERO



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

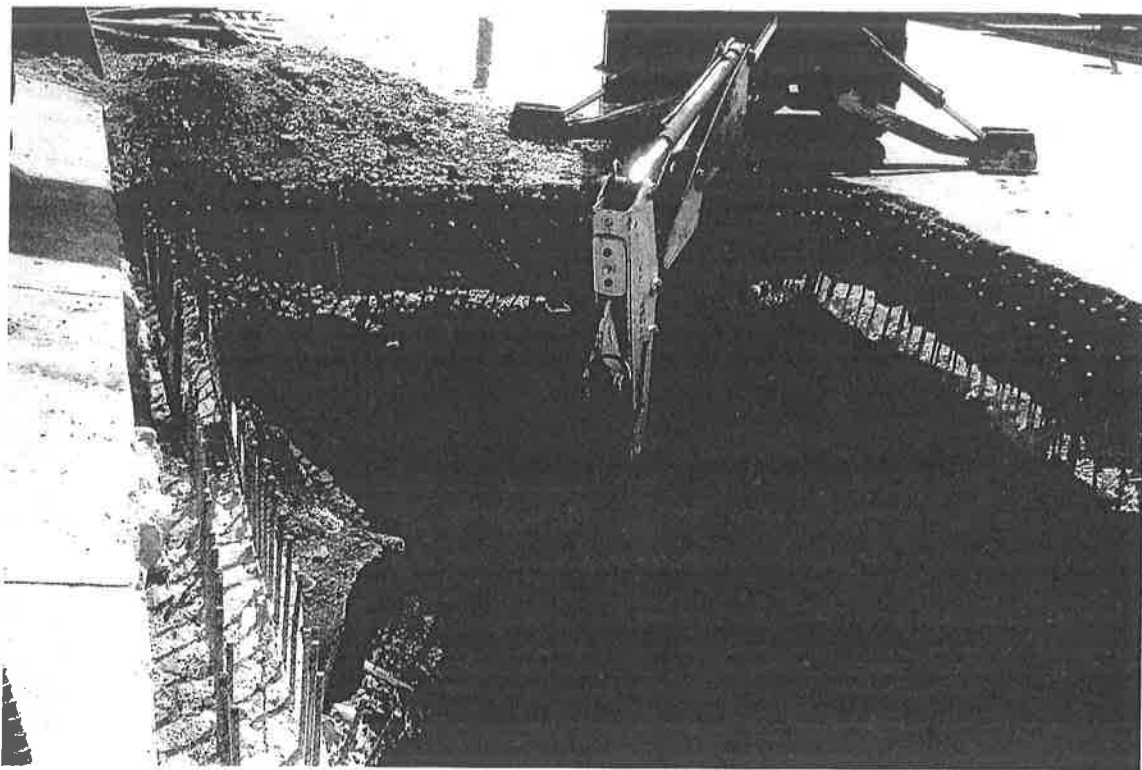
LAT. COLON N-S Y AV. HOMERO



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

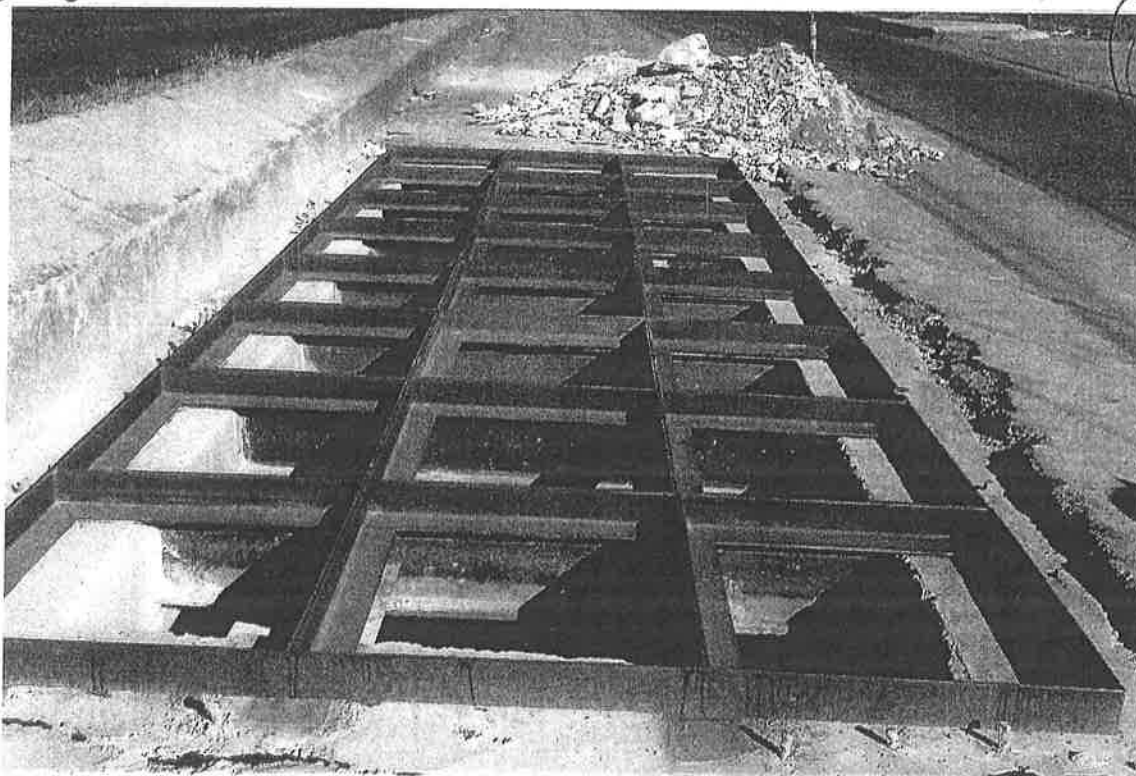
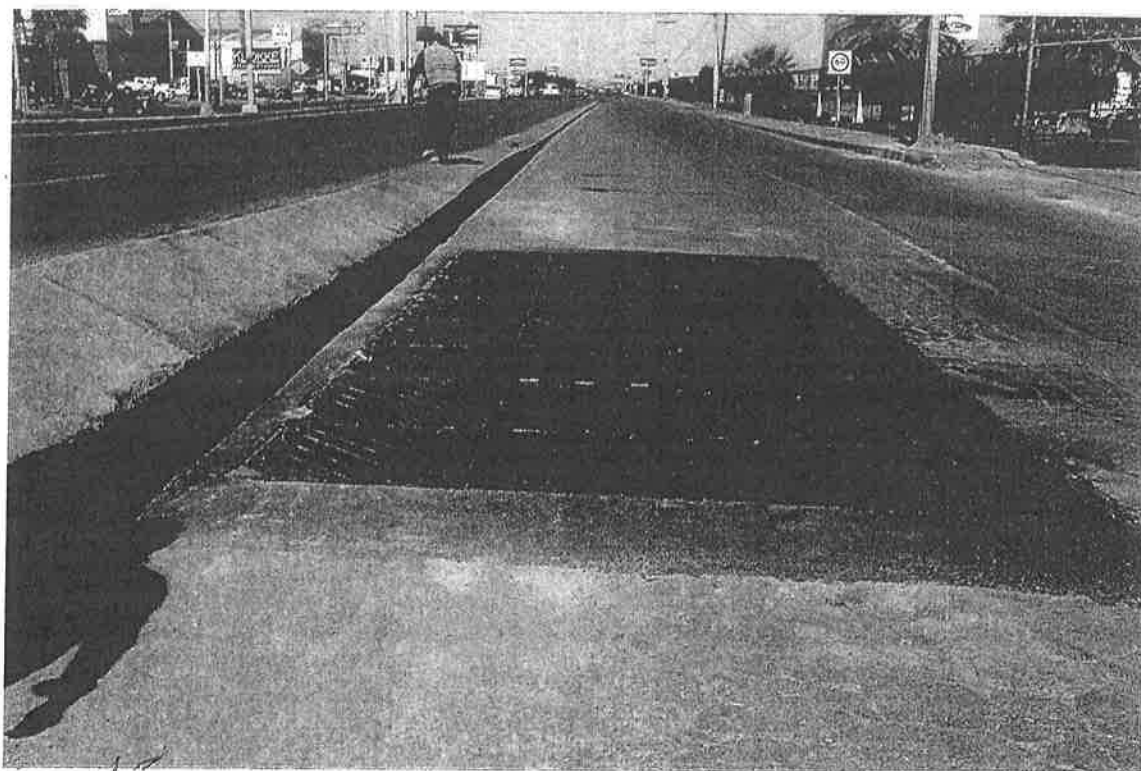
LAT. COLON N-S Y AV. HOMERO



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

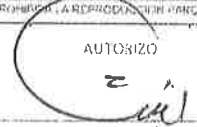
LAT. COLON S-N Y AV. HOMERO



**INFORME DE ENSAYE DE CONCRETO HIDRAULICO**

OBRA: COLADO DE REJILLAS		FECHA DE INFORME:	09-ago-17
LOCALIZACIÓN: CALLE RIVA PALACIO Y CALLE 21a. CHIHUAHUA, CHIH.			
STHAL CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.			
CHIHUAHUA, CHIH.			
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
MUESTRA No.	1		
TOMADA DE	REJILLA LADO ESTE EN C. RIVAPALACIO		
DATOS DE PROYECTO			
f'c (kg/cm ²)	250	MÉTODOS DE PRUEBA NORMALIZADOS APLICADOS: NMX-C-083-ONNCCE-2014 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPECIMENES NMX-C-109-ONNCCE-2013 CABECEO DE ESPECIMENES DE CONCRETO HIDRAULICO NMX-C-156-ONNCCE-2010 DETERMINACIÓN DEL REVENIMIENTO EN EL CONCRETO FRESCO NMX-C-160-ONNCCE-2004 ELABORACIÓN Y CURADO EN OBRA DE ESPECIMENES DE CONCRETO NMX-C-161-ONNCCE-2013 MUESTREO DE CONCRETO FRESCO	
REVENIMIENTO DE PROYECTO (cm)	10±2		
TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	37.0		
TEMPERATURA CONCRETO (°C)	36.0		
TAMAÑO MAX. DEL AGREGADO (mm)	19		
ADITIVO	NO		
DATOS DE LA OBRA			
EQUIPO DE MEZCLADO	REVOLVEDORA DE 1 SACO	CEMENTO	CPC 30-R
REMISIÓN	----	REVENIMIENTO (cm)	14.0
FORMA DE COMPACTACIÓN	VARILLADO ☒ VIBRADO ☐		
DATOS DEL ESPECIMEN			
IDENTIFICACIÓN	1-A		
DIAMETRO (cm)	15.0		
ALTURA (cm)	30.0		
ÁREA (cm ²)	176.7		
FECHA DE COLADO	02-ago-17		
FECHA DE RUPTURA	09-ago-17		
EDAD (DÍAS)	7		
DATOS DEL ENSAYE			
TIPO DE PRUEBA	COMPRESIÓN AXIAL		
PROCEDIMIENTO DE CURADO	CUARTO HUMEDO		
CARGA DE RUPTURA N (kgf)	43080		
RESISTENCIA MPa (kg/cm ²)	243.8		
% RESISTENCIA DE PROYECTO	97.5		
TIPO DE FALLA	1		
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES			
DE ACUERDO A LA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DÍAS DE EDAD, SE CONSIDERA QUE PROBABLEMENTE A LOS 28 CUMPLIRÁ CON LA DE PROYECTO.			
POR RESULTADOS DE ESTE INFORME SOLAMENTE LOS ELEMENTOS ENVIADOS PROHÍBESE LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO.			
 ING. FAUSTO JAVIER CHÁVEZ MARTÍNEZ AUTORIZO  ING. FAUSTO JAVIER CHÁVEZ MARTÍNEZ			

**INFORME DE ENSAYE DE CONCRETO HIDRAULICO**

OBRA: COLADO DE REJILLAS		FECHA DE INFORME:	30-ago-17
LOCALIZACIÓN: CALLE RIVA PALACIO Y CALLE 21a. CHIHUAHUA, CHIH.			
STHAL CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.			
CHIHUAHUA, CHIH.			
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
MUESTRA No.	1		
TOMADA DE	REJILLA LADO ESTE EN C. RIVAPALACIO		
DATOS DE PROYECTO			
f'c (kg/cm ²)	250	METODOS DE PRUEBA NORMALIZADOS APLICADOS: NMX-C-083-ONNCCE-2014 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPECIMENES NMX-C-109-ONNCCE-2013 CABECEO DE ESPECIMENES DE CONCRETO HIDRAULICO NMX-C-156-ONNCCE-2010 DETERMINACIÓN DEL REVENIMIENTO EN EL CONCRETO FRESCO NMX-C-160-ONNCCE-2004 ELABORACIÓN Y CURADO EN OBRA DE ESPECIMENES DE CONCRETO NMX-C-161-ONNCCE-2013 MUESTREO DE CONCRETO FRESCO	
REVENIMIENTO DE PROYECTO (cm)	10±2		
TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	37.0		
TEMPERATURA CONCRETO (°C)	36.0		
TAMAÑO MAX. DEL AGREGADO (mm)	19		
ADITIVO	NO		
DATOS DE LA OBRA			
EQUIPO DE MEZCLADO	REVOLVEDORA DE 1 SACO	CEMENTO	CPC 30-R
REMISIÓN	----	REVENIMIENTO (cm)	14.0
FORMA DE COMPACTACIÓN	VARILLADO ☒ VIBRADO ☐		
DATOS DEL ESPECIMEN			
IDENTIFICACIÓN	1-B	1-C	
DIAMETRO (cm)	15.1	15.1	
ALTURA (cm)	30.1	30.1	
ÁREA (cm ²)	179.1	179.1	
FECHA DE COLADO	02-ago-17	02-ago-17	
FECHA DE RUPTURA	30-ago-17	30-ago-17	
EDAD (DIAS)	28	28	
DATOS DEL ENSAYE			
TIPO DE PRUEBA	COMPRESIÓN AXIAL		
PROCEDIMIENTO DE CURADO	CUARTO HUMEDO		
CARGA DE RUPTURA N (kgf)	50370	49170	
RESISTENCIA MPa (kg/cm ²)	281.2	274.5	
% RESISTENCIA DE PROYECTO	112.5	109.8	
TIPO DE FALLA	1	4	
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES			
LA RESISTENCIA OBTENIDA A 28 DIAS DE EDAD, CUMPLE CON LA DE PROYECTO.			
CON REGISTRO DE ESTE INFORME COMO PRODUCTO DE LOS ELEMENTOS CAJADOS. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO.			
 AUTORIZO  ING. FAUSTO JAVIER CHÁVEZ MARTÍNEZ			

**INFORME DE ENSAYE DE CONCRETO HIDRAULICO**

OBRA: COLADO DE REJILLAS		FECHA DE INFORME:	20-sep-17
LOCALIZACIÓN: AV. COLORN ENTRE PASOES DE BACHINIVA Y P. DE GUERRERO CHIHUAHUA, CHIH.			
STHAL CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.			
CHIHUAHUA, CHIH.			
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
MUESTRA No.	1		
TOMADA DE	REJILLAS AV. COLON ENTRE PASEOS DE BACHINIVA Y P. DE GUERRERO		
DATOS DE PROYECTO			
$f'c$ (kg/cm ²)	250	METODOS DE PRUEBA NORMALIZADOS APLICADOS: NMX-C-083-ONNCCE-2014 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPECIMENES NMX-C-109-ONNCCE-2013 CABECEO DE ESPECIMENES DE CONCRETO HIDRAULICO NMX-C-156-ONNCCE-2010 DETERMINACIÓN DEL REVENIMIENTO EN EL CONCRETO FRESCO NMX-C-160-ONNCCE-2004 ELABORACIÓN Y CURADO EN OBRA DE ESPECIMENES DE CONCRETO NMX-C-161-ONNCCE-2013 MUESTREO DE CONCRETO FRESCO	
REVENIMIENTO DE PROYECTO (cm)	10±2		
TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	---		
TEMPERATURA CONCRETO (°C)	---		
TAMAÑO MAX. DEL AGREGADO (mm)	19		
ADITIVO	NO		
DATOS DE LA OBRA			
EQUIPO DE MEZCLADO	REVOLVEDORA DE 1 SACO	CEMENTO	CPC 30-R
REMISIÓN	----	REVENIMIENTO (cm)	13.0
FORMA DE COMPACTACIÓN	VARILLADO ☒ VIBRAO ☐		
DATOS DEL ESPECIMEN			
IDENTIFICACIÓN	1-A		
DIAMETRO (cm)	15.0		
ALTURA (cm)	30.0		
ÁREA (cm ²)	176.7		
FECHA DE COLADO	13-sep-17		
FECHA DE RUPTURA	20-sep-17		
EDAD (DÍAS)	7		
DATOS DEL ENSAYE			
TIPO DE PRUEBA	COMPRESIÓN AXIAL		
PROCEDIMIENTO DE CURADO	29280		
CARGA DE RUPTURA N (kgf)	29280		
RESISTENCIA MPa (kg/cm ²)	165.7		
% RESISTENCIA DE PROYECTO	66.3		
TIPO DE FALLA	1		
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES			
DE ACUERDO A LA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DÍAS DE EDAD, SE CONSIDERA QUE PROBABLEMENTE A LOS 28 CUMPLIRÁ CON LA DE PROYECTO.			
SE RECOMIENDA DE ESTE INFORME SOLO A EFECTOS DE REGISTRO Y FOLIO DE TRABAJO, LA INFORMACIÓN CON PARTIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO.			
ING. FAUSTO JAVIER CHÁVEZ MARTÍNEZ			



CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE ENSAYE DE CONCRETO HIDRAULICO

OBRA: COLADO DE REJILLAS		FECHA DE INFORME:		11-oct-17	
LOCALIZACIÓN: AV. COLON ENTRE PASOES DE BACHINIVA Y P. DE GUERRERO CHIHUAHUA, CHIH.					
STHAL CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.					
CHIHUAHUA, CHIH.					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA					
MUESTRA No.		1			
TOMADA DE		REJILLAS AV. COLON ENTRE PASEOS DE BACHINIVA Y P. DE GUERRERO			
DATOS DE PROYECTO					
$f'c$ (kg/cm ²)	250	METODOS DE PRUEBA NORMALIZADOS APLICADOS: NMX-C-083-ONNCCE-2014 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPECIMENES NMX-C-109-ONNCCE-2013 CABECEO DE ESPECIMENES DE CONCRETO HIDRAULICO NMX-C-156-ONNCCE-2010 DETERMINACIÓN DEL REVENIMIENTO EN EL CONCRETO FRESCO NMX-C-160-ONNCCE-2004 ELABORACIÓN Y CURADO EN OBRA DE ESPECIMENES DE CONCRETO NMX-C-161-ONNCCE-2013 MUESTREO DE CONCRETO FRESCO			
REVENIMIENTO DE PROYECTO (cm)	10±2				
TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	---				
TEMPERATURA CONCRETO (°C)	---				
TAMAÑO MAX. DEL AGREGADO (mm)	19				
ADITIVO	NO				
DATOS DE LA OBRA					
EQUIPO DE MEZCLADO	REVOLVEDORA DE 1 SACO	CEMENTO	CPC 30-R		
REMISIÓN	----	REVENIMIENTO (cm)	13.0		
FORMA DE COMPACTACIÓN	VARILLADO ☒	VIBRADO	☐		
DATOS DEL ESPECIMEN					
IDENTIFICACIÓN	1-B	1-C			
DIAMETRO (cm)	15.0	15.0			
ALTURA (cm)	30.0	30.0			
ÁREA (cm ²)	176.7	176.7			
FECHA DE COLADO	13-sep-17	13-sep-17			
FECHA DE RUPTURA	11-oct-17	11-oct-17			
EDAD (DÍAS)	28	28			
DATOS DEL ENSAYE					
TIPO DE PRUEBA	COMPRESIÓN AXIAL				
PROCEDIMIENTO DE CURADO	29280				
CARGA DE RUPTURA N (kgf)	45590	44440			
RESISTENCIA MPa (kg/cm ²)	258.0	251.5			
% RESISTENCIA DE PROYECTO	103.2	100.6			
TIPO DE FALLA	1	1			
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES					
LA RESISTENCIA OBTENIDA A 28 DÍAS DE EDAD, CUMPLE CON LA DE PROYECTO.					
LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME NO AFECTAN LOS ELEMENTOS ENSAYADOS NI LA RESPONSABILIDAD PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO					
		AUTORIZO ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ			

**INFORME DE ENSAYE DE CONCRETO HIDRAULICO**

OBRA: COLADO DE REJILLAS		FECHA DE INFORME:	06-nov-17
LOCALIZACIÓN: AV. COLON N-S FRENTE A SORIANA			
STHAL CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.			
CHIHUAHUA, CHIH.			
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
MUESTRA No.	2		
TOMADA DE	REJILLAS HOMERO Y COLON		
DATOS DE PROYECTO			
f'c (kg/cm ²)	250	METODOS DE PRUEBA NORMALIZADOS APLICADOS: NMX-C-083-ONNCCE-2014 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPECIMENES NMC-C-109-ONNCCE-2013 CABECERO DE ESPECIMENES DE CONCRETO HIDRAULICO NMX-C-156-ONNCCE-2010 DETERMINACIÓN DEL REVENIMIENTO EN EL CONCRETO FRESCO NMX-C-160-ONNCCE-2004 ELABORACIÓN Y CURADO EN OBRA DE ESPECIMENES DE CONCRETO NMX-C-161-ONNCCE-2013 MUESTREO DE CONCRETO FRESCO	
REVENIMIENTO DE PROYECTO (cm)	10±2		
TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	31.0		
TEMPERATURA CONCRETO (°C)	30.0		
TAMAÑO MAX. DEL AGREGADO (mm)	19		
ADITIVO	FLUIDIFICANTE		
DATOS DE LA OBRA			
EQUIPO DE MEZCLADO	CAMION MEZCLADOR AMERICAS	CEMENTO	CPC 30-R
REMISIÓN	--	REVENIMIENTO (cm)	13.0
FORMA DE COMPACTACIÓN	VARILLADO ☒	VIBRADO ☐	
DATOS DEL ESPECIMEN			
IDENTIFICACIÓN	2-A		
DIAMETRO (cm)	15.0		
ALTURA (cm)	30.0		
ÁREA (cm ²)	176.7		
FECHA DE COLADO	30-oct-17		
FECHA DE RUPTURA	06-nov-17		
EDAD (DIAS)	7		
DATOS DEL ENSAYE			
TIPO DE PRUEBA	COMPRESIÓN AXIAL		
PROCEDIMIENTO DE CURADO	CUARTO HUMEDO		
CARGA DE RUPTURA N (kgf)	44310		
RESISTENCIA MPa (kg/cm ²)	250.8		
% RESISTENCIA DE PROYECTO	100.3		
TIPO DE FALLA	1		
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES			
LA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DIAS DE EDAD, CUMPLE CON LA DE PROYECTO.			
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYE SON REPRESENTATIVOS DE LOS PUNTOS DE MUESTREO, PERO NO SE DEBE CONSIDERAR EL TOTAL DE ESTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO.			
		AUTORIZO	
		 ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ	

NOTA

21. Julio. 2017

001

① Con esta nota y fecha se da apertura a esta bitácora con el fin de asentarse los asuntos técnicos y administrativos que se generen durante la ejecución de la obra "SUSTITUCION Y NIVELACION A PAZ DE PAVIMENTO DE REJILLAS PLUVIALES EN LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD".

La DOPM y el contratista establecen de común acuerdo que las notas que no se firmen por cualquiera de las dos partes en el plazo de treinta días hábiles (según la Ley Federal del trabajo) a partir de la fecha de la anotación, se considerará aceptada por la parte que no haya firmado, así como que cualquier alteración o modificación a una nota la hará nula automáticamente. Las firmas registradas en la carátula y al calce de esta hoja son las autorizadas para la inspección de las obras y firma de estimaciones.

②

22. Julio. 2017

002

Habiendo entregado al contratista, con anticipación el proyecto (croquis) y ubicación del grupo de rejillas por remover, con esta fecha inicia los trabajos de este contrato removiendo la rejilla existente en C. Estrada Bocanegra y Av. División del Norte. Con el objeto de disminuir el tiempo de fraguado del concreto, y así la interrupción del tráfico, se autoriza el uso de cemento FRAGU MAX. El diseño de la dalín armada de desplante de los contramarcos es el siguiente:

El curado será encharcado continuo durante 3 horas.

- Varilla corrugada $\frac{3}{8}$ " (dos)
- Estribos $\frac{1}{4}$ " ϕ @ 20 cm
- Varilla corrugada $\frac{1}{2}$ " ϕ (dos).

Concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$

El concreto se mantendrá libre de tráfico durante 3 horas, mínima.

(3)

24. Julio. 2017

Debido a que el muro norte de la alcantarilla está inclinado se solicita al contratista lo demue-
la y construya otro con muro de block de concreto.
El contratista deberá entregar las rejillas exis-
tentes retiradas en C. Juan Escutia No. 2912, ilam-
do recibo de entrega.

(4)

26. Julio. 2017

Hoy se coló la dala de desplante del contramur-
co (nota 3).

(5)

27. Julio. 2017

Hoy se inició de noche, a las 22 horas, la renue-
lación de la rejilla de Cantera Norte. Por requeri-
mientos de Tránsito del Estado se terminó al
amanecer.

(6)

28. Julio. 2017

Hoy, durante la noche, se llevó a cabo la renue-
lación de la rejilla de Cantera Sur, terminándose
al amanecer.

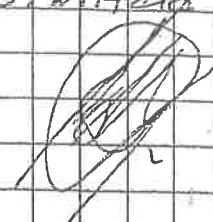
(7)

29. Julio. 2017

Se inicia la renovación de la rejilla en e. R. Pol-
CID Este, mitad Sur.

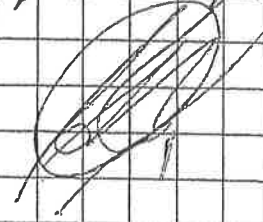
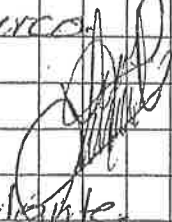
8) El contratista trabaja en el cimbrado y colocación del contramurco ya tarde se avela. Mitad Sur, C. Pura palacio Este

31. Julio 2017



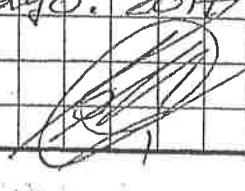
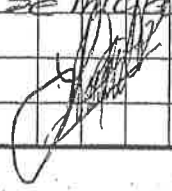
9) Se inicia a levantar la rejilla existente de C. Pura Palacio Este, lado Norte, y la demolición para dar paso a la dala de desplante de contramurco.

01. agosto 2017



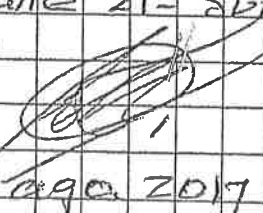
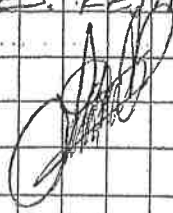
10) Colado de la dala de desplante. C. Pura Palacio Este, lado norte se inicia instalación de rejillas.

02. ago. 2017



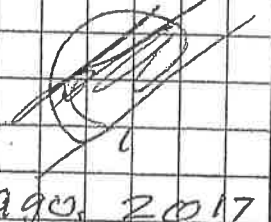
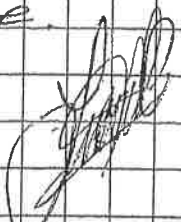
11) Se cueba dala de desplante. Rejilla Calle 21^a Sur lado Este

05. ago. 2017



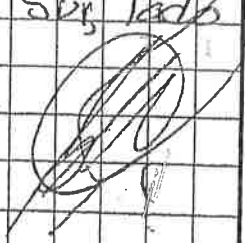
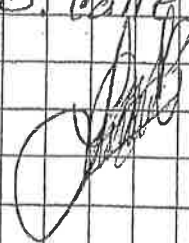
12) Se inician trabajos en Calle 21^a Sur lado oeste. Se solicita a contratista retirar escombros, en todas las obras, lo más pronto posible.

07. ago. 2017



13) Se lleva a cabo vaciado de concreto en dala de desplante de contramurco. Calle 21^a Sur lado Este.

10. ago. 2017



14)

se trabaja en instalación de rejillas, Calle 2a Sur, mitad oeste.

11. ago. 2017

15)

se inicia retiro de rejilla existente en C. R. Palacio Oeste, mitad sur.

12. ago. 2017

16)

Colado de la dala de delante. En todos los casos se ha prestado especial cuidado en que grava arena estén separados y limpios de contaminación. La dosificación del concreto se ha hecho en cubetas y se ha revuelto con revolvente a motor. Se ha cuidado que el revenimiento sea de aproximadamente 8 y se le ha solici-

10. ago. 2017

sigue nota (17). Corrección: sigue nota (16) (continúa). Todo el contratista que realice muestras de resistencia (cilindros). Así se seguirá haciendo, en C. R. Palacio Oeste, mitad sur.

OPB

17)

Se trabaja en instalación de rejillas (nota No 14).

17. ago. 2017

18)

se trabaja en demolición de tramo norte al antatilla C. R. Palacio Oeste ubicado con Calle 1a

18. ago. 2017

009
21. ago. 2017
⑨ Colado en alcantarilla de data de desplante (sub-
a 18).

22. ago 2017
⑩ se retira rejilla existente de alcantarilla en c.
Francisco Villa y Blvd Ortiz Mena (por la Ortiz
Mena)

25. ago 2017
⑪ Se revela en Ortiz Mena y Francisco Villa. Se hace la observación
que no se encuentra salida al fondo de conducción de agua
pluvial.

010
26. ago. 2017
⑫ Se inician los trabajos en rejilla de C. Blas Cano
y los Pinos y Av. Universidad, mitad norte de la re-
jilla.

28. ago. 2017
⑬ Trabajos de cimbrado e instalación de centramiento
(Nota 22).

⑭ Se cubre data de desplante, Blas Cano y Uni-
versidad, lado norte.

3. Ago. 2017

Retiro de rejilla existente, mitad sur, C. Blas Cano y Universidad.

02. Sept. 2017

Se trabaja en enmbrado y colocación de contramarcas en la rejilla de C. Blas Cano lado sur.

Se cuele en mitad sur, Blas Cano y 05. Sept. 2017 Universidad. Se inicia a instalar rejillas.

08. Sept. 2017

Durante la noche se inicia y termina el cambio de rejilla en alcantarilla de Av. Universidad, cuerpo norte-sur y C. Blas Cano de los ríos.

09. Sept. 2017

Se inician los trabajos de demolición para retirar rejilla existente en el conjunto de tres alcantarillas en lateral norte-sur de Av. Cristóbal Colón, entre P. de Bachinúa y P. de Guerrero.

3. Sept. 2017 Nota No. 30

Se cuele en salas de desplante de contramarcas en alcantarillas, Av. Colón norte-sur, entre paseos Bach. y Guerrero.

31D

15. Sept. 2017

Se instalan regillas y fribos puntal de 4" en alcantarilla de Nota 19 (Corrección: de nota No. 30).

15. Sept. 2017

32) Se inician trabajos de demolición en alcantarilla de lateral Sur-norte, frente a FORD para bajar conandas y placas, las vigas T de 10" y replante de los contramarcos, según proyecto requirido que se entregó al contratista. Igualmente se entregó al contratista proyecto de alcantarilla lateral Norte-Sur en C. Colón y Homero.

7

7

7

11

33)

23. Sept. 2017

Se crean las dalas de desplante para vigas de la estructura en C. Colón Sur-norte y Ave Homero. Se usó cemento normal.

25. Sept. 2017

34) Se instala el contramarco (cuadrícula) sobre las vigas T de la estructura (Nota 33).

25. Sept. 2017

35) Se inician los trabajos de demolición para retirar regilla existente en lateral Norte-sur de Ave C. Colón y Ave Homero, frente a Sionara.

29 SEPTIEMBRE 2017

SE CONTINUA CON LA DEMOLICION DE CONCRETO EXISTENTE PARA AJUSTAR VIGAS IPR DE 12", CON UN AVANCE DEL 50% EN REJILLA DE LAT. COLON N-S FRENTE SORIANA JUVENTUD

37) 04 OCTUBRE 2017

SE CONCLUYE LA DEMOLICION DEL CONCRETO HIDRAULICO PERIMETRAL Y SE INICIA LOS TRABAJOS DE DESASQUE DEL MATERIAL QUE ESTA OBSTRUYENDO LOS LA SALIDA DE AGUA. SE UTILIZA PERSONAL Y RETRO EXCAVADORA.

38) 06 OCTUBRE 2017

SE CONCLUYEN LABORES DE DESASQUE EN LA ALCANTARILLA.

EL CONTRATISTA PRESENTA EL PRECIO UNITARIO A REVISION DEL CONCEPTO RELATIVO A "LIMPIEZA Y RETIRO DE ASQUE" EN VIRTUD DE QUE NO SE CONSIDERO EN EL PRESUPUESTO ORIGINAL.

39) 09 OCTUBRE 2017

SE INICIA CON LABORES RELATIVOS AL RETIRO DEL ACERO EXISTENTE, UTILIZANDO EQUIPO DE CORTE Y RETRO EXCAVADORA.

(40) 13 OCTUBRE, 2017

SE CONCLUYE EL RETIRO DE ACERO EXISTENTE DE LA REJILLA DE LA LAT. AV. COLON N-S FRENTE SORIANA, ASI MISMO SE ESTA LABORANDO EN LA HABILITACION DE ACERO EN TALLER DE LA EMPRESA.

(41) 23 OCTUBRE, 2017

SE INICIAN LABORES DE INSTALACION DE VIGAS IPR DE 12' UTILIZANDO UNA RETROEXCAVADORA Y DE CIMENTADO DE LAS PAREDES.

(42) 27 OCTUBRE 2017

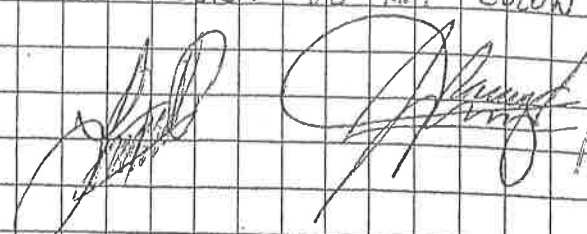
SE RECIBEN LOS TRABAJOS PARA PROCEDER AL COLADO DE LA REJILLA DE LA LAT. COLON N-S FRENTE SORIANA

(43) 30 OCTUBRE 2017

SE REALIZA EL COLADO DE LA ALCANTARILLA DE LA AV. COLON N-S FRENTE SORIANA, UTILIZANDOSE 8 M3 DE CONCRETO $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ PREMEZCLADO.

(44) 31 OCTUBRE 2017

SE INICIAN TRABAJOS DE INSTALACION DE MARCOS Y CONTRAMARCOS DE ACERO EN REJILLA DE AV. COLON N-S FRENTE SORIANA



(45) 10 NOVIEMBRE 2017

SE CONCLUYEN TRABAJOS DE INSTALACION DE MARCOS Y CONTRAMARCOS EN REJILLA DE AV. COLON N-S FRENTE SORIANA.

SE DAN POR TERMINADOS LAS TRABAJOS DE LA PRESENTE OBRA, CON ESTA FECHA.

