

# DOCUMENTOS CONVENIO 01 DE 2021



**De** <dolly.camacho@ibal.gov.co>

**Destinatario** <sgeneral@ibal.gov.co>

**Fecha** 2021-08-23 14:22

 DOCUMENTOS CONVENIO 01 DE 2021.PDF (~2,8 MB)

ADJUNTO DOCUMENTOS DEL ASUNTO PARA TRÁMITE PERTINENTE

310- 1495  
Ibagué, 17 de agosto de 2021.

Doctora  
OLGA LUCÍA LIÉVANO RODRIGUEZ  
SECRETARIA GENERAL  
IBAL S.A E.S.O OFICIAL  
Ciudad

*Donec  
10-08-21  
4.49*

**Referencia:** Convenio de cooperación No 001 del 03 de mayo de 2021, cuyo objeto es "AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y ECONÓMICOS EN RAZÓN DE LAS OBLIGACIONES LEGALES EXIGIDAS EN EL DECRETO 1077 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE REDES SECUNDARIAS DE ACUEDUCTO UBICADAS EN EL DISTRITO HIDROSANITARIO N° 7 Y ENTREGA DE ESTAS AL IBAL S.A. E.S.P OFICIAL".

**Asunto:** Remisión acta final y soportes del convenio en referencia.

Respetada Doctora Olga Lucia:

Por medio de la presente me dijo a usted con el fin de allegarle los siguientes documentos originales, correspondientes al acta final del convenio en referencia, lo anterior para su respectivo tramite y así reposen dentro de la carpeta de archivo de gestión de la secretaria general.

Documentos:

- Acta Final
- Memoria de Calculo
- Acta modificatoria No 1 (Excel)
- Acta Modificatoria No 1 (Word)
- Informe de ejecución de obra y topografía con su respectivo plano en medio físico y digital.

Cordialmente,



**DILEY VANESSA BARRERO OLAYA**  
Líder Gestión De Acueducto

Proyectó: Ing. Carlos Mario Montaña Hernández



ACTA FINAL DE OBRA SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: G-E-R-009
FECHA VIGENCIA: 2021-03-15
VERSIÓN: 03
Página 1 de 2

CONVENIO No. 001 DEL 03 DE MARZO 2021

OBJETO: Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y económicos en razón de las obligaciones legales vigentes en el decreto 1077 de 2015, para la construcción de redes secundarias de acueducto abastecidas en el Manizale No. 7 y entrega de estas a IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL.
COOPERANTES: IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL Y MULTICONSTRUCCIONES JP SAS
INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR: ING. VANESSA BARRERO OLAYA

Valor Total del Convenio \$ 106.000.882
Plazo Total del Convenio 36 (36) meses
Fecha Inicialización 26 de Marzo de 2021
Fecha Terminación 27 de Mayo de 2021
Fecha de Elaboración Presente Acta 17 de Mayo de 2021
Valor Acta Final \$ 105.998.730.40

Table with columns: ACTIVIDAD, UNID, CANT., VALUNT, VTOTAL, ACTIVIDAD, UNID, CANT., VALUNT, VALOR, CANT., VTOTAL. It lists various construction activities like 'Localización y Replanteo Topográfico', 'Retirolaje de pavimento', etc., with their respective quantities and costs.

BALANCE DEL CONVENIO

VALOR DEL CONVENIO (asignaciones de: 1. Aporte del 70% de MULTICONSTRUCCIONES JP SAS (\$106.000.882)) \$ 106.000.882.00

VALOR DE RESULTADOS COOPERANTES \$ 105.998.730.40
VALOR DEL RESULTADO COOPERANTES \$ 4.151.60
VALOR DEL RESULTADO IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL \$ -
VALOR DEL RESULTADO IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL \$ -
SUMAS IGUALES \$ 106.000.882.00 \$ 106.000.882.00

PLAZO DE OBRA Y SERVICIO DEL CONTRATO LE OBRA CONSTITUYE LA OBLIGACIÓN DE ENTREGA DE LA OBRA EN BUENA FE Y SALVO CON LOS PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES DE EL Y DE SUS TRABAJADORES

VALOR A PAGAR (EN DÍGITOS) DEBIDO A LOS PAGOS DEBIDOS DEL CONVENIO

Signature of DILEY VANESSA BARRERO OLAYA, Supervisor and Cooperant.

Signature of DILEY VANESSA BARRERO OLAYA, Lider Gestión del Acueducto Supervisora.

**SOPORTE DEL ACTA No.** 001 **PERIODO DEL ACTA CORRESPONDIENTE** Del 25 de marzo al 27 de mayo de 2021


**OBJETO** Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y económicos en razón de las obligaciones legales exigidas en el Decreto 1077 de 2016, para la construcción de redes secundarias de acueducto ubicadas en el distrito No. 7 y entrega de estas al IBAL S.A E.S.P.OFICIAL.


**CONVENIO No.** 001 03 de marzo 2021

**CONTRATISTA** MULTICONSTRUCCIONES P.SAS


**ITEM** 1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRAFICO

ING VANESSA BARRERO OLAYA

FECHA	LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES		CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL ACUMULADO	ESQUEMA
		Largo	Ancho				
MARZO- ABRIL DE 2021	ANDEN TORREON SANTA ANA,	2.40		2.40		2.40	
	CALLE 123 CRUCE DE VIA	10.30		10.30		10.30	
	ANDEN COLEGIO COMFATOLIMA	3.30		3.30		3.30	
	ANDEN CRA 8	437.00		437.00		437.00	
	CALZADA 1 CRA 8	8.00		8.00		8.00	
	ANDEN SEPARADOR CRA 8A	2.00		2.00		2.00	
	CALZADA 2 CRA 8	8.00		8.00		8.00	
	ANDEN EMPALME	3.84		3.84		3.84	
<b>TOTAL</b>						<b>474.84</b>	

**Firma:** 

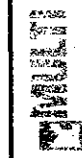
**Cooperante**  
ING. LUIS JAIME JIMENEZ PORTILLA  
MULTICONSTRUCCIONES JP S/

**Firma:** 

**Supervisor**  
ING VANESSA BARRERO OLAYA  
IBAL S.A E.S.P







**MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA**

Versión

Vigencia e partir de 25 de marzo de 2021

01

**SOPORTE DEL ACTA No.** 001 **PERIODO DEL ACTA CORRESPONDIENTE** Del 25 de marzo al 27 de mayo de 2021

**OBJETO** Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y económicos en razón de las obligaciones legales exigidas en el decreto 1077 da 2015, para la construcción de redes secundarias de acueducto ubicadas en el distrito No. 7 y entrega de estas al IBALESA E.S.P OFICIAL.

**CONVENIO No.** 001 03 de marzo 2021 **SUPERVISOR PROYECTO** ING VANESSA BARRERO OLAYA

**CONTRATISTA** MULTICONSTRUCCIONES JP SAS

**ITEM** 6.21 CORTE DE PAVIMENTO RIGIDO CON CORTADORA

FECHA	LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES		CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL ACUMULADO	ESQUEMA
		Largo	Ancho				
ABRIL DE 2021	ANDEN TORREON SANTA ANA	2.40		2		4.80	
	ANDEN COLEGIO COMFATOLIMA	3.30		2		6.60	
	ANDEN CRA 8	437.00		1		437.00	
	ANDEN SEPARADOR CRA 8A	2.00		2		4.00	
	ANDEN EMPALME	3.84		2		7.68	
						0.00	
<b>TOTAL</b>						<b>460.08</b>	

Firma:

Cooperante  
ING. LUIS JAIME JIMENEZ PORTILLA  
MULTICONSTRUCCIONES JP SAS

Firma:

Supervisor  
ING VANESSA BARRERO OLAYA  
IBALESA E.S.P




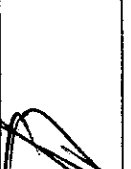





**SOPORTE DEL ACTA No.** 001 **PERIODO DEL ACTA CORRESPONDIENTE** Del 25 de marzo al 27 de mayo de 2021  
**OBJETO** Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y económicos en razón de las obligaciones legales exigidas en el decreto 1077 de 2015, para la construcción de redes secundarias de acueducto ubicadas en el distrito No. 7 y entrega de estas al IBAL S.A.E.S.P. OFICIAL.


**CONTENIDO No.** 001 03 de marzo 2021 **SUPERVISOR PROYECTO** ING VANESSA GARRERO OLAYA  
**CONTRATISTA** MULTICONSTRUCCIONES JP SAS  
**ITEM** 3.1 EXCAVACION A MAQUINA (0-2) MEN MATERIAL CONGLOMERADO


FECHA	LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES		CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL ACUMULADO	ESQUEMA
		Largo	Ancho				
ABRIL DE 2021	CALLE 123 CRUCE DE VIA	10.30	0.6	0.94	5.8092	5.8092	
	ANDEN COLEGID COMFATOLIMA	3.30	0.6	0.94	1.8612	1.8612	
	ANDEN CRA 8	437.00	0.6	0.95	249.09	249.09	
	CALZADA 1 CRA 8	8.00	0.6	0.94	4.512	4.512	
	ANDEN SEPARADOR CRA 8A	2.00	0.6	0.95	1.14	1.14	
	CALZADA 2 CRA 8	8.00	0.6	0.95	4.56	4.56	
<b>TOTAL</b>						<b>266.9724</b>	

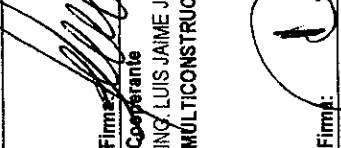
**Firma:**   
**Cooperante**  
 ING. LUIS JAIME JIMENEZ PORTILLA  
 MULTICONSTRUCCIONES JP SA

**Firma:**   
**Supervisor**  
 ING VANESSA BARRERO OLAYA  
 IBAL S.A.E.S.P.

**SOPORTE DEL ACTA No.** 001 **PERIODO DEL ACTA CORRESPONDIENTE** Del 25 de marzo al 27 de mayo de 2021  
**OBJETO** Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y económicos en razón de las obligaciones legales exigidas en el decreto 1077 de 2015, para la construcción de redes secundarias de acueducto ubicadas en el distrito No. 7 y entrega de estas al IBAL S.A.E.S.P. OFICIAL.  
**CONVENIO No.** 001 03 de marzo 2021  
**CONTRATISTA** MULTICONSTRUCCIONES JP SAS  
**ITEM** 3.2 EXCAVACION A MANO (P-2) W EN MATERIAL CONGLOMERADO **SUPERVISOR PROYECTO** ING VANESSA BARRERO OLAYA **UNIDAD** M3

FECHA	LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL ACUMULADO	ESQUEMA
		Largo	Ancho	Profundo				
ABRIL DE 2021	CARRERA 8a ENTRE CALLE 123 Y 124	6.00	0.8	1.0	4.8		4.8	
	TREVISO	2.00	0.8	1.0	1.6		1.6	
	APIQUE 1 TUBERIA	1.00	1.0	1.5	1.5		1.5	
	APIQUE 2 TUBERIA	1.20	1.8	1.2	2.882		2.882	
	ANDEN EMPALME	2.00	0.6	1.0	1.2		1.2	
<b>TOTAL</b>							<b>11.892</b>	

**Firma:**   
**Cooperante**  
 ING. LUIS JAIME JIMENEZ PORTILLA  
 MULTICONSTRUCCIONES JP SA

**Firma:**   
**Supervisor**  
 ING VANESSA BARRERO OLAYA  
 IBAL S.A.E.S.P



**MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA**

Vigencia a partir de 25 de marzo de 2021

Versión

01

SOPORTE DEL ACTA No. 001

PERIODO DEL ACTA CDRRESPONDIENTE

Del 25 de marzo al 27 de mayo de 2021

OBJETO: Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y económicos en razón de las obligaciones legales exigidas en el decreto 1077 de 2015, para la construcción de redes secundarias de acueducto ubicadas en el distrito No. 7 y entrega de estas al IBAL S.A.E.S.P. OFICIAL.

CONVENIO No. 001 08 de marzo 2021


CONTRATISTA MULTICONSTRUCCIONES JP SAS


SUPERVISOR PROYECTO

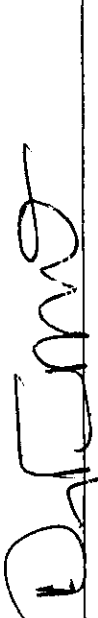
ING VANESSA BARRERO OLAYA

ITEM 10.3.4 SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PRESION PVC RDE 28 Pds\*

UNIDAD ML

FECHA	LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES		CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL ACUMULADO	ESQUEMA
		Largo	Ancho Profundo				
ABRIL DE 2021	ANDEN TORREON SANTA ANA	2.40				2.40	
	CALLE 123 CRUCE DE VIA	10.30				10.30	
	ANDEN COLEGIO COMFATOLIMA	3.30				3.30	
	ANDEN CRA 8	437.00				437.00	
	CALZADA 1 CRA 8	8.00				8.00	
	ANDEN SEPARADOR CRA 8A	2.00				2.00	
CALZADA 2 CRA 8	8.00				8.00		
ANDEN EMPALME	3.84				3.84		
TOTAL						474.84	

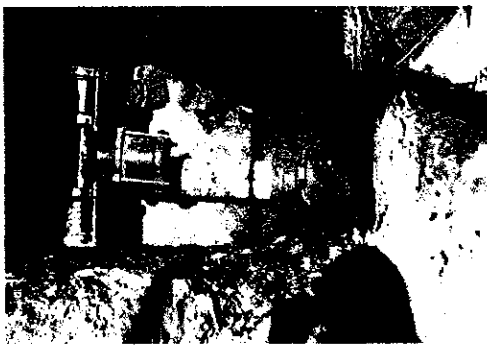
Firma:   
 Coordinador  
 ING LUIS JAIME JIMENEZ PORTILLA  
 MULTICONSTRUCCIONES JP SAS


Firma:   
 Supervisor  
 ING VANESSA BARRERO OLAYA  
 IBAL S.A.E.S.P




<b>MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA</b>		Versión
Vigencia a partir de 25 de marzo de 2021		01

<b>SOPORTE DEL ACTA No.</b>	001	<b>PERIODO DEL ACTA CORRESPONDIENTE</b>	Del 25 de marzo al 27 de mayo de 2021
<b>OBJETO</b>	Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y económicos en razón de las obligaciones legales exigidas en el decreto 1077 de 2015, para la construcción de redes secundarias de acueducto ubicadas en el distrito No. 7 y entrega de estas al IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL.		
<b>CONVENIO No.</b>	001 03 de marzo 2021		
<b>CONTRATISTA</b>	MULTICONSTRUCCIONES JP SAS		
<b>ITEM</b>	8.12 SUMINISTRO TEE HD 8" X 6" EXTREMUM PARA JUNTA HIDRAULICA		
		<b>SUPERVISOR PROYECTO</b>	ING VANESSA BARRERO OLAYA

FECHA	LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES		CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL ACUMULADO	ESQUEMA
		Largo	Ancho Profundo				
MAYO DE 2021	ANDEN TORREON SANTA ANA ANDEN POR CARRERA 86			1.00 1.00		1.00 1.00	
<b>TOTAL</b>						<b>2.00</b>	

**Firma:**   
**Cognomine**  
 ING. LUIS JAIME JIMENEZ PORTILLA  
 MULTICONSTRUCCIONES JP SAS

**Firma:**   
**Supervisor**  
 ING VANESSA BARRERO OLAYA  
 IBAL S.A. E.S.P.


**SOPORTE DEL ACTA No.** 001 **PERIODO DEL ACTA CORRESPONDIENTE** Del 25 de marzo al 27 de mayo de 2021

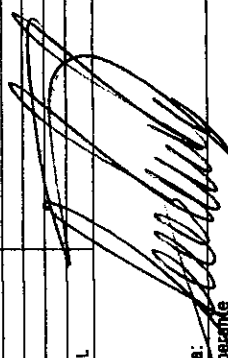
Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y económicos en razón de las obligaciones legales exigidas en el decreto 1077 de 2015, para la construcción de redes secundarias de acueducto ubicadas en el distrito No. 7 y entrega de estas a IBSAL S.A E.S.P OFICIAL.


**OBJETO** 001 03 de marzo 2021  
MULTICONSTRUCCIONES JP SAS

**CONTRATISTA** 05. INSTALACION DE ACCESORIOS DE 6" Y 8"

**ITEM** SUPERVISOR PROYECTO ING VANESSA BARRERO OLAYA

FECHA	LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL ACUMULADO	ESQUEMA
		Largo	Ancho	Profundo				
MAYO DE 2021	ANDEN TORREON SANTA ANA (Union universal de 8")				2.00	2.00		
	ANDEN POR CARRERA 8a (Union universal de 8")				2.00	2.00		
	ACCESO TREVISO (Union universal de 6")				2.00	2.00		
	ANDEN POR CARRERA 5 CALLE 131 COSTADO CIUDAD TORREON (Union universal de 6")				3.00	3.00		
	ANDEN POR CARRERA 8a (Union universal de 6")				1.00	1.00		
<b>TOTAL</b>						<b>10.00</b>		

Firma:   
 Cooperante  
 ING. LUIS JAIME JIMENEZ PORTILLA  
 MULTICONSTRUCCIONES JP SA

Firma:   
 Supervisor  
 ING VANESSA BARRERO OLAYA  
 IBSAL S.A E.S.P







**MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA**

Vigencia a partir de 25 de marzo de 2021

Version

01

**SOPORTE DEL ACTA No.** 001 **PERIODO DEL ACTA CORRESPONDIENTE** Del 25 de marzo al 27 de mayo de 2021

**OBJETO** Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y económicos en razón de las obligaciones legales exigidas en el decreto 1077 de 2015, para la construcción de redes secundarias de acueducto ubicadas en el distrito No. 7 y entrega de estas al IBAL S.A.E.S.P. OFICIAL.


**SUPERVISOR PROYECTO** ING VANESSA BARRERO OLAYA

**CONVENIO No.** 001 03 de marzo 2021

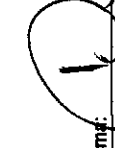
**CONTRATISTA** MULTICONSTRUCCIONES JP SAS

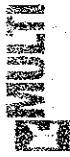
**ITEM** 1.12 RECEBO EN ZANJA COMPACTADO C0.15 mts MEDIO MECANICO

M3

FECHA	LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL ACUMULADO	ESQUEMA
		Largo	Ancho	Profundo				
ABRIL-MAYO DE 2021	CALLE 123 CRUCE DE VIA	10.30	0.6	0.94	5.8092		5.8092	
	ANDEN COLEGIO COMFATOLIMA	3.30	0.6	1.8612	1.8612		1.8612	
	ANDEN CRA 8	437.00	0.6	0.95	249.09		249.09	
	CALZADA 1 CRA 8	8.00	0.6	0.94	4.512		4.512	
	ANDEN SEPARADOR CRA 8A	2.00	0.6	0.95	1.14		1.14	
	CALZADA 2 CRA 8	8.00	0.6	0.95	4.56		4.56	
<b>TOTAL</b>							<b>266.9724</b>	

Firma:   
 Cooperante  
 ING JAIME JAIME JIMENEZ PORTILLA  
 MULTICONSTRUCCIONES JP S

Firma:   
 Supervisor  
 ING VANESSA BARRERO OLAYA  
 IBAL S.A.E.S.P.



MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

Versión

Vigencia a partir de 25 de marzo de 2021

01

SOPORTE DEL ACTA No.	001	PERIODO DEL ACTA CORRESPONDIENTE	Del 25 de marzo al 27 de mayo de 2021
OBJETO	Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y económicos en razón de las obligaciones legales exigidas en el decreto 1077 de 2015, para la construcción de redes secundarias de acueducto ubicadas en el distrito No. 7 y entrega de estas al IBA S.A.E.S.P. OFICIAL.		
CONVENIO No.	001 03 de marzo 2021		
CONTRATISTA	MULTICONSTRUCCIONES JP SAS		
ITEM	SUPERVISOR PROYECTO		
	ING VANESSA BARRERO OLAYA		
	M3		

FECHA	LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES		CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL ACUMULADO	ESQUEMA
		Largo	Ancho Profundo				
MAYO DE 2021	CALLE 123 CRUCE DE VIA	10.30	0.6	6.18		6.18	
	CALZADA 1 CRA 8	8.00	0.6	4.8		4.8	
	CALZADA 2 CRA 8	8.00	0.6	4.8		4.8	
TOTAL						15.78	

Firma:   
 Cooperante  
 ING. LUIS JAIME JIMENEZ FORTILLA  
 MULTICONSTRUCCIONES JP SAS

Firma:   
 Supervisor  
 ING VANESSA BARRERO OLAYA  
 IBA S.A.E.S.P.

**SOPORTE DEL ACTA No.** 001 **PERIODO DEL ACTA CORRESPONDIENTE** Del 25 de marzo al 27 de mayo de 2021

**OBJETO** Aumentar esfuerzos técnicos, administrativos y económicos en razón de las obligaciones legales exigidas en el decreto 1077 de 2015, para la construcción de redes secundarias de acueducto ubicadas en el distrito No. 7 y entrega de estas al IBAL S.A.E.S.P. OFICIAL.

**CONTENIDO No.** 001.03 de marzo 2021

**CONTRATISTA** MULTICONSTRUCCIONES JP SAS

**ITEM** 5.13 ANDEN EN CONCRETO E=0.10M (con alisado y nivelación) **SUPERVISOR PROYECTO** ING VANESSA BARRERO OLAYA

FECHA	LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL ACUMULADO	ESQUEMA
		Largo	Ancho	Profundo				
MAYO DE 2021	ANDEN CARRERA 8a	1.20	1.00				1.20	
		1.20	1.20				1.44	
		1.60	1.00				1.60	
		1.60	1.20				1.92	
		1.60	1.20				1.92	
		1.60	1.50				2.40	
		2.00	1.50				3.00	
		1.90	0.80				1.52	
		1.60	1.00				1.60	
		2.20	1.50		2		3.30	
						6.00		
						3.45		
						5.25		
<b>TOTAL</b>						<b>34.60</b>		

**Firma:**

**Cooperante**

ING. LUIS JAIME JIMENEZ FORTILLA

**MULTICONSTRUCCIONES JP:**

**Firma:**

**Supervisor**

ING VANESSA BARRERO OLAYA

IBAL S.A.E.S.P.





ACTA DE MODIFICACIÓN DE CANTIDADES E INCORPORACIÓN DE ÍTEMS NO PREVISTOS

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN


CÓDIGO: GJR-007  
 FECHA VIGENCIA: 12/01-07-15  
 VERSIÓN: 02

CONVENIO DE COOPERACION No:	Valor Convenio	\$ 106,000,882
OBJETO	Plazo	SEIS (6) MESES
COOPERANTE	Valor Anticipo	50.00
SUPERVISOR:	Fecha Inicio	25 DE MARZO DE 2021
	Fecha Terminación	27 DE MAYO DE 2021
	Fecha Presente Acta	15 DE ABRIL DE 2021

ITEMS	ACTIVIDAD	CONDICIONES CONTRACTUALES				CONDICIONES ACTUALIZADAS				
		UND	CANT	VMUNIT	VTOTAL	(+/-)	CANT	VALOR	CANT	VTOTAL
1	localización y replanteo topografico	ML	524	\$ 4,445	\$ 2,329,180	-	-49.16	-\$ 218,516	-474.84	\$ 2,110,664
20.1	Señalización en Guadua c/3 m y Polisombra de H= 2 metros	ML	50	\$ 13,948	\$ 697,400	-	0.00	\$ 0	50.00	\$ 697,400
6.2	Corte en concreto Flexible con cortadora	ML	62	\$ 15,119	\$ 937,378	-	-9.30	-\$ 140,607	52.70	\$ 796,771
6.21	Corte en concreto Rígido con cortadora	ML	570	\$ 17,929	\$ 10,219,530	-	-109.92	-\$ 1,970,756	460.08	\$ 8,248,774
6.22	Rotura de Pavimento Flexible	M3	2.25	\$ 92,968	\$ 209,178	-	-0.67	-\$ 62,474	1.58	\$ 146,704
6.23	Rotura de Pavimento Rígido	M3	28.5	\$ 123,328	\$ 3,514,848	+	7.38	\$ 910,161	35.88	\$ 4,425,009
3.1	Excavación a mano (2-0) m en material comun	M3	130	\$ 27,889	\$ 3,625,570	+	136.97	\$ 3,820,023	266.97	\$ 7,445,593
20.4	Excavación a mano (2-0) m en material conglomerado	M3	80	\$ 32,994	\$ 2,639,520	-	-68.31	-\$ 2,253,820	11.69	\$ 395,700
10.3.4	Suministro e instalación Lecho en Arena Para Tubería	M3	80	\$ 54,470	\$ 4,357,600	-	-29.95	-\$ 1,631,377	50.05	\$ 2,726,224
8.11	Suministro e instalación tubería Presion PVC RDE 26 Ø 6"	ML	524	\$ 105,995	\$ 55,541,360	-	-49.16	-\$ 5,210,714	474.84	\$ 50,330,646
8.12	Suministro Tee HD 6" x 6" Extremo para Junta hidraulica	UND	1	\$ 104,418	\$ 104,418	+	0.00	\$ 0	1.00	\$ 104,418
8.5	Suministro Tee HD 8" x 6" Extremo para Junta hidraulica	UND	2	\$ 154,188	\$ 308,376	+	0.00	\$ 0	2.00	\$ 308,376
8.5	Instalación de accesorios de 6" y 8"	UND	9	\$ 70,505	\$ 634,545	+	1.00	\$ 70,505	10.00	\$ 705,050
9.28	Suministro e Instalación Valvula de Compuerta Sello de Bronce Vastago no Ascendente Extremo Liso PVC de 6"	UND	3	\$ 2,286,909	\$ 6,860,727	-	-1.00	-\$ 2,286,909	2.00	\$ 4,573,818
5.5	Concreto de 20.7 Mpa (3,000 Psi) para atraques	M3	1	\$ 630,560	\$ 630,560	-	0.00	\$ 0	1.00	\$ 630,560
1.11	Rellenos con material de excavación, compactado c/15 cms	M3	130	\$ 17,605	\$ 2,288,650	-	-130.00	-\$ 2,288,650	0.00	\$ 0
1.12	Recebo en zanja Compactado C/0.15 mts Medio Mecanico	M3	80	\$ 61,583	\$ 4,926,640	+	186.97	\$ 11,514,321	266.97	\$ 16,440,961
6.1	Reconstrucción Pavimento Asfaltico E= 3" Incluye mezcla asfaltica e=3", base granular, E=0.25M y subbase E=0.30m	M2	2.25	\$ 161,358	\$ 363,056	+	13.53	\$ 2,183,174	15.78	\$ 2,546,229
6.7	Reconstrucción Placa concreto Rígido 3,000 psi e=15cm	M2	6	\$ 128,931	\$ 773,586	-	-6.00	-\$ 773,586	0.00	\$ 0
5.13	Anden en concreto e= 0.10 m (conplastado y nivelación)	M2	28.5	\$ 76,728	\$ 2,186,748	+	6.10	\$ 468,041	34.60	\$ 2,654,789
1.6	Cargue y Retiro de sobrantes habra 8.kms de camino	M2	104	\$ 27,423	\$ 2,851,992	-	-77.63	-\$ 2,128,815	26.37	\$ 723,177
<b>VALOR TOTAL</b>					<b>\$ 106,000,882</b>			<b>\$ 0</b>		<b>\$ 106,000,882.00</b>

*[Signature]*  
 LOS ANGELES JIMENEZ PORTILLA  
 R MULTICONSTRUCCIONES JP S.A  
 COOPERANTE

*[Signature]*  
 DILEY VANESSA BARRERO OLAYA  
 PROFESIONAL ESPECIALIZADO III  
 Grupo Técnico Gestion Acueducto

	<b>ACTA DE MODIFICACIÓN DE CANTIDADES Y FIJACIÓN DE PRECIOS E ÍTEMS NO PREVISTOS</b>  <b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> GJ-R-006
		<b>FECHA VIGENCIA:</b> 2016-10-12
		<b>VERSIÓN:</b> 02
		<b>Página 1 de 4</b>

<b>CONVENIO DE COOPERACION No 001 DEL 03 DE MARZO DE 2021</b>	
<b>Numero:</b>	
<b>CONTRATANTE:</b>	<b>EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO S.A. E.S.P OFICIAL – IBAL S.A. E.S.P OFICIAL</b>
<b>COOPERANTE:</b>	<b>MULTICONSTRUCCIONES JP S.A.S</b>
<b>OBJETO</b>	<b>AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y ECONÓMICOS EN RAZÓN DE LAS OBLIGACIONES LEGALES EXIGIDAS EN EL DECRETO 1077 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE REDES SECUNDARIAS DE ACUEDUCTO UBICADAS EN EL DISTRITO HIDROSANITARIO N° 7 Y ENTREGA DE ESTAS AL IBAL S.A. E.S.P OFICIAL.</b>
<b>VALOR:</b>	<b>CIENTO SEIS MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y DOS PESOS MONEDA CORRIENTE (\$ 106.000.882)</b>
<b>PLAZO:</b>	<b>SEIS (6) MESES</b>
<b>SUPERVISOR:</b>	<b>DILEY VANESSA BARRERO OLAYA – Líder Gestión De Acueducto</b>
<b>FECHA DE INICIO:</b>	<b>25 DE MARZO DE 2021</b>
<b>FECHA DE TERMINACIÓN</b>	<b>24 DE SEPTIEMBRE DE 2021</b>


El 15 de abril de 2021, se reunieron en la ciudad de Ibagué, los suscritos, a saber: **DILEY VANESSA BARRERO OLAYA** en su condición de Supervisora del Convenio, en nombre y representación de la **EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO S.A. E.S.P OFICIAL**, identificada con NIT 800.089.809-6, de una parte; y por la otra, **LUIS JAIME JIMENEZ PORTILLA** identificado con Cédula de Ciudadanía No. 79.645.334, en su calidad de **COOPERANTE**, con el fin de modificar, revisar e incorporar las cantidades y fijar los precios de los ítems no previstos del convenio en mención.

Las actividades que se describen a continuación son de obligatoria ejecución por los siguientes motivos:

1. El ítem 1,1 Localización y Replanteo Topográfico se redujo de 524 MI a 474.84 MI, debido a que según lo teórico y/o planos se proyectó esa cantidad, cuando se ejecutó la actividad los ml reales fue la resultante de lo instalado.
2. El ítem 20.1 Señalización en guadua c/3m y poli sombra de H=2 metros, no se modifíco
3. El ítem 6.2 Corte en concreto Flexible con cortadora, se redujo de 62 ml a 52.70 ml debido a la cantidad real de ml de tubería instalados.


*M*



	<b>ACTA DE MODIFICACIÓN DE CANTIDADES Y FIJACIÓN DE PRECIOS E ÍTEMS NO PREVISTOS</b>  <b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> GJ-R-006
		<b>FECHA VIGENCIA:</b> 2016-10-05
		<b>VERSIÓN:</b> 02
		<b>Página 2 de 4</b>


4. El ítem 6.21 Corte en concreto Rígido con cortadora, se redujo de 570 ml a 460.08 ml debido a la cantidad real de ml de tubería instalados.
5. El ítem 6.22 Rotura de pavimento flexible, se redujo de 2.25 m3 a 1.58m3 debido a la cantidad real de ml de tubería instalados.
6. El ítem 6.23 Rotura de pavimento rígido, se aumentó de 28.5 m3 a 35.88 m3 debido a la cantidad real de ml de tubería instalados.
7. El ítem 3.1 Excavación a mano (2-0) m en material común, aumento de 130 m3 a 266.97 m3 debido a que se tuvieron profundidades aprox. 0.95m. En este ítem se realizaron las excavaciones a máquina.
8. El ítem 3.2 Excavación a mano (2-0) m en material conglomerado, se redujo de 80 m3 a 11.69 m3 debido a que la mayoría de las excavaciones se realizaron a máquina y las áreas donde se realizaron manual fueron puntuales como los apiques para la conexión de la válvula, etc.
9. El ítem 20.4 Suministró de Instalación Lecho en Arena para Tubería, se redujo de 80 m3 a 50.05 m3 a la cantidad real de ml de tubería instalados.
10. El ítem 10.3.4 Suministro e Instalación tubería Presión PVC RDE 26 Ø 6", se redujo de 524 ml a 474.84 ml debido a que según lo teórico y/o planos se proyectó esa cantidad, cuando se ejecutó la actividad los ml reales fue la resultante de lo instalado.
11. El ítem 8.11 Suministro Tee HD 6" x 6" Extremo para junta hidráulica, no se modificó.
12. El ítem 8.12 Suministro Tee HD 8" x 6" Extremo para junta hidráulica, no se modificó.
13. El ítem 8.5 Instalación de Accesorios de 6" y 8", se redujo de 3 unidades a 2 unidades, debido a que se requirieron para los puntos del empalme.
14. El ítem 9.28 Suministro e Instalación Válvula de Compuerta Sello de Bronce Vástago no Ascendente Extremo Liso PVC de 6", aumentó de 9 unidades a 10 unidades, debido a que fueron las necesarias para los puntos del empalme.
15. El ítem 5.5 Concreto de 20,7 Mpa (3.000 PSI) para atraques, se redujo de 3 unidades a 2 unidades, no se modificó.
16. El ítem 1.11 Rellenos con material de la excavación C/15m, No se ejecutó, ya que los rellenos se realizaron en su totalidad en recebo.

SM

	<b>ACTA DE MODIFICACIÓN DE CANTIDADES Y FIJACIÓN DE PRECIOS E ÍTEMS NO PREVISTOS</b>  <b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>	CÓDIGO: GJ-R-006
		FECHA VIGENCIA: 2016-10-05
		VERSIÓN: 02
		Página 3 de 4

17. El ítem 1.12 Recebo en zanja Compactado C/ 0,15 mts Medio Mecánico, aumentó de 80 m3 a 266.97 m3, relacionado con las cantidades de excavación en material común y de acuerdo a ml de tubería instalada.
18. El ítem 6.1 Reconstrucción Pavimento Asfaltico E= 3" Incluye mezcla asfáltica e=3", base granular, E=0.25M y subbase E=0.30m, aumento de 2.25 M2 a 15.78 M2, de acuerdo a cantidades reales ejecutadas.
19. El ítem 6.7 Reconstrucción Placa concreto Rígido 3,000 psi e=15cm, No se ejecutó, ya que lo que se instalaron fueron losetas prefabricadas sobre andén.
20. El ítem 5.13 Andén en concreto e= 0,10 m (con alistado y nivelación), aumentó de 28.5 m2 a 34.60 m2, de acuerdo a áreas encontradas e intervenidas en la ejecución de la instalación de la tubería.
21. El ítem 1.6 Cargue y Retiro de sobrantes hasta 8 kms a mano, se redujo de 104 m3 a 26.37 m3, cantidades de acuerdo a áreas intervenidas.


DESCRIPCIÓN	CANT	V/R UNIT
<b>Preliminares</b>		
Localización y Replanteo topográfico	474.84	\$ 4.445,00
Rellenos con material de excavación, compactado c/15 cms	0,00	\$ 17.605,00
Recebo en zanja Compactado C/ 0,15 mts Medio Mecánico	266.97	\$ 61.583,00
Cargue y Retiro de sobrantes hasta 8 kms a mano	26.37	\$ 27.423,00
<b>Excavaciones a mano De 0 a 2m en seco</b>		
En Material Común	266.97	\$ 27.889,00
En Material Conglomerado	11.69	\$ 32.994,00
<b>Concretos</b>		
Concreto de 20,7 Mpa (3.000 PSI) para atraques	1.00	\$ 630.560,00
Andén en concreto e= 0,10 m (con alistado y nivelación)	34.60	\$ 76.728,00
<b>Obras de Pavimentación</b>		
Reconstrucción Pavimento Asfaltico E= 3" Incluye mezcla asfáltica e=3", base granular, E=0.25M y subbase E=0.30m	15.78	\$ 161.358,00
Corte en concreto Flexible con cortadora	52.70	\$ 15.119,00
Corte en concreto Rígido con cortadora	460.08	\$ 17.929,00
Rotura de Pavimento Flexible	1.58	\$ 92.968,00
Rotura de Pavimento Rígido	35.88	\$ 123.328,00
Reconstrucción Placa concreto Rígido 3,000 psi e=15cm	0.00	\$ 128.931,00

	<b>ACTA DE MODIFICACIÓN DE CANTIDADES Y FIJACIÓN DE PRECIOS E ÍTEMS NO PREVISTOS</b>  <b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>	CÓDIGO: GJ-R-006
		FECHA VIGENCIA: 2016-10-05
		VERSIÓN: 02
		Página 4 de 4

Otros		
Señalización en Guadua c/3 m y Polisombra de H= 2 metros	50	\$ 13.948,00
Suministro e Instalación Lecho en Arena Para Tubería	50.50	\$ 54.470,00
<b>Instalación de tubería PVC presión</b>		
Suministro e Instalación tubería Presión PVC RDE 26 Ø 6"	474.84	\$ 105.995,00
<b>Suministro e instalación de Accesorios</b>		
Suministro Tee HD 6" x 6" Extremo para junta hidráulica	1.00	\$ 104.418,00
Suministro Tee HD 8" x 6" Extremo para junta hidráulica	2.00	\$ 154.188,00
Instalación de accesorios de 6" y 8"	10.00	\$ 70.505,00
Suministro e Instalación Válvula de Compuerta Sello de Bronce Vástago no Ascendente Extremo Liso PVC de 6"	2.00	\$ 2.286.909,00

Analizando lo anterior, se determinó que dentro de los ítems pactados contractualmente, se actualizan de acuerdo a cantidades acordadas. Por lo tanto el cooperante ejecuta las actividades sin ninguna novedad.

Para constancia se firma la presente acta por los que en ella intervinieron,

  
**LUIS JAIME JIMENEZ PORTILLA**  
 R.L MULTICONSTRUCCIONES JP S.A.S  
 Cooperante

  
**DILEY VANESSA BARRERO OLAYA**  
 Líder Gestión De Acueducto  
 Supervisora



Ibagué, junio de 2021

Señores  
Ing. Diley Vanessa Barrero Olaya  
Líder de Acueducto  
IBAL S.A E.S. P OFICIAL  
Ciudad



IBAL S.A. ESP. OFICIAL  
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN  
CORRESPONDENCIA RECIBIDA

No. RADICADO: 0658

FECHA: 16 JUN 2021 HORA: 7:58

FOLIOS: libre MATRICULA \_\_\_\_\_

RECIBIDO POR: Zs Leunoc

un CD  
un plano

C.E.M 1584-2021

**ASUNTO:** Entrega Informe CONVENIO 001 DEL 23 DE MARZO DE 2021

Por medio del presente nos permitimos hacer entrega de la carpeta con las evidencias trabajadas en la obra de la carrera 8° según CONVENIO 001 DEL 25 DE MARZO DEL PRESENTE AÑO firmado entre las partes, para la Conexión de la red de 8" de la calle 123 con carrera 8 y para hacer la malla hidráulica con la red de 6" que atraviesa la calle 131 con carrera 8 en la entrada de Montecarlo, Según disponibilidad N° 12 del 8 de abril de 2019 de red hidráulica con una longitud sobre la carrera 8 iniciando en la calle 123 con conexión de red existente de 8" empalme de en la válvula de 6" con longitud de 5.00ml, seguido en línea recta hasta frente del conjunto Treviso trabajos por ante jardín, seguida intervención por ciclo ruta hasta culminar de 445.00 ml en RDE - 26 de 6" y cruzando la carrera 8 el longitud de 30.00 ml en RDE - 26 de 6". Que se realizara por el costado andén, ubicado en la Carrera 8 N° 123-200 La Cabaña 2 del Barrio el Salado, con Matricula Inmobiliaria 350-178854 y ficha catastral N° 01-10-1040-0004-000.

Anexos

- 1 CD
- 1 PLANO
- Carpeta azul con 116 folios, información con registros fotográficos, cronograma, presupuesto y demás.

*Marlana Castañeda C.*

Arq. Marlana Castañeda C.

Coordinador diseño y trámites

Dirección correspondencia

Cra 6° N° 53 - 29 oficina piso 12 Torre Empresarial

coordinadordisen@torreonsas.com

3212698793



INFORME FINAL DE OBRA



**CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO  
"CONEXIÓN A LA RED DE 8" DE LA CALLE 123 CON  
CARRERA 8 Y PARA HACER MALLA HIDRAULICA CON  
LA RED DE 6" QUE ATRAVIESA A LA CALLE 131 CON  
CARRERA 8**

**IBAGUÉ  
MAYO DE 2021.**



INFORME FINAL DE OBRA



## CONTENIDO

INFORMACIÓN DEL CONTRATO.....	3
INTRODUCCIÓN .....	4
ORGANIGRAMA DE OBRA .....	5
DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO DE ACTIVIDADES .....	6
CONCLUSIONES.....	9
REGISTRO FOTOGRÁFICO .....	10
REGISTRO FOTOGRAFICO .....	15
REGISTRO FOTOGRAFICO .....	16
REGISTRO FOTOGRAFICO .....	17
REGISTRO FOTOGRAFICO .....	18
REGISTRO FOTOGRAFICO .....	19
ANEXOS.....	20



INFORME FINAL DE OBRA



**CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO "CONEXIÓN A LA RED DE 8"  
DE LA CALLE 123 CON CARRERA 8 Y PARA HACER MALLA HIDRAULICA  
CON LA RED DE 6" QUE ATRAVIESA A LA CALLE 131 CON CARRERA 8**

**INFORMACIÓN DEL CONTRATO**

<b>CONTRATANTE:</b>	EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO S.A E.S.P OFICIAL-IBAL S.A E.S.P OFICIAL
<b>COOPERANTES:</b>	IBAL S.A ESP. OFICIAL Y MULTICONSTRUCCIONES JP SAS
<b>LUGAR DE OBRA:</b>	CRA 8NO 123-200 BRR SANTA ANA
<b>PROYECTO:</b>	CIUDAD TORREÓN
<b>CONTRATISTA:</b>	MULTICONSTRUCCIONES JP S.A.S.
<b>NIT:</b>	860.523.122
<b>DIRECCION:</b>	Cra. 6 # 53-29 Piso 12 Torreón Empresarial
<b>TELÉFONO:</b>	4271960
<b>SUBCONTRATISTA:</b>	CONSTRUCCIONES JYC SAS
<b>NIT:</b>	901.165.931-9
<b>PLAZO:</b>	SEIS (6) MESES
<b>CONVENIO No. 001</b>	03 de marzo 2021
<b>FECHA INICIO DE OBRA:</b>	25 de marzo de 2021
<b>FECHA TERMINACION DE OBRA:</b>	27 de mayo de 2021
<b>OBJETO DEL CONTRATO:</b>	Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y económicos en razón de las obligaciones legales exigidas en el decreto 1077 de 2015, para la construcción de redes secundarias de acueducto ubicadas en el distrito No. 7 y entrega de estas al IBAL S.A E.S.P OFICIAL.



INFORME FINAL DE OBRA



## INTRODUCCIÓN

Para optimizar el sector del distrito 7 y garantizar la continuidad y presión en el flujo de agua potable, se da inicio a la ejecución de las obras pertinentes para optimizar las redes matrices del sector, y abastecer a su vez las nuevas construcciones sin descompensar el sistema.

Por esto la firma contratista por medio de la constructora relacionada en los anexos del convenio del IBAL, realiza la ejecución de las obras y presenta el respectivo informe a continuación, describiendo el proceso constructivo, y/o avance de obra en el periodo a la fecha y desde la iniciación de las mismas, para dar cumplimiento a lo ya mencionado y ofrecer el servicio con mejor capacidad para todo el distrito.

Cabe mencionar que para la correcta ejecución de las obras se realizó primero el debido proceso para la obtención de permisos en las entidades pertinentes, y se cuenta desde el inicio de las labores con el aval de las mismas, y se cumple a cabalidad las disposiciones encomendadas y consagradas en dichos artículos, como también el adecuado conducto mediante Multiconstrucciones JP SAS, y sus disposiciones.





INFORME FINAL DE OBRA



## ORGANIGRAMA DE OBRA

### PERSONAL PROFESIONAL

Con el objeto de dar un óptimo cumplimiento a los trabajos a ejecutar, teniendo en cuenta las especificaciones constructivas y los requerimientos de la firma contratante, se dispone del siguiente grupo de trabajo que de una u otra manera hicieron parte de las actividades ejecutadas:

<b>LISTADO PERSONAL MULTICONSTRUCCIONES IP SAS - PROYECTO CIUDAD TORREON</b>	
MAYA OSPINA ALEJANDRO	Lider de proyecto
BOCANEGRA TRUJILLO LORENA FERNANDA	Residente de Obra
CAÑON CARDONA EDWIN	Coordinador SST
RODRIGUEZ SANTOS CARLOS ALBERTO	ASISTENTE SST
LOZADA REINOSO JULIA ANDREA	Ing. Ambiental
CHIA HERRERA JHON DENY	Ayudantes Construcción
JOSE DECIDERIO GUERRERO	Ayudantes Construcción
GALINDO RIATIVA EDWIN FABIAN	Ayudantes Construcción
LOZANO VILLANUEVA LUIS FERNANDO	Ayudantes Construcción
PEDREROS TORRES ALIRIO	Ayudantes Construcción
RUBEN CESPEDES	Ayudantes Construcción
JUAN PABLO CARO PACHECO	Ayudantes Construcción
MOLINA ALDANA HENRI MAURICIO	Maestro
GERMAN SALAZAR	Contramaestro
SUAREZ MONSALVE PLINIO VICENTE	Topografo
ARDILA AGUILAR LUIS JONATHAN	Topografo
ARSENIO NARANJO	OFICIAL
<b>SUBCONTRATISTA</b>	
CARLOS AUGUSTO FLOREZ SEGURA	MAESTRO ENCARGADO
CARLOS AUGUSTO GONZALEZ PERDOMO	ING RESIDENTE
JOSE YOINER CORTES BONILLA	SUPERVISOR DE OBRA
AUDUL REYES QUINCHE	OFICIAL
JORGE ARNULFO SANCHEZ	OFICIAL
HECTOR ENRIQUE PIMIENTO LOAIZA	AYUDANTE
HERNANDO CORTES TIQUE	AYUDANTE
HECTOR VILLALBA BONILLA	AYUDANTE
JUNEBHY MATHORY PATIÑO CESPEDES	INSPECTOR SST
MICHAEL JAVIER GARCIA PAVA	AYUDANTE



INFORME FINAL DE OBRA



## DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO DE ACTIVIDADES

- **Localización y replanteo:** se realizó localización y replanteo de la línea de instalación de la tubería, iniciando en la calle 123 con cra 8, en la esquina del colegio comfatolima, y avanzando en el sentido del flujo vehicular, hacia la calle 124, para instalación de tubería de Ø6", manteniendo una distancia uniforme en todo su tramo, desde el borde del sardinel y borde de la vía de 0.8 m aproximadamente, con un ancho promedio de zanja de 0.80 m y una profundidad promedio de 1.10 m. Cabe resaltar, que los anchos realizados en campo corresponden a la necesidad de una zona aceptable de espacio para la instalación de la tubería, debido a las maniobras en zanja para lo mismo. Como también las profundidades acá descritas con el animo de garantizar la adecuada cama de arena de 0.10 m por encima y debajo de la tubería y cumplir con un relleno sobre la misma de 0.80 m promedio con el fin de proteger la tubería, y de no alterar la cota de instalación, una vez se tengan que hacer los cruces de la vía. Por otro lado, fue necesario, para evitar accidentes, instalar la estructura del andén hasta su rasante, con recebo, dejando instalada también la señalización pertinente.
- **Señalización:** se realiza la respectiva instalación de señalización y/o cerramiento, para aislar completamente la zona a intervenir y que además delimite las áreas necesarias para operación y ejecución de actividades implícitas en la instalación de la tubería manteniendo la misma durante el desarrollo de la obra, e instalando este cerramiento provisional en todos los sectores donde se realizaron actividades, procurando estar siempre en buen estado y delimitando adecuadamente los espacios a intervenir.
- **Corte en pavimento, andenes o sardineles:** se ejecuta esta actividad disponiendo de una cortadora de pavimento con disco diamantado, y la marcación previa de la línea de excavación descrita en la localización y replanteo, se realiza el respectivo corte de la franja dispuesta para excavación de manera continua en ambos límites de la misma.
- **Demolición de placa y loseta de andén e=0,12m:** se realiza la demolición de las losetas y la placa que sostiene las mismas, una vez se tenía culminado el respectivo corte. Para la ejecución de esta actividad se dispone de martillo demoledor, evidenciando un espesor aproximado de 0.12m, entre placa y loseta, en la mayoría de las zonas intervenidas, ya que se evidenciaron zonas



de mayor espesor, con características de concreto de alta resistencia, además se realiza un ancho de zanja adecuado ya que esta albergara paralelamente las tuberías a instalar, como también debido a la profundidad de la zanja y para tener buen espacio de operación se establecieron los anchos antes descritos.

#### ➤ EXCAVACIONES EN SECO.

- **Material común y conglomerado a máquina:** corresponde a la excavación realizada por la mini retro que se dispuso para la misma. Y la cual cuenta con un valde de excavación con un ancho de aproximadamente 0.65 m, lo que conlleva a tener un ancho de excavación promedio de 0.80m, ya que el valde tipo rockero que cuenta la máquina, es muy pequeño y dificulta las maniobras de instalación de la tubería, como también se vería afectado considerablemente el rendimiento de excavación, manteniendo una profundidad promedio de 1.00m ya que las losetas y placa existente (0.12m ambas) ya habían sido demolidas y retiradas.
- **Excavaciones a mano de 0-2 mts en seco**  
se realizó la respectiva excavación manual para no afectar el paradero de buses existente, en inmediaciones del paramento del colegio comfatolima con la urbanización Treviso, encontrando en gran mayoría material tipo común, con algo de conglomerado. Por otro lado, la profundidad promedio para tubería de Ø6" fue de 1.00 m y ancho promedio de 0.80 m.
- **Suministro de Recebo en Zanja Compactado C/0.15 mts Medio Mecánico:** se realizó el pertinente relleno de zanja con material tipo recebo y su adecuada compactación por capas de espesor igual a 0,15 m, utilizando compactador mecánico tipo saltarín y rana. Por otro lado, se empieza a extender y rellenar zanja con material tipo recebo una vez se tenga instalada la tubería y la respectiva cama de arena  $e=0.10$  m por encima y por debajo de la misma.
- **Relleno con arena para tubería:** se rellena zanja con arena de peñón para proteger y contar con un soporte nivelado y uniforme para la tubería a instalar, con un espesor de 0.10 m por debajo y por encima de la misma cada uno, además se compacta manualmente con pisón de mano.
- **Cargue y Retiro de sobrantes hasta 8 Kms a Máquina:** se realiza el respectivo cargue de sobrantes en volquetas sencillas de 7 m<sup>3</sup> y 16 m<sup>3</sup>,



INFORME FINAL DE OBRA



procurando siempre mantener la obra libre de acopio de materiales, y además en condiciones óptimas de aseo, para el posterior retiro y transporte hacia su disposición final.

- **Acarreo interno:** se realiza acarreo interno de materiales granulares, tipo arena y recebo, ya que se ven involucradas, para el desarrollo de la obra, zonas peatonales y vías, lo que conlleva a la disposición de material de relleno acopiado en un sector determinado a lo largo del corredor de la obra y es necesario transportarlo en carretillas hasta la zanja y depositarlo para su extendida y su respectivo replanteo.
  
- **Suministro e instalación de tubería PVC - P, U.M. Ø =6" de 0 a 2 m en seco:** se realizó la respectiva instalación de tubería PVC-P Ø6" según diseños, y especificaciones emitidas por el contratante, manteniendo siempre un relleno mínimo por encima de la cota clave de 0.70 o 0.80 m ya que es una zona peatonal.




INFORME FINAL DE OBRA



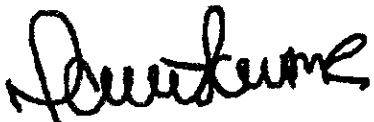
### CONCLUSIONES

- Se han acogido los requerimientos del ente contratante en cuanto a información para cumplir con todos los procedimientos establecidos por la Empresa Ibaguerena de Acueducto y Alcantarillado IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL y las normas nacionales vigentes, en cuanto a seguridad industrial y demás componentes del régimen laboral colombiano.
- Así mismo se dispone de todos los lineamientos y requerimientos exaltados en los respectivos permisos para realizar la obra.
- Se cuenta con la documentación pertinente e idónea para el desarrollo de la obra.
- Se construyen a cabalidad todas las obras de la construcción de la red de acueducto dejándolo en las mismas o mejores condiciones a las encontradas originalmente.



---

**ING. LORENA BOCANEGRA**  
Residente de Obra  
MULTICONSTRUCCIONES JP SAS



---

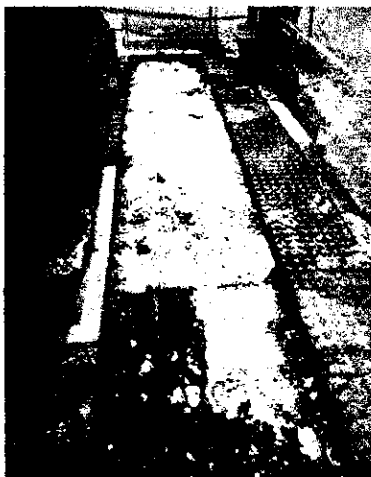
**CONSTRUCCIONES JYC SAS**  
**R.L. MARÍA FERNANDA MOGOLLÓN**  
SUBCONTRATISTA



INFORME FINAL DE OBRA

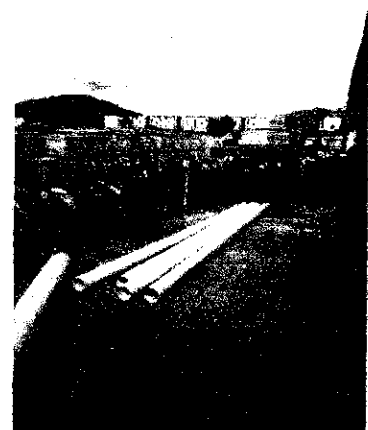
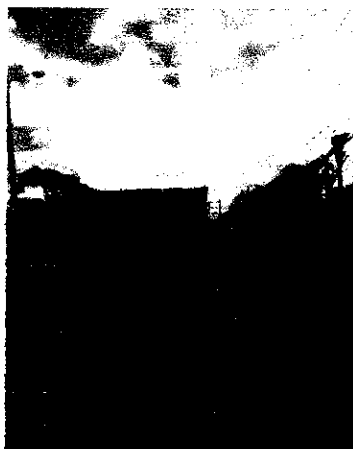


REGISTRO FOTOGRÁFICO



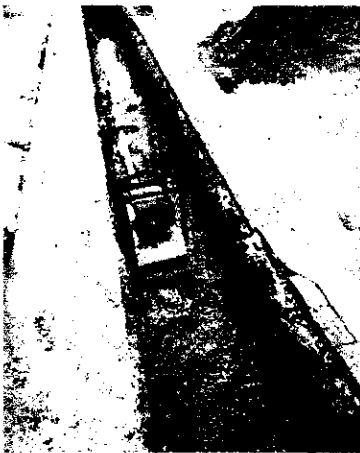


INFORME FINAL DE OBRA





INFORME FINAL DE OBRA





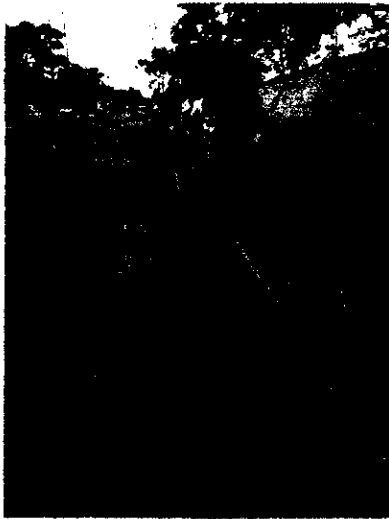


INFORME FINAL DE OBRA





INFORME FINAL DE OBRA

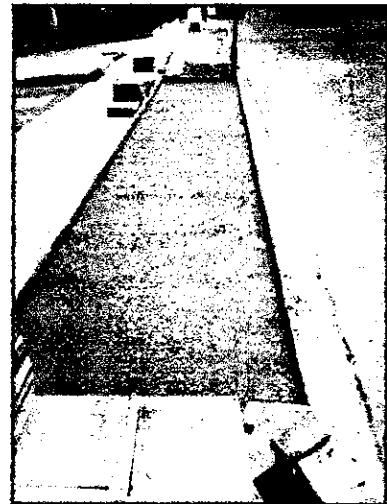
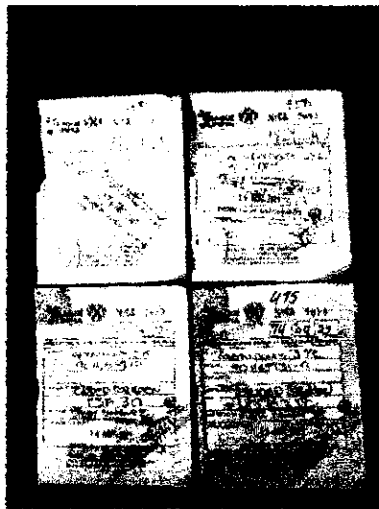
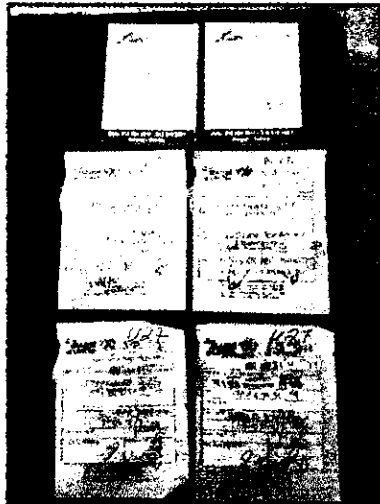




INFORME FINAL DE OBRA



REGISTRO FOTOGRAFICO





INFORME FINAL DE OBRA



REGISTRO FOTOGRAFICO

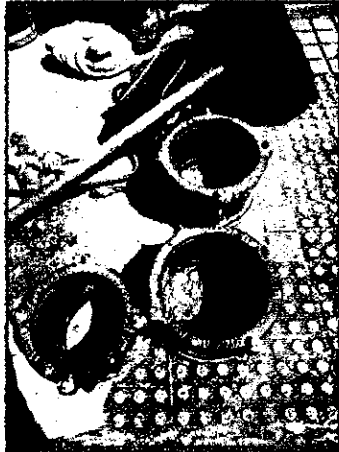




INFORME FINAL DE OBRA



REGISTRO FOTOGRAFICO

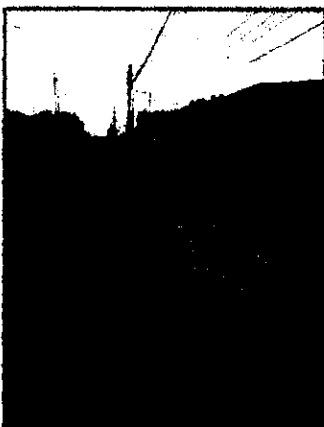




INFORME FINAL DE OBRA



REGISTRO FOTOGRAFICO

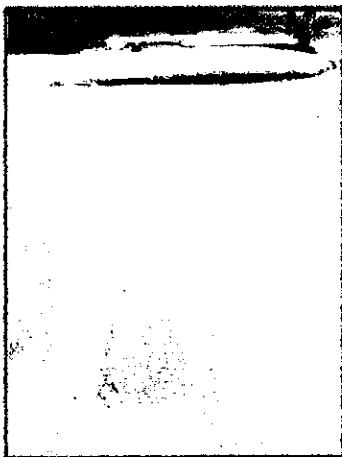




INFORME FINAL DE OBRA



REGISTRO FOTOGRAFICO





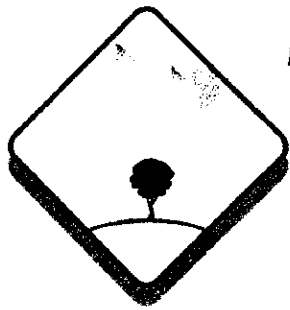
INFORME FINAL DE OBRA



## ANEXOS.

1. Informe topográfico –digital y físico- de red de agua potable donde incluye: plano record debidamente georeferenciado y firmados, carteras de nivelación y contra nivelación, cartera de detalles, archivos crudos del equipo, copia de descarga de archivos GPS, informe de posicionamiento GPS, certificado de calibración de la estación, copia de la tarjeta profesional del topógrafo, cartera de la poligonal, registro fotográfico, informe donde se describe detalladamente la obra civil que se ejecutó.
2. Informe de la supervisión técnica de alcantarillado y acueducto del proyecto Ciudad Torreón.
3. Copia certificados de calidad de tubería instalada
4. Cronograma de obra red externa debidamente firmado
5. Presupuesto de obra redes externas firmada
6. Copia de factura compra de tubería
7. Tabla de válvulas y accesorios
8. Informes de laboratorio de densidades de terreno.
9. Listas de chequeo: F-OB-10-H Prueba de presión, F-OB-39 Rellenos y terraplenes y F-OB-34-RD-AP Alcantarillado y agua potable
10. Actas de reunión





Constructora  
**Torreón**<sup>®</sup>  
Grupo Empresarial

INFORME TOPOGRAFICO ENTREGA RED AGUA POTABLE (MAYO DE  
2021) PROYECTO CIUDAD TORREON, MUNICIPIO DE IBAGUE  
DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

Informe Topografía N° 2

Redes Agua Potable

CIUDAD TORREON

Municipio de Ibagué – departamento Tolima



Eduard Ivan santos  
Cel. 317 379 3128 Ibagué-Colombia  
Email: edxard999@hotmail.com

## **1 INFORME DE TOPOGRAFIA**

### **1.1 INTRODUCCION**

De acuerdo a los lineamientos establecidos por el IBAL. Se ejecutan las actividades Topográficas para la entrega de redes se servicios públicos cumpliendo todos los requerimientos exigidos como la Georreferenciación, nivelación y levantamiento topográfico.

Se definen los equipos, metodología y el personal necesario para iniciar con las labores de campo, para dicha entrega.

### **1.2 OBJETIVO**

Instalar placas en aluminio y realizar el traslado de coordenadas con un equipo GPS doble frecuencia (L1-L2) a partir de una placa del IGAC al Proyecto.

Realizar la nivelación y la contra nivelación de la placa establecida por el IBAL hasta las placas georreferenciadas en el sitio del proyecto.

Hacer la toma topográfica detallada de las redes a entregar a partir de las placas instaladas en el proyecto CIUDAD TORREON con estación total.

Ejecutar el post proceso de información en oficina generando planos con la localización de los puntos de control y realizar la respectiva entrega de la información.

### **1.3. SISTEMA DE COORDENADAS ADOPTADO PARA EL PROYECTO.**

El sistema de coordenadas adoptado para el proyecto de acuerdo con la reglamentación y lineamientos establecidos para la generación y manipulación de datos geográficos según el Instituto geográfico Agustín Codazzi (IGAC), el proyecto se encuentra localizado en el cuadrante de Coordenadas Magna Sirgas

- ✓ Sistema de Coordenadas Proyectado: MAGNA SIRGAS ORIGEN CENTRAL
  - ✓ Sistema de proyección: Transversal de Mercator
  - ✓ Elipsoide: GRS80 / WGS84
  - ✓ Datum: MAGNA sirgas
  - ✓ Longitud de origen: -74.14659166666668
  - ✓ Latitud de origen: 4.680486111111112
  - ✓ Factor Escala: 1.000399803265436
  - ✓ Unidad de trabajo: Sistema métrico (metros)
- Unidad Angular: Grado

#### 1.4. LOCALIZACION GENERAL.

IMAGEN 1. LOCALIZACION GENERAL DEL PROYECTO.



FUENTE GOOGLE MAPS

**El proyecto se encuentra localizado sobre la carrera 8 # 123-200 barrio el salado  
municipio de IBAGUE Departamento del TOLIMA**

## **1.5. TRABAJOS DE CAMPO ADELANTADOS.**

### **EQUIPO TECNICO DE TOPOGRAFIA**

**Equipo:** estación total KOLIDA – nivel Digital GEOMAX ZDL 700- GPS DOBLE FRECUENCIA TRIMBLE 5700 Los equipos cuentan con los certificados de calibración según las pruebas técnicas de la norma.

### **PERSONAL DE CAMPO**

**TOPOGRAFO:** EDUARD IVAN SANTOS ARCINIEGAS

**AUXILIAR DE TOPOGRAFIA 1°:** WBEIMAR COLORADO

## **2 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.**

### **2.1 MONUMENTACION Y SESIONES DE GPS (RED GPS)**

Se efectúa la instalación de 2 placas en aluminio en el proyecto Ciudad Denominadas GPS 01 - GPS 02 para realizar posteriormente la Georreferenciación amarradas a la placa del IGAC - 73001040.

# GEOREFERENCIACION



**Georreferenciación GPS 01**



**Georreferenciación GPS 02**

## 2.4 POSPROCESO DE LA INFORMACION

Se realizo el dibujo topográfico y el postproceso de la información tomada en campo para la realización de los respectivos informes.

Georeferenciacion Plan de Urbanismo		Puntos Geodesicos	
GEODATOS INGENIERIA		Teléfono: 3132072092	
		Fax:	
		John Collazos - Especialista en Geomatica	
Datos del archivo del proyecto		Sistema de coordenadas	
Nombre:	D:\Proyectos\Proyectos\GPS TORREON SANTA ANA\Proyecto TBC\Puntos Geodesicos - Plan General de urbanismo vce	Nombre:	Bogota-Magna
Tamaño:	174 KB	Datum:	WGS 1984
Modificado/a	23/01/2020 9:35:59 p. m. (UTC -5)	Zona:	Central
Zona horaria	Hora est. Pacifico. Sudamérica	Geode	GEOCOL2004
Número de referencia	VERTICE IGAC 73001040	Datum vertical:	MSNM
Descripción:	Puntos Geodesicos - Torreon		

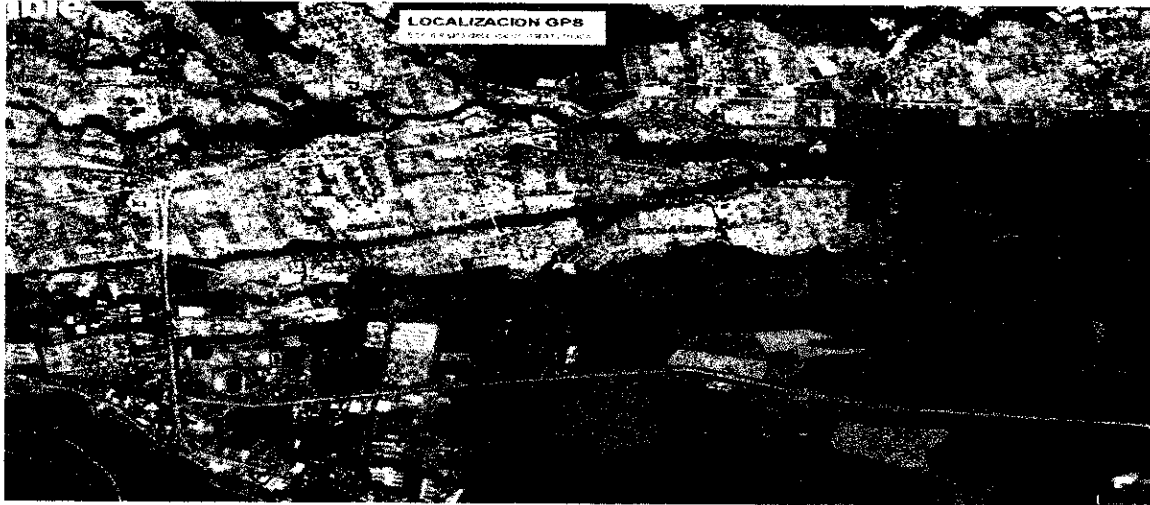
### Lista de puntos

ID	Este (Metro)	Norte (Metro)	Elevación (Metro)	Código de característica
73001040	876985.774	980953.929	1094.989	
GPS1	880323.174	983471.218	982.962	
GPS2	880199.014	983475.705	985.805	

26/01/2020 17:57:39	D:\Proyectos\Proyectos\GPS JONATAN TORREON SANTA ANA\Proyecto TBC\Puntos Geodesicos - Plan General de urbanismo vce	Trimble Business Center
---------------------	---	-------------------------

### *RED GPS (Equipo Doble Frecuencia)*

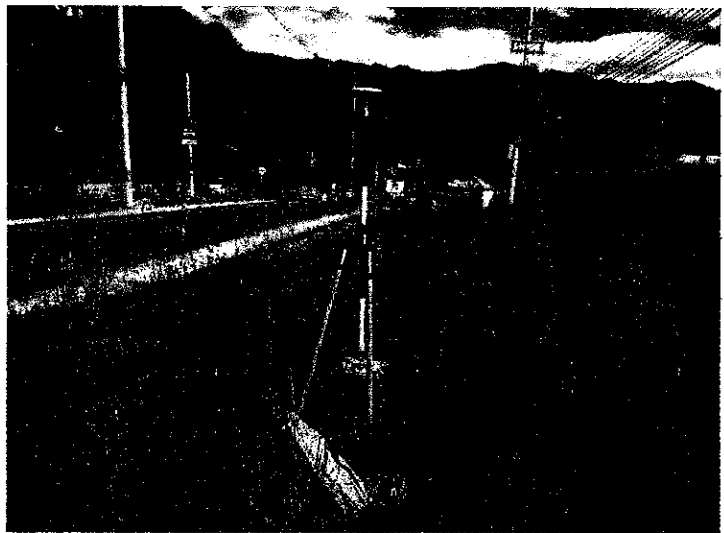




**Georreferenciación placa IGAC 73001040**




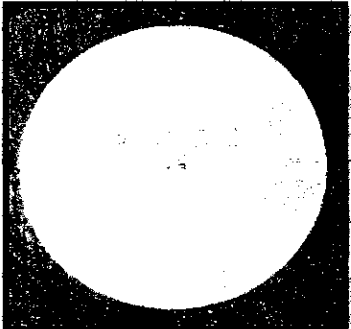
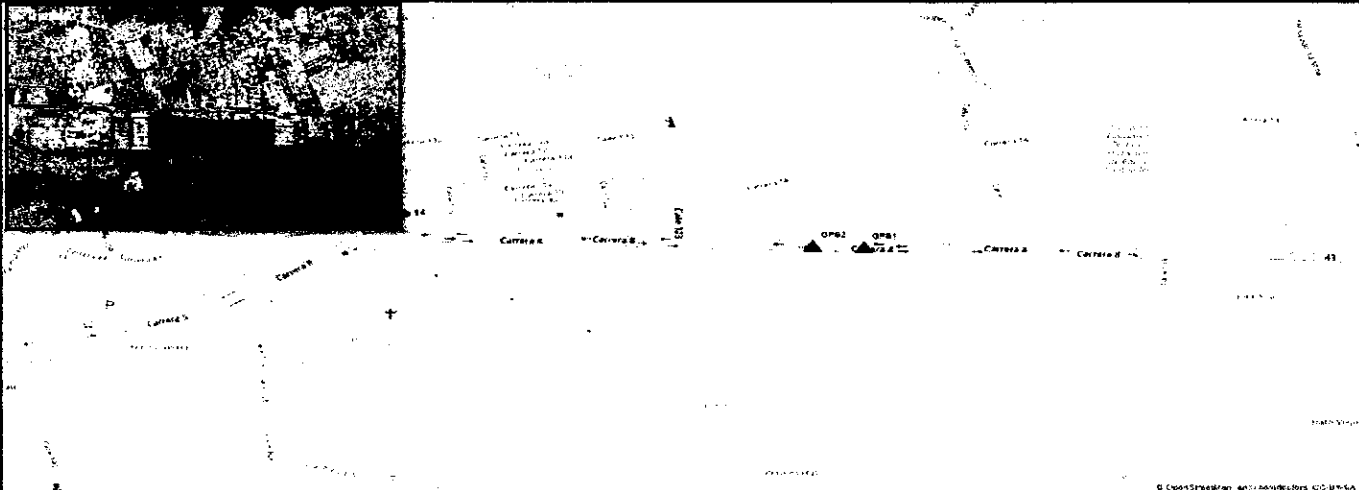


**PLACA IGAC- 73001040**



**Panoramica placa IGAC-73001040**

Eduard santos  
Cel. 317 379 31 28 Ibagué-Colombia  
Email: edxard999@hotmail.com

		<b>DESCRIPCION DE PUNTO - GPS2</b>			
TOPOGRAFO : John Collazos - Esp. En Geomática FECHA: 17-1 -2020 AREA: Ibague Tolima PAIS: Colombia		PUNTOS RED DE GPS <b>DESCRIPCIÓN DEL PUNTO</b> GPS2		<b>IBAGUE - TOLIMA</b>	
<b>COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84</b>					
<b>ESTACION</b>		<b>LATITUD</b>		<b>LONGITUD</b>	
GPS2		N4°26'45.52060"		O75°09'24.70119"	
				Altura Elipsoidal 1012.090 m	
<b>COORDENADAS PLANAS GAUSS</b>					
<b>ESTACION</b>		<b>ESTE</b>		<b>NORTE</b>	
GPS2		680199.014 m		983475.705 m	
				<b>ELEVACIÓN (msnm)</b> 985.805 m	
DATUM : MAGNA		ORIGEN : Bogota - Magna		MODELO GEOIDAL: GEOCOL2004	
ELIPSOIDE : WGS84		LATITUD ORIGEN : 04 35 46.32150 N		FALSO NORTE : 1000000	
Semieje mayor(a): 6378137.00		LONGITUD ORIGEN : 74 04 39.02850 O		FALSO ESTE : 1000000	
ACHATAM: 1/298.2572235		PROYECCION: TRASVERSE MERCATOR		FACTOR ESCALA EN ORIGEN: 1.00	
CLASE DE MARCA: Mojón en concreto de 0.25 x 0.25 m con placa de bronce en el centro, marcada en bajo relieve.				<b>VERTICE IGAC DE REFERENCIA</b>  VERTICE IGAC 73001040	
<b>DESCRIPCIÓN DE ACCESO:</b>					
El Punto GPS 2 se encuentra localizado en la avenida 5 sobre el separador.					
<b>FOTOGRAFIA - PANORAMICA</b>			<b>FOTOGRAFIA - PLACA</b>		
					
<b>ESQUEMA DE ACCESO - PUNTO GEODESICO</b>					
					



**GEODATOS**  
GEOMÁTICA - INGENIERÍA AVANZADA

**DESCRIPCION DE PUNTO - GPS1**



**GEODATOS**  
GEOMÁTICA - INGENIERÍA AVANZADA

TOPOGRAFO : John Collazos - Esp. En Geomática  
FECHA: 17-1 -2020  
AREA: Ibague Tolima  
PAIS: Colombia

PUNTOS RED DE GPS  
**DESCRIPCIÓN DEL PUNTO**  
GPS1

**IBAGUE - TOLIMA**

**COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84**

ESTACION	LATITUD	LONGITUD	Altura Elipsoidal
GPS1	N4°26'45.38048"	O75°09'20.67442"	1009.221 m

**COORDENADAS PLANAS GAUSS**

ESTACION	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN (msnm)
GPS1	880323.174 m	983471.218 m	982.962 m

DATUM : MAGNA	ORIGEN : Bogota - Magna	MODELO GEOIDAL: GEOCOL2004
ELIPSOIDE : WGS84	LATITUD ORIGEN : 04 35 46.32150 N	FALSO NORTE : 1000000
Semieje mayor(a): 6378137.00	LONGITUD ORIGEN : 74 04 39.02850 O	FALSO ESTE : 1000000
ACHATAM: 1/298.2572235	PROYECCION: TRASVERSE MERCATOR	FACTOR ESCALA EN ORIGEN: 1.00

CLASE DE MARCA: Mojón en concreto de 0.25 x 0.25 m con placa de bronce en el centro, marcada en bajo relieve.

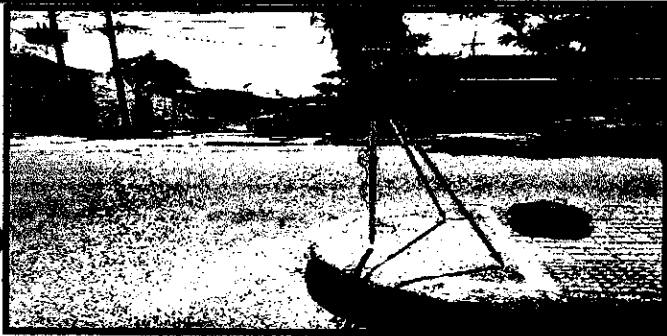
VERTICE IGAC DE REFERENCIA

VERTICE IGAC 73001040

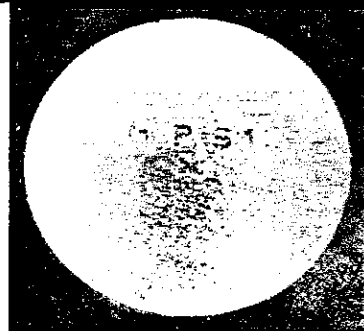
**DESCRIPCIÓN DE ACCESO:**

El Punto GPS 1 se encuentra localizado en la avenida 5 sobre el separador.

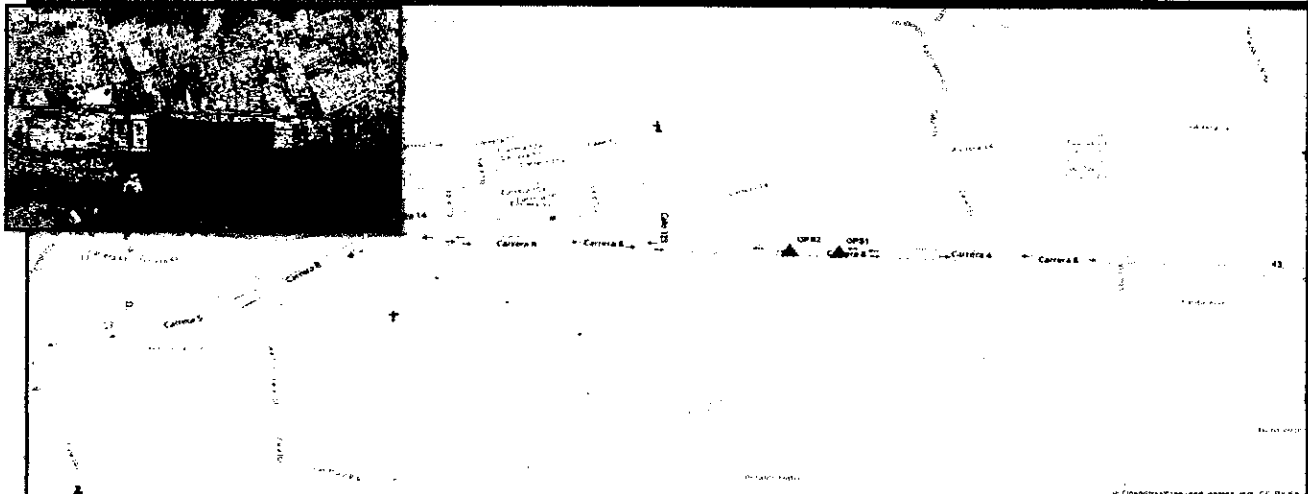
**FOTOGRAFIA - PANORAMICA**



**FOTOGRAFIA - PLACA**



**ESQUEMA DE ACCESO - PUNTO GEODESICO**





Georeferenciación Plan de Urbanismo		Puntos Geodesicos	
GEODATOS INGENIERIA		Teléfono:	
		Fax:	
<b>Datos del archivo del proyecto</b>			
<b>Nombre:</b>		<b>Sistema de coordenadas</b>	
O:\Proyectos\Proyectos\GPS JONATAN TORREON SANTA ANA\Proyecto TBC \Puntos Geodesicos - Plan General de urbanismo.vce		Nombre:	Bogota-Magna
Tamaño: 174 KB		Datum:	WGS 1984
Modificado/a: 23/01/2020 9:35:59 p. m. (UTC:-5)		Zona:	Central
Zona horaria: Hora est. Pacífico, Sudamérica		Geoide:	GEOCOL2004
Número de referencia: VERTICE IGAC 73001040		Datum vertical:	MSNM
Descripción: Puntos Geodesicos			

### Informe de procesamiento de líneas base

#### Procesando resumen

Observación	De	A	Tipo de solución	Prec. H. (Metro)	Prec. V. (Metro)	Aci. geod.	Dist. elip (Metro)	ΔAltura (Metro)
73001040 --- GPS1 (B3)	73001040	GPS1	Fija	0,005	0,033	52°53'18"	4179,548	-112,368
73001040 --- GPS2 (B4)	73001040	GPS2	Fija	0,007	0,035	51°47'21"	4083,893	-109,499

#### Resumen de aceptación

Procesado	Pasado	Indicador		Fallida	
2	2	0		0	

### 73001040 - GPS1 (9:44:12 a. m.-10:51:27 a. m.) (S3)

Observación de línea base:	73001040 --- GPS1 (B3)
Procesados:	26/01/2020 5:55:56 p. m.
Tipo de solución:	Fija
Frecuencia utilizada:	Frecuencia doble (L1, L2)
Precisión horizontal:	0.005 m
Precisión vertical:	0.033 m
RMS:	0.004 m
PDOP máximo:	3.982
Efemérides utilizadas:	Transmisión
Modelo de antena:	NGS Absolute
Hora de inicio de procesamiento:	17/01/2020 9:44:12 a. m. (Local: UTC-5hr)
Hora de detención de procesamiento:	17/01/2020 10:51:12 a. m. (Local: UTC-5hr)
Duración del procesamiento:	01:07:00
Intervalo de procesamiento:	30 segundos

#### Componentes de vector (Marca a marca)

De:	73001040		
	Cuadrícula	Local	Global
Este	876985.774 m Latitud	N4°25'23.28400" Latitud	N4°25'23.28400"
Norte	980953.929 m Longitud	O75°11'08.78539" Longitud	O75°11'08.78539"
Elevación	1094.940 m Altura	1121.589 m Altura	1121.589 m

A:	GPS1		
	Cuadrícula	Local	Global
Este	880323.174 m Latitud	N4°26'45.38048" Latitud	N4°26'45.38048"
Norte	983471.218 m Longitud	O75°09'20.67442" Longitud	O75°09'20.67442"
Elevación	982.962 m Altura	1009.221 m Altura	1009.221 m

<b>Vector</b>			
$\Delta$ Este	3337.400 m Acimut Adelante NS	52°53'18" $\Delta X$	3144.013 m
$\Delta$ Norte	2517.289 m Dist. elip	4179.548 m $\Delta Y$	1150.026 m
$\Delta$ Elevación	-111.978 m $\Delta$ Altura	-112.368 m $\Delta Z$	2505.936 m

#### Errores estándar

<b>Errores de vector:</b>			
$\sigma$ $\Delta$ Este	0.002 m $\sigma$ Acimut NS delantero	0°00'00" $\sigma$ $\Delta X$	0.004 m
$\sigma$ $\Delta$ Norte	0.002 m $\sigma$ Dist. elipsoide	0.002 m $\sigma$ $\Delta Y$	0.016 m
$\sigma$ $\Delta$ Elevación	0.017 m $\sigma$ $\Delta$ Altura	0.017 m $\sigma$ $\Delta Z$	0.002 m

**Matriz de covarianzas a posteriori (Metro<sup>2</sup>)**

	X	Y	Z
X	0.0000187253		
Y	-0.0000635986	0.0002619744	
Z	0.0000025097	-0.0000132576	0.0000040140

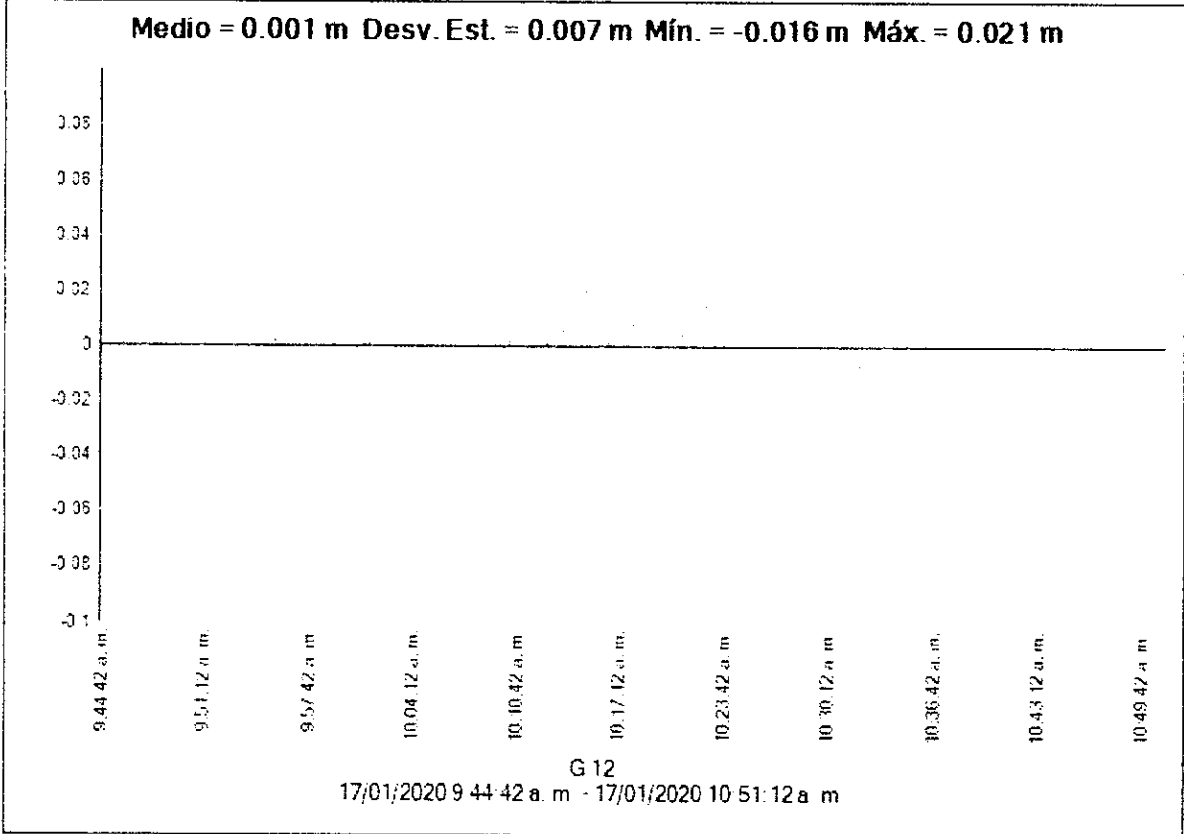
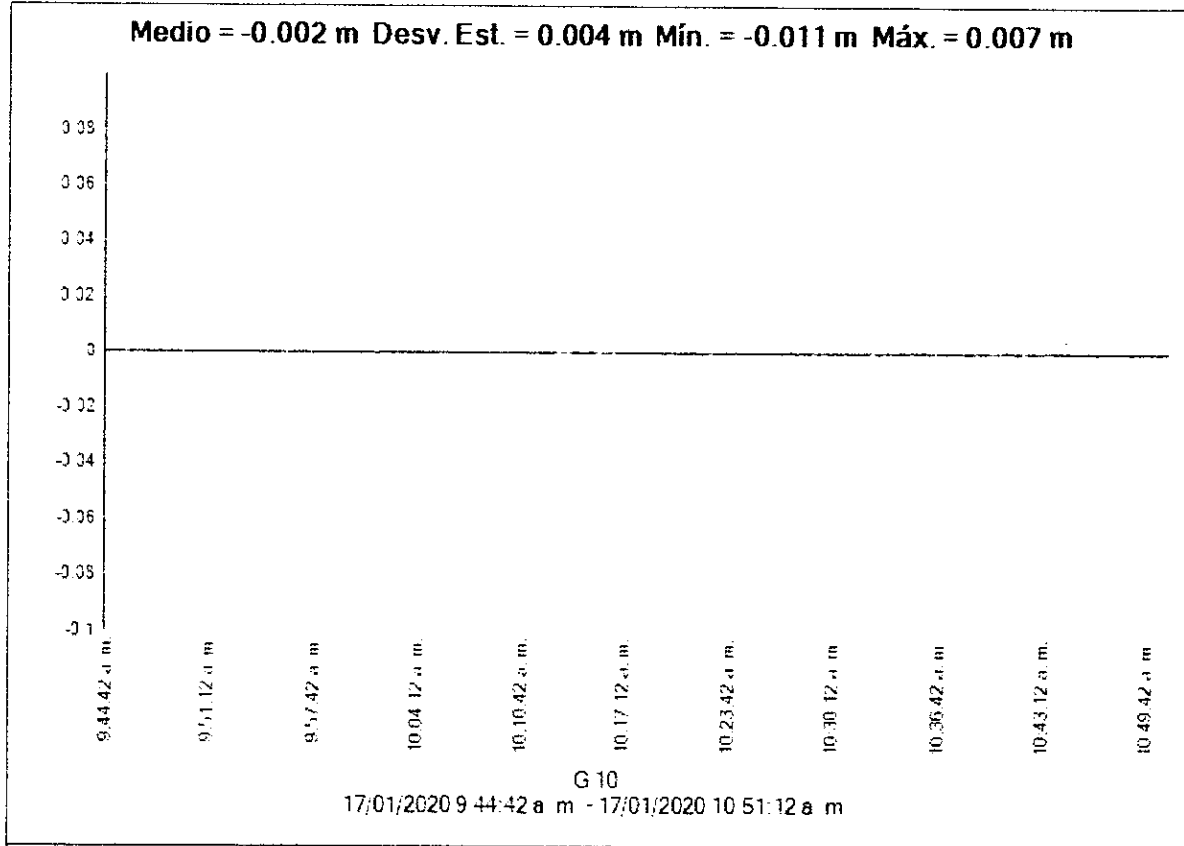
**Ocupaciones**

	De	A
<b>ID de punto:</b>	73001040	GPS1
<b>Archivo de datos:</b>	D:\Proyectos\Proyectos\GPS JONATAN TORREON SANTA ANA\Proyecto TBC \Puntos Geodesicos - Plan General de urbanismo\69191540.00o	D:\Proyectos\Proyectos\GPS JONATAN TORREON SANTA ANA\Proyecto TBC \Puntos Geodesicos - Plan General de urbanismo\GPS10170.20o
<b>Tipo de receptor:</b>	5700	5700
<b>Número de serie del receptor:</b>	20285320	0220320124
<b>Tipo de antena:</b>	Zephyr	Zephyr
<b>Número de serie de la antena:</b>	-----	-----
<b>Altura de la antena (medida):</b>	1.455 m	1.415 m
<b>Método de antena:</b>	Centro de fase de la antena	Centro de fase de la antena

**Resumen de seguimiento**

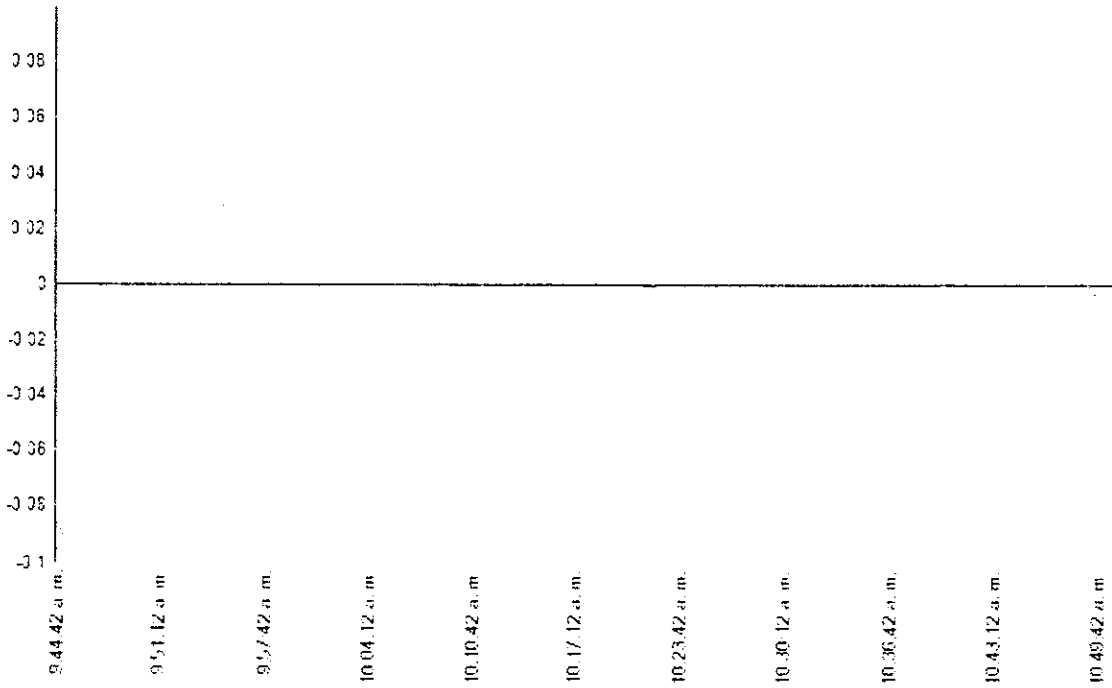
SV	17/01/2020 9:44:12 a. m.	Duración: 01:07:15	Intervalo principal: 00:10:00	17/01/2020 10:51:27 a. m.
G 10	-1 -2			
G 12	-1 -2			
G 14	-1 -2			
G 20	-1 -2			
G 21	-1 -2			
G 25	-1 -2			
G 26	-1 -2			
G 31	-1 -2			

# Residuales





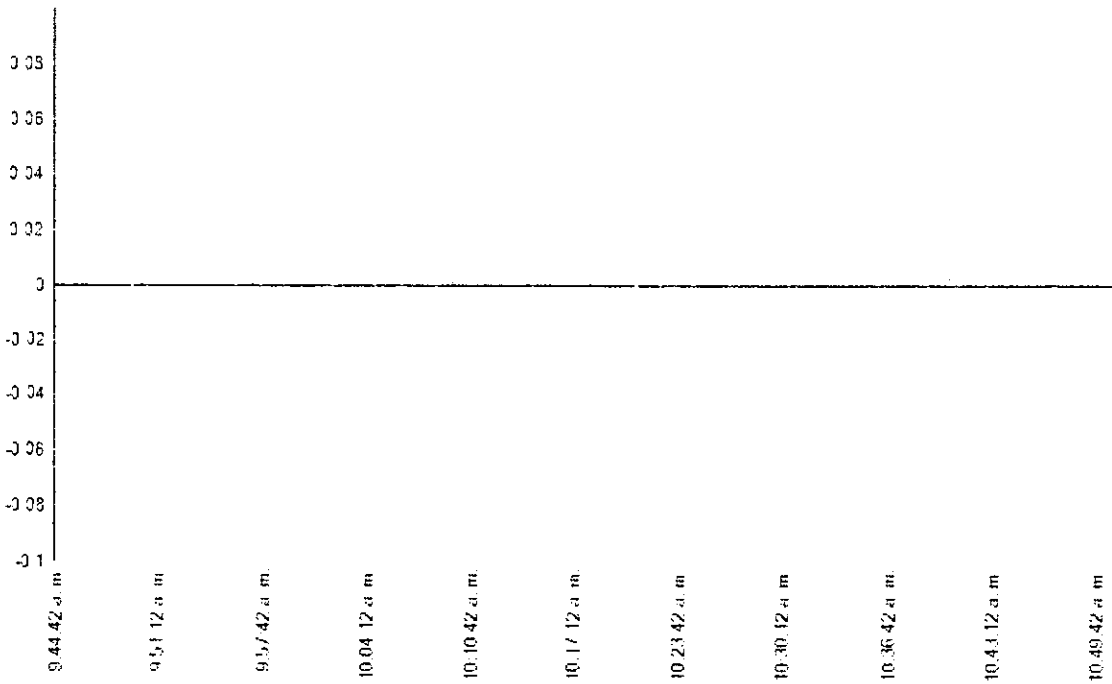
Medio = 0.005 m Desv. Est. = 0.009 m Mín. = -0.015 m Máx. = 0.030 m



G 14

17/01/2020 9:44:42 a.m. - 17/01/2020 10:51:12 a.m.

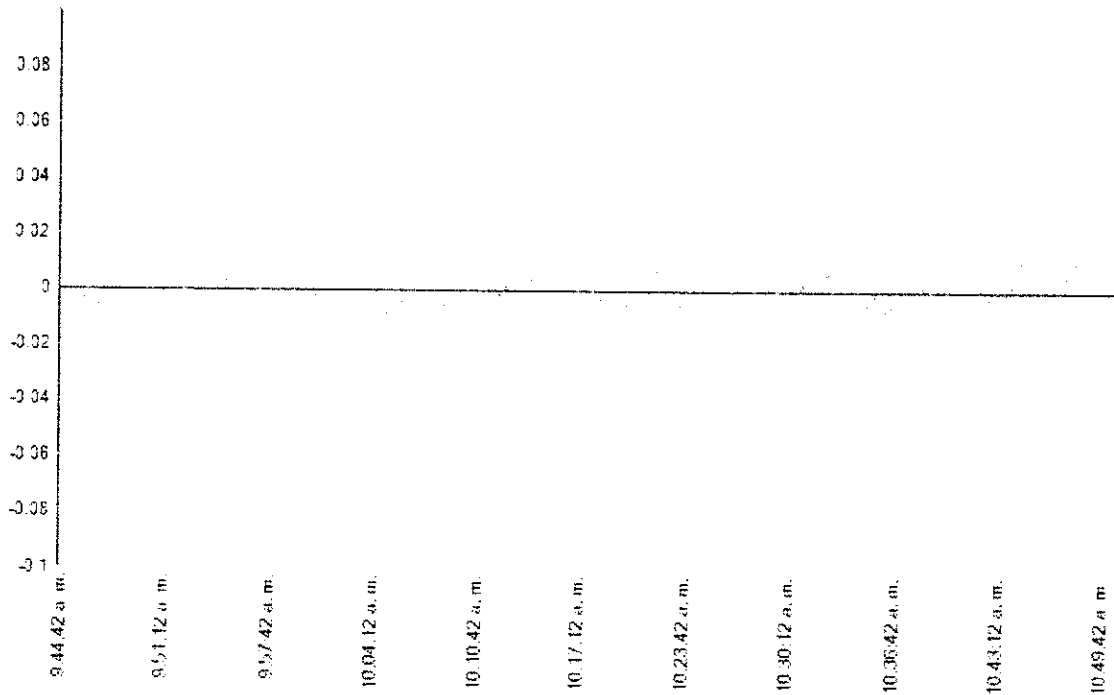
Medio = 0.001 m Desv. Est. = 0.003 m Mín. = -0.007 m Máx. = 0.006 m



G 20

17/01/2020 9:44:42 a.m. - 17/01/2020 10:51:12 a.m.

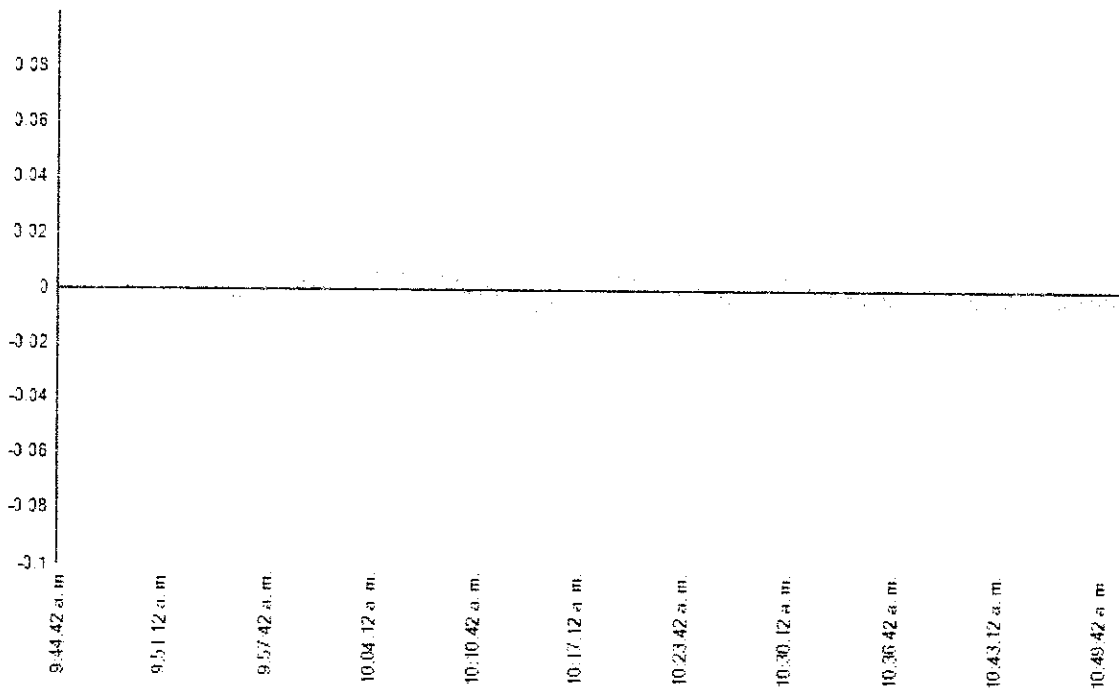
Medio = 0.000 m Desv. Est. = 0.006 m Mín. = -0.009 m Máx. = 0.021 m



G 21

17/01/2020 9:44:42 a.m. - 17/01/2020 10:51:12 a.m.

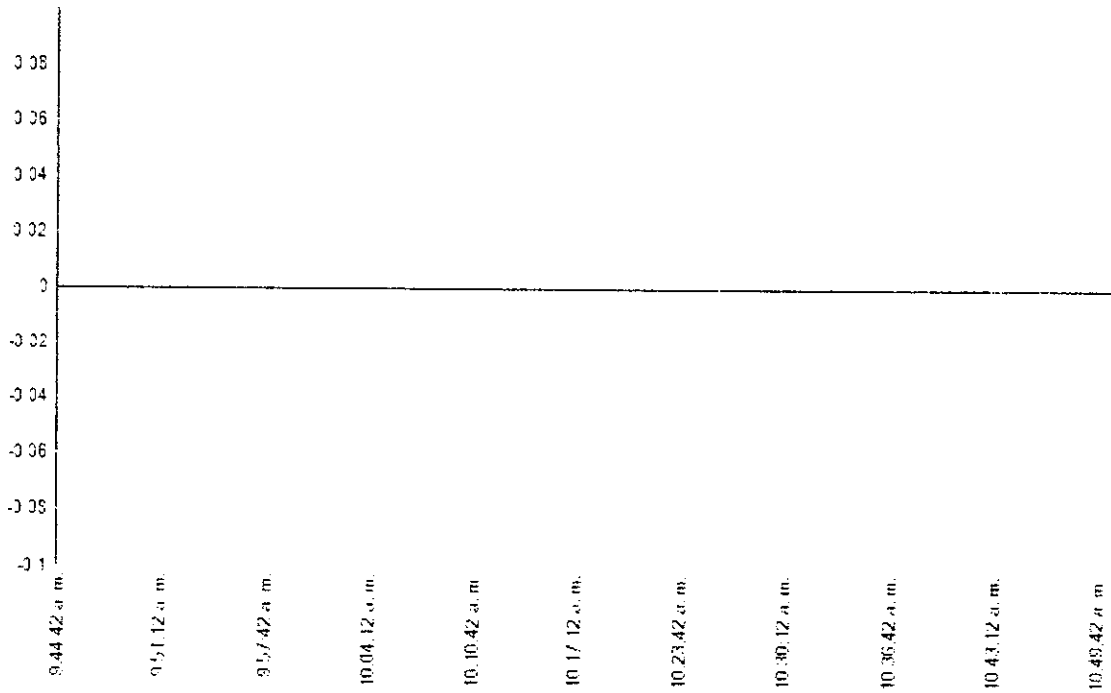
Medio = 0.000 m Desv. Est. = 0.003 m Mín. = -0.008 m Máx. = 0.009 m



G 25

17/01/2020 9:44:42 a.m. - 17/01/2020 10:51:12 a.m.

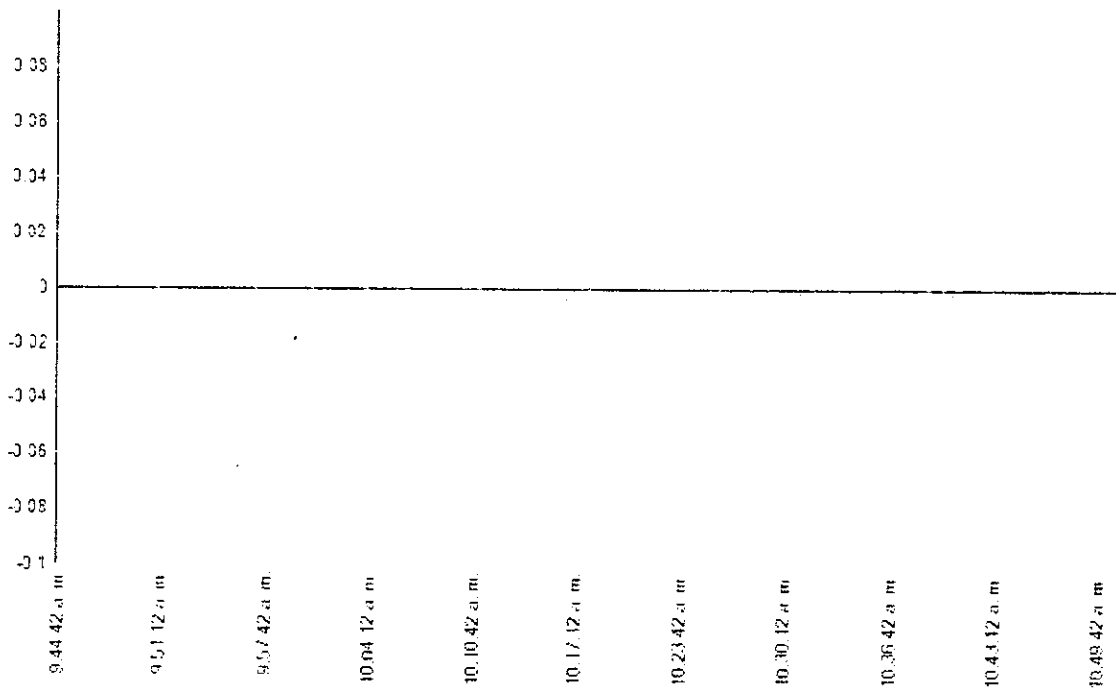
Medio = -0.003 m Desv. Est. = 0.011 m MÍN. = -0.042 m Máx. = 0.016 m



G 26

17/01/2020 9:44:42 a.m. - 17/01/2020 10:51:12 a.m.

Medio = 0.000 m Desv. Est. = 0.003 m MÍN. = -0.009 m Máx. = 0.007 m



G 31

17/01/2020 9:44:42 a.m. - 17/01/2020 10:51:12 a.m.

---

**Estilo de procesamiento:**

**Máscara de elevación:** 10.0 grad  
**Autoiniciar procesamiento:** Sí  
**Iniciar numeración automática de ID:** AUTO0001  
**Vectores continuos:** No  
**Generar residuales:** Sí  
**Modelo de antena:** Automático  
**Tipo de efeméride:** Automático  
**Frecuencia:** Múltiples frecuencias  
**Intervalo de procesamiento:** Usar todos los datos  
**Forzar flotante:** No

**Criterios de aceptación**

Componente del vector	Indicador	Fallida
Precisión horizontal >	0.050 m + 1.000 ppm	0.100 m + 1.000 ppm
Precisión vertical >	0.100 m + 1.000 ppm	0.200 m + 1.000 ppm

---

**73001040 - GPS2 (11:02:12 a. m.-12:02:12 p. m.) (S4)**

---

**Observación de línea base:** 73001040 -- GPS2 (B4)  
**Procesados:** 26/01/2020 5:55:55 p. m.  
**Tipo de solución:** Fija  
**Frecuencia utilizada:** Frecuencia doble (L1, L2)  
**Precisión horizontal:** 0.007 m  
**Precisión vertical:** 0.035 m  
**RMS:** 0.004 m  
**PDOP máximo:** 3.396  
**Efemérides utilizadas:** Transmisión  
**Modelo de antena:** NGS Absolute  
**Hora de inicio de procesamiento:** 17/01/2020 11:02:12 a. m. (Local: UTC-5hr)  
**Hora de detención de procesamiento:** 17/01/2020 12:02:12 p. m. (Local: UTC-5hr)  
**Duración del procesamiento:** 01:00:00  
**Intervalo de procesamiento:** 30 segundos

**Componentes de vector (Marca a marca)**

<b>De:</b>	73001040		
	<b>Cuadrícula</b>	<b>Local</b>	<b>Global</b>
<b>Este</b>	876985.774 m <b>Latitud</b>	N4°25'23.28400" <b>Latitud</b>	N4°25'23.28400"
<b>Norte</b>	980953.929 m <b>Longitud</b>	O75°11'08.78539" <b>Longitud</b>	O75°11'08.78539"
<b>Elevación</b>	1094.940 m <b>Altura</b>	1121.589 m <b>Altura</b>	1121.589 m

<b>A:</b>	GPS2		
	<b>Cuadrícula</b>	<b>Local</b>	<b>Global</b>
<b>Este</b>	880199.014 m <b>Latitud</b>	N4°26'45.52060" <b>Latitud</b>	N4°26'45.52060"
<b>Norte</b>	983475.705 m <b>Longitud</b>	O75°09'24.70119" <b>Longitud</b>	O75°09'24.70119"
<b>Elevación</b>	985.805 m <b>Altura</b>	1012.090 m <b>Altura</b>	1012.090 m

<b>Vector</b>			
$\Delta$ Este	3213.241 m <b>Acimut Adelante NS</b>	51°47'21" $\Delta$ X	3024.640 m
$\Delta$ Norte	2521.775 m <b>Dist. elip</b>	4083.893 m $\Delta$ Y	1115.775 m
$\Delta$ Elevación	-109.135 m $\Delta$ Altura	-109.499 m $\Delta$ Z	2510.451 m

**Errores estándar**

<b>Errores de vector:</b>			
$\sigma$ $\Delta$ Este	0.003 m $\sigma$ <b>Acimut NS delantero</b>	0°00'00" $\sigma$ $\Delta$ X	0.005 m
$\sigma$ $\Delta$ Norte	0.002 m $\sigma$ <b>Dist. elipsoide</b>	0.003 m $\sigma$ $\Delta$ Y	0.017 m
$\sigma$ $\Delta$ Elevación	0.018 m $\sigma$ $\Delta$ Altura	0.018 m $\sigma$ $\Delta$ Z	0.003 m

**Matriz de covarianzas a posteriori (Metro<sup>2</sup>)**

	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
<b>X</b>	0.0000218879		
<b>Y</b>	-0.0000655917	0.0003047939	
<b>Z</b>	0.0000055265	-0.0000194924	0.0000062632

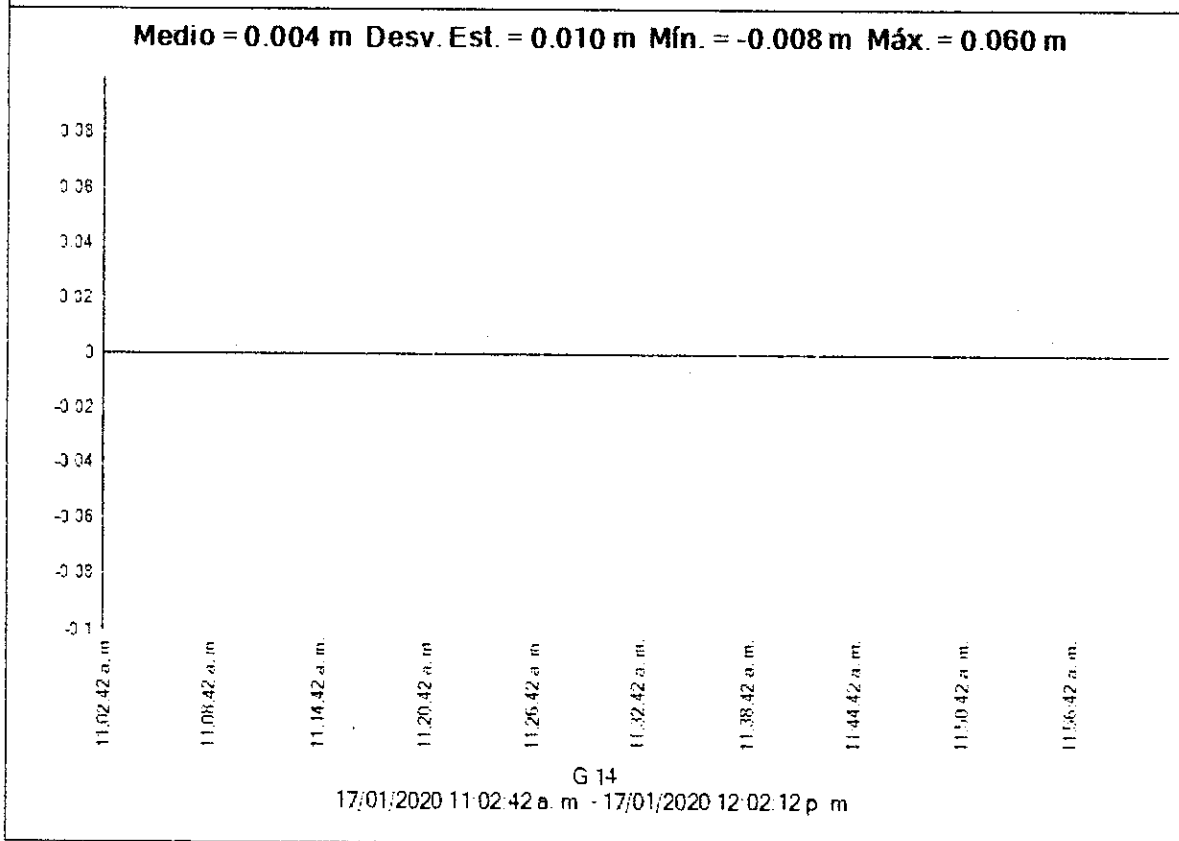
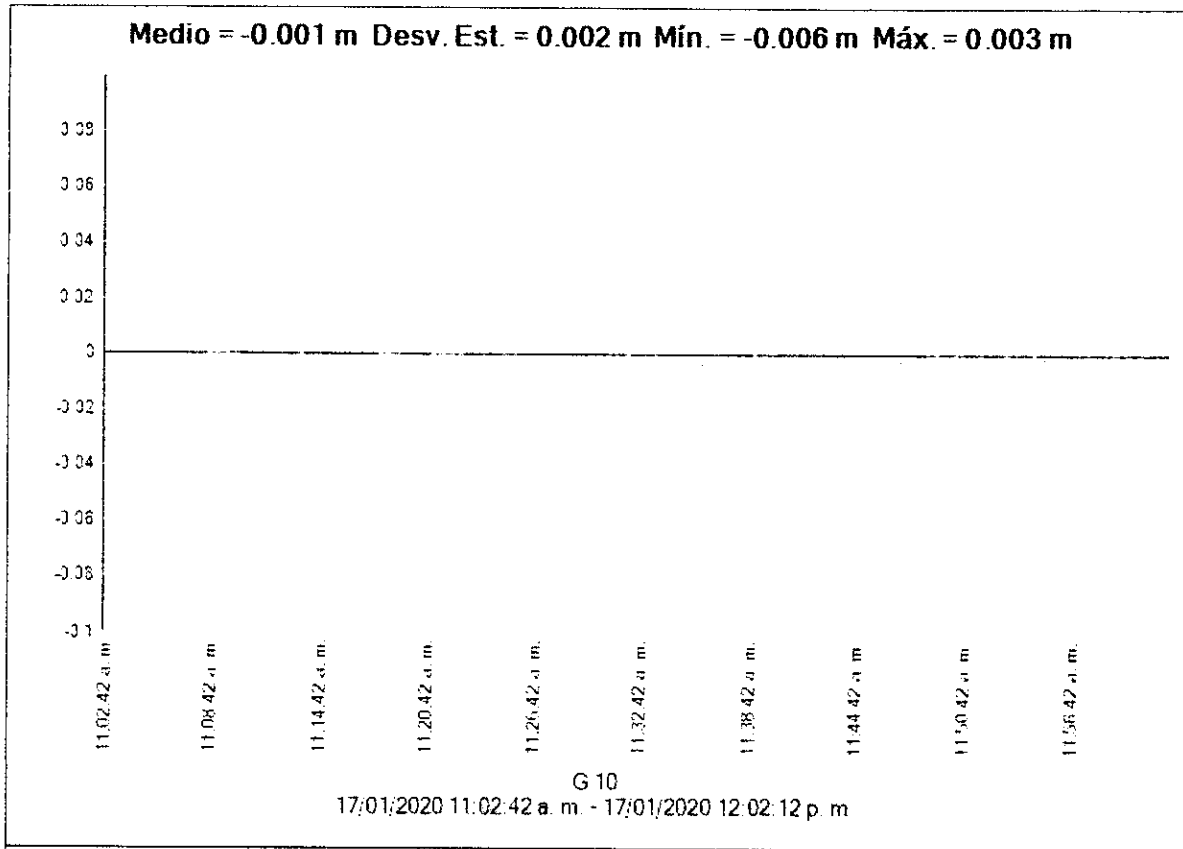
## Ocupaciones

	Dé	A
<b>ID de punto:</b>	73001040	GPS2
<b>Archivo de datos:</b>	D:\Proyectos\Proyectos\GPS JONATAN TORREON SANTA ANA\Proyecto TBC \Puntos Geodesicos - Plan General de urbanismo\69191540.00o	D:\Proyectos\Proyectos\GPS JONATAN TORREON SANTA ANA\Proyecto TBC \Puntos Geodesicos - Plan General de urbanismo\GPS20171.20o
<b>Tipo de receptor:</b>	5700	5700
<b>Número de serie del receptor:</b>	20285320	0220320124
<b>Tipo de antena:</b>	Zephyr	Zephyr
<b>Número de serie de la antena:</b>	-----	-----
<b>Altura de la antena (medida):</b>	1.455 m	1.415 m
<b>Método de antena:</b>	Centro de fase de la antena	Centro de fase de la antena

**Resumen de seguimiento**

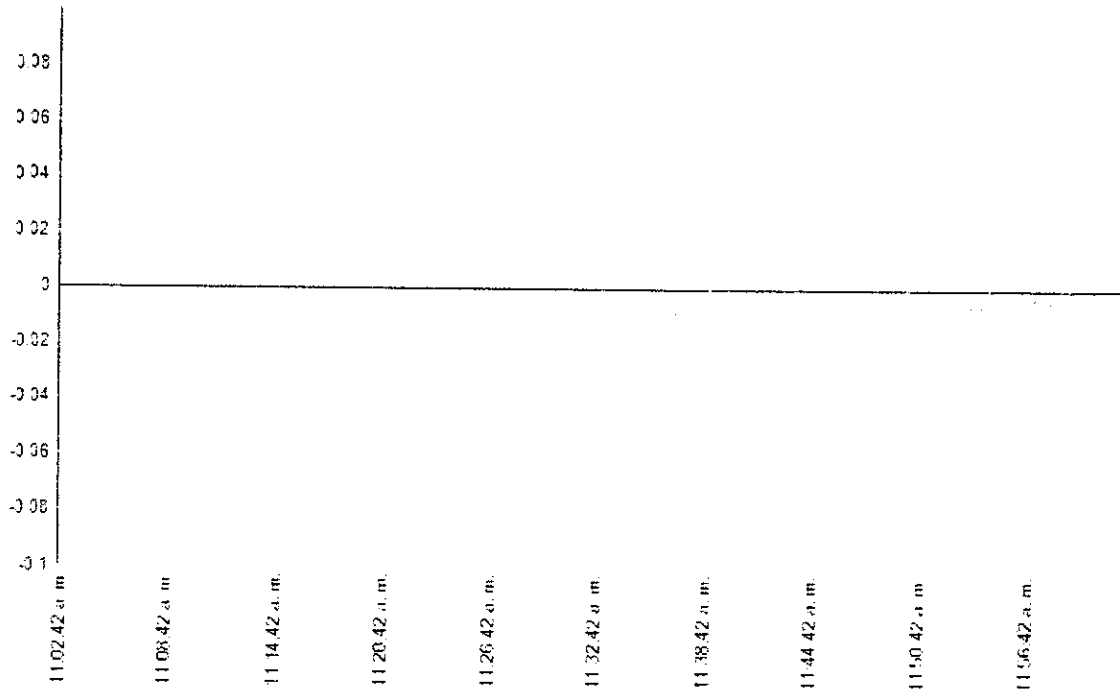
SV	17/01/2020 11:02:12 a. m. Duración: 01:00:00 Intervalo principal: 00:10:00 17/01/2020 12:02:12 p. m.
G 10	
G 14	
G 16	
G 20	
G 21	
G 25	
G 26	
G 31	

# Residuales





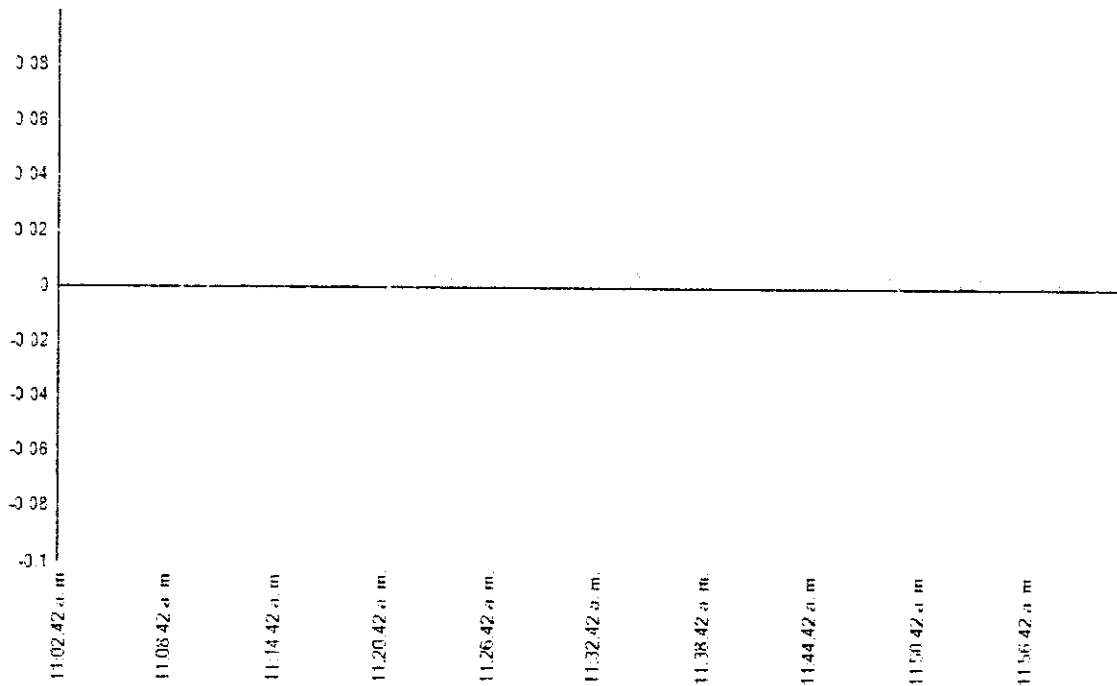
Medio = -0.006 m Desv. Est. = 0.006 m Mín. = -0.024 m Máx. = 0.013 m



G 16

17/01/2020 11:02:42 a.m. - 17/01/2020 12:02:12 p.m.

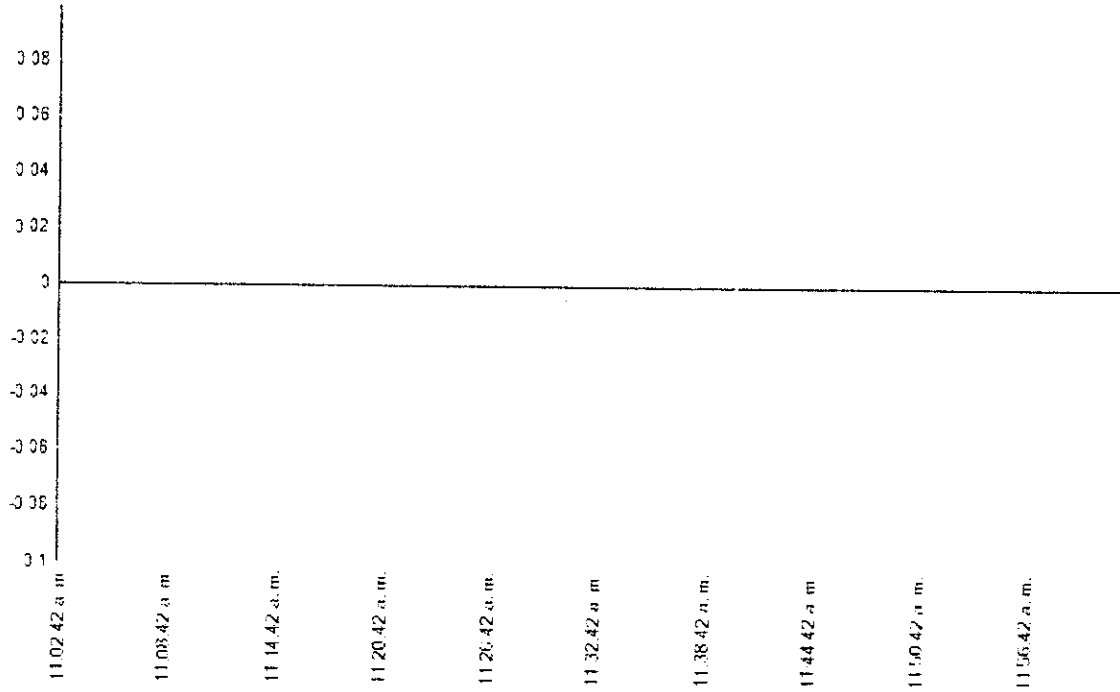
Medio = 0.004 m Desv. Est. = 0.003 m Mín. = -0.005 m Máx. = 0.013 m



G 20

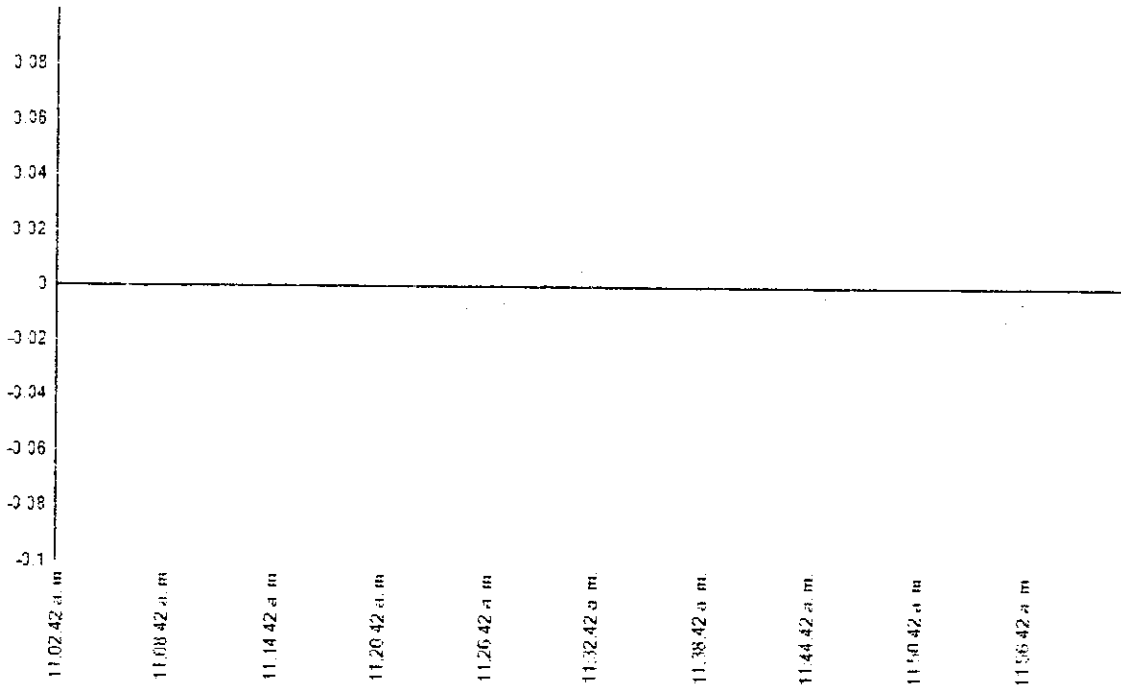
17/01/2020 11:02:42 a.m. - 17/01/2020 12:02:12 p.m.

Medio = -0.006 m Desv. Est. = 0.008 m Mín. = -0.022 m Máx. = 0.007 m



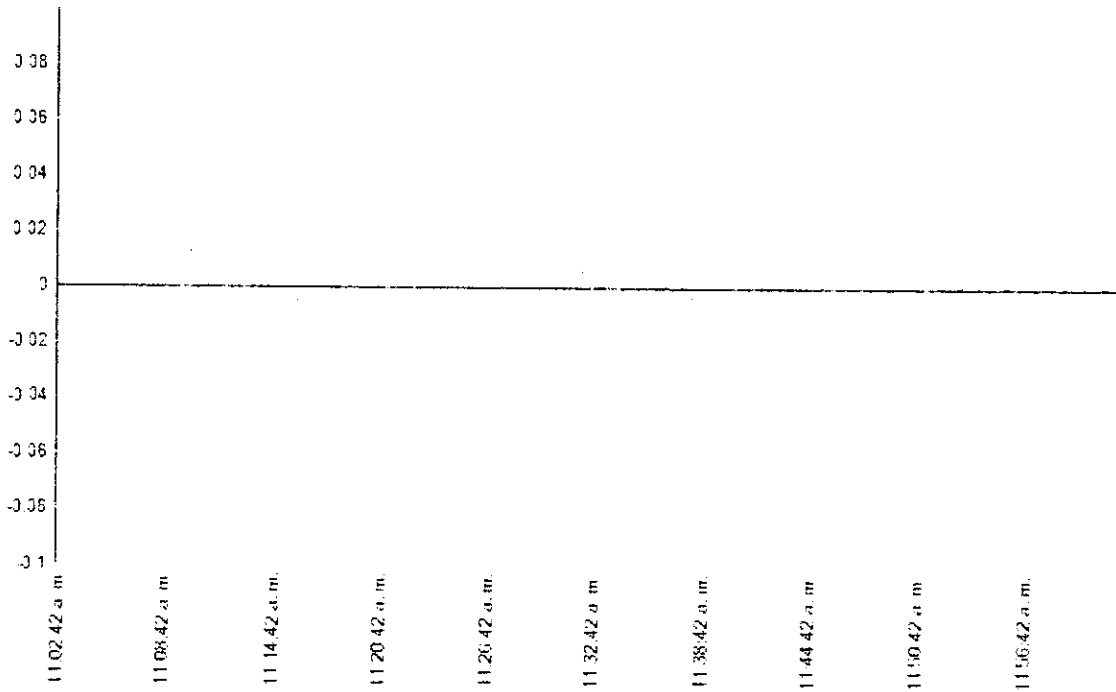
G 21  
17/01/2020 11:02.42 a. m - 17/01/2020 12:02:12 p. m.

Medio = -0.004 m Desv. Est. = 0.004 m Mín. = -0.014 m Máx. = 0.005 m



G 25  
17/01/2020 11:02.42 a. m - 17/01/2020 12:02:12 p. m.

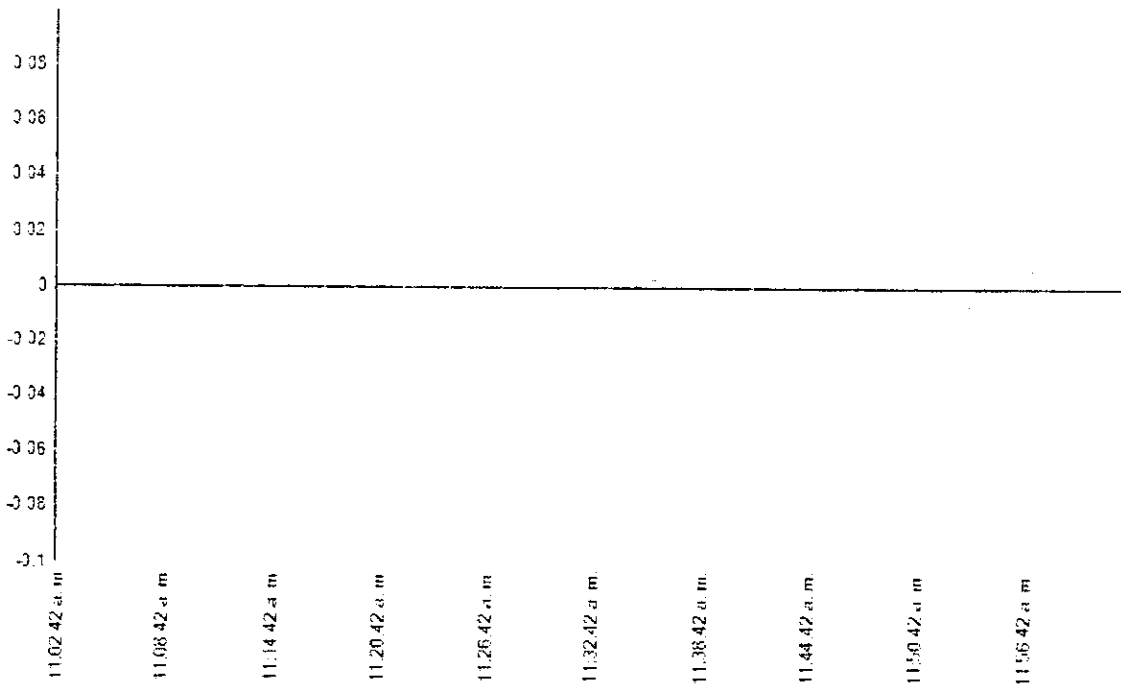
Medio = -0.001 m Desv. Est. = 0.003 m Mín. = -0.013 m Máx. = 0.006 m



G 26

17/01/2020 11:02:42 a.m. - 17/01/2020 12:02:12 p.m.

Medio = 0.001 m Desv. Est. = 0.002 m Mín. = -0.006 m Máx. = 0.007 m



G 31

17/01/2020 11:02:42 a.m. - 17/01/2020 12:02:12 p.m.

**Estilo de procesamiento:**

**Máscara de elevación:** 10.0 grad  
**Autoiniciar procesamiento:** Sí  
**Iniciar numeración automática de ID:** AUTO0001  
**Vectores continuos:** No  
**Generar residuales:** Sí  
**Modelo de antena:** Automático  
**Tipo de efeméride:** Automático  
**Frecuencia:** Múltiples frecuencias  
**Intervalo de procesamiento:** Usar todos los datos  
**Forzar flotante:** No

**Criterios de aceptación**

Componente del vector	Indicador	Fallida
Precisión horizontal >	0.050 m + 1.000 ppm	0.100 m + 1.000 ppm
Precisión vertical >	0.100 m + 1.000 ppm	0.200 m + 1.000 ppm

26/01/2020 17:59:24	D:\Proyectos\Proyectos\GPS JONATAN TORREON SANTA ANA\Proyecto TBC\Puntos Geodesicos - Plan General de urbanismo.vce	Trimble Business Center
---------------------	---	-------------------------

- 

# NIVELACION Y CONTRANIVELACION

-

## 2.2 NIVELACION Y CONTRA NIVELACION (nivel digital)

Se realizó la nivelación a partir de la placa denominada IGAC-73001037 Ubicada en la calle 111- cra 8 Hasta el Proyecto ciudad torreón Cr 8 nº 123-200 el salado con su respectiva Contra nivelación hasta la placa IGAC-73001037


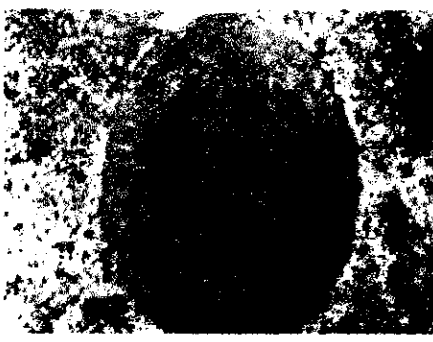




**PLACA IBAL IGAC-7300137 ALTURA:  
1012.013**



**NIVEL DIGITAL GEOMAX ZDL 700**

Eduard santos  
Cel. 317 379 31 28 ibagué-Colombia  
Email: edxard999@hotmail.com

<b>E</b>	<b>REPORTE DE NIVELACION DE PUNTOS MATERIALIZADOS</b>	<b>ACTIVIDAD TECNICA</b>	<b>NUMERO DE FORMATO</b>
		Nivelacion	014
<b>NOMBRE PUNTO</b>	IGAC-73001037	<b>FECHA</b>	27 de julio de 2017
<b>DIRECCION</b>	Cil 111 Cra 8	<b>MUNICIPIO</b>	IBAGUE
		<b>DEPARTAMENTO</b>	TOCUMA
<b>ALTURA GEOMETRICA</b>			
1012,013			
<b>LOCALIZACION GENERAL</b>		<b>DETALLE DEL PUNTO</b>	
			
<b>PANORAMICA 1</b>		<b>PANORAMICA 2</b>	
			
<small>NOTA: LOS DATOS PLANIMETRICOS FUERON SUMINISTRADOS POR LAS ENTIDADES ENCARGADAS DE LA MATERIALIZACION DEL RESPECTIVO PUNTO. EL PRESENTE NO GARANTIZA LA PRECISION DEL MISMO EN PLANIMETRIA.</small>			
<b>LEVANTADO POR:</b>		<b>DIRECTOR DE PROYECTO</b>	
	JUAN DAVID MONTENEGRO		ALEX GARZON

**INFORMACION TOMADA DE LA PAGINA DEL IBAL**

Eduard santos  
 Cel. 317 379 31 28 Ibagué-Colombia  
 Email: edxard999@hotmail.com

PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACION	DETALLE
1	983475.705	880199.014	987.021	GPS#02
2	983471.2196	880323.1534	984.2162	GPS#01
3	983471.2204	880323.1481	984.2194	CHK
4	983456.703	880326.4341	983.6047	CJ
5	983459.3666	880326.742	983.7562	AND
6	983462.3259	880326.8503	983.773	AND
7	983461.6072	880322.4982	983.92	TB
8	983462.2856	880303.7689	984.3111	TB
9	983461.2332	880303.2767	984.344	C
10	983460.1918	880303.3757	984.3427	C
11	983463.1739	880303.5123	984.2433	V
12	983482.2754	880322.0289	983.9303	VAL
13	983483.2886	880322.5478	983.9652	CJ*T
14	983458.6175	880253.036	982.7671	PARA
15	983456.6591	880214.5014	984.6085	PARA
16	983459.2039	880168.9213	984.976	PARA
17	983462.6356	880322.3887	983.8669	TB
18	983471.2685	880322.2814	984.233	TB
19	983479.1947	880322.1514	983.8659	TB
20	983482.8391	880327.7136	983.6487	V
21	983481.3656	880327.504	983.6401	V
22	983479.9263	880326.6382	983.6804	V
23	983479.2036	880325.141	983.7708	V
24	983479.192	880323.8736	983.7993	V
25	983479.3668	880320.2331	983.8493	V
26	983480.2657	880292.7108	984.531	V
27	983480.2649	880292.6862	984.5321	V
28	983472.914	880292.8778	984.6789	V
29	983465.335	880239.4911	985.6924	V
30	983464.3527	880239.3598	985.7052	TB
31	983463.3638	880239.3986	985.65	C
32	983462.4199	880238.8003	985.6011	C
33	983465.6405	880203.1642	986.5961	TB
34	983464.6059	880203.1808	986.5349	C
35	983463.4283	880203.1856	986.5287	C
36	983475.2381	880189.5156	987.2439	D1
37	983482.8346	880337.319	983.4821	V
38	983481.8583	880337.4007	983.4799	V
39	983480.4428	880337.1649	983.4696	V
40	983478.9636	880338.3628	983.4636	V
41	983478.5635	880341.7904	983.3667	V
42	983478.471	880344.3514	983.281	V
43	983478.2592	880350.0891	983.1401	V
44	983472.1109	880317.2901	984.0864	V
45	983472.0734	880318.8562	984.0725	V
46	983471.985	880321.6468	983.9565	V



47	983471.8894	880322.8774	983.9298	V
48	983471.4332	880323.4171	983.915	V
49	983470.9399	880323.525	983.9253	V
50	983462.0687	880340.5746	983.3735	V
51	983462.1497	880336.6088	983.4528	V
52	983462.1504	880331.1818	983.5824	V
53	983462.3854	880326.0439	983.7354	V
54	983457.5436	880325.4971	983.5326	V
55	983456.4524	880331.7561	983.5186	V
56	983459.3956	880325.4385	983.7385	V
57	983460.3474	880324.8987	983.7846	V
58	983461.5395	880324.1144	983.8759	V
59	983462.3717	880323.2584	983.8793	V
60	983462.0725	880333.6977	983.5153	V
61	983461.5044	880332.9493	983.6955	V
62	983460.2258	880332.2536	983.6662	V
63	983458.8255	880331.9911	983.5584	V
200	983475.705	880199.0113	987.014	CHK
100	983474.4854	880184.9521	987.1074	V
101	983476.4174	880185.2423	987.0741	V
102	983483.7278	880185.5206	986.9366	V
103	983469.0084	880127.617	988.2182	V
104	983467.9422	880127.1619	988.317	TB
105	983467.0822	880126.9759	988.3301	C
106	983465.9669	880126.7761	988.3377	C
107	983465.6627	880126.7888	988.3869	CER
108	983470.9361	880068.897	989.5473	V
109	983469.9577	880068.7433	989.8255	TB
110	983468.9522	880068.5816	989.7532	C
111	983467.8256	880068.4915	989.7565	C
112	983467.4511	880068.4193	989.864	CER
113	983471.2564	880059.5543	989.7828	V
114	983471.3517	880055.6022	989.8762	V
115	983469.9681	880054.9943	989.9437	V
116	983468.047	880054.7452	989.9986	V
117	983467.2105	880048.658	990.0518	V
118	983467.0515	880044.9306	990.1016	V
119	983467.0053	880039.7399	990.191	V
120	983470.0939	880039.7595	990.2976	V
121	983471.9231	880039.7703	990.212	V
122	983472.1116	880032.0726	990.4196	V
123	983472.5418	880018.5899	990.728	V
124	983471.3984	880018.6168	990.7478	TB
125	983470.6358	880018.5893	990.7496	C
126	983469.5072	880018.5246	990.7766	C
127	983479.7862	880019.4377	990.8604	S
128	983488.9595	880020.4819	990.7044	V

129	983476.4119	879897.9839	993.412	V
130	983476.7298	879892.38	993.5357	V
131	983476.7217	879887.5691	993.6394	V
132	983475.7814	879885.4155	993.5574	V
133	983471.5763	879883.5596	993.3181	V
134	983471.5783	879877.5292	993.378	V
135	983472.7349	879877.4601	993.4881	V
136	983475.7397	879876.4276	993.8081	V
137	983476.436	879875.748	993.8592	V
138	983477.2207	879873.8549	993.9396	V
139	983477.7002	879859.8516	994.3489	V
140	983476.379	879871.7093	994.2679	VAL
141	983476.3349	879872.4302	994.2502	TE
142	983483.509	879894.6664	993.6476	V
143	983493.0564	879895.4164	993.4189	V
144	983493.3094	879889.6753	993.5983	V
145	983493.7293	879887.631	993.6428	V
146	983494.4159	879886.4156	993.6669	V
147	983497.0639	879885.2049	993.7101	V
148	983497.7494	879875.3487	993.7444	V
149	983495.803	879875.2542	993.7466	V
150	983494.1892	879874.8488	993.8539	V
151	983493.8822	879873.3824	993.9969	V
152	983493.8999	879869.999	994.0872	V
153	983494.3349	879858.526	994.3962	V

### 2.3 LEVANTAMIENTO AGUA POTABLE .

Se realizo el levantamiento Topográfico detallando la red ubicada sobre la carrera octava  
Desde el colegio comfatolima hasta la entrada al proyecto ciudad torreón.



Eduard santos  
Cel. 317 379 31 28 Ibagué-Colombia  
Email: edxard999@hotmail.com

## NIVELACION Y CONTRANIVELACION

CARTERA DE NIVELACION COMPUESTA										
NIVELACION COMPUESTA										
IGAC7	1.1248	0	0	0	0	1012.013	38.588	0	0	BIF
PC001	0.4994	0	2.1901	-1.0653	0	1010.9477	36.269	0	54.599	BIF
PC002	0.2705	0	2.4442	-1.9448	0	1009.0029	44.004	0	46.755	BIF
PC003	0.7446	0	2.2787	-2.0082	0	1006.9947	34.248	0	41.027	BIF
PC004	0.5619	0	2.45	-1.7054	0	1005.2893	38.523	0	43.554	BIF
PC005	0.5772	0	2.4786	-1.9168	0	1003.3726	37.129	0	45.308	BIF
PC006	0.6914	0	2.4053	-1.8281	0	1001.5445	35.573	0	41.24	BIF
PC007	0.6983	0	2.4431	-1.7517	0	999.7928	35.742	0	39.681	BIF
PC008	0.4372	0	2.4533	-1.755	0	998.0379	34.649	0	42.159	BIF
PC009	0.7343	0	2.2454	-1.8082	0	996.2296	34.739	0	43.25	BIF
PC010	0.4332	0	2.4271	-1.6929	0	994.5367	34.091	0	41.081	BIF
PC011	0.6008	0	2.1773	-1.7441	0	992.7927	39.333	0	39.222	BIF
PC012	0.6841	0	2.548	-1.9471	0	990.8456	40.646	0	41.91	BIF
PC013	0.6019	0	2.4254	-1.7413	0	989.1042	37.529	0	39.986	BIF
PC014	1.1596	0	2.4118	-1.8099	0	987.2944	13.397	0	38.084	BIF
GPS02	0.5272	0	1.3325	-0.173	0	987.1214	33.486	0	13.016	BIF
PC015	0.4854	0	1.9039	-1.3767	0	985.7447	28.781	0	31.016	BIF
GPS01	0	1.9229	0	-1.4376	0	984.3071	0	35.701	0	BIF
CONTRANIVELACION										
PC001	1.9256	0	0.4854	0	0	985.7447	31.249	0	28.788	BIF
PC002	1.3714	0	0.5495	1.3761	0	987.1209	13.801	0	33.331	BIF
PC003	2.4025	0	1.1993	0.1721	0	987.2929	37.909	0	12.502	BIF
PC004	2.4146	0	0.5942	1.8083	0	989.1012	39.483	0	37.829	BIF
PC005	2.4003	0	0.6728	1.7418	0	990.843	35.552	0	41.188	BIF
PC006	2.2218	0	0.4541	1.9462	0	992.7892	39.529	0	45.704	BIF
PC007	2.4341	0	0.477	1.7448	0	994.5339	40.991	0	33.803	BIF
PC008	2.2358	0	0.7391	1.6949	0	996.2289	43.119	0	34.689	BIF
PC009	2.4704	0	0.4291	1.8067	0	998.0356	42.589	0	34.686	BIF
PC010	2.4708	0	0.7166	1.7537	0	999.7893	41.542	0	35.374	BIF
PC011	2.3956	0	0.7192	1.7517	0	1001.541	40.076	0	33.746	BIF
PC012	2.3248	0	0.5672	1.8284	0	1003.3694	39.296	0	38.477	BIF
PC013	2.2351	0	0.6356	1.6892	0	1005.0586	34.583	0	34.243	BIF
PC014	2.4328	0	0.5758	1.6593	0	1006.7179	46.708	0	44.8	BIF
PC015	2.2865	0	0.3406	2.0921	0	1008.81	31.849	0	42.133	BIF
PC016	2.2248	0	0.1512	2.1353	0	1010.9453	52.391	0	56.054	BIF
IGAC7	0	0	1.159	1.0657	0	1012.011	0	0	40.744	BIF

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

**CIUDAD TORREON**

FECHA DE  
LEVANTAMIENTO: MAYO  
2021

TOPÓGRAFO: Eduard Ivan Santos Arciniegas

T.P. No. 01-14108

REALIZADO POR:

EDUARD IVAN SANTOS ARCINIEGAS



FOTO 1.



FOTO 2.



FOTO 3.



FOTO 4.

# REGISTRO FOTOGRÁFICO



## CIUDAD TORREON

FECHA DE  
LEVANTAMIENTO: MAYO  
2021

TOPÓGRAFO: Eduard Ivan Santos Arciniegas

T.P. No. 01-14108

REALIZADO POR:

EDUARD IVAN SANTOS ARCINIEGAS



FOTO 1.



FOTO 2.



FOTO 3.



FOTO 4.

Eduard santos  
Cel. 317 379 31 28 Ibagué-Colombia  
Email: edxard999@hotmail.com

# DOCUMENTOS



República de Colombia  
**CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA**  
Ley 70 / 79

**CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 200494/2021**

**EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA**

**HACE CONSTAR**

Que el(la) Señor(a) **EDUARD IVAN SANTOS ARCINIEGAS**, identificado(a) con cédula de ciudadanía No. **1110458337**, se encuentra inscrito(a) en el Registro Único de Topógrafos RUTOPO del CPNT como **TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA** de la Institución de Educación Superior **UNIVERSIDAD DEL TOLIMA**, bajo la Licencia Profesional No. **01-14108** con fecha de expedición del **9 de Febrero de 2013**.

Que el(la) Señor(a) **EDUARD IVAN SANTOS ARCINIEGAS**, tiene vigente su Licencia Profesional No. **01-14108** y a la fecha **NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS**, que lo (la) inhabiliten en el ejercicio de su profesión.

Dada en Bogotá, D.C. a los **19 días** del mes de **Enero** de **2021**.

**LUIS ALEJANDRO ZAFRA JARAMILLO**  
Director Ejecutivo

**\*Firma del profesional**

\*La firma del profesional es requerida para comprobar la anuencia de su participación en procesos contractuales. La falta de la firma del profesional NO invalida el certificado.

Notas 1- El anterior certificado no suple la Licencia Profesional para ejercer un cargo.

2- La validez del documento se puede verificar en la página web [www.cpnt.gov.co](http://www.cpnt.gov.co) a través del número de certificado de Vigencia.

3- Este certificado digital tiene plena validez de conformidad con lo establecido en el Art. 2 de la Ley 527 de 1999, decreto 1747 de 2000 y Art. 6 Parágrafo 3 de la Ley 962 de 2005.



**República de Colombia**

Nombre: EDUARD IVAN SANTOS ARCINIEGAS

Cédula: 1.110.458.337

Licencia Profesional No: **01-14108**

Resolución: **02-4109 - 09/02/2013**

TECNÓLOGO EN TOPOGRAFIA  
UNIVERSIDAD DEL TOLIMA



*[Handwritten signature]*

Presidente

Esta tarjeta forma parte integral de la Licencia Profesional  
Junto con la Resolución aprobatoria.

Esta tarjeta es documento público y junto con el Certificado de Vigencia  
acredita al titular para ejercer la profesión de TOPOGRAFO en la  
República de Colombia de acuerdo con la Ley 70 de 1979 y el  
Decreto Reglamentario 13690 de 1981

Si esta tarjeta es encontrada, por favor, envíarla a la dirección  
de la oficina del Consejo Profesional Nacional de Topografía

Calle 33 No. 7-27 Ofc.:502 Tel.: 2881490  
<http://cpnt.org> Bogotá - Colombia

Para cualquier información comunicarse con el Consejo Profesional Nacional  
de Topografía. Email: [info@cpnt.org](mailto:info@cpnt.org).

REPUBLICA DE COLOMBIA  
IDENTIFICACION PERSONAL  
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **1.110.458.337**  
**SANTOS ARCINIEGAS**

APELLIDOS  
**EDUARD IVAN**

NOMBRES  
*Eduard Ivan Santos A*

FIRMA



FECHA DE NACIMIENTO **10-ABR-1987**

**IBAGUE**  
(TOLIMA)  
LUGAR DE NACIMIENTO

**1.73**  
ESTATURA

**A+**  
G.S. RH

**M**  
SEXO

**13-ABR-2005 IBAGUE**  
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

*Carlos Ariel Sánchez Torres*

INDICE DERECHO

REGISTRADOR NACIONAL  
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES



A-2900100-00311004-M-1110458337-20110629

0027314152A 1 36474321

No. 00-0175

## CERTIFICADO DE AJUSTE Y VERIFICACIÓN

**Instrumento:** NIVEL DIGITAL

**Modelo:** ZDL 700

**Cliente:** CRISTHIAN VELEZ

**Fecha de Expedición:** 14 de Diciembre de 2020

**Recomendamos ajustar:** 14 de Junio de 2021

**Marca:** GEOMAX

**Número de Serie:** 4211560

**Ciudad:** Ibagué

**Nit/C.C:** 8110.476.464

¿Instrumento nuevo?      Si       No

1. El laboratorio de CISPRO no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del instrumento y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Elaboró:

 **CORPORACION DE INGENIERIA-  
PROYECTOS Y SOLUCIONES**  
**CISPRO**  
Nit: 809012435-7  
Cra. 5ª N° 12-34 Of. 200 IBAGUE - TOL.  
TEL: 261 93 18 - 311 257 75 72  
E-mail: corporacion.cispro@hotmail.com

Laboratorio de calibración

No. 00-0175

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN FABRICANTE

Maxima Precisión	0.7mm	Memoria Interna	2000 puntos
Aumentos	24X	Interface	RS232
Rango del Compensador	10'	Lectura minima	2 m
Lectura maxima	105m	Res. Polvo/Agua	IP 55

## AJUSTES EFECTUADOS

**CODIGOS** 1: Correcto 2: Falla corregida 3: No corregida 4: No aplica

Limpieza exterior	2	Ajuste del nivel circular	2
Mantenimiento interno	1	Ajuste del sistema de enfoque	1
Mantenimiento base nivelante	1	Ajuste del retículo	2
Tornillo de movimiento fino H	1	Ajuste de colimación	1
Chequeo de teclado	1	Ajuste de las mirillas de puntería	1
Ajuste del compensador	1		

## AJUSTE CON COLIMADORES

DESCRIPCIÓN	TOLERANCIA	ERROR	DESCRIPCIÓN	TOLERANCIA	ERROR
Línea de visión	<5"	<0"	Rango de compensación	± 15'	<0"
Nivel circular	<5'	<1'	Verticalidad de la retícula	<10"	<4"



**JMENDOZA**  
Equipos S.A.S

**F- CERTIFICADO DE AJUSTE**

Cód.Fgc: O-F-04  
Versión: 04  
Fecha: 12/02/2018  
Copia controlada  
Hoja 1 de 2

SERVICIO DE LABORATORIO  
OPTICOMECÁNICO Y ELECTRÓNICO

CERTIFICADO  
NO. C2130

<b>INSTRUMENTO:</b>	Estación total	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	4 DE MARZO DE 2021
<b>MARCA:</b>	KOLIDA	<b>SUGERIMOS NUEVA REVISIÓN:</b>	4 DE SEPTIEMBRE DE 2021
<b>REFERENCIA:</b>	KTS-442R10	<b>CLIENTE:</b>	EDUARD IVAN SANTOS ARCINIEGAS
<b>PRECISIÓN ANGULAR R:</b>	2"	<b>CC:</b>	1110458337
<b>PRECISIÓN A DISTANCIA:</b>	2mm + 2ppm	<b>CIUDAD:</b>	IBAGUE, Tolima
<b>SERIAL:</b>	K144736	<b>CELULAR:</b>	3108139059

INSPECCIÓN OPTICOMECÁNICA	
BASE NIVELANTE NIVELES TABULARES Y ESFERICOS VERTICALIDAD OPTICA GENERAL EJE VERTICAL Y HORIZONTAL FRENSOS Y MOVIMIENTOS TANGENCIALES PLOMADA OPTICA Y/O LASER	AJUSTE Y VERIFICACIÓN GENERAL DE FUNCIONES ACCEPTABLE

INSPECCIÓN Y AJUSTE SISTEMA ANGULAR

INSPECCIÓN DE ENTRADA	POSICIÓN 1 (VERTICAL D)	89°	59'	56"
	POSICIÓN 1 (HORIZONTAL D)	0°	00'	00"
	POSICIÓN 1 (VERTICAL I)	270°	00'	02"
	POSICIÓN 1 (HORIZONTAL I)	180°	00'	02"
	ERROR OBSERVADO V	00°	00'	2"
	ERROR OBSERVADO H	00°	00'	2"
AJUSTE EN LABORATORIO	POSICIÓN 1 (VERTICAL D)	89°	59'	59"
	POSICIÓN 1 (HORIZONTAL D)	0°	00'	00"
	POSICIÓN 1 (VERTICAL I)	270°	00'	01"
	POSICIÓN 1 (HORIZONTAL I)	180°	00'	00"
	ERROR OBSERVADO V	00°	00'	0"
	ERROR OBSERVADO H	00°	00'	0"

Distribuidores en Colombia autorizados por



Medellín: Calle 30B #71-42 PBX:(574) 3220619 Ext. 102 Cel: 310-7983526

Bogotá: Calle 51 # 71A-18 OF 101 Tel: (571) 7559969

www.jmequipos.com - laboratorio@jmequipos.com - laboratorio.bogota@jmequipos.com - ventas@jmequipos.com



superCRM

F- CERTIFICADO DE AJUSTE

Código: O-F-04  
Versión: 04  
Edición: 12/02/2018  
Cecila controlada  
Hojas 2 de 2

SERVICIO DE LABORATORIO  
OPTICOMECÁNICO Y ELECTRÓNICO

CERTIFICADO  
NO. C2130

<b>INSTRUMENTO</b>	Estación total	<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	4 DE MARZO DE 2021
<b>MARCA</b>	KOLIDA	<b>SUGERIMOS NUEVA REVISIÓN</b>	4 DE SEPTIEMBRE DE 2021
<b>REFERENCIA</b>	KTS-442R10	<b>CLIENTE:</b>	EDUARDO IVAN SANTOS ARCINIEGAS
<b>SERIAL</b>	K144736	<b>CC:</b>	1110458337
<b>INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE MEDIDA ANGULAR, COLIMADOR DE CUATRO TUBOS MODELO F42D-4TA</b>			
COMPENSADOR OPTICOMECÁNICO COMPENSADOR ELECTRÓNICO AJUSTE Y VERIFICACIÓN	AJUSTE Y VERIFICACIÓN GENERAL DE FUNCIONES ACEPTABLE		
<b>INSPECCIÓN EDM SOBRE LÍNEA BASE 320.162 m (DISTANCIOMETRO) CONDICIONES: TEMPERATURA 25°C, PRESIÓN ATMOSFERICA 640mmHg. CONSTANTE DEL PRISMA -30</b>			
PRISMAS MEDIDA DISTANCIA CONSTANTE DEL PRISMA CONSTANTE PPM	AJUSTE Y VERIFICACIÓN GENERAL DE FUNCIONES ACEPTABLE		
<b>CONTROLES Y VISUALIZACIÓN ELECTRÓNICA</b>			
TECLADO DISPLAY ACCESO MEMORIA BATERÍA COMUNICACIÓN DISPOSITIVO EXTERNO	AJUSTE Y VERIFICACIÓN GENERAL DE FUNCIONES ACEPTABLE		

JMENDOZA EQUIPO SAS. CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENTREGA EN OPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y QUE LOS ERRORES ENCONTRADOS AL INGRESO DEL EQUIPO, HAN SIDO CORREGIDOS DE ACUERDO CON LOS PARAMENTROS DE TOLERANCIA ESTABLECIDDS POR EL FABRICANTE

TÉCNICO JMEQUIPOS SAS

Este certificado no es válido sin firma.

Verifique la validez de este certificado en [www.jmendoza.com/consultar-certificados.php](http://www.jmendoza.com/consultar-certificados.php)

Distribuidores en Colombia autorizados por:



Medellín: Calle 30B #71-42 PBX:(574) 3220619 Ext. 102 Cel: 310-7983526





- **INFORME DE  
SUPERVISION  
TECNICA**
-



**INFORME TÉCNICO**

CONVENIO DE COOPERACIÓN N° 01 DE FECHA 03 MARZO 2021

EMPERESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A.  
E.S.P. OFICIAL

MULTICONSTRUCCIONES J.P. S.A.S.

OBJETO: AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y ECONÓMICOS EN RAZÓN DE LAS OBLIGACIONES LEGALES EXIGIDAS EN EL DECRETO 1077 DE 2015, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE REDES SECUNDARIAS DE ACUEDUCTO UBICADAS EN EL DISTRITO HIDROSANITARIO N° 7 Y ENTREGA DE ESTAS AL IBAL SA ESP OFICIAL.

PLAZO: SEIS (6) MESES, CONTADOS A PARTIR DEL ACTA DE INICIO.

VALOR: \$106.000.882,00

**ALCANCE DE LA OBRA:** DE ACUERDO A APROBACIÓN DE DISEÑO A.D.H.S N° 027 DE 28 JUNIO 2019, SE DEBE CONSTRUIR Y ENTREGAR A SAFISFACCIÓN Y EN ÓPTIMO FUNCIONAMIENTO LA "CONEXIÓN A LA RED DE 8" DE LA CALLE 123 CON CARRERA 8° Y PARA HACER MALLA HIDRÁULICA CON LA RED DE 6" QUE ATRAVIESA LA CALLE 131 CON CRARRERA 8°, PARA UN TOTAL DE 524 METROS DE TUBERÍA DE 6".

- a. Obras preliminares que permitan la rotura de la vía, ciclo ruta y andenes que se encuentran vinculadas al sector y que pueden ser afectadas con la intervención.
- b. El suministro e instalación de 524 ml de tubería PVC Presión RDE 26 de 6" y de la misma manera los empalmes de acueducto.
- c. Conexión a la red de 8" de la calle 123 con carrera 8° y para hacer malla hidráulica con la red de 6" que atraviesa la calle 131 con carrera 8°.
- d. La recuperación de la vía, ciclo rutas y andenes en las áreas intervenidas, con las mismas condiciones y especificaciones de la obra original.
- e. Demás que se requieran para restablecer las condiciones originales.

**OBJETIVOS GENERALES DE LA OBRA:**

Realizar el cierre de Malla Hidráulica por la carrera 8° desde la calle 123 hasta la calle 131, con el fin de equilibrar presiones en las redes y mejorar el servicio de acueducto en el sector.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA OBRA:**

Proveer del servicio de Acueducto al Proyecto Ciudad Torreón, ubicado en la carrera 8° N° 131-254 Barrio Especial El Salado, proyecto que consta de doce (12) lotes urbanizados, con destino a vivienda y a comercio.

**DESARROLLO DE LA OBRA:**

ACTA DE INICIO: 25 MARZO 2021

**A. OBRAS PRELIMINARES:**



**CERRAMIENTO Y AISLAMIENTO DEL SECTOR A INTERVENIR**

B  
a/c



CERRAMIENTO Y AISLAMIENTO DEL SECTOR A INTERVENIR



APIQUES PARA VERIFICAR LA ESTRUCTURA DEL PISO EXISTENTE

1.  
3/14



APIQUES PARA LOCALIZAR LAS TUBERÍAS EXISTENTES



CORTE DEL PAVIMENTO EXISTENTE



**DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO EXISTENTE**



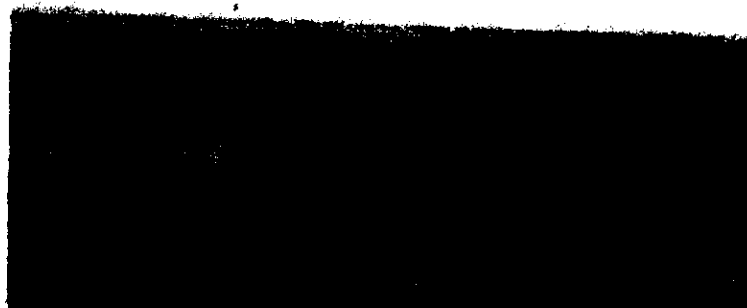
**EXCAVACIÓN Y RETIRO DE MATERIAL CON MÁQUINA**

10  
5/19



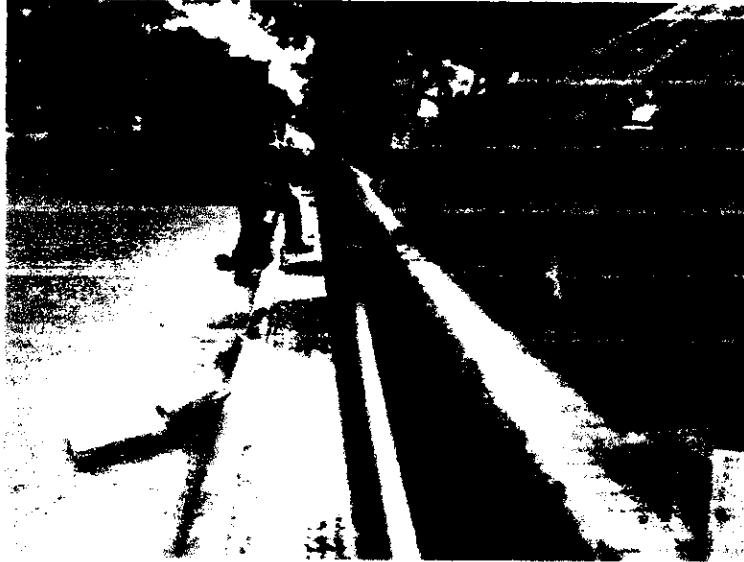
**PERFILADO DE ZANJA A MANO**

**B. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA:**

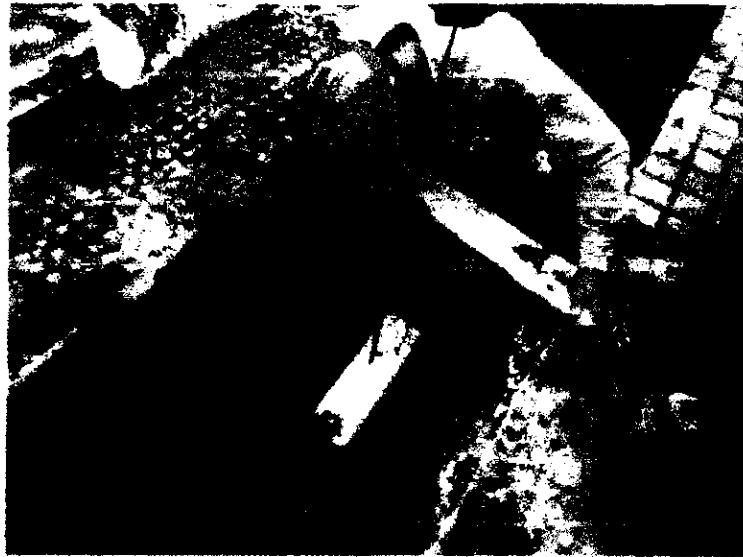


**TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE – 26 MARCA DURMAN**

14  
6  
19



EXTENDIDA DE TUBERÍA EN ZANJA



VERIFICACIÓN DE PROFUNDIDADES

13  
7/19

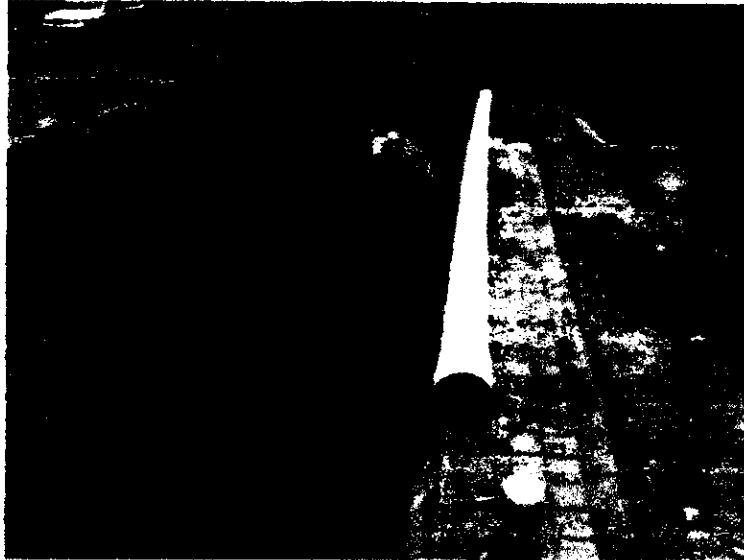


**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LECHO EN ARENA**



17/3/19





LLENO DE ZANJA CON RECEBO FINO



17  
9/19



COMPACTACIÓN DEL LLENO DE ZANJA



67  
10/19



COMPACTACIÓN DEL LLENO DE ZANJA





ZANJA COMPACTADA



*Py*

**C. CONEXIONES A LA RED O EMPALMES DE TUBERÍAS:**



**INSTALACIÓN DE ACCESORIOS EN HIERRO DUCTIL METACOL**



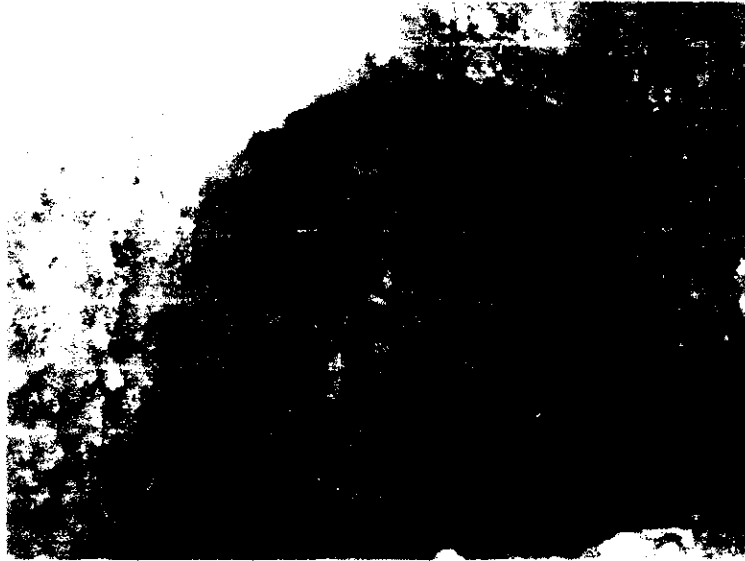
17/12/19



**INSTALACIÓN DE ACCESORIOS EN HIERRO DUCTIL METACOL**



14/19



**INSTALACIÓN DE VÁLVULAS EN HIERRO DUCTIL METACOL**



*h, 15/19*



**ATRAQUE EN CONCRETO CON REFUERZO EN ACERO**



**CONEXIÓN PARA PRUEBA DE RED**

*Handwritten signature or initials*





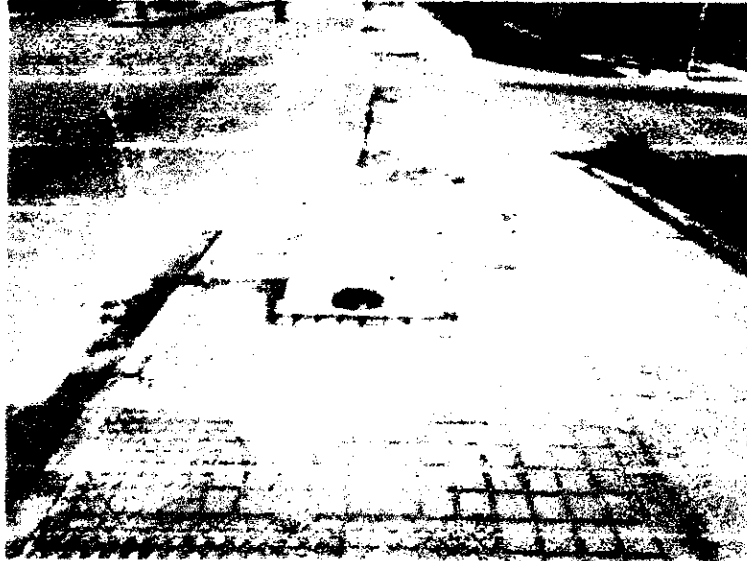
**PRUEBA ESTÁTICA DE PRESIÓN 100 PSI DURANTE 36 HORAS**

- D. RECUPERACIÓN DE VÍA:**
- E.**



**INSTALACIÓN DE ADOQUÍN**

*Handwritten signature and date: 13/10*



REPARACIONES EN CONCRETO



RECUPERACIÓN ASFALTO

13/10



### RECUPERACIÓN ASFALTO

**TERMINACIÓN DE OBRA:** 27 mayo 2021.

Los empalmes a las redes fueron ejecutados el 19 de mayo, fecha en la que el IBAL realizó la suspensión del servicio. Posteriormente, se trabajó en recuperación de vía.

La red fue instalada bajo el andén del costado sur de la carrera 8°, desde la calle 123 hasta la calle 131. En la calle 123 atraviesa la vía y se conecta mediante una válvula de 6" con la red de 8" que se dirige a la Urbanización Santa Ana. En la calle 131, la nueva red cambia de dirección, atraviesa la carrera 8° de doble calzada, y se conecta mediante una válvula de 6" con la red de 8" que se dirige al Salado por el costado norte de la avenida. Finalmente, el total de tubería instalada son 474,80 ML.

En la calle 131, costado sur se dejó la derivación con válvula en 6" para la conexión de la red interna del proyecto Ciudad Torreón.

**GONZALO JAIME UBAQUE BONILLA**

Ingeniero Civil U.G.C.

M.P. 25202-24352 CND

Supervisor Técnico Externo



• **COPIA**

**CERTIFICADOS**

• **DE CALIDAD**

**TUBERIA**

Durman by allaxis  
 Km 27 Vía Fantibón – Facatativá -  
 Los Alpes + 400 m. Vía Barley – El Colegio Lote 3  
 Madrid, Cundinamarca  
 Colombia

+57 1 8 200 200  
 durman.com.co

**Durman.**  
 by allaxis

**LABORATORIO DE ENSAYOS  
 PROTOCOLO DE CALIDAD**

**PRODUCTO:** PRESIÓN SNAP  
**NTC-APLICABLE:** NTC 382 - NTC 2295 - RESOLUCION 0501  
**REFERENCIA:** TUBO SNAP 6 MTS RDE 26 6"  
**LOTE:** 9983N  
**FECHA:** jueves, 12 de marzo de 2020

REQUISITOS		ESPECIFICACIONES			PROMEDIO
		Mínimo	Máxima	Unidad	OBTENIDO
Longitud del Tubo		6000	-	mm	6020
Diámetro Exterior		168	168,56	mm	168,35
Ovalamiento		-	2,54	mm	0,55
Espesor de Pared		6,48	7,27	mm	6,69
Variación espesor de pared		-	12	%	3,52
Campana	Diámetro de Entrada	168,7	169,5	mm	168,87
	Ovalamiento	-	2,54	mm	1,29
	Diámetro de Anillo/Base	REEBER	-	mm	REEBER
	Ovalamiento	-	-	mm	-
	L. Mínimo	26,2	-	mm	26,20
Longitud de Campana		146	158	mm	158,00
Presión Ratura		500	-	psi	580
Hermeticidad	50 % Presión Trabajo (1 hora)	80	-	psi	CUMPLE
	2.5 Veces Presión Trabajo (1 hora)	400	-	psi	CUMPLE
Vacío		22	-	in Hg	CUMPLE
Aplastamiento TRANSVERSAL 40%		40	-	%	CUMPLE
Calidad de extrusión (ACETONA)		20	-	min	CUMPLE
Impacto		162,7	-	J	CUMPLE

Realizada por

**JEFRI RAMIREZ**  
 Inspector de Calidad  
 Telefono+571.8200200 Ext-3112  
 jaramirez@allaxis-la.com

Revisada por

**LUIS FERNANDO GONZALEZ PINZON**  
 Jefe de Calidad  
 Telefono+571.8200200 Ext-3116  
 lgonzalez@allaxis-la.com

Durman by aliaxis  
 Km 27 Vía Fontibón - Facatativá -  
 Los Alpes + 400 m. Vía Barley - El Colegio Lote 3  
 Madrid, Cundinamarca  
 Colombia

+57 1 8 200 200  
 durman.com.co

**Durman**  
 by aliaxis

**LABORATORIO DE ENSAYOS  
 PROTOCOLO DE CALIDAD**

**PRODUCTO:** PRESIÓN SNAP  
**NTC-APLICABLE:** NTC 382 - NTC 2295 - RESOLUCION 0501  
**REFERENCIA:** TUBO SNAP 6 MTS RDE 26 6"  
**LOTE:** 10018D  
**FECHA:** jueves, 21 de mayo de 2020

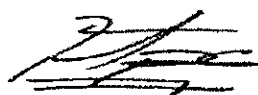
REQUISITOS		ESPECIFICACIONES			PROMEDIO
		Mínimo	Máximo	Unidad	OBTENIDO
Longitud del Tubo		6000	-	mm	6010
Diámetro Exterior		168	168,56	mm	168,31
Ovalamiento		-	2,54	mm	0,12
Espesor de Pared		6,48	7,27	mm	6,62
Variación espesor de pared		0	0	0	1,94
Campana	Diámetro de Entrada	168,7	169,5	mm	168,91
	Ovalamiento	-	2,54	mm	0,11
	Diámetro de Anillo/Base	REEBER	-	mm	REEBER
	Ovalamiento	-	-	mm	-
	L. Mínimo	26,2	-	mm	27,89
Longitud de Campana		146	158	mm	154,00
Presión Ratura		500	-	psi	600
Hermeticidad	50 % Presión Trabajo (1 hora)	80	-	psi	CUMPLE
	2.5 Veces Presión Trabajo (1 hora)	400	-	psi	CUMPLE
Vacía		22	-	in Hg	CUMPLE
Aplastamiento TRANSVERSAL 40%		40	-	%	CUMPLE
Calidad de extrusión (ACETONA)		20	-	min	CUMPLE
Impacta		162,7	-	J	CUMPLE

Realizado por



**GUSTAVO MATEUS**  
 Inspector de Calidad  
 Telefono+571.8200200 Ext-3112  
[gmateus@aliaxis-la.com](mailto:gmateus@aliaxis-la.com)

Revisado por



**LUIS FERNANDO GONZALEZ PINZON**  
 Jefe de Calidad  
 Telefono+571.8200200 Ext-3116  
[lgonzalez@aliaxis-la.com](mailto:lgonzalez@aliaxis-la.com)



Durman by aliaxis  
 Km 27 Vía Fontibán - Facatativá -  
 Los Alpes + 400 m. Vía Barley - El Colegio Lote 3  
 Madrid, Cundinamarca  
 Colombia

+57 1 8 200 200  
 durman.com.co

**Durman**  
 by aliaxis

**LABORATORIO DE ENSAYOS  
 PROTOCOLO DE CALIDAD**

**PRODUCTO:** PRESIÓN SNAP  
**NTC-APLICABLE:** NTC 382 - NTC 2295 - RESOLUCION 0501  
**REFERENCIA:** TUBO SNAP 6 MTS RDE 26 6"  
**LOTE:** 10099T  
**FECHA:** miércoles, 26 de agosto de 2020

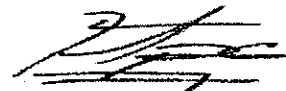
REQUISITOS		ESPECIFICACIONES			PROMEDIO
		Mínimo	Máximo	Unidad	OBTENIDO
Longitud del Tubo		6000	-	mm	6010
Diámetro Exterior		168	168,56	mm	168,49
Ovalamiento		-	2,54	mm	0,33
Espesor de Pared		6,48	7,27	mm	6,74
Variación espesor de pared		-	12	%	2,48
Campana	Diámetro de Entrada	168,7	169,5	mm	168,86
	Ovalamiento	-	2,54	mm	0,16
	Diámetro de Anillo/Base	REEBER	-	mm	REEBER
	Ovalamiento	-	-	mm	-
	L. Mínimo	26,2	-	mm	28,89
Longitud de Campana		146	158	mm	154,00
Presión Rotura		500	-	psi	580
Hermeticidad	50 % Presión Trabajo (1 hora)	80	-	psi	CUMPLE
	2.5 Veces Presión Trabajo (1 hora)	400	-		CUMPLE
Vacío		22	-	in Hg	CUMPLE
Aplastamiento TRANSVERSAL 40%		40	-	%	CUMPLE
Calidad de extrusión (ACETONA)		20	-	min	CUMPLE
Impacto		162,7	-	J	CUMPLE

Realizado por



**GUSTAVO MATEUS**  
 Inspector de Calidad  
 Telefono+571.8200200 Ext-3112  
 gmateus@aliaxis-la.com

Revisado por



**LUIS FERNANDO GONZALEZ PINZON**  
 Jefe de Calidad  
 Telefono+571.8200200 Ext-3116  
 lgonzalez@aliaxis-la.com

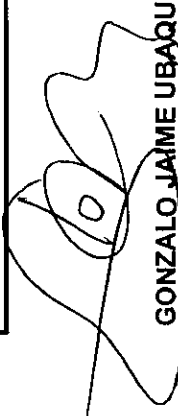


# **CRONOGRAMA DE OBRA**

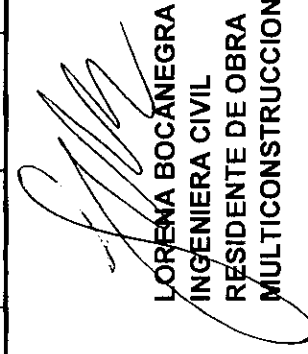


**CRONOGRAMA DE OBRA "CONSTRUCCIÓN MALLA DE ACUEDUCTO CIUDAD TORREÓN"**

DESCRIPCION	UND	CANT.	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8
<b>1. REDES DE ACUEDUCTO</b>										
PRELIMINARES	ML	475								
CORTE DE ANDEN Y PAVIMENTO	ML	1,004								
EXCAVACIONES A MAQUINA Y A MANO	M3	392								
INSTALACION DE TUBERIA DE ACUEDUCTO 6"	ML	475								
INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS	GL	1								
LLENO DE ZANJA EN RECEBO COMPACTADO	M3	266								
RECONSTRUCCION DE ANDEN Y PAVIMENTO	ML	475								
CARGUE Y RETIRO DE SOBRAINTES	M3	392								
PRUEBAS Y EMPALMES A REDES	GL	1								



**GONZALO JAIME UBAQUE BONILLA**  
**INGENIERO CIVIL U.G.C.**  
**M.P. 25202-24352 CND**



**LORENA BOCANEGRA**  
**INGENIERA CIVIL**  
**RÉSIDENTE DE OBRA**  
**MULTICONSTRUCCIONES JP SAS**

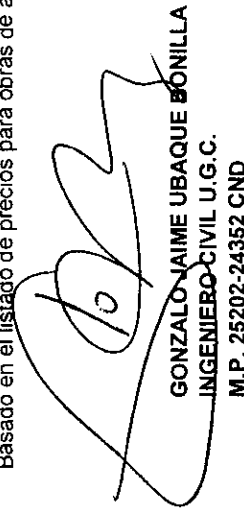


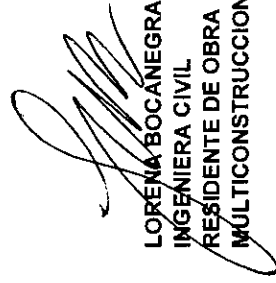
# **PRESUPUESTO DE OBRA**

**PRESUPUESTO "CONSTRUCCIÓN MALLA DE ACUEDUCTO CIUDAD TORREÓN"**

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.10	Localización y Replanteo Topográfico	ML	474.84	\$ 5,106.00	\$ 2,424,533.04
20.1	Señalización en Guadua c/3 m y Polisombra de H= 2 metros.	ML	637.00	\$ 16,875.00	\$ 10,749,375.00
6.19	Corte de pavimento Flexible con cortadora	ML	54.00	\$ 15,649.00	\$ 845,046.00
6.21	Corte de pavimento Rígido con cortadora	ML	949.68	\$ 18,246.00	\$ 17,327,861.28
6.21	Rotura de pavimento Flexible	M3	1.53	\$ 103,641.00	\$ 158,570.73
6.22	Rotura de pavimento Rígido	M3	18.95	\$ 137,487.00	\$ 2,605,708.62
4.1	Excavación a máquina (0-2) m en Material conglomerado	M3	379.87	\$ 24,104.00	\$ 9,156,434.69
3.2	Excavación a mano (0-2) m en Material conglomerado	M3	12.00	\$ 36,781.00	\$ 441,372.00
20.4	Suministro e instalación de lecho en arena para tubería	M3	113.96	\$ 80,666.00	\$ 9,192,826.43
24.1.4	Suministro e Instalación tubería Presión PVC RDE 26 Ø 6"	ML	474.84	\$ 136,778.00	\$ 64,947,665.52
22.10	Suministro Tee HD 6" x 6" extremo para junta hidráulica.	UND	1.00	\$ 430,000.00	\$ 430,000.00
22.20	Suministro Tee HD 8" x 6" extremo para junta hidráulica.	UND	2.00	\$ 725,000.00	\$ 1,450,000.00
22.38	Suministro e Instalación Válvula de compuerta sello de bronce, vástago no ascendente, extremo liso para PVC 6"	UND	2.00	\$ 2,820,924.00	\$ 5,641,848.00
5.5	Concreto de 20.7 M.Pa (3000 PSI) para atraques	M3	1.00	\$ 669,380.00	\$ 669,380.00
1.11	Recebo en Zanja Compactado C/0.15 mts Medio Mecánico	M3	265.91	\$ 68,652.00	\$ 18,255,280.78
6.1	Cargue, suministro, extendida y compactación de base granular	M3/Comp	2.59	\$ 142,374.00	\$ 369,033.41
6.11	Parcheo de pavimento asfáltico- (Incluye imprimación o riego de liga, suministro, extendida y compactación de la mezcla asfáltica)	M3/Comp	2.59	\$ 1,202,447.00	\$ 3,116,742.62
6.70	Construcción placa en concreto 3000 psi e=0.13 m para Anden	M2	34.73	\$ 135,257.00	\$ 4,697,475.61
	Instalacion de losetas para anden	ML	394.00	\$ 45,275.00	\$ 17,838,350.00
	Instalacion de adoquin peatonal para anden	M2	10.56	\$ 53,472.00	\$ 564,664.32
1.7	Cargue y Retiro de sobrantes hasta 8 Kms a Máquina	M3	391.87	\$ 26,258.00	\$ 10,289,774.98
1.12	Acarreo interno en obra 50m	M3	135.09	\$ 16,231.00	\$ 2,192,645.79
					<b>\$ 183,364,588.81</b>

Basado en el listado de precios para obras de acueducto y alcantarillado del IBAL, Resolución N° 246 de 23 julio 2020

  
**GONZALO JAIME UBAQUE BONILLA**  
 INGENIERO CIVIL U.G.C.  
 M.P. 25202-24352 CND

  
**LORENA BOCANEGRA**  
 INGENIERA CIVIL  
 RESIDENTE DE OBRA  
 MULTICONSTRUCCIONES JP SAS



- **COPIA**
- FACTURAS**
- **TUBERIA**



# AF&C

SOLUCIONES S.A.S.  
ASESORIA, FERRETERIA & CONSTRUCCIONES

AF & C SOLUCIONES S.A.S  
Nit: 900698792-5 Responsable de IVA  
AV AMBALA 32 - 38 IBAGUE TOLIMA Tel. 5157890

FACTURA ELECTRONICA DE VENTA No.  
**AF 4956**

Adquiriente	MULTICONSTRUCCIONES JP SAS	Fecha	Vencimiento	Forma y metodo de pago
Nº Comercial		May-03-2021	Jun-03-2021	CREDITO CUENTAS X
Identific.	NIT 860523122-5 Tels: 3168323786	Vendedor	Pedido : PED0000002482	
Dirección	ED TORREON EMPRESARIAL CRA 6 N.53-29 PISO 12	SOLANO JULIAN MAURICIO		

No. Item	REFERENCIA	CANT.	DETALLE	Un. MED	P. UNITARIO	%IVA	VAL IVA	TOTAL
1	2016482	1	TUBO SNAP 6 MTS RDE 21 6"	UN	387,331.40	19	73,592.97	387,331.40

OBSERVACIONES: OBRA CIUDAD TORREON PGLI  
RECIBE ADRIANA CALDERON

Total items : 1

Peso : 36.99 kg



DESCUENTOS

Tarifa de impuestos	Base	Impuesto	Subtot.	387,331.40
IVA 19.00%	387,331	73,592	iva/inc	73,592.97

**TOTAL\$ 460,924.37**

Representación grafica factura electrónica de venta. Proveedor tecnológico: THE FACTORY HKA COLOMBIA S.A.S. Nit: 900390126 Software: TFFKA\_CO900390126. Autorización DIAN No.18764003715895 de Sep-03-2020 Vigencia: 12 meses Vence: Sep-03-2021 Rango: AF 1749-5000

Recibi conforme

Nombre:  
C.C:

PASADOS 15 DIAS DE ENTREGADO EL MATERIAL, NO SE ACEPTAN DEVOLUCIONES.

Son: CUATROCIENTOS SESENTA MIL NOVECIENTOS VEINTICUATRO PESOS CON TREINTA Y SIETE CENTAVOS mcte.

CUFE: 2e45d51a8288b30f3c0a471301f812e49f032f024ca21640620e92bc368d1dac9036b6cc414a711ef2f855db6822658  
Fecha/hora validación DIAN: May-03-2021 04:31pm Fecha/hora generación: May-03-2021 04:23pm Elaboró: VICTORIA



FACTURA ELECTRONICA DE VENTA MD-527745

Table with invoice details: Consecutivo: MD-527745, Numero SAP: 9710143124, Fecha del Documento: 10/19/2020 10:02:20, Cond. Pago: 10d-1.5%/45d SIN DPP CO, Forma Pago: Contado, Medio Pago: Crédito ACH, Fecha de Vencimiento: 03/12/2020, Numero de Pedido: 1002527588, Numero de Referencia: 15500023 REFACT, Asesor: MARISELL LONDOÑO GONZALES, Oficina Facturadora: Of. V Madrid

DURMAN COLOMBIA S.A.S. - NIT: 800033159-6
PLANTA: KILOMETRO 27 VIA FONTIBON - FACATATIVA LOS ALPES
+400 MTS. - VIA BARLEY EL COLEGIO, VEREDA EL CORZO LOTE 3
PBX: +(571) 8200 200 - FAX: (571) 7550 561
LINEA DE ATENCION: 018000918826
EMAIL: Colombia@aliexis-la.com
Madrid / Cundinamarca - Colombia

Autorización Habilitación Facturación Electrónica
No. 18763002265060 del 2019/12/02
Desde el No. MD- 0010517196 hasta el No. MD-
0001017196 Valido por 24 Meses

Nombre o Razon Social: MULTICONSTRUCCIONES JP SAS
N.I.T o C.C : 860523122 Código Cliente: 0000167014
Direccion: AV EL DORADO 68C 61 OF 420 BOGOTÁ D.C.
Ciudad:
Telefono : 82780505
Lugar de Entrega: FACTURAR NO DESPACHAR IBAGUE - REFA

Observaciones: REEMPLAZA FACTURA MD-526862, CRA 8 No 131 - 98 BRR SALADO CONTIGUO AL COLEGIO COMFATOLIMA IBAGUE

DURMAN COLOMBIA S.A.S. HA VENDIDO AL COMPRADOR POR EL PRECIO AQUÍ INDICADO LAS SIGUIENTES MERCANCIAS:

Table with 10 columns: No Item, NE/FECHA, MATERIAL, CANTIDAD, DESCRIPCIÓN, Un. MED, P. UNITARIO, %IVA, VAL IVA, TOTAL. Contains 3 line items for 'TUBO SNAP' and 'TUBO ALCANTARILLADO'.

Valor en Letras: CATORCE MILLONES QUINIENTOS VEINTISIETE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS PESOS

Si cancela la totalidad de esta factura antes del 29 de Octubre de 2020 descuenta la suma de 183,126.00, equivalente al 1.50%



En caso de que la presente factura no sea pagada a más tardar en su fecha de vencimiento, se generarán intereses de mora a partir del día del vencimiento a la máxima tasa permitida por la ley, de conformidad con el numeral 2 del artículo 782 del Código de Comercio Colombiano.
RE NOMBRE DURMAN - BONOS GRANDES CONTRIBUYENTES - RESOLUCION 171245 DEL 14/09/14 - AGENTE RETENEDOR DE IVA - ACTIVIDAD ECONOMICA 2299
SOMOS AUTORETENEDORES - SEGUN RESOLUCION No. 02357 - DEL 07/03/2008
SOMOS AUTORETENEDORES DEL IMPUESTO CORTE SEGUN ARTICULO 03 DEL DECRETO 0491 DEL 24 DE ABRIL DE 2013
DURMAN COLOMBIA S.A.S. ES RESPONSABLE DEL ICA POR ACTIVIDAD FABRIL EN EL MUNICIPIO DE LAUREL
QUINORAMARCA, ACTIVIDAD ECONOMICA
12. FABRICACIÓN Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS PLÁSTICOS, POLIESTILO, PVC Y ASBESTO. TARIFA 7700; (SEITE PUN ML.)

Summary table: SUB TOTAL 12,208,392.00, IVA 19.00 % 2,319,594.00, TOTAL A PAGAR 14,527,986.00

ACEPTO EL CONTENIDO DE LA PRESENTE FACTURA Y DECLARO HABER RECIBIDO REAL Y MATERIALMENTE LAS MERCANCIAS DESCRITAS EN ESTA FACTURA.

Handwritten signature: Penia K.

Table for date: FECHA ENVÍO 00/00/00, with values 19, 10, 2020.

f90ccda5eb40bebb687c4b07073983e752aaa3
d0126c75a44542aacd4100bc605513b53d87f0
a658b634eb1a9b66113

FIRMA AUTORIZADA



DURMAN COLOMBIA S.A.S. - NIT: 800033159-6  
 PLANTA: KILÓMETRO 27 VIA FONTIBON - FACATATIVA LOS ALPES  
 +400 MTS. - VIA BARLEY EL COLEGIO, VEREDA EL CORZO LOTE 3  
 PBX: +(571) 8200 280 - FAX: (571) 7558 551  
 LINEA DE ATENCION: 018000818826  
 EMAIL: Colombia@axis-la.com  
 Madrid / Cundinamarca - Colombia

**FACTURA  
 ELECTRÓNICA DE  
 VENTA  
 MD-521374**

Autorización Habilitación Facturación Electrónica  
 No. 18763002265860 del 2019/12/02  
 Desde el No. MD- 0000517198 hasta el No. MD-  
 0001017198 Válido por 24 Meses

Consecutivo:	MD-521374
Número SAP:	9710136753
Fecha del Documento:	5/7/2020 10:28:43
Cond. Pago:	10d-1.5%/45d SIN DPP CD
Forma Pago:	Contado
Medio Pago:	Crédito ACH
Fecha de Vencimiento:	13/06/2020
Número de Pedido:	1D02443624
Número de Referencia:	15500023 - FASE 3
Asesor:	MARISELL LONDOÑO GONZALES
Oficina Facturadora:	Of. V Madrid

Nombre o Razon Social : **MULTICONSTRUCCIONES JP SAS**  
 N.I.T o C.C : **860523122** Código Cliente: **0000167014**  
 Direccion: **AV EL DORADO 68C 61 OF 420 BOGOTÁ D.C.**  
 Ciudad:  
 Telefono : **82780505**  
 Lugar de Entrega: **CO - CRA 8 No 131 - 98 VIA SALADO MAS ABAJO DEL COLEGIO COMFATOLIMA IBAGUE - 173001**

**Observaciones:**

DURMAN COLOMBIA S.A.S. HA VENDIDO AL COMPRADOR POR EL PRECIO AQUÍ INDICADO LAS SIGUIENTES MERCANCIAS:

NE/FECHA	MATERIAL	CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	TOTAL
08.05.2020 2002881818	2019237	11.00	"TUBO ALCANTARILLADO TDP NTC3722-3 S4 10	150,369.45	1,654,064.00
06.05.2020 2002881818	2019239	2.00	"TUBO ALCANTARILLADO TDP NTC3722-3 S4 12	222,327.50	444,655.00
06.05.2020 2002881818	2030736	2.00	"TUBO ALCANTARILLADO TDP NTC3722-3 S8 14	318,574.50	637,149.00
08.05.2020 2002881818	2026615	10.00	"TUBO ALCANTARILLADO TDP NTC5055 - 24""	1,009,278.00	10,092,780.00
06.05.2020 2002881818	2016489	55.00	"TUBO SNAP 6 MTS RDE 26 - 4""	88,668.05	4,876,743.00

Valor en Letras: **VEINTIUN MILLONES SESENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS QUINCE PESOS**

Si cancela la totalidad de esta factura antes del 13 de Junio de 2020 descuenta la suma de 265,581.00, equivalente al 1.50%

En caso de que la presente factura no sea pagada a más tardar en su fecha de vencimiento, se generarán intereses de mora a partir del día del vencimiento a la máxima tasa permitida por la ley, de conformidad con el numeral 2 del artículo 782 del Código de Comercio Colombiano.  
 REGIMEN COMUNAL - SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES - RESOLUCION 012633 DIC 14/2018 - AGENTE RETENEDOR DEL IVA - ACTIVIDAD ECONOMICA 2229  
 SOMOS AUTORETENEDORES - SEGUN RESOLUCION No. 02357 - DEL 07/03/2008  
 SOMOS AUTORETENEDORES DEL IMPUESTO CRECE SEGUN ARTICULO 3 DEL DECRETO 0862 DEL 26 DE ABRIL DE 2013  
 DURMAN COLOMBIA S.A.S. ES RESPONSABLE DEL IVA POR ACTIVIDAD FABRIL EN EL MUNICIPIO DE MADRID  
 CUNDINAMARCA, ACTIVIDAD ECONOMICA  
 112 - FABRICACIÓN Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS PLÁSTICOS POLIETILENO, PVC Y ASBESTO. TARIFA 711086 (SIETE POR MIL)

SUB TOTAL	17,705,391.00
IVA 19.00 %	3,364,024.00
<b>TOTAL A PAGAR</b>	<b>21,069,415.00</b>

ACEPTO EL CONTENIDO DE LA PRESENTE FACTURA Y DECLARO HABER RECIBIDO REAL Y MATERIALMENTE LAS MERCANCIAS DESCRITAS EN ESTA FACTURA.

FECHA ENVÍO DD/MM/AAAA		
07	05	2020

*[Firma Autorizada]*

FIRMA AUTORIZADA

81d9819e3e5dd7487a9630f4d5914385dc40341  
 e6514ce925ad1ed77158c0f9cfd8dda3b3face  
 d3f8c7ab7941a2d16



DURMAN COLOMBIA S.A.S. - NIT: 800033159-6  
 PLANTA: KILOMETRO 27 VIA FONTIBON - FACATATIVA LOS ALPES  
 +400 MTS. - VIA BARLEY EL COLEGIO, VEREDA EL CORZO LOTE 3  
 PBX: +(571) 8200 200 - FAX: (571) 7550 551  
 LINEA DE ATENCION: 0180000918826  
 EMAIL: Colombia@allaxis-la.com  
 Madrid / Cundinamarca - Colombia

**FACTURA  
 ELECTRÓNICA DE  
 VENTA  
 MD-521394**

Autorización Habilitación Facturación Electrónica  
 No. 18763002265860 del 2018/12/02  
 Desde el No. MD-0000517196 hasta el No. MD-  
 0001017196 Valido por 24 Meses

Consecutivo:	MD-521394
Número SAP:	9710136773
Fecha del Documento:	5/7/2020 14:29:53
Cond. Pago:	10d-1.5%/45d SIN DPP CO
Forma Pago:	Contado
Medio Pago:	Crédito ACH
Fecha de Vencimiento:	13/06/2020
Número de Pedido:	1002443612
Número de Referencia:	15500023 - FASE 1
Asesor:	MARISELL LONDOÑO GDNZALES
Oficina Facturadora:	Of. V Madrid

Nombre o Razón Social : **MULTICONSTRUCCIONES JP SAS**  
 N.I.T o C.C : **860523122** Código Cliente: **0000167014**  
 Direccion: **AV EL DORADO 68C 61 OF 420 BOGOTÁ D.C.**  
 Ciudad:  
 Telefono : **82780505**  
 Lugar de Entrega: **CO - CRA 8 No 131 - 98 VIA SALADO MAS ABAJO DEL COLEGIO COMFATOLIMA IBAGUE - 173001**

Observaciones:

DURMAN COLOMBIA S.A.S. HA VENDIDO AL COMPRAORR POR EL PRECIO AQUÍ INQICADO LAS SIGUIENTES MERCANCIAS:

NE/FECHA	MATERIAL	CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	TOTAL
06.05.2020 2002881916	2019239	20.00	"TUBO ALCANTARILLADO TDP NTC3722-3 S4 12	222,327.40	4,446,548.00
06.05.2020 2002881916	2019234	14.00	"TUBO ALCANTARILLADO TDP NTC3722-3 S8 20	656,069.71	9,184,976.00
06.05.2020 2002881916	2016490	8.00	"TUBO SNAP 6 MTS RDE 26 - 6""	189,945.13	1,519,561.00

Valor en Letras: **DIECIOCHO MILLONES VEINTINUEVE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y UN PESOS**  
 Si cancela la totalidad de esta factura antes del 13 de Junio de 2020 descuenta la suma de 227,266.00,  
 equivalente al 1.50%



En caso de que la presente factura no sea pagada a más tardar en su fecha de vencimiento, se generará un interés de mora a partir del día del vencimiento a la máxima tasa permitida por la ley, de conformidad con el numeral 2 del artículo 782 del Código de Comercio Colombiano.  
 REGIMEN COMUM - SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES - RESOLUCION 012535 DIC 14/2010 - AGENTE RETENEDOR DEL IVA - ACTIVIDAD ECONOMICA 229  
 SOMOS AUTORETENEDORES - SEGUN RESOLUCION No. 02357 - DEL 07/03/2008  
 SOMOS AUTORETENEDORES DEL IMPUESTO CREE SEGUN ARTICULOS DEL DECRETO 0042 DEL 26 DE ABRIL DE 2013  
 DURMAN COLOMBIA S.A.S. ES RESPONSABLE DEL ICA POR ACTIVIDAD FABRIL EN EL MUNICIPIO DE MADRID, CUNDINAMARCA, ACTIVIDAD ECONOMICA  
 112 - FABRICACION Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS PLASTICOS POLIETILENO, PVC Y ASBESTO. TARIFA 71000 (SETE POR MIL)

*[Handwritten Signature]*

SUB TOTAL	15,151,085.00
IVA 19.00 %	2,878,706.00
<b>TOTAL A PAGAR</b>	<b>18,029,791.00</b>

ACEPTO EL CONTENIDO DE LA PRESENTE FACTURA Y DECLARO HABER RECIBIDO REAL Y MATERIALMENTE LAS MERCANCIAS DESCRITAS EN ESTA FACTURA.

FECHA ENVÍO DD/M/AAAA		
07	05	2020

e2e5805e1653498e995c642d47b7d788eb3548  
 8ccb439a97b7b8731d8945c3df8a5e6589968a5  
 3c80fc9b6047eb37b9e

FIRMA AUTORIZADA





DURMAN COLOMBIA S.A.S. - NIT: 800033159-6  
 PLANTA: KILÓMETRO 27 VIA FONTIBON - FACATATIVA LOS ALPES  
 +d80 MTS. - VIA BARLEY EL COLEGIO, VEREDA EL CORZO LOTE 3  
 PBX: +(571) 8200 200 - FAX: (571) 7550 551  
 LINEA DE ATENCION: 018080918828  
 EMAIL: Col@mbia@eliaxis-la.com  
 Madrid / Cundinamarca - Colombia

**FACTURA  
 ELECTRÓNICA DE  
 VENTA  
 MD-521867**

Autonización Habilitación Facturación Electrónica  
 No. 18763002285960 del 2019/1/20/2  
 Desde el No.MD-0000517190 hasta el No.MD-  
 0001017196 Valido por 24 Meses

Consecutivo:	MD-521867
Número SAP:	9710137246
Fecha del Documento:	5/22/2020 13:38:33
Cond. Pago:	10d-1.5%/45d SIN DPP CO
Forma Pago:	Contado
Medio Pago:	Crédito ACH
Fecha de Vencimiento:	28/06/2020
Número de Pedido:	1002443660
Número de Referencia:	15500023 - FASE 5
Asesor:	MARISELL LONDOÑO GONZALES
Oficina Facturadora:	Of. V Madrid

Nombre o Razon Social : **MULTICONSTRUCCIONES JP SAS**  
 N.I.T o C.C : 860523122 Código Cliente: 0000167014  
 Direccion: AV EL DORADO 68C 61 OF 420 BOGOTÁ D.C.  
 Ciudad:  
 Telefono : 82780505  
 Lugar de Entrega: CO - CRA 8 No 131 - 98 VIA SALADO MAS ABAJO DEL COLEGIO COMFATOLIMA IBAGUE - 173001

**Observaciones:**

DURMAN COLOMBIA S.A.S. HA VENDIDO AL COMPRADOR POR EL PRECIO AQUÍ INDICADO LAS SIGUIENTES MERCANCIAS:

NE/FECHA	MATERIAL	CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	TOTAL
21.05.2020 2002888321	2016490	73.00	"TUBO SNAP 6 MTS RDE 26 - 6""	189,945.10	13,865,992.00

Valor en Letras: **DIECISEIS MILLONES QUINIENTOS MIL QUINIENTOS TREINTA PESOS**

Si cancela la totalidad de esta factura antes del 28 de Junio de 2020 descuenta la suma de 207,990.00, equivalentes al 1.50%

En caso de que la presente factura no sea pagada o más tardar en su fecha de vencimiento, se generará intereses de mora a partir del día del vencimiento a la máxima tasa permitida por la ley, de conformidad con el numeral 2 del artículo 782 del Código de Comercio Colombiano.  
 RÉGIMEN COMÚN - SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES - RESOLUCION 012635 DIC 14/2018 - AGENTE RETENEDOR DEL IVA - ACTIVIDAD ECONOMICA 3299  
 SOMOS AUTORETENEDORES - SEGUN RESOLUCION No. 02267 - DEL 07/03/2008  
 SOMOS AUTORETENEDORES DEL IMPUESTO CREE SEGUN ARTICULO 3 DEL DECRETO 0042 DEL 24 DE ABRIL DE 2013  
 DURMAN COLOMBIA S.A.S. ES RESPONSABLE DEL IVA POR ACTIVIDAD FABRIL EN EL MUNICIPIO DE MADRID  
 CUNDINAMARCA, ACTIVIDAD ECONOMICA  
 112 - FABRICACION Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS PLASTICOS POLIETILENO, PVC Y ASBESTO. TARIFA 7/1000 (SIETE POR MIL)

SUB TDTAL	13,865,992.00
IVA 19.00 %	2,634,538.00
<b>TOTAL A PAGAR</b>	<b>16,500,530.00</b>

ACEPTO EL CONTENIDO DE LA PRESENTE FACTURA Y DECLARO HABER RECIBIDO REAL Y MATERIALMENTE LAS MERCANCIAS DESCRITAS EN ESTA FACTURA.



*[Handwritten Signature]*

FECHA ENVÍO DD/M/AAAA		
22	05	2020

1a8bc4804435b9c16055a2031b3e+b4f65022b8  
 b193516a4d15e4de552d11a03e9f1b9c8c8bcf  
 d45b1e47e74d3bca8

FIRMA AUTORIZADA



**TABLA**

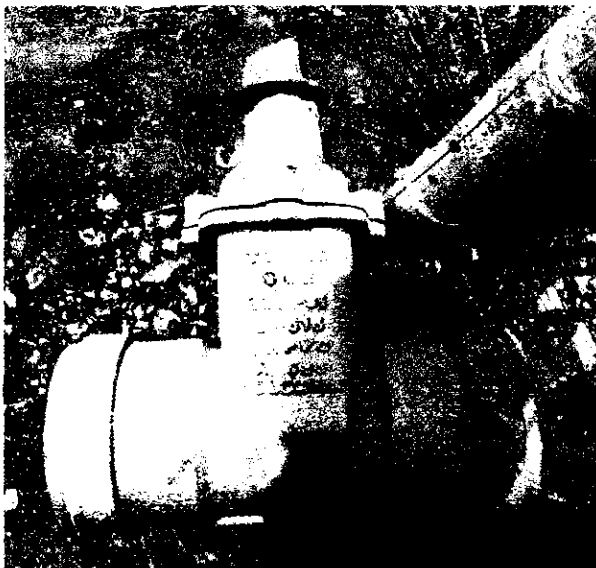
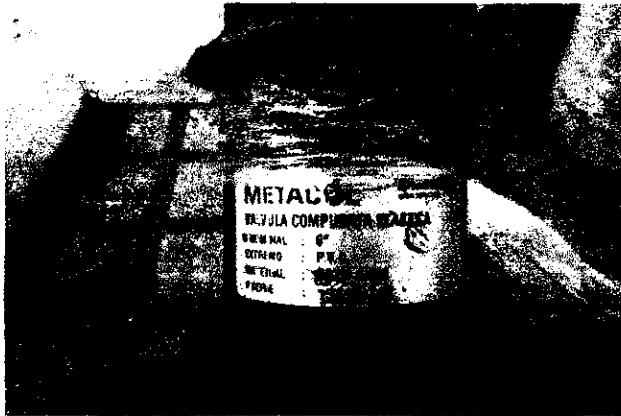
**RELACIÓN DE**

**VÁLVULAS Y**

**ACCESORIOS**

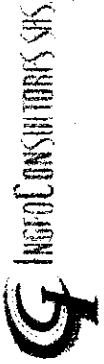
**TABLA DE ACCESORIOS Y VALVULAS  
METACOL TORINO**

Accesorio	Cantidad	Series
Union universal de 8"	4	R1*R1
Union universal de 6"	6	R1*R1
Tee de 8" x 6"	2	
Tee de 6" x 6"	1	
Válvulas 8"	2	19-10-745





- **INFORMES DE  
LABORATORIO**
- **DENSIDADES  
DE TERRENO**



**Informe de Ensayo:**

**DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA, INV E - 161 - 13**

Fecha de Actualización:  
2018-10-02

Revisó y Aprobó

Trazabilidad Ensayo

Obras: PROYECTO CIUDAD TORREÓN; PLAN GENERAL URBANÍSTICO, CONJUNTO CERRADO EL ROSLE Y CONJUNTO CERRADO EL NOGAL, UBICADO EN CRA 6 N°123-200 BARRIO EL SALADO - MUNICIPIO DE IBAGUÉ

Dirigido a: MULTICONSTRUCCIONES JP SAS      Atención: ING. ALEJANDRO MAYA OSPINA      Equipo Densidades N°: 2      Diana Bocanegra R  
 Teléfono Contacto: 3167287915      Dirección Contacto: CRA 6 N°53-29 PISO 12 TORREÓN EMPRESARIAL IBAGUÉ      Humedómetro N°: E-038      E-038

Descripción: ENSAYOS REALIZADOS AL MATERIAL DE LA RECEBERA LA PONDEROSA UTILIZADO COMO TERRAPLEN

Fecha Ensayo: 2021-04-29      Fecha Informe: 2021-04-30      Orden Servicio: OS-15818      Código Obra: CO-2238      Balanza N°: E-112      Diana Bocanegra R      Ensayo: L-019      Coordinador de Laboratorio

**Observaciones**

Ensayo N°	Localización: Abscisas Cota	Carril o costado	Capa	Peso frasco y arena inicial (g)	Peso frasco y arena total usada (g)	Constante cono (g)	Peso arena en el hueco (g)	Densidad de la arena (g/cm <sup>3</sup> )	Volumen del hueco (cm <sup>3</sup> )	Peso material extraído húmedo (g)	% Humedad (ástermín: sado INV. 150-13)	% Humedad Conegada Horno	Peso material extraído seco (g)	Peso Unitario máximo laboratorio (g/cm <sup>3</sup> )	% Humedad confirma laboratorio	% de compacta ción: terreno
252A	Andén Calle 5 K.0+010	---	1a	6065	3475	1550	1925	1,38	1365	2823	8,2	9,2	2565	1,864	9,2	93,4%
253A	Andén Calle 5 K.0+026	---	1a	6042	3430	1550	1880	1,36	1362	2788	8	9	2558	1,878	9,2	94,6%

Los resultados pertenecen únicamente a las muestras ensayadas. El Laboratorio no es responsable del proceso de muestreo y selección de muestras. Este Informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita de Ingeco Consultores. Este Informe no es válido sin la firma y sello.  
 - Fin Informe -



**Informe de Ensayo:**  
**DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y**  
**ARENA, INVE - 161 - 13**

Fecha de Actualización:  
2018-10-02

**Variación: 008**

**Código: LA-FOR-098**

**Obra:** PROYECTO CIUDAD TORREÓN PLAN GENERAL URBANÍSTICO CONJUNTO CERRADO EL ROBLE Y CONJUNTO CERRADO EL NOGAL UBICADO EN CARRERA N° 123-268 BARRIO EL GALADO - MUNICIPIO DE BAGUE

**Revisó y Aprobó**

**Dirigido a:** MULTICONSTRUCCIONES JP SAS      **Atención:** NG ALEJANDRO MAYA OSPINA      **Equipo:** Densidades N° 2

**Teléfono Contacto:** 3187287915      **Dirección Contacto:** CARRERA N° 24 PISO 12 TORREÓN EMPRESARIAL IBAGUE      **Humedómetro N°:** E-038

**Descripción:** ENSAYOS REALIZADOS AL MATERIAL DE LA CANTERA LA PONDEROSA UTILIZADO COMO TERRAPLEN      **Balanza N°:** E-112      **Diana Bócanegra R:** Coordinador de Laboratorio

**Fecha Ensayo:** 2021-05-10      **Orden Servicio:** OS-15887      **Código Obra:** CO-2238      **Ensayó:** L-019

**Observaciones**

Ensayo N°	Localización Abscisa Cota	Carga costada	Caca	Peso arena frasco y arena inicial (g)	Peso frasco y arena restante (g)	Peso arena total usada (g)	Constante como (g)	Peso arena en el hueco (g)	Densidad de la arena (g/cm <sup>3</sup> )	Volumen del hueco (cm <sup>3</sup> )	Peso materia extraído humedado (g)	% Humedad (determinado NY-150-13)	% Humedad Corregida	Peso materia seco (g)	Peso Unitario máximo laboratorio (g/cm <sup>3</sup> )	% Humedad óptima con terreno	% de compactación
282	Calle 5 Andén K.0+260	---	1a	6149	2708	3441	1550	1891	1.38	1370	2972	9.8	11	2577	1.954	9.2	98.5%
283	Calle 5 Andén K.0+265	---	1a	6061	2684	3377	1550	1827	1.38	1324	2778	9.7	10.9	2505	1.892	9.2	95.4%

Los resultados reflejados en el presente informe corresponden a las muestras seleccionadas. El Laboratorio no es responsable del proceso de muestreo y selección de muestras. Es el contratante el que debe ser responsable en su totalidad de la información suministrada en la información técnica de los resultados. Este informe es válido solo en forma y para el fin indicado.



# **LISTAS DE CHEQUEO**

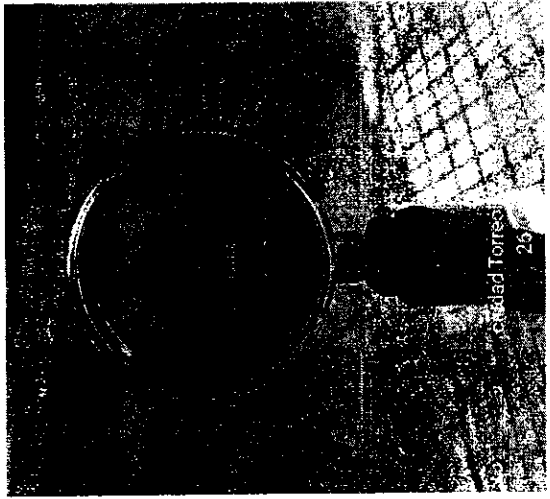
**F-OB-10-H PRUEBA DE PRESION**

**F-OB-39 RELLENOS Y TERRAPLENES**

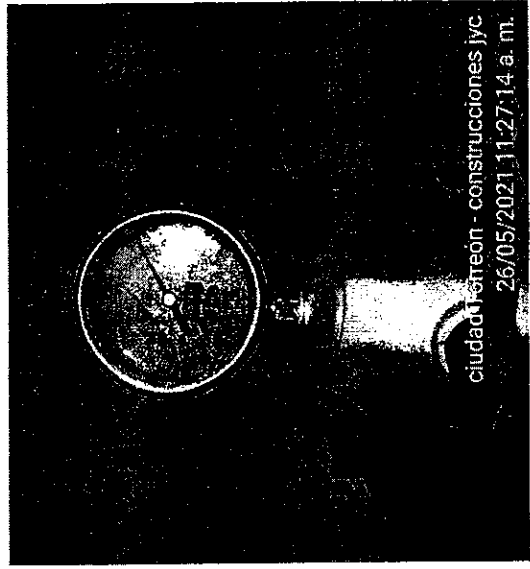
**F-OB-34-RD-AP ALCANTARILLADO Y  
AGUA POTABLE**



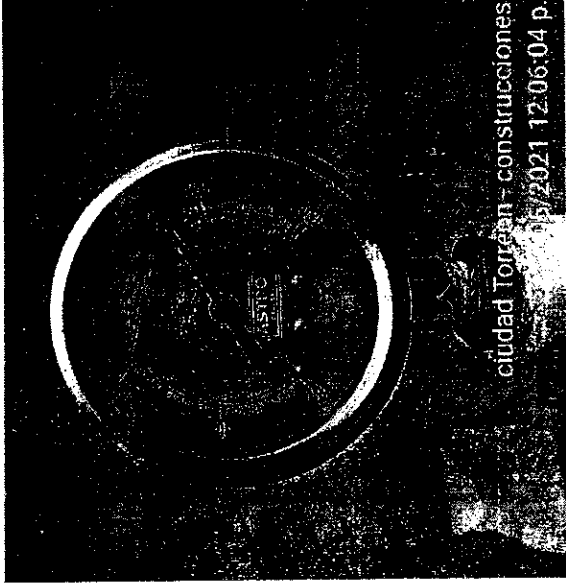




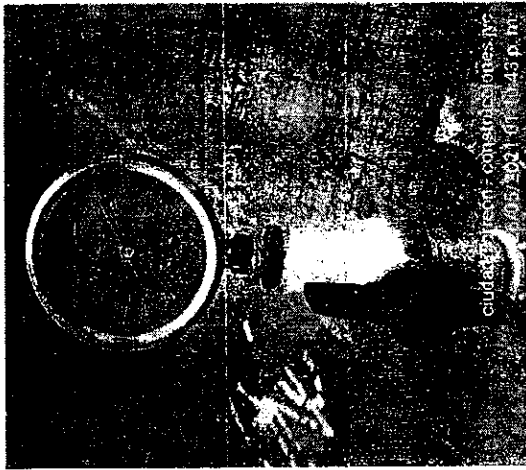
Ciudad Torres  
26/05/2021



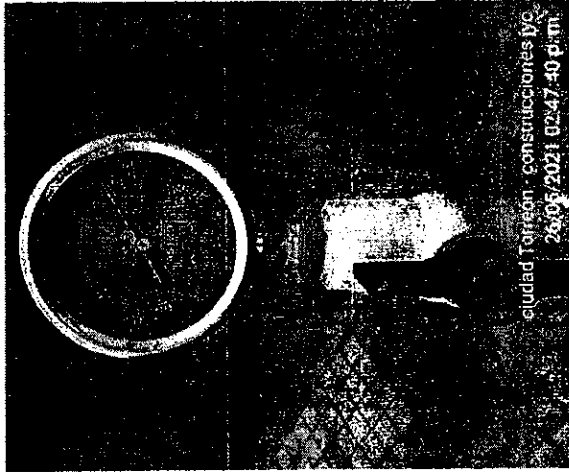
Ciudad Torreón - construcciones lyc  
26/05/2021 11:27:14 a. m.



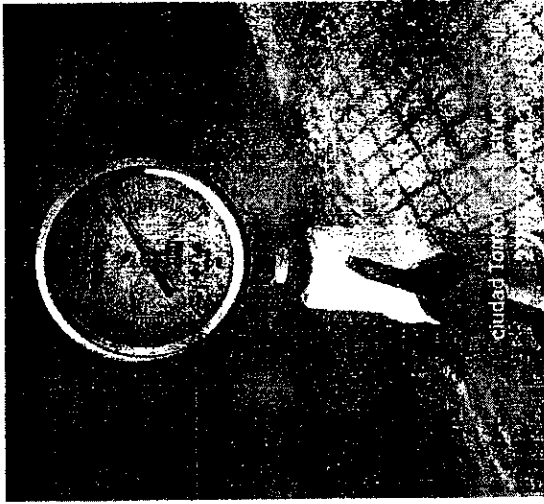
Ciudad Torreón - construcciones lyc  
26/05/2021 12:06:04 p.



Ciudad Torreón - construcciones lyc  
26/05/2021 09:30:43 p. m.



Ciudad Torreón - construcciones lyc  
26/05/2021 02:47:40 p. m.



Ciudad Torreón - construcciones lyc

LISTA DE CHEQUEO  
RELLENOS Y TERRAPLENES

Fecha: 07/10/2020  
Versión: 0  
F-08-39



PROYECTO: Ciudad Toncan DBU Comuna Ibol  
FECHA: 24-09-21  
TRAMO/TERRAZA: Andén C70 800  
CAPA: Uyico  
COTA:  
MATERIAL/CANtera: La Nandareza / Pecebo  
CONTRATISTA: Constructions J & E

CONFORMACION	CARACTERISTICA	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
	Superficie uniforme	X		
	Sin agrietamiento	X		
	Sin baches	X		
	Sin laminaciones ni fisuras	X		
	Consolidación **			X

1\* Al ser barrido deberá presentar una alta consolidación (Aplica para material de base granular)

En caso de que alguna característica No cumpla, indicar la actividad correctiva:

NIVELES Y ESPESORES	CARACTERISTICA	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
	Liberación de espesores empuj **	X		
	Liberación de bombeo			X
	Libre de zonas de retención de agua	X		
	Liberación eje de la vía y borde de la berma			X

Las variaciones de las notas no podrán exceder +0.0mm y -10.0mm  
Si se detectan zonas con un nivel inferior a la tolerancia indicada se deberá escarificar en un espesor mínimo de 100mm para agregar material, humedecer, merceder, recompactar y tornar la superficie hasta lograr la densidad seca y las actas exigidas.  
\*\*1 empujador capacidad el espesor de diseño

En caso de que alguna característica No cumpla, indicar la actividad correctiva:

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO

N°	DESCRIPCIÓN ENSAYO	FECHA	NORMA	PROCEDENCIA	N° MUESTRAS	RANGO CUMPLIMIENTO	VALOR OBTENIDO	CUMPLE/ NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1	Densidad al material	29/09	LMV 161	—	253A	99.7%	94.0%	Cumple	—
2	Densidad al material	29/09	LMV 161	—	252A	99.7%	93.4%	Cumple	—

*[Signature]*  
Entrega Contratista

*[Signature]*  
Vº Residencia

*[Signature]*  
Verificación Externa Asignada

LISTA DE CHEQUEO  
RELLENOS Y TERRAPLENES

Fecha: 07/10/2020  
Versión: 0  
F-08-38



PROYECTO: Ampliación Torreón Pdv. Carretero Dhe  
 FECHA: 10-05-2020  
 TRAMO/TERRAZA: Carretero Bva  
 CAPA: Unica  
 COTA: 0  
 MATERIAL/CANTERA: La Doncesosa / Recebo  
 CONTRATISTA: CONSTRUCIONES J & C

CONFORMACION	CARACTERISTICA	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
	Superficie uniforme	X		
Sin agrietamiento	X			
Sin baches	X			
Sin laminaciones ni fisuras	X			
Con solidación				X
1* Al ser baseo deberá presentar una alta consolidación (Aplica para material de base granular).				

En caso de que alguna característica No cumpla, indicar la actividad correctiva:

NIVELES Y ESPESORES	CARACTERISTICA	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
	Liberación de espesores emped*	X		
Liberación de bombeo				X
Libre de zonas de retención de agua	X			
Liberación eje de la vía y base de la Berma				X
Las variaciones de las cotas no podrán exceder +0.0mm y -10.0mm. Si se detectan zonas con un nivel inferior a la tolerancia indicada, se deberá escarificar en un espesor mínimo de 100mm para: Agregar material, humedecer, mezclar, recomprimir y tomar la superficie hasta lograr la densidad seca y las actas exigidas.				
*1 empu espesor capa; ed = espesor de diseño				

En caso de que alguna característica No cumpla, indicar la actividad correctiva:

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO

N°	DESCRIPCION ENSAYO	FECHA	NORMA	PROCEDENCIA	N° MUESTRAS	RANGO CUMPLIMIENTO	VALOR OBTENIDO	CUMPLE/NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1	Densidad al material	10/05	INV 161	—	282	>93%	98.1	Cumple	—
2	Densidad al material	10/05	INV 161	—	283	>93%	95.41	Cumple	—

Entrega Contratista

V.S. Residencia

Verificación Externa Asignada



LISTA DE CHEQUEO REDES DE  
ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE

21/09/2020

Versión: 1

F-OB-34-RD-AP



PROYECTO: Cuatai Tonon P.R.U ETAPA: Final  
LOCALIZACION: Anden conera Rta conera 3da FECHA: 20-09-2021

ACTIVIDAD	ELEMENTO A CONTROLAR	OBSERVACIONES	APROBADO		
			SI	NO	
Excavaciones	Dimensiones (axh)	0,80 x 1,00	✓		
	Localización				
	Niveles				
	Protecciones	N/A			
Tubería y Accesorios	Diametros, longitudes y pendientes	Diámetro:	6"		
		Longitud:	474m		
		Pz Inicial:	NA	Pz Final:	NA
		Cota Inicial:	NA	Cota Final:	NA
	Alineación	Cumple	✓		
	Base	arena	✓		
Rellenos	Empates	Cumple	✓		
	Tipo de material	resaca	✓		
	Atraque		✓		
Pozos Camaras y Sumideros	Compactación	mediana	✓		
	Localización				
	Cotas -Niveles				
	Construcción Base y paredes				
	Pañetes				
Cañuelas					
Despunte de tubería					

OBSERVACIONES GENERALES:

ENTREGA CONTRATISTA

VºBº RESIDENCIA

VºBº TOPOGRAFIA

VERIFICACIÓN EXTERNA ASIGNADA



# ACTAS DE REUNION



ACTA DE REUNION

FECHA: 27/02/2020  
VERSION: 2  
F-ED-33



TIPO DE COMITÉ:	Visita obra	FECHA:	14/04/2021
PROYECTO O SEDES:	Ciudad Torreon	Ciudad:	Ibague
HORA INICIO:	2:40 pm	HORA FIN:	

ASISTENTES	NOMBRE	FIRMA
	Jainer Cortés	
	Carlos Gonzalez	
	Camilo Darwish Salama	
	Lorena Bocanegra	

TEMAS A TRATAR

Proceso instalación tubería agua potable 6" Convenio Ibal Carrera 8ta, ubicación grupo Empresaria (Multiconstrucciones S.P. S.A.S.)

DESARROLLO DE LA REUNION Y COMPROMISOS	RESPONSABLE	FECHA DE COMPROMISO
Se realiza recorrido en el trayecto de lo instalado, se verifica instalación, lleno y en proceso de corte y demolición de tableros por orden.	IBAL/ MULTICONSTRUCCIONES	14/04/2021
Se realizarán los dos empalmes a la red existente de acuerdo a planos aprobados en un mismo día; se hará la conexión y luego de conectará a la red instalada.	IBAL/ MULTICONSTRUCCIONES	14/04/2021
Se tienen 2 válvulas de 60 una acompañada y otra extrema izquierda, las cuales se instalarán. También el cumplimiento de procesos hidrodinámicos para verificación y autorización.	IBAL/ MULTICONSTRUCCIONES	14/04/2021

SEGUIMIENTO DE LOS COMPROMISOS ANTERIORES	RESPONSABLE	FECHA DE CIERRE

OBSERVACIONES



ACTA DE REUNION

FECHA: 27/05/2020  
VERSION: 2  
F.ED-33



TIPO DE COMITÉ:	RECORRIDO DE OBRA - CONVENIO IBAL	FECHA:	27/05/2021
PROYECTO O SEDE:	CIUDAD TORREON DEL	CIUDAD:	IBALE
HORA INICIO:	5:15 pm	HORA FIN:	

ASISTENTES	
NOMBRE	FIRMA
VANESSA BARRERO OLAYA	
LORENA BOCANEGRA	
JOINEL CORTES	

TEMAS A TRATAR

EMBEZA PRUEBAS DE PRESION RED AGUA POTABLE 6" - CONVENIO IBAL

DESARROLLO DE LA REUNION Y COMPROMISOS	RESPONSABLE	FECHA DE COMPROMISO
Se recibe visita por parte de la Ing. Vanessa Bonero, lider de acuerdo para verificar prueba de presión que se encontró a 110 PSI	IBAL/TORREON	27/05/2021
Se entregará informe al Ibal el día miércoles 2 de Junio de 2021 de acuerdo a requerimientos.	Torreón	02/05/2021

SEGUIMIENTO DE LOS COMPROMISOS ANTERIORES	RESPONSABLE	FECHA DE CIERRE

OBSERVACIONES