



Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní



PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD

INFORME DE ACTIVIDADES

“CONTROL DE CALIDAD DEL MAPA BASE”



GEF



Banco Mundial



OEA



INFORME INTERNO DE ACTIVIDADES N°

ÁREA TEMÁTICA:

LUGAR: ITAPUA - PARAGUAY

PERÍODO: 2.006

Preparado por:

CONSULTORA GEOSUR

Obligado, 10 de febrero de 2.007



Equipo del Proyecto

Responsables Nacionales

Por Argentina	Fabián López
Por Brasil	João Bosco Senra
Por Paraguay	Alfredo Molinas
Por Uruguay	Víctor Rossi

Coordinadores Nacionales:

Argentina	Miguel Ángel Giraut
Brasil	Julio Thadeu Kettelhut
Paraguay	Elena Benítez
Uruguay	Alejandro Arcelus

Representantes de OEA:

Jorge Rucks
Carlos Steneri

Representantes Banco Mundial:

Abel Mejía
Douglas Olson
Samuel Taffesse

Integrantes de la Secretaría General:

Secretario General	Luiz Amore
Coordinador Técnico	Jorge Santa Cruz
Coordinador Técnico	Daniel García Segredo
Coord. Comunicación	Roberto Montes
Asistente técnico	Alberto Manganelli
Auxiliar técnico	Santiago Ferrero
Administración	Luis Reolón
Auxiliar Administrativa	Alejandra Griotti
Informática	Gabriel Menini
Secretaria Bilingüe	Mariángel Valdés

Facilitadores proyectos piloto:

Concordia – Salto	Enrique Massa Segui
Rivera – Santana	Achylls Bassedas
Itapúa	Alicia Eisenkölbl
Ribeirão Preto	Heraldo Campos



La ejecución del Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní es posible gracias al acuerdo de cooperación alcanzado entre los gobiernos de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, el aporte financiero del Global Environment Facility (GEF) y otros donantes, la cooperación técnica y financiera del Banco Mundial que es la agencia implementadora de los Fondos GEF y la Secretaría General de la Organización de Estados Americanos (SG/OEA) en su condición de agencia ejecutora regional.

Dentro de la Componente 1 destinada a la expansión y consolidación de la base de conocimiento científico y técnico existente acerca del Sistema Acuífero Guaraní se lleva adelante el Programa de Seguimiento y Control de Calidad de las actividades desarrolladas por las diferentes empresas adjudicatarias de las licitaciones correspondientes.

Las Empresas Participantes son:

Licitación SBCC/01/04 – 1/1018.1 Servicios de Hidrogeología General, Termalismo y Modelo Regional del Acuífero Guaraní.

“Consorcio Guaraní”

(TAHAL; Hidrocontrol S.A.; Hidroestructuras S.A.; SEINCO; Arcadis hidroambiente S.A.)

Patria 566 – Tel/Fax.: (598-2) 7105133 - C.P. 11300 – Montevideo – Uruguay

Coordinador Proyecto: Ing. Jorge de los Santos

jdelossantos@seinco.com.uy

Licitación LPI/03/05 Servicios de Inventario, Muestreo, Geología, Geofísica, Hidrogeoquímica, Isótopos e Hidrogeología localizada del Sistema Acuífero Guaraní

SNC-Lavalin Internacional Inc.

(DH; PROINSA; P y T Consultora; LCV; GEODATOS)

2200 Lake Shore Blvd. W. Tel.: (416) 252-5311 Fax: (416) 231-5356

Toronto (Ontario) M8V 1A4 Canadá

Coordinador Proyecto: Ing. Andrew Gilchrist

andrew.gilchrist@snclavalin.com

Los resultados, interpretaciones, conclusiones, denominaciones y opiniones vertidas en este informe y la forma en que aparecen son responsabilidad exclusiva del autor y no implican juicio alguno sobre las condiciones jurídicas de los países, territorios, ciudades o zonas, o de actividades diversas, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites, por parte de los países beneficiarios, ni de la Secretaría General de la OEA (SG/OEA), ni de la Secretaría General del Proyecto (SG-SAG).



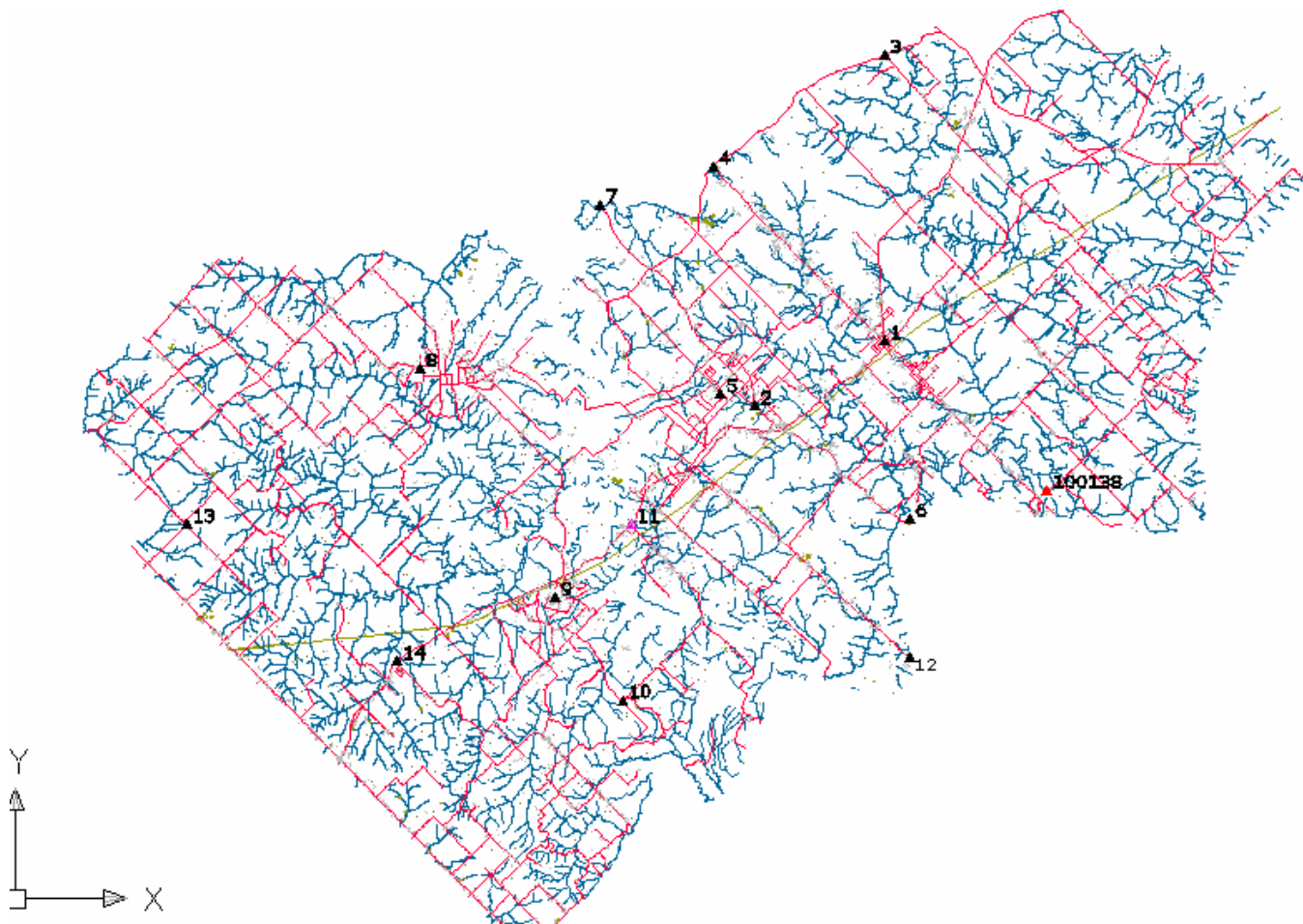
INTRODUCCIÓN

Para el preciso cumplimiento de los objetivos de la consultoría hemos extremado nuestros recursos y equipos disponibles logrando cumplir a cabalidad con todo lo exigido en los términos de referencia.

DESARROLLO

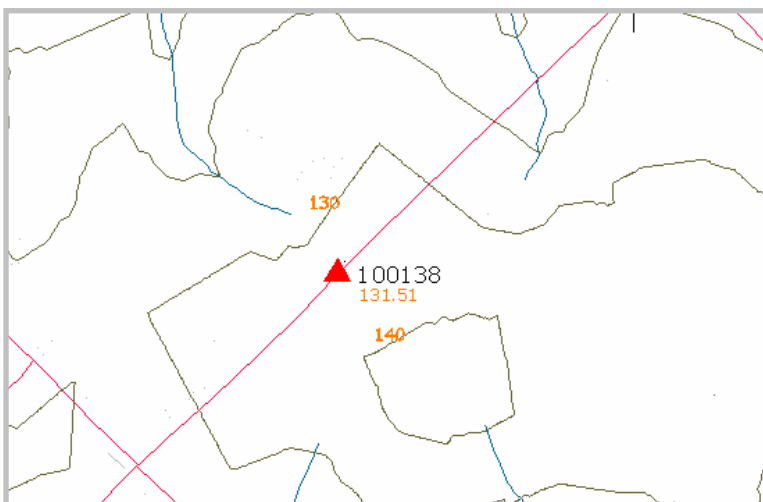
Con el montaje de las cartografías básicas digitales recopiladas, el reconocimiento del terreno y el uso de aplicaciones informáticas se analizaron las siguientes variables: accesibilidad a los distintos puntos del polígono, ubicación de los puntos de apoyo topográfico, puntos de 1er. Orden de la red fundamental del país que sirvieron de base para el relevamiento de los 14 puntos objetivos de esta consultoría, los cuales nos conducen a cuantificar posibles errores en el Mapa Base – Piloto Itapúa. La monumentación de estos puntos de interés fueron realizadas mediante mojones de hormigón debidamente señalizados.

UBICACIÓN, GRAFICOS, LEVANTAMIENTO Y CÁLCULO DE LOS PUNTOS DE INTERES.





PUNTO Nro. 100138 (punto base de 1er. Orden) – BELLA VISTA - PUERTO



COORDENADAS UTM – ZONA 21

NORTE 7002443.572 m
ESTE 647072.132 m
COTA 131.510 m

Se puede observar en el grafico que el punto se encuentra comprendido entre las curvas con cota 130 y 140 lo cual es correcto ya que la cota del punto fijo de 1er. Orden 100138 es de 131.51 m.



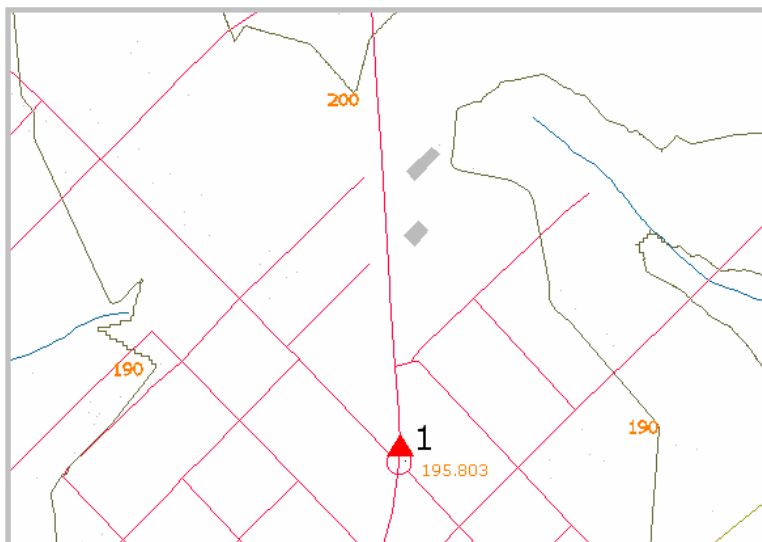
Inicio de los levantamientos con la ubicación del punto de 1er. orden



Punto de 1er. Orden (Disergermil -1.994)



PUNTO Nro. 1 – BELLA VISTA – ROTONDA RUTA VI



COORDENADAS UTM – ZONA 21

NORTE	7008008.630 m
ESTE	641006.785 m
COTA	195.803 m

Se puede observar que el punto se encuentra situado por encima de la curva con cota 190 lo cual es correcto ya que la cota calculada para el punto 1 es de 195.803 m.



Rotonda sobre Ruta VI, frente a Municipalidad de Bella Vista



CALCULO PUNTO Nro. 1

EZSurv Post Processor 2.20
BASELINE: BASE_061205-1

BASELINE SUMMARY
BASELINE OCCUPATION NO.: 01

Project: ACUIFERO GUARANI [15k]
Processing Date: 2007/02/06 23:49:49 (UTC)
Orbits: Broadcast Clock Model: Broadcast
Mapping System: UTM [Universal Transverse...] Datum: WGS84
Geoid Model:
Elevation Cutoff: 10

BASE STATION (BASE_061205) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\BASES\BASE-061205.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.907 [Slant: 1.882]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	UTM (meters)
Lat: S 27 05 33.28102	X: 647072.132
Lon: W 55 30 59.49301	Y: 7002443.572

Elevation (meters)
Hgt: 131.510
Und: 0.000
MSL: 131.510

REMOTE STATION (1)[C:\...\PROYECTOS\ACUIFERO GUARANI\REMOTOS\Remoto-061205.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.312 [Slant: 1.287]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	(meters)	UTM (meters)
Lat: S 27 02 34.73442	+/- 0.084	X: 641006.785 +/- 0.163
Lon: W 55 34 41.96450	+/- 0.163	Y: 7008008.630 +/- 0.084

Elevation (meters)
Hgt: 195.803 +/- 0.134
Und: 0.000
MSL: 195.803

BASELINE RESULTS

Solution Type: L1 (float) Processing Interval: 1.00 second
Time Interval: 2006/12/05 18:49:27.00 to 2006/12/05 19:19:28.00 [30.0 min.]
Observations: 16623 Observations Used: 16623 [100.00%]
RMS (meters): 0.032

ECEF Vector (meters)	WGS84	UTM
dx: -3607.798	FwdAz: 311 51 42.25133	Az: 312 32 12.85807
dy: -5577.316	BwdAz: 131 53 23.48571	
dz: 4864.437	FwdVA: 89 35 22.61599	
	BwdVA: 90 29 04.07400	

Dist3D (meters)	DistGeo (meters)	DistMap (meters)
8233.189	8233.190	8231.543

ECEF LOWER COVARIANCE MATRIX (meters^2)

3.496935e-02		
-6.643054e-04	1.041127e-02	
4.486698e-03	5.701044e-03	6.278471e-03



EZSurv Post Processor 2.20

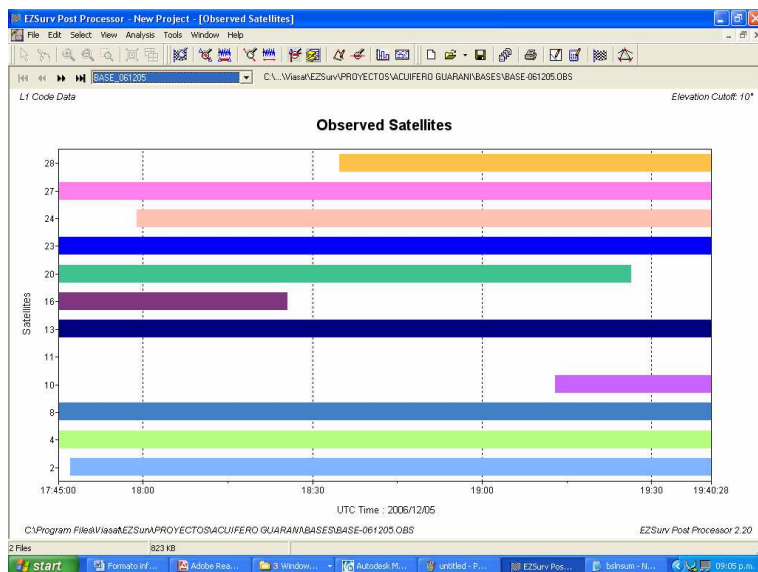
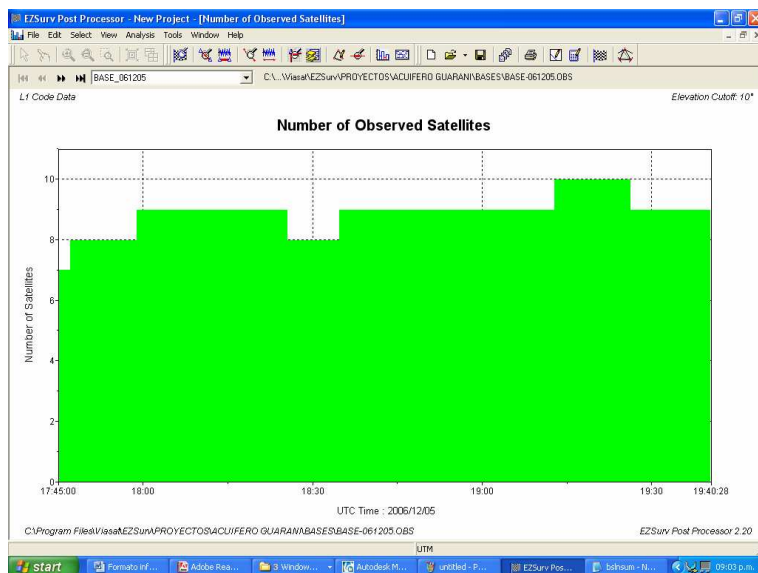
SITE COORDINATES

Project: C:\...\NICOLAS\My Documents\ACUIFERO GUARANI.spr [151]

Time Format: UTC

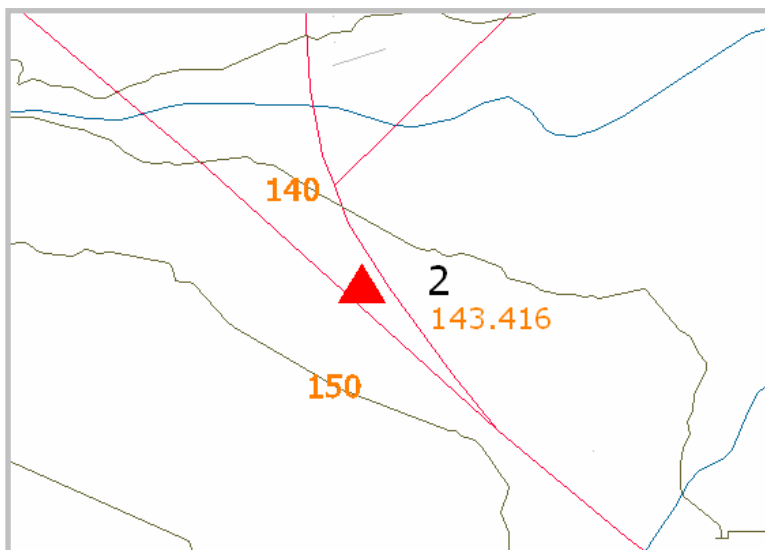
Geoid Model:

SITES	Process Date	Source	Status	Ref.
BASE_061205	2007/02/06 23:47:19.91	User	SUCCESS	Y
WGS84	UTM (meters)			
Lat: S 27 05 33.28102	X: 647072.132			
Lon: W 55 30 59.49301	Y: 7002443.572			
Hgt: 131.510				
Und: 0.000				
MSL: 131.510				
1	2007/02/06 23:49:53.75	Network	SUCCESS	N
WGS84	UTM (meters)			
Lat: S 27 02 34.73442	X: 641006.785			
Lon: W 55 34 41.96450	Y: 7008008.630			
Hgt: 195.803				
Und: 0.000				
MSL: 195.803				





PUNTO Nro. 2 – OBLIGADO – DIAGONAL AV. MCAL. LOPEZ Y LOS PIONEROS



COORDENADAS UTM – ZONA 21

NORTE 7005591,572 m
ESTE 636192,170 m
COTA 143,416 m

Se puede observar en el grafico que el punto se encuentra situado entre las curvas con cota 140 y 150 lo cual es correcto ya que la cota calculada para el punto 2 es de 143.416 m.



*Diagonal Avda. Mariscal Francisco S. López y
Avda. Los Pioneros, Distrito de Obligado – Centro Urbano.*



CALCULO PUNTO Nro. 2

EZSurv Post Processor 2.20
BASELINE: BASE_061206 - 02

BASELINE SUMMARY
BASELINE OCCUPATION NO.: 01

Project: C:\...\NICOLAS\My Documents\ACUIFERO GUARANI.spr [151]
Processing Date: 2007/02/07 00:26:40 (UTC)
Orbits: Broadcast Clock Model: Broadcast
Mapping System: UTM [Universal Transverse...] Datum: WGS84
Geoid Model:
Elevation Cutoff: 10

BASE STATION (BASE_061206) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\BASES\BASE-061206.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.318 [Slant: 1.293]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	UTM (meters)
Lat: S 27 02 34.73442	X: 641006.785
Lon: W 55 34 41.96450	Y: 7008008.630

Elevation (meters)
Hgt: 195.803
Und: 0.000
MSL: 195.803

REMOTE STATION (02) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\REMOTOS\Remoto-061206.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.771 [Slant: 1.746]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	(meters)	UTM (meters)
Lat: S 27 03 55.00778	+/- 0.007	X: 636192.170 +/- 0.011
Lon: W 55 37 35.71989	+/- 0.011	Y: 7005591.572 +/- 0.007

Elevation (meters)
Hgt: 143.416 +/- 0.019
Und: 0.000
MSL: 143.416

BASELINE RESULTS

Solution Type: L1 (fixed) Processing Interval: 1.00 second
Time Interval: 2006/12/06 10:32:43.00 to 2006/12/06 11:02:44.00 [30.0 min.]
Observations: 16171 Observations Used: 16171 [100.00%]
RMS (meters): 0.023 Ratio Quality Factor: 3.8

ECEF Vector (meters)	WGS84	UTM
dx: -4612.321	FwdAz: 242 41 43.69811	Az: 243 20 31.90077
dy: -1739.337	BwdAz: 62 43 02.72764	
dz: -2176.610	FwdVA: 90 34 52.49121	
	BwdVA: 89 28 01.83302	

Dist3D (meters)	DistGeo (meters)	DistMap (meters)
5388.546	5388.546	5387.271

ECEF LOWER COVARIANCE MATRIX (meters^2)

3.352593e-04		
-1.572533e-04	1.132284e-04	
-1.146163e-04	4.313084e-05	8.628961e-05



EZSurv Post Processor 2.20

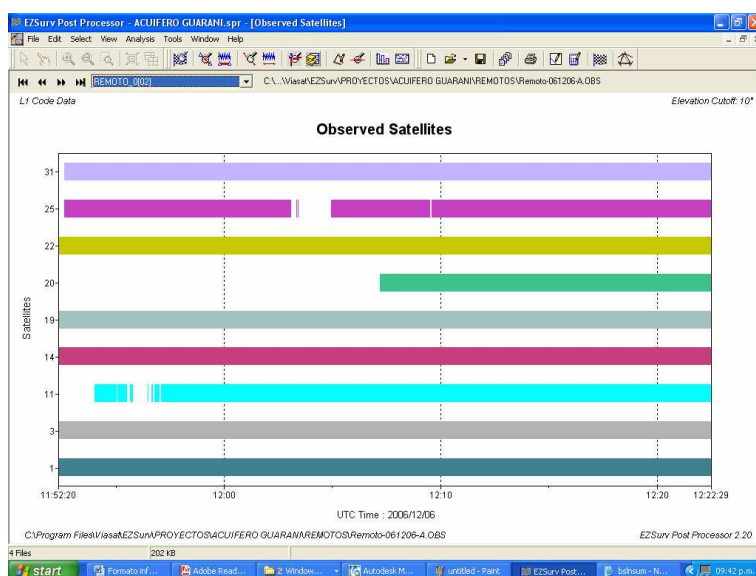
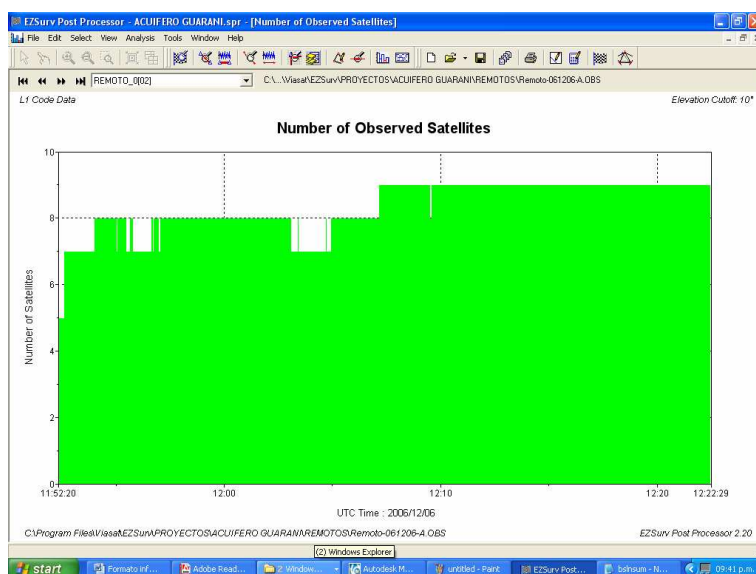
SITE COORDINATES

Project: C:\...\NICOLAS\My Documents\ACUIFERO GUARANI.spr [151]

Time Format: UTC

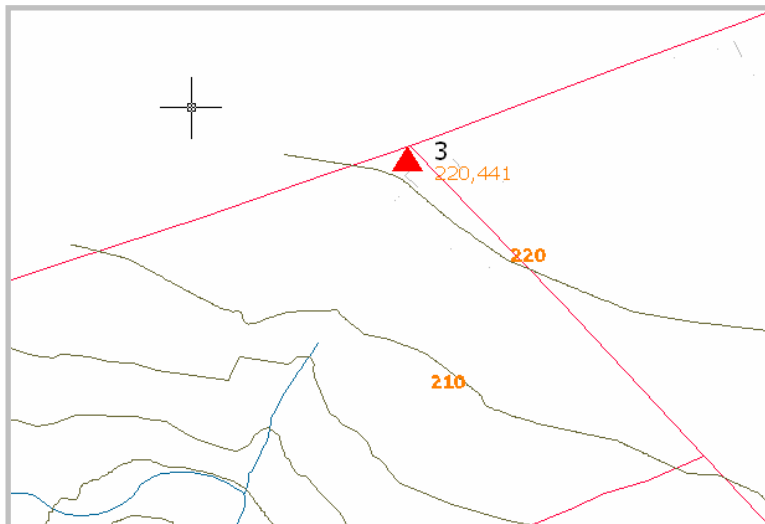
Geoid Model: <None>

SITES	Process Date	Source	Status	Ref.
02	2007/02/07 00:26:49.59	Network	SUCCESS	
WGS84 UTM (meters)				
Lat: S 27 03 55.00778 X: 636192.170				
Lon: W 55 37 35.71989 Y: 7005591.572				
Hgt: 143.416				
Und: 0.000				
MSL: 143.416				





PUNTO Nro. 3 – BELLA VISTA – GOSWIN SITZMANN



COORDENADAS UTM – ZONA 21

NORTE	7018646,432 m
ESTE	641017,794 m
COTA	220,441 m

Se puede observar que el punto se encuentra situado por encima de la curva con cota 220 lo cual es correcto ya que la cota calculada para el punto 3 es de 220,441 m.



Vacay 15, Distrito de Bella Vista – Vivienda Sr. Goswin Sitzmann



CALCULO PUNTO Nro. 3

EZSurv Post Processor 2.20
BASELINE: BASE_061206-03

BASELINE SUMMARY
BASELINE OCCUPATION NO.: 01

Project: C:\...\NICOLAS\My Documents\ACUIFERO GUARANI.spr [151]
Processing Date: 2007/02/07 00:26:40 (UTC)
Orbits: Broadcast Clock Model: Broadcast
Mapping System: UTM [Universal Transverse...] Datum: WGS84
Geoid Model:
Elevation Cutoff: 10

BASE STATION (BASE_061206) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\BASES\BASE-061206.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.318 [Slant: 1.293]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	UTM (meters)
Lat: S 27 02 34.73442	X: 641006.785
Lon: W 55 34 41.96450	Y: 7008008.630

Elevation (meters)
Hgt: 195.803
Und: 0.000
MSL: 195.803

REMOTE STATION (03) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\REMOTOS\Remoto-061206-A.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.768 [Slant: 1.743]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	(meters)	UTM (meters)
Lat: S 26 56 49.07708	+/- 0.007	X: 641017.794 +/- 0.007
Lon: W 55 34 45.91023	+/- 0.007	Y: 7018646.432 +/- 0.007

Elevation (meters)
Hgt: 220.441 +/- 0.011
Und: 0.000
MSL: 220.441

BASELINE RESULTS

Solution Type: L1 (fixed) Processing Interval: 1.00 second
Time Interval: 2006/12/06 11:52:21.00 to 2006/12/06 12:22:22.00 [30.0 min.]
Observations: 15002 Observations Used: 15002 [100.00%]
RMS (meters): 0.023 Ratio Quality Factor: 90.0

ECEF Vector (meters)	WGS84	UTM
dx: 2652.519	FwdAz: 359 24 49.94516	Az: 0 03 33.46959
dy: -4063.309	BwdAz: 179 24 51.73617	
dz: 9468.875	FwdVA: 89 54 55.20512	
	BwdVA: 90 10 50.47010	

Dist3D (meters)	DistGeo (meters)	DistMap (meters)
10639.828	10639.829	10637.807

ECEF LOWER COVARIANCE MATRIX (meters^2)

1.031363e-04		
-4.132351e-05	6.166041e-05	
-3.647695e-05	6.426731e-06	6.388538e-05

EZSurv Post Processor 2.20

SITE COORDINATES

Project: C:\...\NICOLAS\My Documents\ACUIFERO GUARANI.spr [151]

Time Format: UTC

Geoid Model: <None>

SITES	Process Date	Source	Status	Ref.
-------	--------------	--------	--------	------

03 2007/02/07 00:26:49.59 Network SUCCESS

WGS84	UTM (meters)
-------	--------------

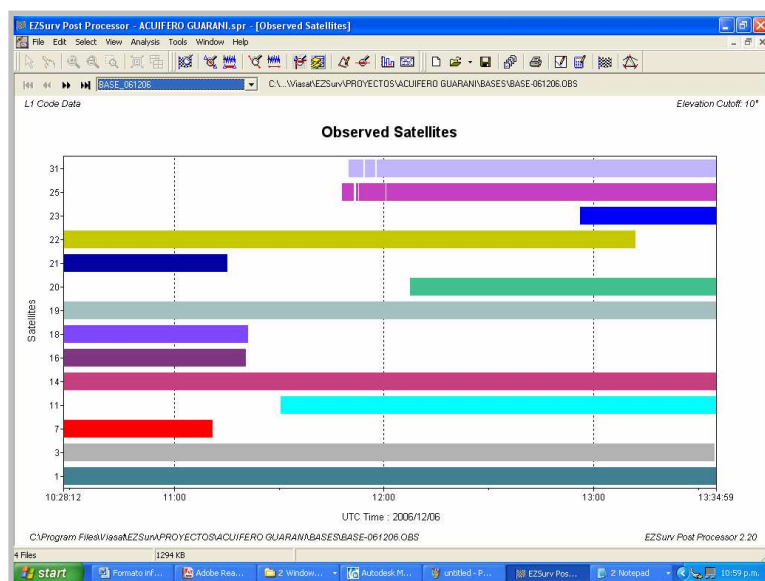
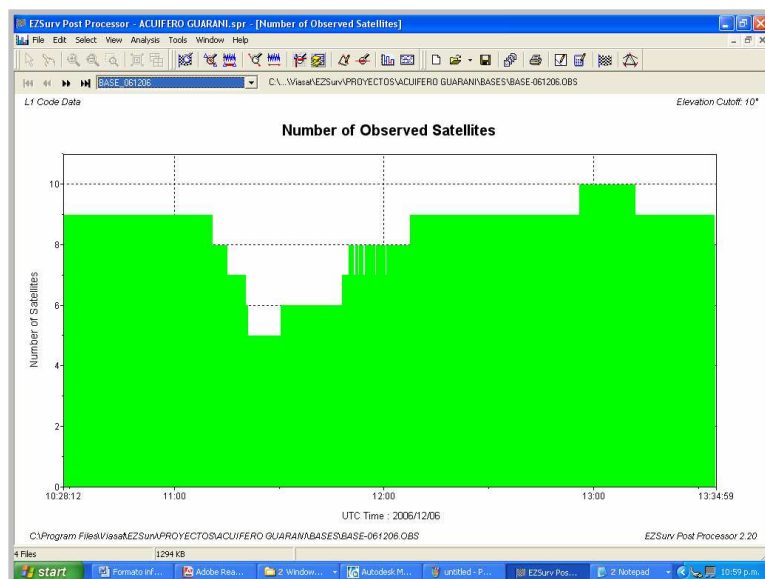
Lat: S 26 56 49.07708 X: 641017.794

Lon: W 55 34 45.91023 Y: 7018646.432

Hgt: 220.441

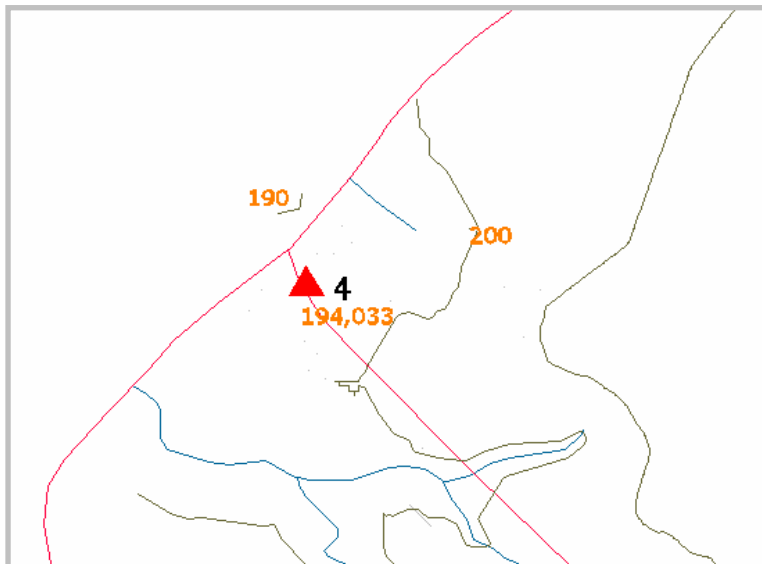
Und: 0.000

MSL: 220.441





PUNTO Nro. 4 – BELLA VISTA – ESCUELA FLORIDA



COORDENADAS UTM – ZONA 21

NORTE 7014494,867 m
ESTE 634626,091 m
COTA 194,033 m

Se puede observar en el grafico que el punto se encuentra situado entre las curvas con cota 190 y 200 lo cual es correcto ya que la cota calculada para el punto 4 es de 194.033 m.



Escuela Florida, Distrito de Bella Vista



Daniel García Segredo Cordinador Técnico del Proyecto y el Ing. Adolfo Da Silva Consultora Geosur



CALCULO PUNTO Nro. 4

EZSurv Post Processor 2.20
BASELINE: BASE_061206-04

BASELINE SUMMARY
BASELINE OCCUPATION NO.: 01

Project: C:\...\NICOLAS\My Documents\ACUIFERO GUARANI.spr [151]
Processing Date: 2007/02/07 00:26:40 (UTC)
Orbits: Broadcast Clock Model: Broadcast
Mapping System: UTM [Universal Transverse...] Datum: WGS84
Geoid Model:
Elevation Cutoff: 10

BASE STATION (BASE_061206) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\BASES\BASE-061206.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.318 [Slant: 1.293]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	UTM (meters)
Lat: S 27 02 34.73442	X: 641006.785
Lon: W 55 34 41.96450	Y: 7008008.630

Elevation (meters)
Hgt: 195.803
Und: 0.000
MSL: 195.803

REMOTE STATION (04) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\REMOTOS\Remoto-061206-B.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.768 [Slant: 1.743]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	(meters)	UTM (meters)
Lat: S 26 59 06.25897	+/- 0.005	X: 634626.091 +/- 0.005
Lon: W 55 38 36.03881	+/- 0.005	Y: 7014494.867 +/- 0.005

Elevation (meters)
Hgt: 194.033 +/- 0.006
Und: 0.000
MSL: 194.033

BASELINE RESULTS

Solution Type: L1 (fixed) Processing Interval: 1.00 second
Time Interval: 2006/12/06 12:57:13.00 to 2006/12/06 13:27:14.00 [30.0 min.]
Observations: 16901 Observations Used: 16901 [100.00%]
RMS (meters): 0.015 Ratio Quality Factor: 3.9

ECEF Vector (meters)	WGS84	UTM
dx: -3679.862	FwdAz: 314 49 26.82573	Az: 315 28 11.87621
dy: -6048.598	BwdAz: 134 51 13.14431	
dz: 5717.523	FwdVA: 90 03 07.55545	
	BwdVA: 90 01 47.31491	

Dist3D (meters)	DistGeo (meters)	DistMap (meters)
9100.384	9100.385	9098.600

ECEF LOWER COVARIANCE MATRIX (meters^2)

2.643338e-05		
-1.108862e-05	4.176838e-05	
3.423925e-06	5.644366e-07	1.479084e-05



EZSurv Post Processor 2.20

SITE COORDINATES

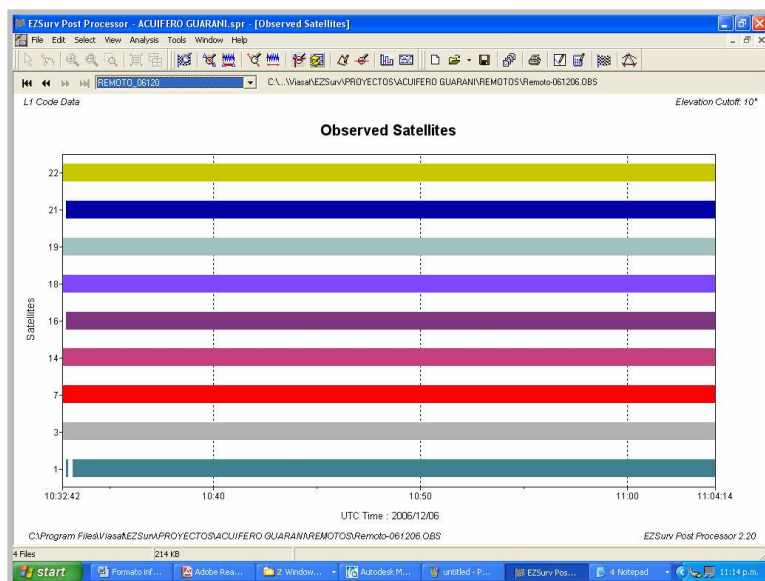
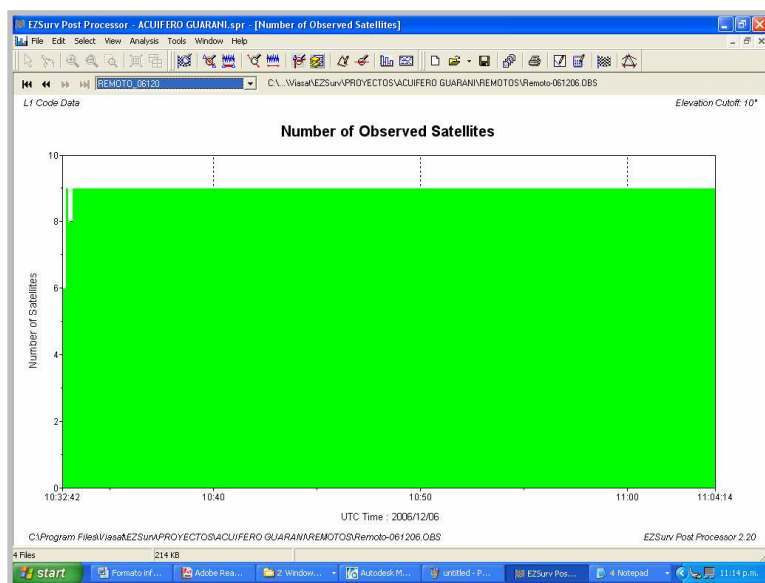
Project: C:\...\NICOLAS\My Documents\ACUIFERO GUARANI.spr [151]

Time Format: UTC

Geoid Model: <None>

SITES	Process Date	Source	Status	Ref.
-------	--------------	--------	--------	------

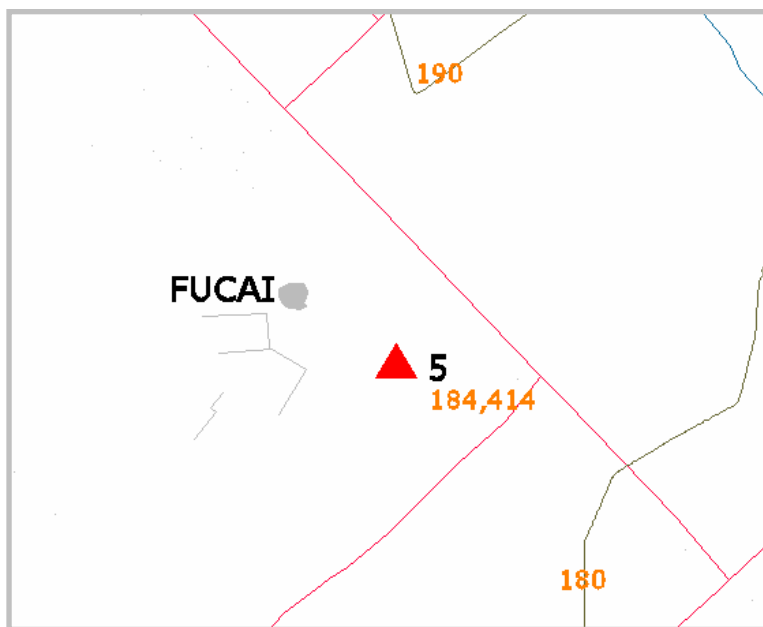
04	2007/02/07 00:26:49.59	Network	SUCCESS	N
WGS84 UTM (meters)				
Lat: S 26 59 06.25897 X: 634626.091				
Lon: W 55 38 36.03881 Y: 7014494.867				
Hgt: 194.033				
Und: 0.000				
MSL: 194.033				





PUNTO Nro. 5 – HOHENAU - FUCAI

COORDENADAS UTM – ZONA 21



NORTE 7006017,759 m
ESTE 634906,081 m
COTA 184,414 m

Se puede observar en el grafico que el punto se encuentra situado entre las curvas con cota 180 y 190 lo cual es correcto ya que la cota calculada para el punto 5 es de 184.414 m.



FUCAI, Distrito de Hohenau.



CALCULO PUNTO Nro. 5

EZSurv Post Processor 2.20
BASELINE: BASE_061206_-05

BASELINE SUMMARY
BASELINE OCCUPATION NO.: 01

Project: C:\...\NICOLAS\My Documents\ACUIFERO GUARANI.spr [151]
Processing Date: 2007/02/07 02:28:38 (UTC)
Orbits: Broadcast Clock Model: Broadcast
Mapping System: UTM [Universal Transverse...] Datum: WGS84
Geoid Model:
Elevation Cutoff: 10

BASE STATION (BASE_061206_) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\BASES\BASE-061206-B.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.155 [Slant: 1.130]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	UTM (meters)
Lat: S 27 03 55.00778	X: 636192.170
Lon: W 55 37 35.71989	Y: 7005591.572

Elevation (meters)
Hgt: 143.416
Und: 0.000
MSL: 143.416

REMOTE STATION (05) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\REMOTOS\Remoto-061206-C.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.756 [Slant: 1.731]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	(meters)	UTM (meters)
Lat: S 27 03 41.61320	+/- 0.004	X: 634906.081 +/- 0.003
Lon: W 55 38 22.56616	+/- 0.003	Y: 7006017.759 +/- 0.004

Elevation (meters)
Hgt: 184.414 +/- 0.006
Und: 0.000
MSL: 184.414

BASELINE RESULTS

Solution Type: L1 (fixed) Processing Interval: 1.00 second
Time Interval: 2006/12/06 14:03:57.00 to 2006/12/06 14:33:58.00 [30.0 min.]
Observations: 13532 Observations Used: 13532 [100.00%]
RMS (meters): 0.010 Ratio Quality Factor: 61.3

ECEF Vector (meters)	WGS84	UTM
dx: -939.062	FwdAz: 287 42 33.56689	Az: 288 20 03.44072
dy: -913.670	BwdAz: 107 42 54.88084	
dz: 348.486	FwdVA: 88 16 23.46976	
	BwdVA: 91 44 20.34460	

Dist3D (meters)	DistGeo (meters)	DistMap (meters)
1355.755	1355.755	1354.866

ECEF LOWER COVARIANCE MATRIX (meters^2)

2.723922e-05		
-1.642861e-05	2.505186e-05	
2.308055e-06	-4.851202e-07	1.163521e-05



EZSurv Post Processor 2.20

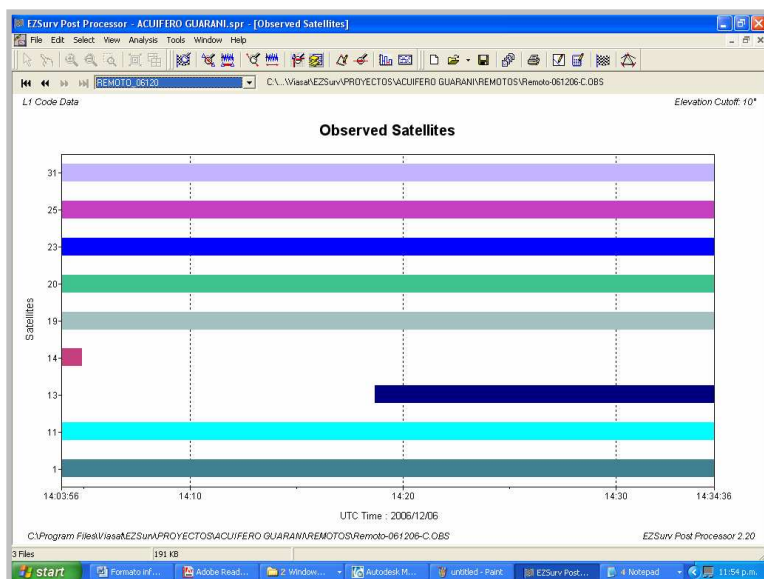
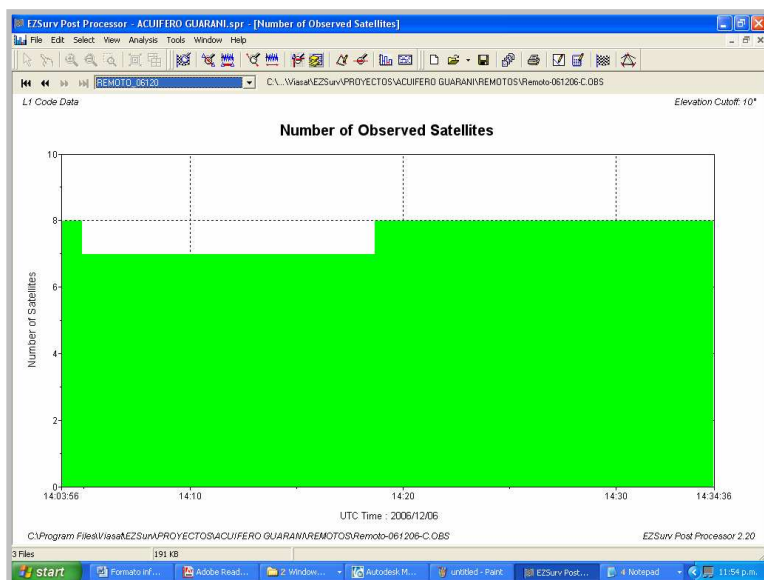
SITE COORDINATES

Project: C:\...\NICOLAS\My Documents\ACUIFERO GUARANI.spr [15]

Time Format: UTC

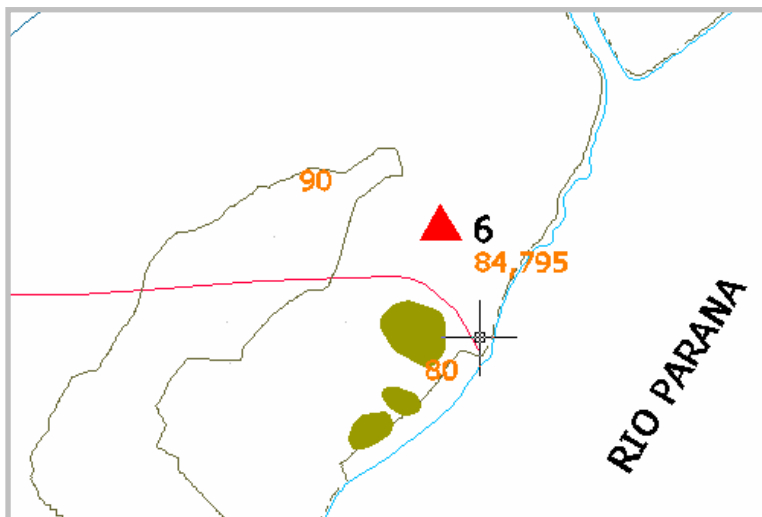
Geoid Model:

SITES	Process Date	Source	Status	Ref.
05	2007/02/07 02:28:44.34	Network	SUCCESS	
	WGS84	UTM (meters)		
	Lat: S 27 03 41.61320	X: 634906.081		
	Lon: W 55 38 22.56616	Y: 7006017.759		
	Hgt: 184.414			
	Und: 0.000			
	MSL: 184.414			





PUNTO Nro. 6 – OBLIGADO – PTO. RIO PARANA



COORDENADAS UTM – ZONA 21

NORTE	7001387,479 m
ESTE	641975,798 m
COTA	84,795 m

Se puede observar en el grafico que el punto se encuentra situado entre las curvas con cota 80 y 90 lo cual es correcto ya que la cota calculada para el punto 6 es de 84.795 m.



Ribera del Río Paraná, Obligado Puerto



Obligado Puerto, Distrito de Obligado



CALCULO PUNTO Nro. 6

EZSurv Post Processor 2.20
BASELINE: BASE_061206_-06

BASELINE SUMMARY
BASELINE OCCUPATION NO.: 01

Project: C:\...\NICOLAS\My Documents\ACUIFERO GUARANI.spr [15]
Processing Date: 2007/02/07 02:28:38 (UTC)
Orbits: Broadcast Clock Model: Broadcast
Mapping System: UTM [Universal Transverse...] Datum: WGS84
Geoid Model:
Elevation Cutoff: 10

BASE STATION (BASE_061206_) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\BASES\BASE-061206-B.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.155 [Slant: 1.130]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	UTM (meters)
Lat: S 27 03 55.00778	X: 636192.170
Lon: W 55 37 35.71989	Y: 7005591.572

Elevation (meters)
Hgt: 143.416
Und: 0.000
MSL: 143.416

REMOTE STATION (06) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\REMOTOS\Remoto-061206-D.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.747 [Slant: 1.722]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	(meters)	UTM (meters)
Lat: S 27 06 09.51512	+/- 0.007	X: 641975.798 +/- 0.007
Lon: W 55 34 04.06776	+/- 0.007	Y: 7001387.479 +/- 0.007

Elevation (meters)
Hgt: 84.795 +/- 0.016
Und: 0.000
MSL: 84.795

BASELINE RESULTS

Solution Type: L1 (fixed) Processing Interval: 1.00 second
Time Interval: 2006/12/06 15:08:43.00 to 2006/12/06 15:38:44.00 [30.0 min.]
Observations: 14305 Observations Used: 14305 [100.00%]
RMS (meters): 0.022 Ratio Quality Factor: 34.8

ECEF Vector (meters)	WGS84	UTM
dx: 3716.717	FwdAz: 125 23 16.14716	Az: 126 00 47.64762
dy: 4892.984	BwdAz: 305 21 39.78285	
dz: -3659.401	FwdVA: 90 30 06.50580	
	BwdVA: 89 33 45.01619	

Dist3D (meters)	DistGeo (meters)	DistMap (meters)
7151.678	7151.678	7150.157

ECEF LOWER COVARIANCE MATRIX (meters^2)

8.273657e-05		
-4.935808e-05	1.228467e-04	
-5.929621e-05	1.277192e-04	1.715568e-04



EZSurv Post Processor 2.20

SITE COORDINATES

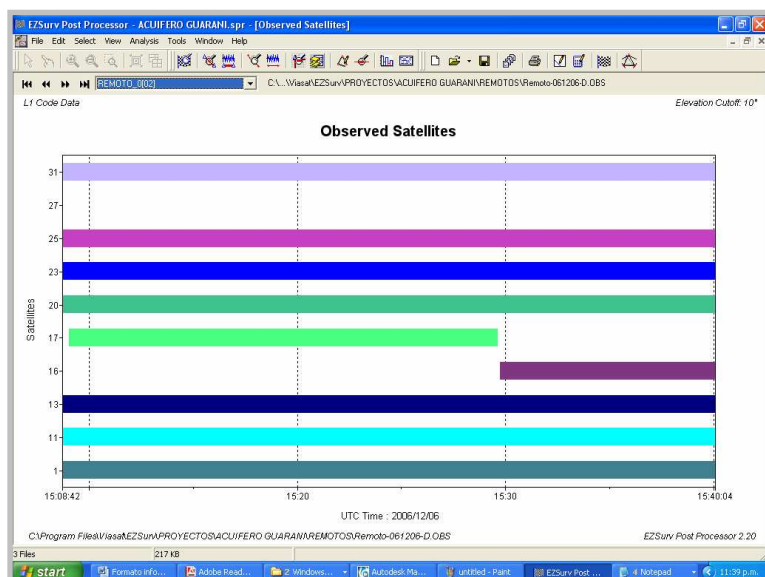
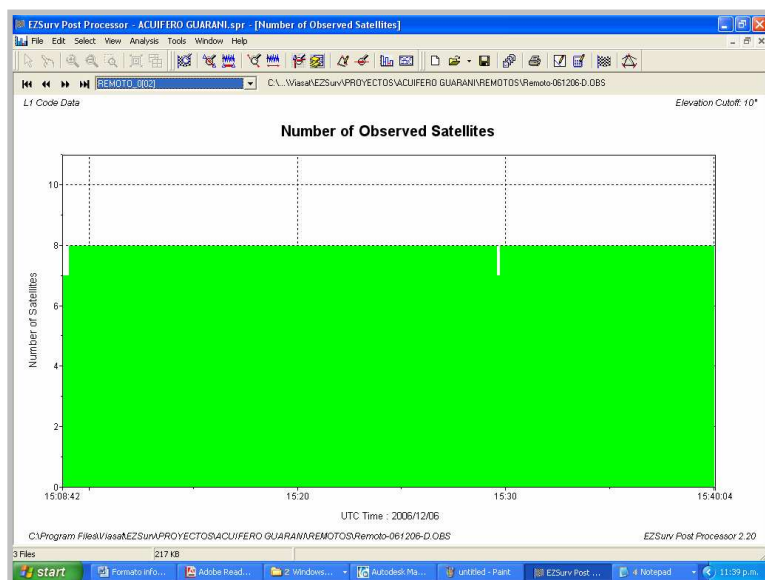
Project: C:\...\NICOLAS\My Documents\ACUIFERO GUARANI.spr [15]

Time Format: UTC

Geoid Model:

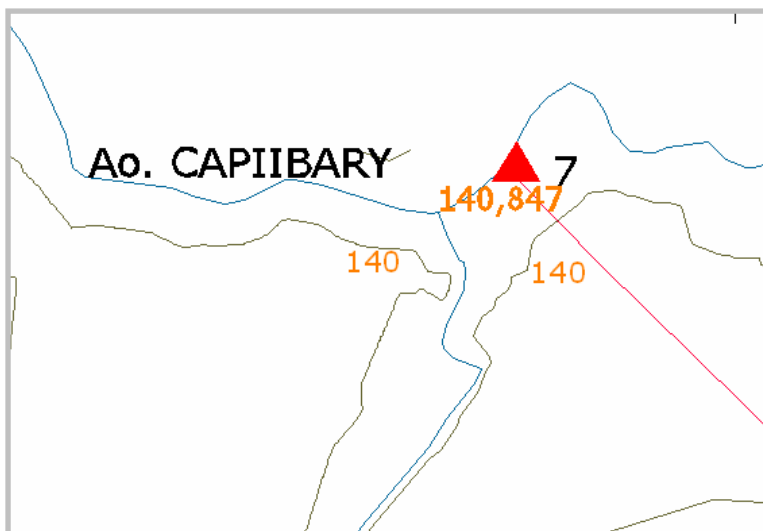
SITES	Process Date	Source	Status	Ref.
-------	--------------	--------	--------	------

06	2007/02/07 02:28:44.34	Network	SUCCESS	
	WGS84	UTM (meters)		
	Lat: S 27 06 09.51512	X: 641975.798		
	Lon: W 55 34 04.06776	Y: 7001387.479		
	Hgt: 84.795			
	Und: 0.000			
	MSL: 84.795			





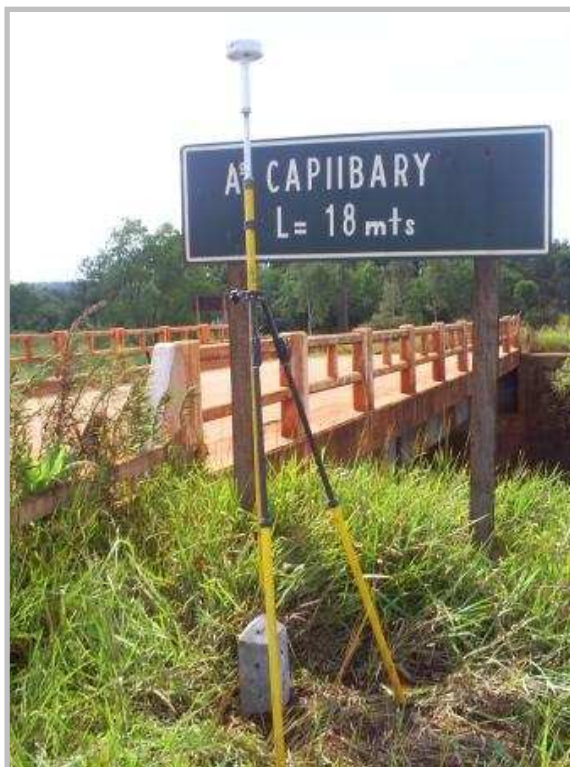
PUNTO Nro. 7 – OBLIGADO – ARROYO CAPIIBARY – KM.17



COORDENADAS UTM – ZONA 21

NORTE	7013065,145 m
ESTE	630425,156 m
COTA	140,847 m

Se puede observar en el grafico que el punto se encuentra situado por debajo de la cota 140 lo cual es incorrecto ya que la cota calculada para el punto 7 es de 140.847 m. Este error en la curva de nivel puede ser debido a que el punto fue levantado al costado del puente en donde aparentemente fue levantado el terreno.



*Arroyo Capiibary, Obligado Km. 17
Distrito de Obligado*



CALCULO PUNTO Nro. 7

EZSurv Post Processor 2.20
BASELINE: BASE_061206-07

BASELINE SUMMARY
BASELINE OCCUPATION NO.: 01

Project: C:\...\NICOLAS\My Documents\ACUIFERO GUARANI.spr [151]
Processing Date: 2007/02/07 03:04:40 (UTC)
Orbits: Broadcast Clock Model: Broadcast
Mapping System: UTM [Universal Transverse...] Datum: WGS84
Geoid Model:
Elevation Cutoff: 10

BASE STATION (BASE_061206) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\BASES2\BASE-061206.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.337 [Slant: 1.312]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	UTM (meters)
Lat: S 27 03 55.00778	X: 636192.170
Lon: W 55 37 35.71989	Y: 7005591.572

Elevation (meters)
Hgt: 143.416
Und: 0.000
MSL: 143.416

REMOTE STATION (07) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\REMOTOS2\Remoto-061206.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.747 [Slant: 1.722]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	(meters)	UTM (meters)
Lat: S 26 59 54.16096	+/- 0.010	X: 630425.156 +/- 0.008
Lon: W 55 41 07.86725	+/- 0.008	Y: 7013065.145 +/- 0.010

Elevation (meters)
Hgt: 140.847 +/- 0.012
Und: 0.000
MSL: 140.847

BASELINE RESULTS

Solution Type: L1 (fixed) Processing Interval: 1.00 second
Time Interval: 2006/12/06 18:05:26.00 to 2006/12/06 18:35:27.00 [30.0 min.]
Observations: 15610 Observations Used: 15610 [100.00%]
RMS (meters): 0.028 Ratio Quality Factor: 3.2

ECEF Vector (meters)	WGS84	UTM
dx: -2928.665	FwdAz: 321 43 11.93254	Az: 322 20 39.39804
dy: -6078.876	BwdAz: 141 44 48.35044	
dz: 6604.475	FwdVA: 90 03 29.19452	
	BwdVA: 90 01 36.93723	

Dist3D (meters)	DistGeo (meters)	DistMap (meters)
9441.870	9441.870	9439.954

ECEF LOWER COVARIANCE MATRIX (meters^2)

8.495907e-05
-2.371540e-05 8.663549e-05
-1.552795e-05 1.898005e-05 1.355432e-04



EZSurv Post Processor 2.20

SITE COORDINATES

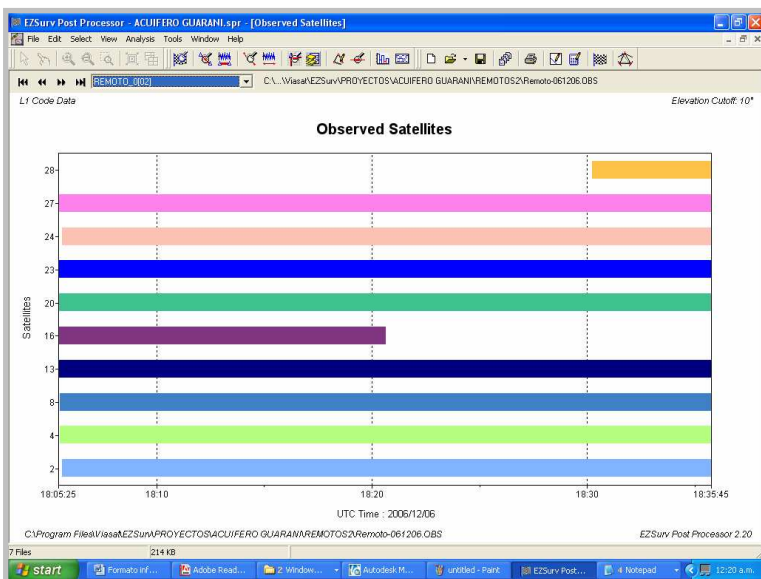
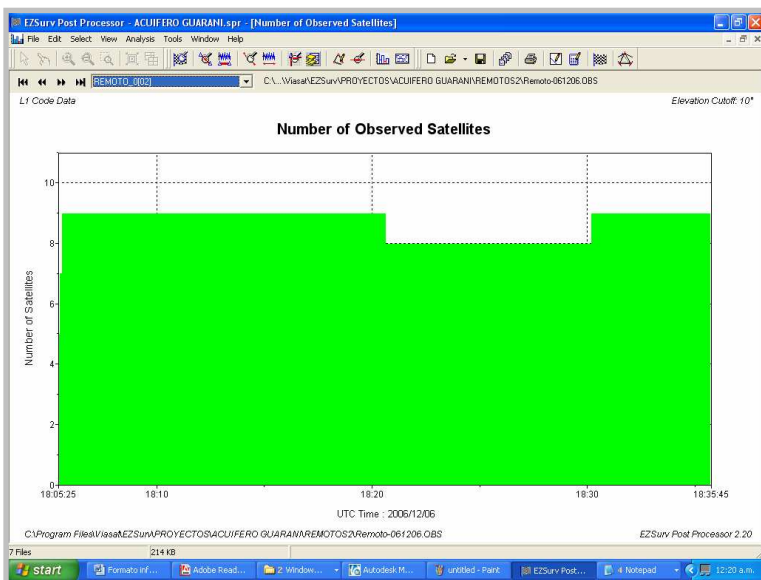
Project: C:\...\NICOLAS\My Documents\ACUIFERO GUARANI.spr [15]

Time Format: UTC

Geoid Model:

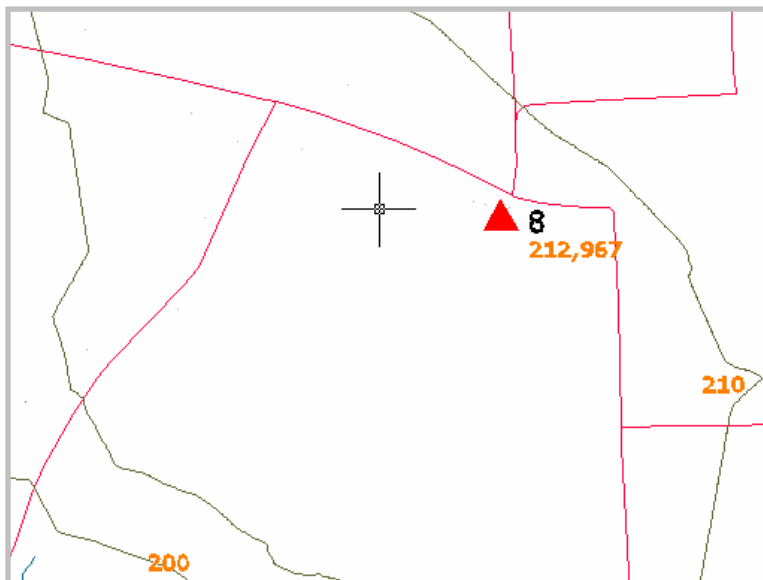
SITES	Process Date	Source	Status	Ref.
-------	--------------	--------	--------	------

07	2007/02/07 03:05:00.07	Network	SUCCESS	
WGS84 UTM (meters)				
Lat: S 26 59 54.16096 X: 630425.156				
Lon: W 55 41 07.86725 Y: 7013065.145				
Hgt: 140.847				
Und: 0.000				
MSL: 140.847				





PUNTO Nro. 8 – JESUS – RUINAS JESUITAS



COORDENADAS UTM – ZONA 21

NORTE 7006977,363 m
ESTE 623722,926 m
COTA 212,967 m

Se puede observar en el grafico que el punto se encuentra situado sobre la curva con cota 210 lo cual es correcto ya que la cota calculada para el punto 8 es de 212.967 m.



Ruinas Jesuíticas de Jesús, Distrito de Jesús.



CALCULO PUNTO Nro. 8

EZSurv Post Processor 2.20
BASELINE: BASE_061206-08

BASELINE SUMMARY
BASELINE OCCUPATION NO.: 01

Project: C:\...\NICOLAS\My Documents\ACUIFERO GUARANI.spr [151]
Processing Date: 2007/02/07 03:04:40 (UTC)
Orbits: Broadcast Clock Model: Broadcast
Mapping System: UTM [Universal Transverse...] Datum: WGS84
Geoid Model:
Elevation Cutoff: 10

BASE STATION (BASE_061206) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\BASES2\BASE-061206.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.337 [Slant: 1.312]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	UTM (meters)
Lat: S 27 03 55.00778	X: 636192.170
Lon: W 55 37 35.71989	Y: 7005591.572

Elevation (meters)
Hgt: 143.416
Und: 0.000
MSL: 143.416

REMOTE STATION (08) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\REMOTOS2\Remoto-061206-A.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.738 [Slant: 1.713]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	(meters)	UTM (meters)
Lat: S 27 03 14.19432	+/- 0.013	X: 623722.926 +/- 0.008
Lon: W 55 45 08.80692	+/- 0.008	Y: 7006977.363 +/- 0.013

Elevation (meters)
Hgt: 212.967 +/- 0.017
Und: 0.000
MSL: 212.967

BASELINE RESULTS

Solution Type: L1 (fixed) Processing Interval: 1.00 second
Time Interval: 2006/12/06 19:35:14.00 to 2006/12/06 20:05:15.00 [30.0 min.]
Observations: 14133 Observations Used: 14100 [99.77%]
RMS (meters): 0.030 Ratio Quality Factor: 1.3

ECEF Vector (meters)	WGS84	UTM
dx: -9956.105	FwdAz: 275 43 00.35566	Az: 276 20 29.91049
dy: -7561.120	BwdAz: 95 46 26.47285	
dz: 1087.078	FwdVA: 89 44 19.56827	
	BwdVA: 90 22 25.97984	

Dist3D (meters)	DistGeo (meters)	DistMap (meters)
12548.956	12548.958	12546.014

ECEF LOWER COVARIANCE MATRIX (meters^2)

1.419603e-04		
-1.358315e-04	3.182330e-04	
6.786681e-06	-2.526134e-05	7.041419e-05



EZSurv Post Processor 2.20

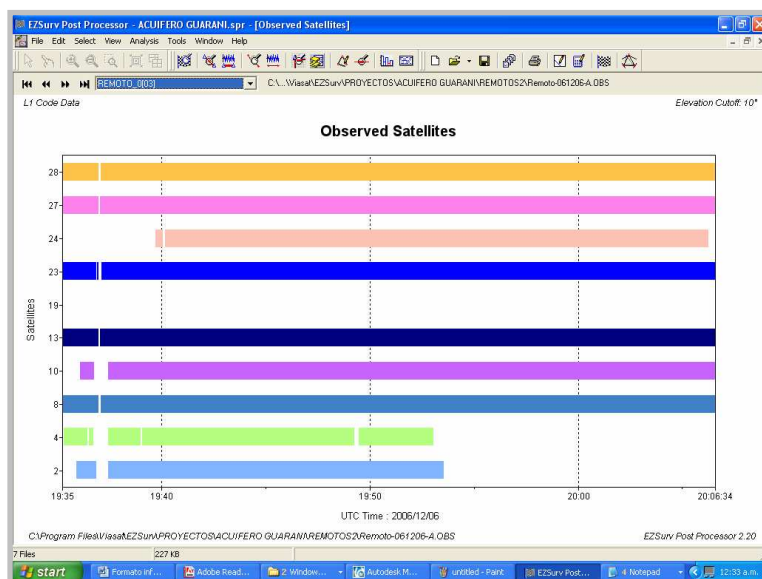
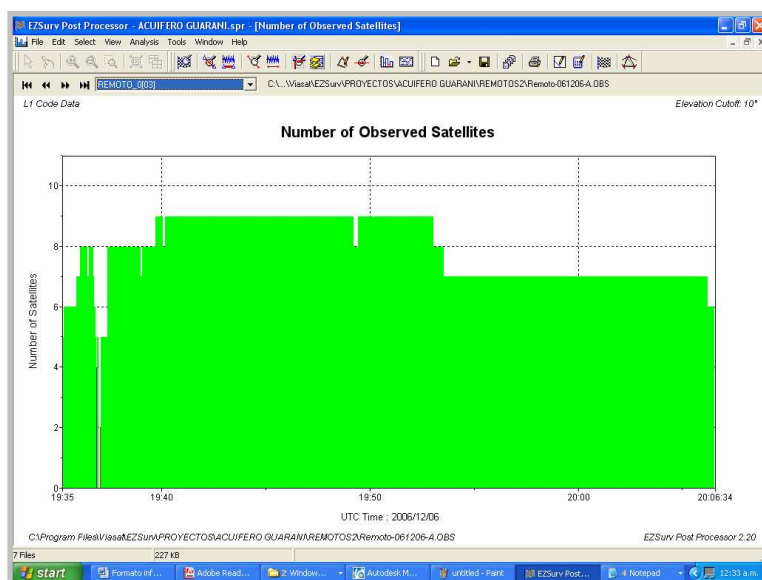
SITE COORDINATES

Project: C:\...\NICOLAS\My Documents\ACUIFERO GUARANI.spr [151]

Time Format: UTC

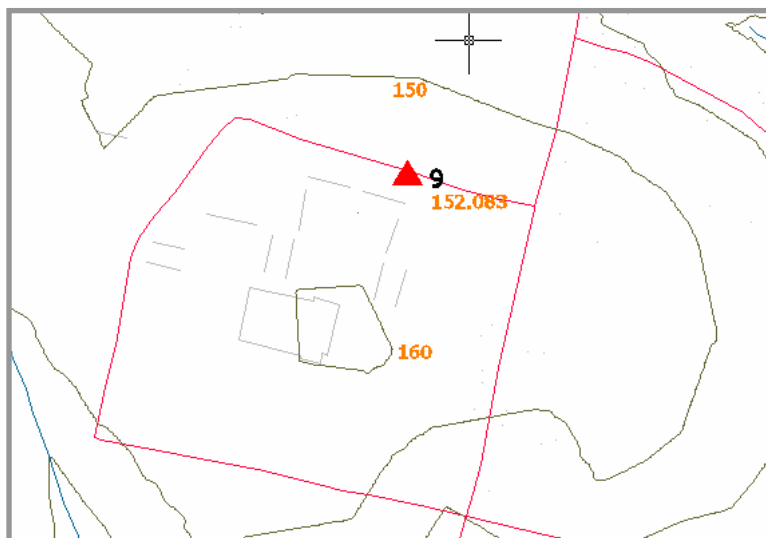
Geoid Model:

SITES	Process Date	Source	Status	Ref.
08	2007/02/07 03:05:00.07	Network	SUCCESS	
WGS84	UTM (meters)			
Lat: S 27 03 14.19432	X: 623722.926			
Lon: W 55 45 08.80692	Y: 7006977.363			
Hgt: 212.967				
Und: 0.000				
MSL: 212.967				





PUNTO Nro. 9 – TRINIDAD – RUINAS JESUITICAS



COORDENADAS UTM – ZONA 21

NORTE 6998464.646 m
ESTE 628749.685 m
COTA 152,083 m

Se puede observar en el grafico que el punto se encuentra situado entre las curvas con cota 150 y 160 lo cual es correcto ya que la cota calculada para el punto 9 es de 152.083 m.



Ruinas Jesuíticas de Trinidad, Distrito de Trinidad





CALCULO PUNTO Nro. 9

EZSurv Post Processor 2.20
BASELINE: BASE_061206-09

BASELINE SUMMARY
BASELINE OCCUPATION NO.: 01

Project: C:\...\NICOLAS\My Documents\ACUIFERO GUARANI.spr [151]
Processing Date: 2007/02/07 03:04:40 (UTC)
Orbits: Broadcast Clock Model: Broadcast
Mapping System: UTM [Universal Transverse...] Datum: WGS84
Geoid Model: <None>
Elevation Cutoff: 10

BASE STATION (BASE_061206) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\BASES2\BASE-061206.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.337 [Slant: 1.312]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	UTM (meters)
Lat: S 27 03 55.00778	X: 636192.170
Lon: W 55 37 35.71989	Y: 7005591.572

Elevation (meters)
Hgt: 143.416
Und: 0.000
MSL: 143.416

REMOTE STATION (09) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\REMOTOS2\Remoto-061206-B.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.739 [Slant: 1.714]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	(meters)	UTM (meters)
Lat: S 27 07 49.15692	+/- 0.009	X: 628749.685 +/- 0.011
Lon: W 55 42 03.17978	+/- 0.011	Y: 6998464.646 +/- 0.009

Elevation (meters)
Hgt: 152.083 +/- 0.010
Und: 0.000
MSL: 152.083

BASELINE RESULTS

Solution Type: L1 (fixed) Processing Interval: 1.00 second
Time Interval: 2006/12/06 20:44:07.00 to 2006/12/06 21:14:08.00 [30.0 min.]
Observations: 11506 Observations Used: 11506 [100.00%]
RMS (meters): 0.023 Ratio Quality Factor: 1.8

ECEF Vector (meters)	WGS84	UTM
dx: -7931.316	FwdAz: 225 36 54.34733	Az: 226 14 26.79506
dy: -1451.375	BwdAz: 45 38 56.17821	
dz: -6419.915	FwdVA: 89 59 53.51284	
	BwdVA: 90 05 40.42885	

Dist3D (meters)	DistGeo (meters)	DistMap (meters)
10306.676	10306.677	10304.545

ECEF LOWER COVARIANCE MATRIX (meters^2)

9.002583e-05		
1.670560e-05	1.166065e-04	
-4.322985e-05	-1.709486e-05	9.922749e-05



EZSurv Post Processor 2.20

SITE COORDINATES

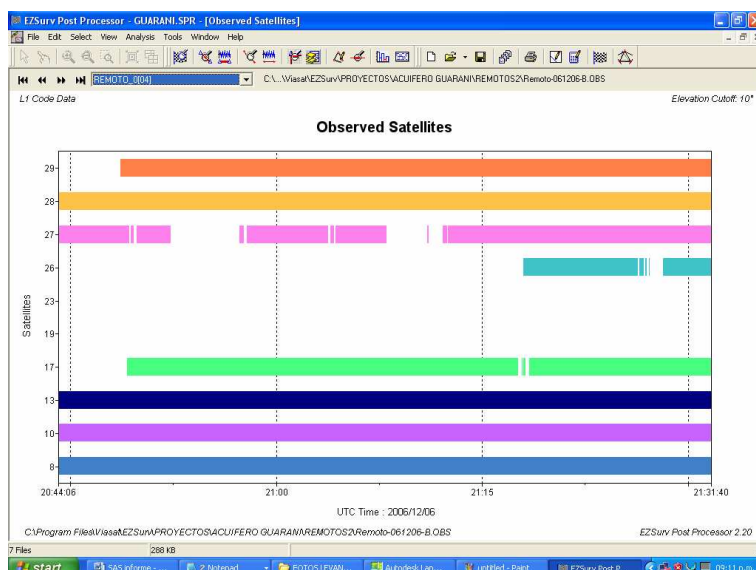
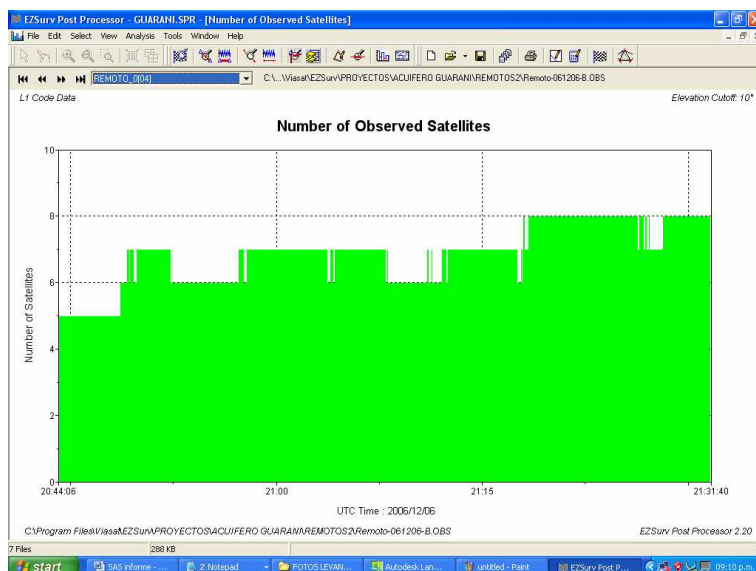
Project: C:\...\NICOLAS\My Documents\ACUIFERO GUARANI.spr [151]

Time Format: UTC

Geoid Model:

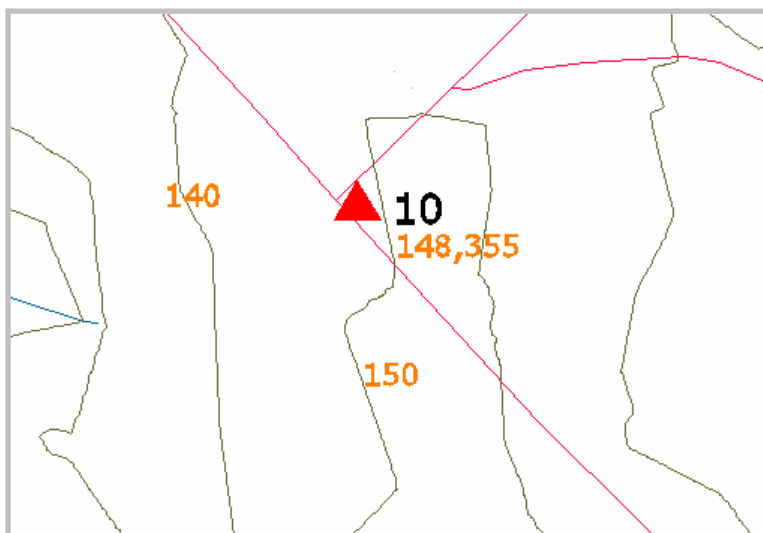
SITES	Process Date	Source	Status	Ref.
-------	--------------	--------	--------	------

09	2007/02/07 03:05:00.07 Network	SUCCESS		
	WGS84	UTM (meters)		
	Lat: S 27 07 49.15692	X: 628749.685		
	Lon: W 55 42 03.17978	Y: 6998464.646		
	Hgt: 152.083			
	Und: 0.000			
	MSL: 152.083			





PUNTO Nro. 10 – TRINIDAD – SR. ESTEBAN KEGLER



COORDENADAS UTM – ZONA 21

NORTE	6994635.887 m
ESTE	631259.654 m
COTA	148,355 m

Se puede observar en el grafico que el punto se encuentra situado entre las curvas con cota 140 y 150 lo cual es correcto ya que la cota calculada para el punto 10 es de 148.355 m.





Ganadera Esteban Kegler, Distrito de Trinidad.

CALCULO PUNTO Nro. 10

EZSurv Post Processor 2.20
BASELINE: BASE_061206-10

BASELINE SUMMARY
BASELINE OCCUPATION NO.: 01

Project: C:\...\NICOLAS\My Documents\ACUIFERO GUARANI.spr [151]
Processing Date: 2007/02/07 03:04:40 (UTC)
Orbits: Broadcast Clock Model: Broadcast
Mapping System: UTM [Universal Transverse...] Datum: WGS84
Geoid Model: <None>
Elevation Cutoff: 10

BASE STATION (BASE_061206) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\BASES2\BASE-061206.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.337 [Slant: 1.312]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	UTM (meters)
Lat: S 27 03 55.00778	X: 636192.170
Lon: W 55 37 35.71989	Y: 7005591.572

Elevation (meters)
Hgt: 143.416
Und: 0.000
MSL: 143.416

REMOTE STATION (10) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\REMOTOS2\Remoto-061206-C.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.725 [Slant: 1.700]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	(meters)	UTM (meters)
Lat: S 27 09 52.71521	+/- 0.026	X: 631259.654 +/- 0.124
Lon: W 55 40 30.55758	+/- 0.124	Y: 6994635.887 +/- 0.026

Elevation (meters)
Hgt: 148.355 +/- 0.038
Und: 0.000
MSL: 148.355

BASELINE RESULTS

Solution Type: L1 (float) Processing Interval: 1.00 second
Time Interval: 2006/12/06 21:45:39.00 to 2006/12/06 22:15:40.00 [30.0 min.]
Observations: 13525 Observations Used: 13525 [100.00%]
RMS (meters): 0.012

ECEF Vector (meters)	WGS84	UTM
dx: -6804.805	FwdAz: 203 36 44.57918	Az: 204 14 18.35419
dy: 1422.345	BwdAz: 23 38 04.26627	
dz: -9802.381	FwdVA: 90 01 50.26963	
	BwdVA: 90 04 39.82293	

Dist3D (meters)	DistGeo (meters)	DistMap (meters)
12017.284	12017.286	12014.855

ECEF LOWER COVARIANCE MATRIX (meters^2)

1.297496e-02		
5.872152e-03	3.663898e-03	
3.833231e-04	7.845066e-04	9.973493e-04



EZSurv Post Processor 2.20

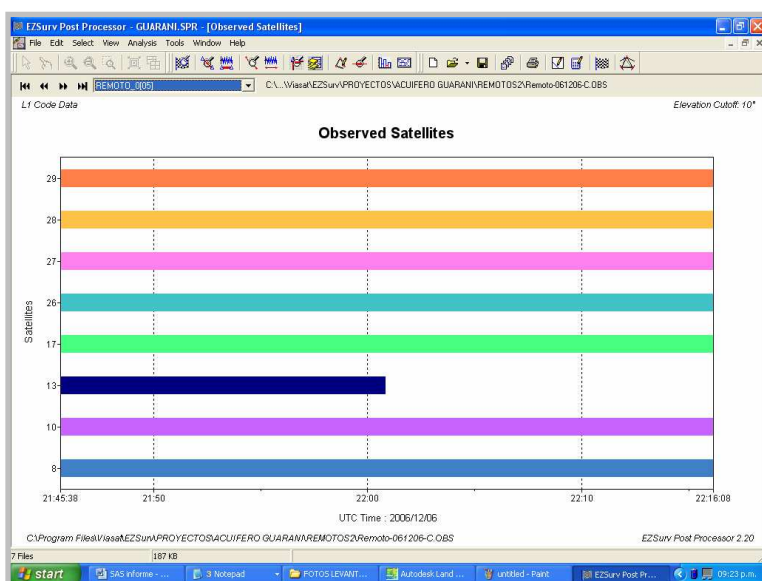
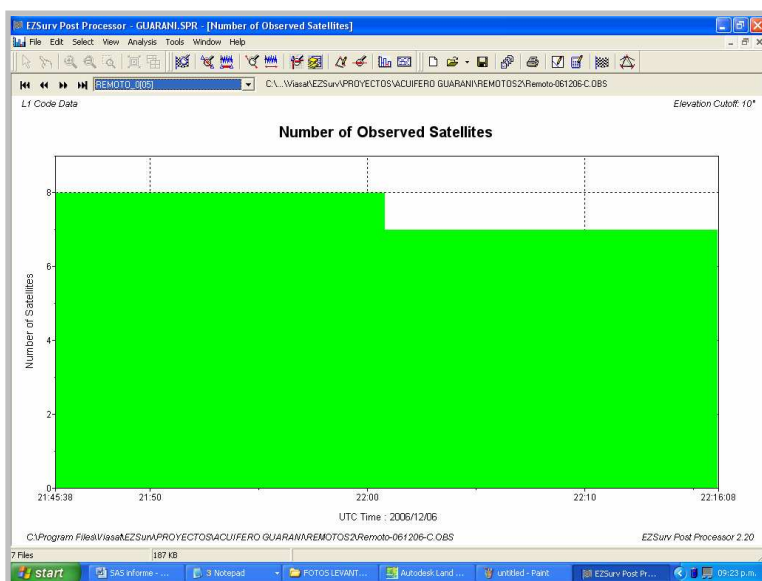
SITE COORDINATES

Project: C:\...\NICOLAS\My Documents\ACUIFERO GUARANI.spr [15]

Time Format: UTC

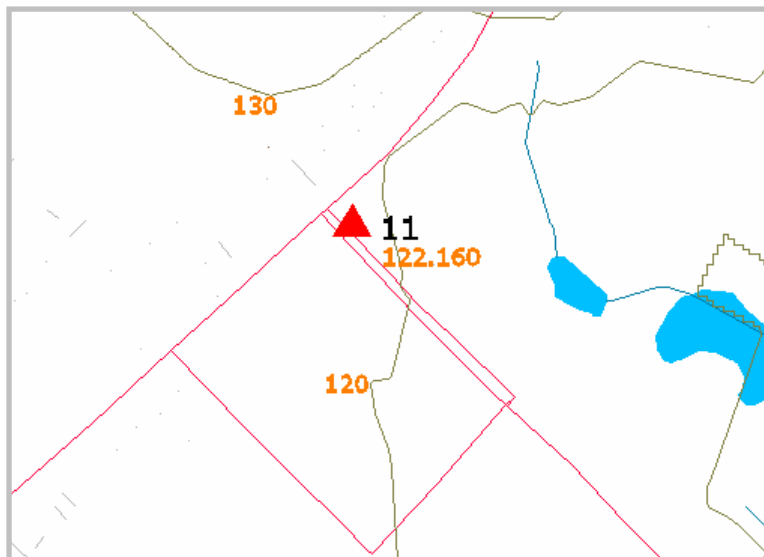
Geoid Model:

SITES	Process Date	Source	Status	Ref.
10	2007/02/07 03:05:00.07	Network	SUCCESS	
	WGS84	UTM (meters)		
	Lat: S 27 09 52.71521	X: 631259.654		
	Lon: W 55 40 30.55758	Y: 6994635.887		





PUNTO Nro. 11 – TRINIDAD – ESCUELA CPTAN. ALFREDO LOPEZ



COORDENADAS UTM – ZONA 21

NORTE	7001187.272 m
ESTE	631572.619 m
COTA	122.160 m

Se puede observar en el grafico que el punto se encuentra situado entre las curvas con cota 120 y 130 lo cual es correcto ya que la cota calculada para el punto 11 es de 122.160 m.



*Villa Santa Maria, Escuela Capitán Alfredo López,
Distrito de Trinidad.*



CALCULO PUNTO Nro. 11

EZSurv Post Processor 2.20
BASELINE: BASE_061206-11

BASELINE SUMMARY
BASELINE OCCUPATION NO.: 01

Project: C:\...\NICOLAS\My Documents\ACUIFERO GUARANI.spr [151]
Processing Date: 2007/02/07 03:04:40 (UTC)
Orbits: Broadcast Clock Model: Broadcast
Mapping System: UTM [Universal Transverse...] Datum: WGS84
Geoid Model: <None>
Elevation Cutoff: 10

BASE STATION (BASE_061206) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\BASES2\BASE-061206.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.337 [Slant: 1.312]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	UTM (meters)
Lat: S 27 03 55.00778	X: 636192.170
Lon: W 55 37 35.71989	Y: 7005591.572

Elevation (meters)
Hgt: 143.416
Und: 0.000
MSL: 143.416

REMOTE STATION (11) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\REMOTOS2\Remoto-061206-D.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.785 [Slant: 1.760]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	(meters)	UTM (meters)
Lat: S 27 06 19.72991	+/- 0.007	X: 631572.619 +/- 0.005
Lon: W 55 40 21.70327	+/- 0.005	Y: 7001187.272 +/- 0.007

Elevation (meters)
Hgt: 122.160 +/- 0.008
Und: 0.000
MSL: 122.160

BASELINE RESULTS

Solution Type: L1 (fixed) Processing Interval: 1.00 second
Time Interval: 2006/12/06 23:16:33.00 to 2006/12/06 23:46:34.00 [30.0 min.]
Observations: 12494 Observations Used: 12494 [100.00%]
RMS (meters): 0.018 Ratio Quality Factor: 17.0

ECEF Vector (meters)	WGS84	UTM
dx: -4930.527	FwdAz: 225 44 27.69034	Az: 226 21 59.22171
dy: -890.156	BwdAz: 45 45 43.26553	
dz: -3956.305	FwdVA: 90 13 10.20129	
	BwdVA: 89 50 16.63939	

Dist3D (meters)	DistGeo (meters)	DistMap (meters)
6383.950	6383.951	6382.641

ECEF LOWER COVARIANCE MATRIX (meters^2)

5.580314e-05		
-2.087279e-05	3.287600e-05	
-1.155539e-05	4.563095e-06	6.341626e-05



EZSurv Post Processor 2.20

SITE COORDINATES

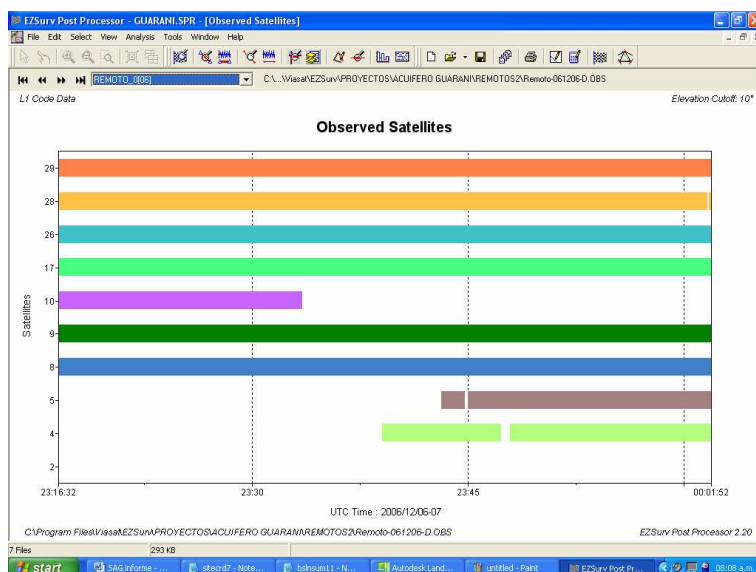
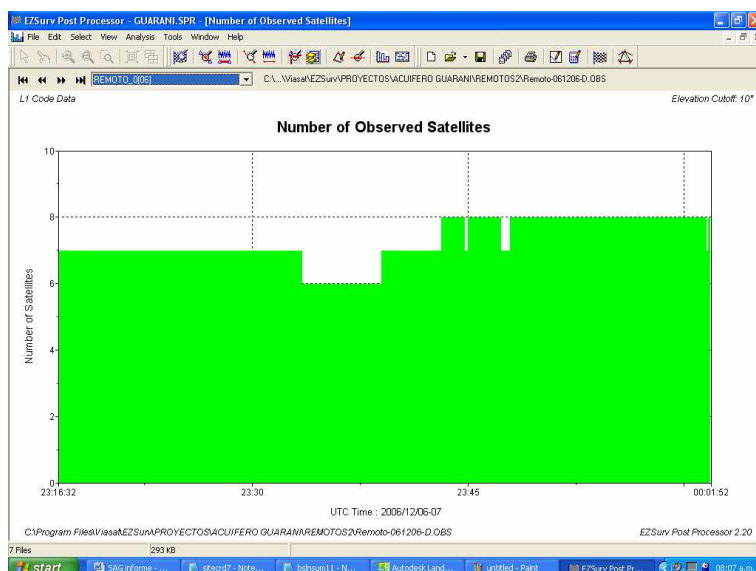
Project: C:\...\NICOLAS\My Documents\ACUIFERO GUARANI.spr [15]

Time Format: UTC

Geoid Model:

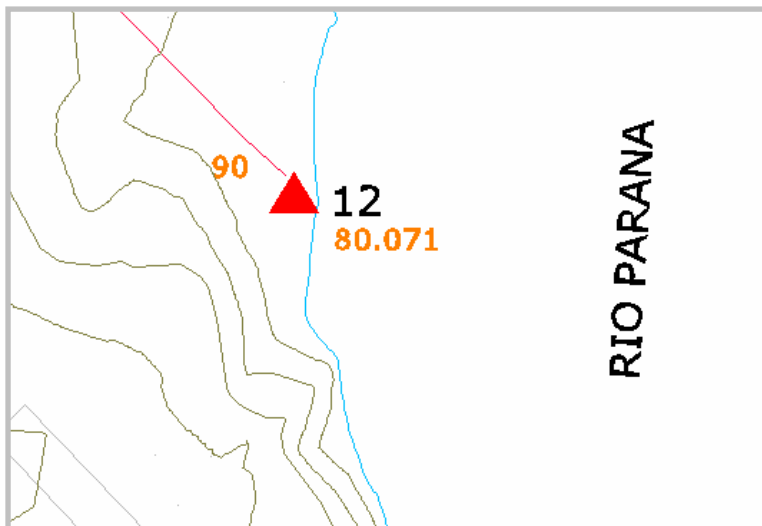
SITES	Process Date	Source	Status	Ref.
-------	--------------	--------	--------	------

11	2007/02/07 03:05:00.07 Network		SUCCESS	
	WGS84	UTM (meters)		
	Lat: S 27 06 19.72991	X: 631572.619		
	Lon: W 55 40 21.70327	Y: 7001187.272		
	Hgt: 122.160			
	Und: 0.000			
	MSL: 122.160			





PUNTO Nro. 12 – HOHENAU – PUERTO HOHENAU



COORDENADAS UTM – ZONA 21

NORTE	6996216.137 m
ESTE	641959.299 m
COTA	80.071 m

Se puede observar en el grafico que el punto se encuentra situado por debajo de la curva con cota 90 lo cual es correcto ya que la cota calculada para el punto 12 es de 80.071 m.



Hohenau Puerto, Distrito de Hohenau.



CALCULO PUNTO Nro. 12

EZSurv Post Processor 2.20
BASELINE: BASE_061206-12

BASELINE SUMMARY
BASELINE OCCUPATION NO.: 01

Project: C:\...\NICOLAS\My Documents\ACUIFERO GUARANI.spr [15]
Processing Date: 2007/02/07 03:04:40 (UTC)
Orbits: Broadcast Clock Model: Broadcast
Mapping System: UTM [Universal Transverse...] Datum: WGS84
Geoid Model: <None>
Elevation Cutoff: 10

BASE STATION (BASE_061206) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\BASES2\BASE-061206.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.337 [Slant: 1.312]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	UTM (meters)
Lat: S 27 03 55.00778	X: 636192.170
Lon: W 55 37 35.71989	Y: 7005591.572

Elevation (meters)
Hgt: 143.416
Und: 0.000
MSL: 143.416

REMOTE STATION (12) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\REMOTOS2\Remoto-061207.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.785 [Slant: 1.760]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	(meters)	UTM (meters)
Lat: S 27 08 57.54929	+/- 0.020	X: 641959.299 +/- 0.032
Lon: W 55 34 02.52581	+/- 0.032	Y: 6996216.137 +/- 0.020

Elevation (meters)
Hgt: 80.071 +/- 0.040
Und: 0.000
MSL: 80.071

BASELINE RESULTS

Solution Type: L1 (fixed) Processing Interval: 1.00 second
Time Interval: 2006/12/07 00:24:34.00 to 2006/12/07 00:54:35.00 [30.0 min.]
Observations: 13227 Observations Used: 13227 [100.00%]
RMS (meters): 0.047 Ratio Quality Factor: 1.6

ECEF Vector (meters)	WGS84	UTM
dx: 2415.968	FwdAz: 147 46 37.48117	Az: 148 24 10.80072
dy: 6865.479	BwdAz: 327 45 00.33749	
dz: -8260.397	FwdVA: 90 22 45.36141	
	BwdVA: 89 43 11.77365	

Dist3D (meters)	DistGeo (meters)	DistMap (meters)
11009.353	11009.355	11007.204

ECEF LOWER COVARIANCE MATRIX (meters^2)

1.675037e-03
-2.967024e-04 4.847813e-04



-9.065270e-04 1.419099e-04 8.646612e-04

EZSurv Post Processor 2.20

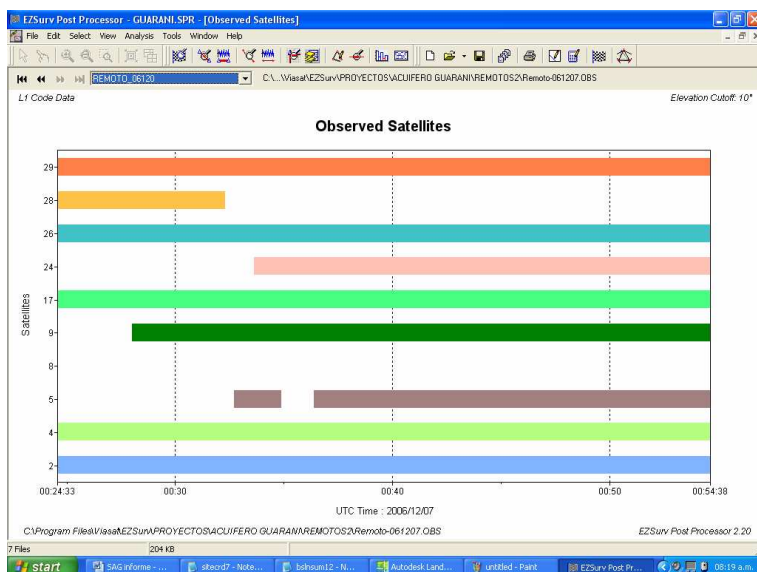
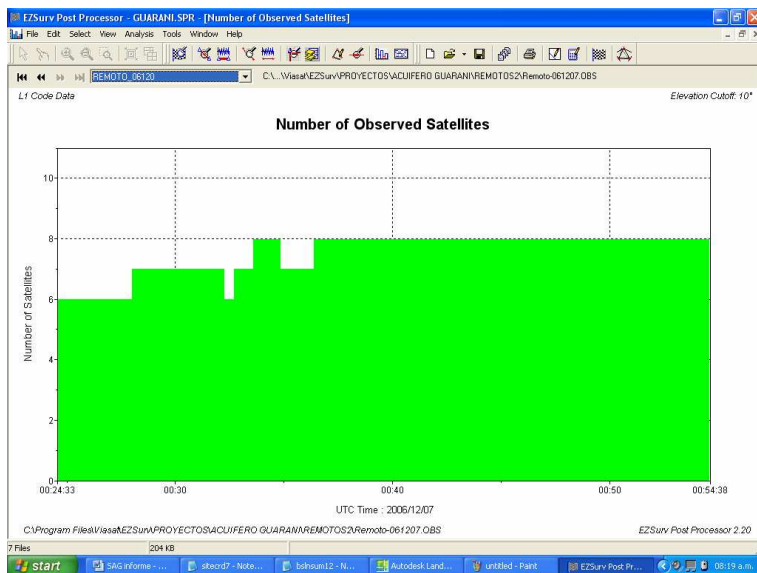
SITE COORDINATES

Project: C:\...\NICOLAS\My Documents\ACUIFERO GUARANI.spr [15]

Time Format: UTC

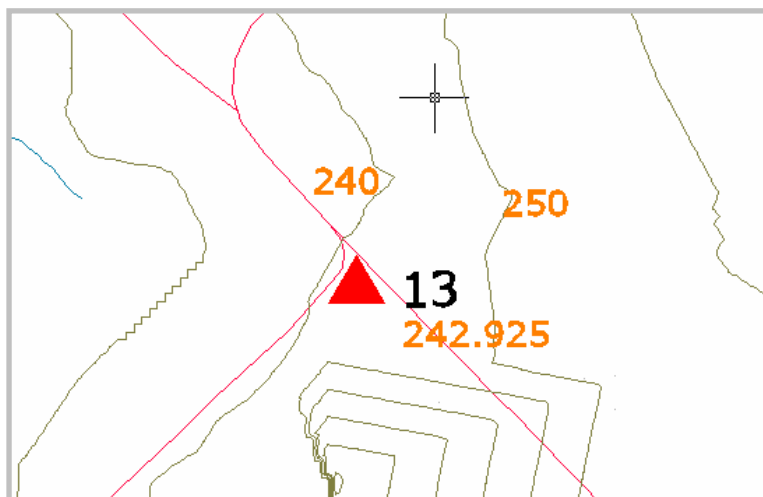
Geoid Model: <None>

SITES	Process Date	Source	Status	Ref.
12	2007/02/07 03:05:00.07	Network	SUCCESS	N
WGS84 UTM (meters)				
Lat: S 27 08 57.54929 X: 641959.299				
Lon: W 55 34 02.52581 Y: 6996216.137				
Hgt: 80.071				
Und: 0.000				
MSL: 80.071				





PUNTO Nro. 13 – JESUS – LIMITE DISTRITAL CON CAP. MIRANDA. CALLE 3 ESQ. CALLE E.



COORDENADAS UTM – ZONA 21

NORTE	7001178.118 m
ESTE	614998.238 m
COTA	242.925 m

Se puede observar en el grafico que el punto se encuentra situado entre las curvas con cota 240 y 250 lo cual es correcto ya que la cota calculada para el punto 13 es de 242.925 m.





Intersección Calle 3 y Calle E, Distrito de Jesús.

CALCULO PUNTO Nro. 13

EZSurv Post Processor 2.20
BASELINE: BASE_061207-13

BASELINE SUMMARY
BASELINE OCCUPATION NO.: 01

Project: C:\...\ACUIFERO GUARANI\ACUIFERO ULTIMO.spr [1b8]
Processing Date: 2007/02/12 11:29:33 (UTC)
Orbits: Broadcast Clock Model: Broadcast
Mapping System: UTM [Universal Transverse...] Datum: WGS84
Geoid Model:
Elevation Cutoff: 10

BASE STATION (BASE_061207) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\BASES3\BASE-061207.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.338 [Slant: 1.313]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	UTM (meters)
Lat: S 27 03 55.00778	X: 636192.170
Lon: W 55 37 35.71989	Y: 7005591.572

Elevation (meters)
Hgt: 143.416
Und: 0.000
MSL: 143.416

REMOTE STATION (13) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\REMOTOS3\Remoto-061207.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.785 [Slant: 1.760]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	(meters)	UTM (meters)
Lat: S 27 06 25.35509	+/- 0.007	X: 614998.238 +/- 0.007
Lon: W 55 50 23.52182	+/- 0.007	Y: 7001178.118 +/- 0.007

Elevation (meters)
Hgt: 242.925 +/- 0.012
Und: 0.000
MSL: 242.925

BASELINE RESULTS

Solution Type: L1 (fixed) Processing Interval: 1.00 second
Time Interval: 2006/12/07 11:28:13.00 to 2006/12/07 11:58:14.00 [30.0 min.]
Observations: 12393 Observations Used: 12393 [100.00%]
RMS (meters): 0.020 Ratio Quality Factor: 31.3

ECEF Vector (meters)	WGS84	UTM
dx: -18618.213	FwdAz: 257 36 40.86695	Az: 258 14 12.33845
dy: -10242.182	BwdAz: 77 42 30.47046	
dz: -4165.457	FwdVA: 89 50 02.08506	
	BwdVA: 90 21 37.84422	

Dist3D (meters)	DistGeo (meters)	DistMap (meters)
21653.895	21653.906	21648.587

ECEF LOWER COVARIANCE MATRIX (meters^2)

9.940748e-05
-3.798505e-05 7.310615e-05



-4.416397e-05 9.824878e-06 7.280167e-05

EZSurv Post Processor 2.20

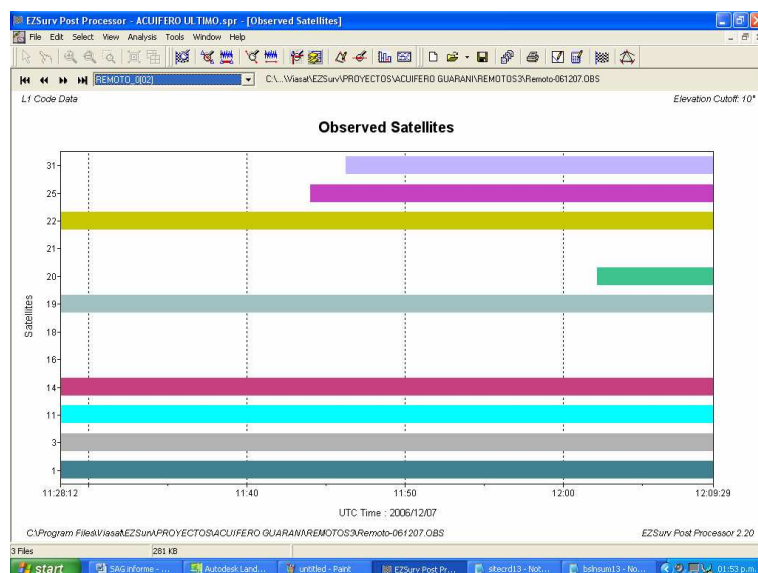
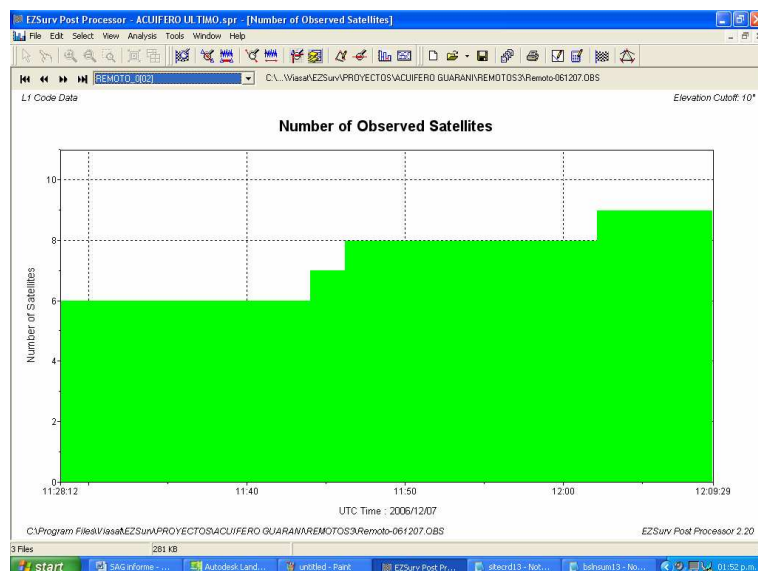
SITE COORDINATES

Project: C:\...\ACUIFERO GUARANI\ACUIFERO ULTIMO.spr [1b8]

Time Format: UTC

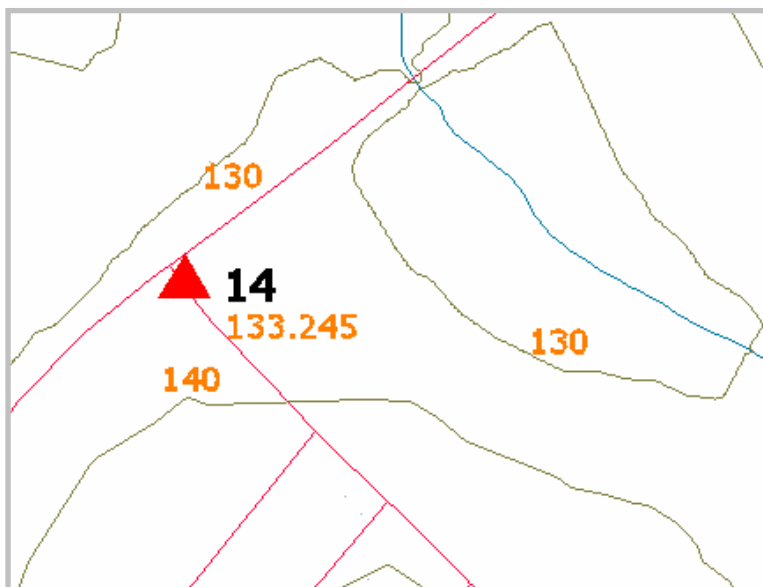
Geoid Model:

SITES	Process Date	Source	Status	Ref.
13	2007/02/12 11:29:39.60	Network	SUCCESS	
	WGS84	UTM (meters)		
	Lat: S 27 06 25.35509	X: 614998.238		
	Lon: W 55 50 23.52182	Y: 7001178.118		
	Hgt: 242.925			
	Und: 0.000			
	MSL: 242.925			





PUNTO Nro. 14 – TRINIDAD – INTERSECCION RUTA VI – CALLE F.



COORDENADAS UTM – ZONA 21

NORTE 6996086.429m
ESTE 622839.364m
COTA 133.245 m

Se puede observar en el grafico que el punto se encuentra situado entre las curvas con cota 130 y 140 lo cual es correcto ya que la cota calculada para el punto 14 es de 133.245 m.



Villa CONAVI, intersección Ruta VI y Calle F, Distrito de Trinidad.



CALCULO PUNTO Nro. 14

EZSurv Post Processor 2.20
BASELINE: BASE_061207-14

BASELINE SUMMARY
BASELINE OCCUPATION NO.: 01

Project: C:\...\ACUIFERO GUARANI\ACUIFERO ULTIMO.spr [1b8]
Processing Date: 2007/02/12 11:29:33 (UTC)
Orbits: Broadcast Clock Model: Broadcast
Mapping System: UTM [Universal Transverse...] Datum: WGS84
Geoid Model:
Elevation Cutoff: 10

BASE STATION (BASE_061207) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\BASES3\BASE-061207.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.338 [Slant: 1.313]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	UTM (meters)
Lat: S 27 03 55.00778	X: 636192.170
Lon: W 55 37 35.71989	Y: 7005591.572

Elevation (meters)
Hgt: 143.416
Und: 0.000
MSL: 143.416

REMOTE STATION (14) [C:\...\ACUIFERO GUARANI\REMOTOS3\Remoto-061207-A.OBS]

Site Occupation: 01 Antenna Height: 1.784 [Slant: 1.759]
Measurement Interval: 1.00 second Antenna Model: 501 (meters)

WGS84	(meters)	UTM (meters)
Lat: S 27 09 08.37676	+/- 0.007	X: 622839.364 +/- 0.007
Lon: W 55 45 36.97739	+/- 0.007	Y: 6996086.429 +/- 0.007

Elevation (meters)
Hgt: 133.245 +/- 0.008
Und: 0.000
MSL: 133.245

BASELINE RESULTS

Solution Type: L1 (fixed) Processing Interval: 1.00 second
Time Interval: 2006/12/07 12:44:43.00 to 2006/12/07 13:14:44.00 [30.0 min.]
Observations: 17081 Observations Used: 17081 [100.00%]
RMS (meters): 0.021 Ratio Quality Factor: 2.8

ECEF Vector (meters)	WGS84	UTM
dx: -13432.382	FwdAz: 233 55 44.74705	Az: 234 33 17.95644
dy: -3833.326	BwdAz: 53 59 24.04742	
dz: -8581.207	FwdVA: 90 06 33.35930	
	BwdVA: 90 02 17.40846	

Dist3D (meters)	DistGeo (meters)	DistMap (meters)
16393.913	16393.918	16390.399

ECEF LOWER COVARIANCE MATRIX (meters^2)

5.456748e-05
-1.440362e-05 5.881757e-05



-3.581478e-06 3.960470e-07 4.225665e-05

EZSurv Post Processor 2.20

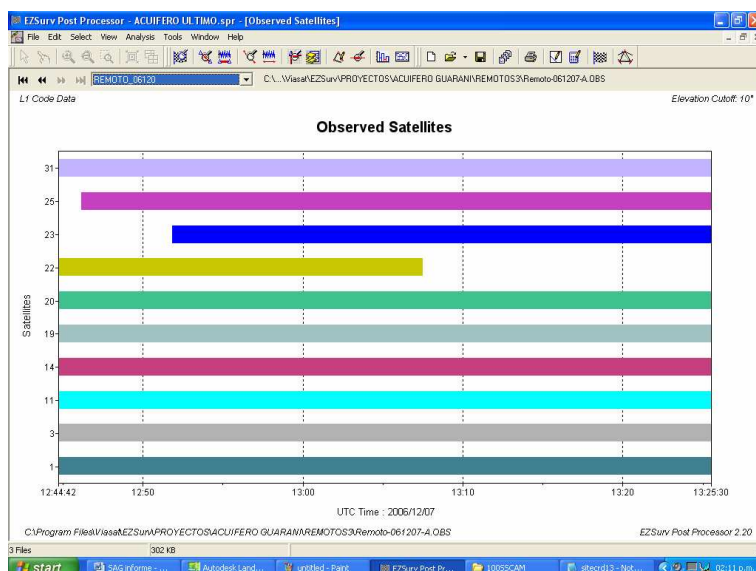
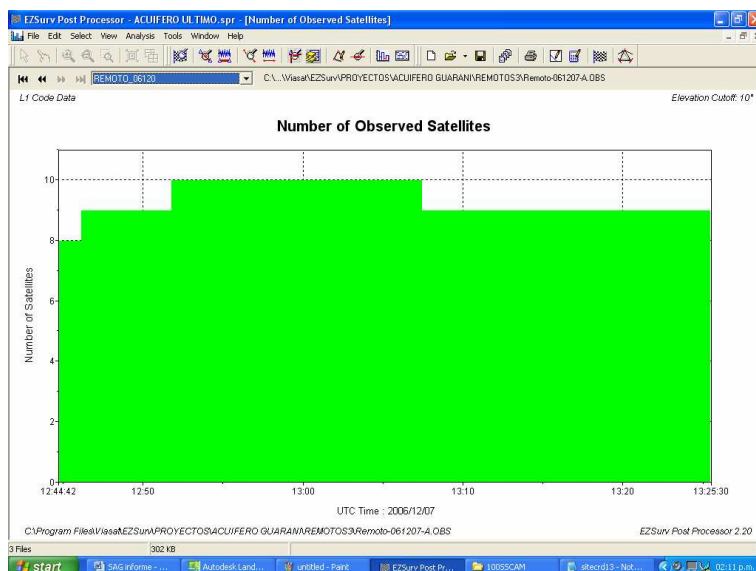
SITE COORDINATES

Project: C:\...\ACUIFERO GUARANI\ACUIFERO ULTIMO.spr [1b8]

Time Format: UTC

Geoid Model:

SITES	Process Date	Source	Status	Ref.
14	2007/02/12 11:29:39.60	Network	SUCCESS	
WGS84 UTM (meters)				
Lat: S 27 09 08.37676 X: 622839.364				
Lon: W 55 45 36.97739 Y: 6996086.429				
Hgt: 133.245				
Und: 0.000				
MSL: 133.245				





PLANILLA DE COORDENADAS DE PUNTOS LEVANTADOS

Station	Easting	Northing	H-Ell.
100138	647072.132	7002443.572	131.510
1	641006.785	7008008.630	195.803
2	636192.170	7005591.572	143.416
3	641017.794	7018646.432	220.441
4	634626.091	7014494.867	194.033
5	634906.08	7006017.759	184.59
6	641975.797	7001387.479	84.970
7	630425.156	7013065.145	140.847
8	623722.926	7006977.363	212.967
9	628749.685	6998464.646	152.083
10	631259.654	6994635.887	148.355
11	631572.619	7001187.271	122.160
12	641959.299	6996216.137	80.071
13	614998.238	7001178.118	242.925
14	622839.364	6996086.429	133.245

INFORME FINAL

PRESICION DEL MAPA DIGITAL

- PRESICION HORIZONTAL: El 90% de todos los elementos planimetrados debe ubicarse dentro de 0.1mm. a la escala de la carta (50 metros aproximadamente para escala 1:50.000 y 10 metros para escala 1:10.000), de su posición geográfica.
- PRESICION VERTICAL: Debe ser tal que el 90 % de todas las curvas de nivel y elevaciones de puntos deben ser precisas dentro de ¼ del intervalo básico de curvas de nivel (dentro de 2.5 metros para la escala 1/50.000 y 1.25 metros para escala 1/10.000).

DE TODO LO EXPUESTO PODEMOS CONCLUIR QUE LAS PRECISIONES DEL MAPA BASE DIGITAL TANTO HORIZONTAL COMO VERTICAL ESTAN DENTRO DE LAS EXIGIDAS EN LOS TERMINOS DE REFERENCIAS PARA LA CONFECCION DEL MAPA BASE.



Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní



PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD

INFORME DE ACTIVIDADES

CONTROL DE CALIDAD DEL MAPA BASE

PILOTO ITAPUA



INFORME INTERNO DE ACTIVIDADES

ÁREA TEMÁTICA: MAPA BASE PILOTO ITAPUA

LUGAR: PILOTO ITAPÚA-PARAGUAY

PERÍODO: 4 al 7 de Diciembre

Preparado por:

Ing. Agr. Alicia Eisenkölbl
Facilitador Local Piloto Itapúa

14 de Diciembre de 2006



Equipo del Proyecto

Responsables Nacionales

Por Argentina	Fabián López
Por Brasil	João Bosco Senra
Por Paraguay	Alfredo Molinas
Por Uruguay	Víctor Rossi

Coordinadores Nacionales:

Argentina	Miguel Ángel Giraut
Brasil	Julio Thadeu Kettelhut
Paraguay	Elena Benítez
Uruguay	Alejandro Arcelus

Representantes de OEA:

Jorge Rucks
Pablo González

Representantes Banco Mundial:

Abel Mejía
Samuel Taffesse

Integrantes de la Secretaría General:

Secretario General	Luiz Amore
Coordinador Técnico	Jorge Santa Cruz
Coordinador Técnico	Daniel García Segredo
Coord. Comunicación	Roberto Montes
Asistente técnico	Griselda Castagnino
Asistente técnico	Alberto Manganelli
Administración	Luis Reolón
Auxiliar Administrativa	Alejandra Griotti
Informática	Gabriel Menini
Secretaria Bilingüe	Mariángel Valdés

Facilitadores proyectos piloto:

Concordia – Salto	Enrique Massa Segui
Rivera – Santana	Achylles Bassedas
Itapúa	Alicia Eisenkölbl
Ribeirão Preto	Heraldo Campos



La ejecución del Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní es posible gracias al acuerdo de cooperación alcanzado entre los gobiernos de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, el aporte financiero del Global Environment Facility (GEF) y otros donantes, la cooperación técnica y financiera del Banco Mundial que es la agencia implementadora de los Fondos GEF y la Secretaría General de la Organización de Estados Americanos (SG/OEA) en su condición de agencia ejecutora regional.

Dentro de la Componente 1 destinada a la expansión y consolidación de la base de conocimiento científico y técnico existente acerca del Sistema Acuífero Guaraní se lleva adelante el Programa de Seguimiento y Control de Calidad de las actividades desarrolladas por las diferentes empresas adjudicatarias de las licitaciones correspondientes.

Las Empresas Participantes son:

Licitación SBCC/01/04 – 1/1018.1 Servicios de Hidrogeología General, Termalismo y Modelo Regional del Acuífero Guaraní.

“Consorcio Guaraní”

(TAHAL; Hidrocontrol S.A.; Hidroestructuras S.A.; SEINCO; Arcadis hidroambiente S.A.)

Patria 566 – Tel/Fax.: (598-2) 7105133 - C.P. 11300 – Montevideo – Uruguay

Coordinador Proyecto: Ing. Jorge de los Santos

jdelossantos@seinco.com.uy

Licitación LPI/03/05 Servicios de Inventario, Muestreo, Geología, Geofísica, Hidrogeoquímica, Isótopos e Hidrogeología localizada del Sistema Acuífero Guaraní

SNC-Lavalin Internacional Inc.

(DH; PROINSA; P y T Consultora; LCV; GEODATOS)

2200 Lake Shore Blvd. W. Tel.: (416) 252-5311 Fax: (416) 231-5356

Toronto (Ontario) M8V 1A4 Canadá

Coordinador Proyecto: Ing. Andrew Gilchrist

andrew.gilchrist@snclavalin.com

Los resultados, interpretaciones, conclusiones, denominaciones y opiniones vertidas en este informe y la forma en que aparecen son responsabilidad exclusiva del autor y no implican juicio alguno sobre las condiciones jurídicas de los países, territorios, ciudades o zonas, o de actividades diversas, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites, por parte de los países beneficiarios, ni de la Secretaría General de la OEA (SG/OEA), ni de la Secretaría General del Proyecto (SG-SAG).



INTRODUCCIÓN

En el marco del Programa de Seguimiento y Control de Calidad, entre los días 4 al 7 de diciembre 2006 se realizaron salidas de campo con el objetivo de ejecutar el trabajo de consultoría correspondiente al Control de Calidad del Mapa Base Piloto Itapúa, abarcando los Municipios de Bella Vista, Obligado, Hohenau, Jesús y Santísima Trinidad; correspondiente al Piloto Itapúa, los trabajos de campo fueron supervisados por el Geólogo Daniel García Coordinador de los Componente 2 y 5 SG-SAG

Participaron de la salida:

- ❖ GEOSUR
 - **ING. CIVIL NICOLÁS POSTIGO RAPETTI**
 - **ING. AGR. ADOLFO DA SILVA SILVEIRA**
 - **LIC. GEOGRAFO CELSO SALINAS BARRETO**
 - **LIC. IRIS AVALOS.**
- ❖ SG-SAG
 - **GEÓLOGO DANIEL GARCÍA**
 - **Ing. Agr. ALICIA EISENKÖLBL**

Para la ejecución de las actividades de campo se contó con los siguientes instrumentos:

2 camioneta diesel 4 x 4, Todo Terreno
2 GPS geodésicos Marca TECHGEO GTR-A BT de procedencia Brasilera
1 computadora personal tipo Notebook
1 Cámara digital
1 Sistema troncalizado de comunicación en VHF, con 3 móviles.
1 equipo completo de Topografía

Software

1 software de post-procesamiento GPS – E-ZSURV – VIASAT de procedencia Canadiense.
1 software de automatización topográfica TOPOGRAPH - Versión profesional

Los softwares señalados precedentemente, cuentan con sus respectivas licencias legales (Hard Look - llave física) para su utilización.



A continuación se presenta un resumen gráfico de la salida de campo.

1. Se realizó las siguientes actividades en la campaña de trabajo a campo

- La identificación en gabinete de puntos de interés geoméricamente distribuidos dentro del área.
- Se reconoció in situ los puntos elegidos, se descartaron aquellos cuya ubicación fueron de dificultoso acceso o comprometía las precisiones previstas.



Ubicación de Punto Geodésico de 1er Orden (DISERGEMIL), camino al Puerto De Bella Vista





- Se procedió al amojonamiento de los puntos escogidos, los mojones fueron de HORMIGON ARMADO, se colocará posteriormente (entrega de producto final) una placa identificatoria: chapa pintada con logo y nombre del P-SAG; de tipo cartel rutero con una vida útil de 6 años y con tres juegos para realizar el cambio en caso que se estropeen, monitoreo constante por la CONSULTORA GEOSUR.



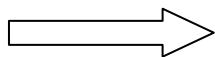
***Rotonda de la Localidad de Bella Vista (Capital de la Yerba Mate)
Ubicación de Punto Geodésico de 2do. Orden del SAG***



- Se procedió a realizar el levantamiento de los puntos con un *GPS DIFERENCIAL PROFESIONAL* para su georeferenciamiento. Relevamiento fotográfico.



Localidad de Obligado (Predio FUCAI)
Ubicación de Punto Geodésico de 2do. Orden del SAG



Trabajos posteriores en gabinete

- Pos-procesamiento de los puntos obtenidos con software específico obteniendo precisiones de ± 2 cm.
- Análisis de los resultados obtenidos.



GEF



Banco Mundial



OEA

Secretaría General del Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní
Edificio Mercosur - Dr. Luis Piera 1992, 2º piso - (CP:11200) - TelFax: (598 2) 410 03 37
e-mail: sag@sg-guarani.org - web: www.sg-guarani.org
Montevideo - Uruguay
