

Establecimiento de Red Geodésica Municipales

Municipio Pedro Camejo, Estado Apure



Ing. Victor M. Lespe

Caracas, Febrero 2012

Introducción.....	3
Objetivos.....	4
Personal.....	4
Instrumental.....	4
Transporte.....	4
Monumentación.....	5
Control Geodésico.....	7
Resultados.....	7
Conclusiones.....	8
Recomendaciones.....	8

Introducción

En el marco del Plan Nacional de Catastro, se inició el establecimiento de Redes Geodésicas Municipales cuyos vértices servirán de vinculación para los trabajos topográficos que se realizarán en todos estos centros poblados y sus alrededores. Para ello se procedió a realizar las mediciones GNSS de estos puntos, cuya posición es conocida con exactitud y referida al Sistema Geodésico Nacional SIRGAS-REGVEN, con el fin que sirva como marco de referencia para vincular los levantamientos catastrales al Sistema Geodésico Nacional, de acuerdo al artículo 11 de la ley de Geografía, Cartografía y Catastro Nacional.

Objetivos

- Monumentación de Red Geodésica Municipal del municipio Pedro Camejo, Estado Apure.
- Medición de Red Geodésica Municipal del municipio Pedro Camejo, Estado Apure.

Personal

El personal de la campaña estuvo compuesto por empleados del IGVSb:

- Ing. Victor Lespe (Coordinador).
- Tec. William Salas.
- TsU. Adolfo Bustamante.

Instrumental

Se utilizaron equipos y herramientas pertenecientes a la Coordinación técnica de Geodesia, algunas de las herramientas se adquirieron en campo a nombre del IGVSb.

- Tres (3) receptores GNSS doble frecuencia y doble constelación marca Stonex, modelo S9 con sus accesorios.
- Navegador Garmin GPS Map 60cSX.
- Cámara digital.
- Materiales de Construcción.
- Herramientas de excavación y demolición de concreto.

Transporte

No se contó con un medio de transporte asignado para la ejecución de la campaña, por lo que se tuvo que recurrir a la solicitud de colaboraciones de entes públicos y privados así como la contratación de servicios de taxi extraurbano.

En las siguientes imágenes se muestran algunos de los automóviles utilizados durante la campaña.



Vehículo particular de topógrafo de la región que colaboró en la campaña.



Ambulancia de Defensa Civil utilizada como medio de transporte en el municipio Pedro Camejo.

Monumentación

La monumentación se llevó a cabo siguiendo dos procedimientos distintos dependiendo de las condiciones del sitio a utilizar para el establecimiento de cada vértice de RGM. En aquellos lugares donde se detectó la existencia de losas de concreto, aceras, brocales y cunetas aptas para el empotramiento de las chapas, se realizó el mismo, verificando la orientación correcta de la chapa.

En aquellos lugares carentes de apropiadas estructuras de concreto, se procedió a la construcción de postes de hormigón con una zapata de cincuenta a setenta centímetros de

profundidad, reforzados con cabillas de acero y un encofrado superficial de treinta centímetros de ancho, profundidad y altura.



Control Geodésico

Se realizó la vinculación de la Red Geodésica Municipal mediante el uso de los vértices REGVEN de PAYARA y LA PICA, en el estado Apure, desde los cuales se midió la totalidad de las líneas base hasta cada uno de los vértices de la RGM garantizando los tiempos de observación requeridos según la longitud de las mismas..

El procesamiento de los datos GNSS se realizó mediante el software GNSS SOLUTIONS, el cual permite utilizar datos GLONASS a demás de GPS, una vez analizados los registros de la señal, se procedió al cálculo de los vectores de líneas base, verificando que cada uno de estos vectores no sólo dieran soluciones fijas sino que los bucles de la red cerraran con precisión milimétrica.

Resultados

Se realizó la monumentación de los vértices de RGM del municipio Pedro Camejo del estado Apure, a demás, obtuvieron las coordenadas precisas de éstos, las cuales se presentan mas adelante a través de una tabla organizada.

RGM PEDRO CAMEJO, ESTADO APURE

ITRF94 EPOCA 1995.4

Vértice	REGVEN / 1995.4			H _{gm10} (m)	UTM		V _{gm10} (m)
	Latitud	Longitud	h		Norte	Este	
Arauca	07°34'29".681	-67°38'05".529	36.064	46.65	837540.415	650601.870	
Arauca_R	07°34'32".349	-67°38'05".573	33.979	44.57	837622.363	650600.264	
Cinaruco	06°33'12".154	-67°30'17".021	42.052	52.24	724622.605	665324.766	
Cinaruco_R	06°33'11".229	-67°30'21".644	46.048	56.24	724593.769	665182.835	
Cuna	07°21'57".200	-67°24'43".529	32.181	43.08	814508.120	675267.819	
Cuna_R	07°21'55".684	-67°24'44".594	32.386	43.29	814461.433	675235.323	
Laya	07°38'28".540	-67°36'28".828	54.315	65.00	844887.096	653542.187	
Laya_R	07°38'27".013	-67°36'29".881	35.791	46.47	844839.841	653510.069	
Macanilla	07°01'06".635	-67°33'55".423	38.478	48.98	776037.251	658463.486	
Negro Primero	07°39'00".866	-67°36'15".940	35.609	46.30	845881.089	653933.933	
Negro Primero_R	07°39'02".789	-67°36'14".175	34.060	44.75	845940.333	653987.830	
Paez	06°13'17".560	-67°27'08".291	43.257	52.42	687945.538	671232.797	
Paez_R	06°13'20".314	-67°27'08".120	43.382	52.54	688029.964	671237.806	
Plaza	07°38'44".481	-67°36'25".146	36.709	47.39	845377.121	653653.441	
Ycuna	07°27'14".271	-67°38'59".630	35.583	46.07	824161.026	648984.890	
Ycuna_R	07°27'17".949	-67°38'59".244	37.010	47.50	824274.037	648996.378	

Conclusiones

- El apoyo por parte de la oficina regional resulto insuficiente.
- La Red Geodésica Municipal del municipio Pedro Camejo del estado Apure fue monumentada, medida y procesada correctamente.

Recomendaciones

- Coordinar de Manera Oficial el vehículo para la culminación de la campaña.
- Agilizar la entrega de los recursos para gastos de funcionamiento y reconsiderar el monto de los mismos.
- Reconsiderar las planificaciones de las campañas de medición considerando la situación real de las redes geodésicas en la región y su distribución geográfica.

ANEXOS

Monografías de Vértices RGM

GEODESICA MUNICIPAL

Vértice :Arauca

Estado Apure

Municipio Pedro Camejo

Datum : Sirgas-Regven

Elipsoide : GRS80

ITRF94 Epoca 1995.4

Fecha : 2012

VÉRTICE PRINCIPAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	07°34'29".681	h(m)	46.65		Norte	Este	Huso
Longitud	-67°38'05".529	36.06			837540.415	650601.87	19

VÉRTICE REFERENCIAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	07°34'43".349	h(m)	44.57		Norte	Este	Huso
Longitud	-67°38'05".573	33.97			837622.363	650600.264	19

Geolocalización



Imagen Principal

Croquis

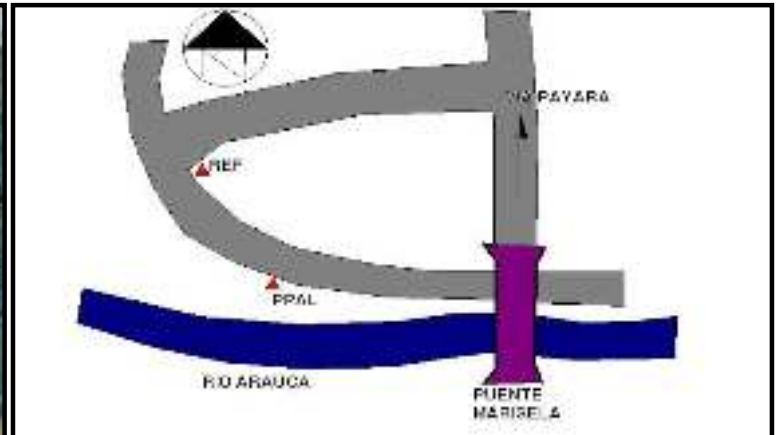


Imagen Referencial



IGVSB - RED GEODESICA MUNICIPAL - GPS 2012

Acceso :El vértice se encuentra en la esquina NO de la acera en la intersección de la entrada principal de El Paso y la vía secundaria, frente a parador turístico, diagonal a embarcadero.. La referencia se encuentra en la acera de enfrente, 200m al SO, a 25m del rio Arauca.

GEODESICA MUNICIPAL

Vértice :Cinaruco

Estado Apure

Municipio Pedro Camejo

Datum : Sirgas-Regven

Elipsoide : GRS80

ITRF94 Epoca 1995.4

Fecha : 2012

VÉRTICE PRINCIPAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	06°33'12".154	h(m)	52.24		Norte	Este	Huso
Longitud	-67°30'17".021	42.05			724622.605	665324.766	19

VÉRTICE REFERENCIAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	06°33'31".229	h(m)	56.24		Norte	Este	Huso
Longitud	-67°30'21".644	46.04			724593.769	665182.835	19

Geolocalización



Imagen Principal

Croquis

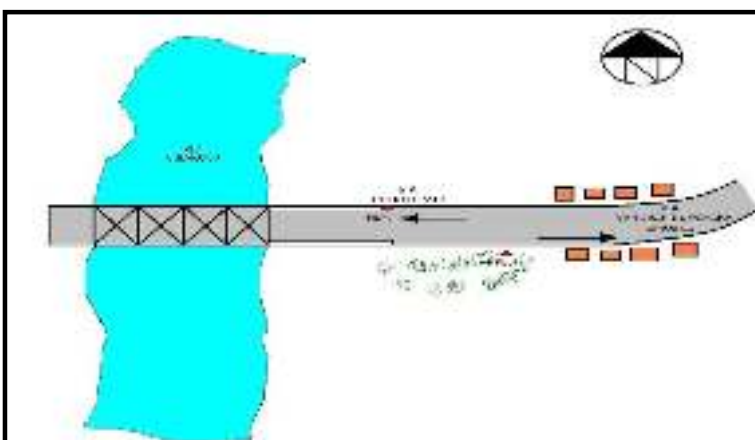


Imagen Referencial



IGVSB - RED GEODESICA MUNICIPAL - GPS 2012

Acceso :El vértice se encuentra a orilla de la carretera Biruaca-Puerto Páez, 250m al NE del puente sobre el río Cinaruco, en zona de relleno compactado, frente a vialidad de tierra transversal a la carretera nacional.. La referencia se encuentra empotrada en el extremo de la acera norte del puente, en diagonal al vértice principal.

GEODESICA MUNICIPAL

Vértice :Cuna

Estado Apure

Municipio Pedro Camejo

Datum : Sirgas-Regven

Elipsoide : GRS80

ITRF94 Epoca 1995.4

Fecha : 2012

VÉRTICE PRINCIPAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	07°21'57".2	h(m)	43.08		Norte	Este	Huso
Longitud	-67°24'43".529	32.18			814508.12	675267.819	19

VÉRTICE REFERENCIAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	07°21'15".684	h(m)	43.29		Norte	Este	Huso
Longitud	-67°24'44".594	32.38			814461.433	675235.323	19

Geolocalización



Imagen Principal

Croquis

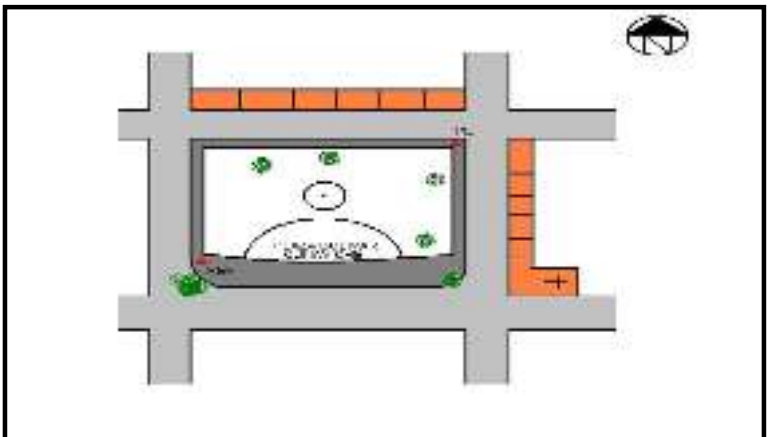


Imagen Referencial



IGVSB - RED GEODESICA MUNICIPAL - GPS 2012

Acceso :El vértice está ubicado en la esquina NE de la Plaza Bolívar de Cunaviche, empotrado en la acera frente a puesto policial.. La referencia se encuentra en la esquina opuesta de la plaza, adyacente a la calle del Ambulatorio.

GEODESICA MUNICIPAL

Vértice :Laya

Estado Apure

Municipio Pedro Camejo

Datum : Sirgas-Regven

Elipsoide : GRS80

ITRF94 Epoca 1995.4

Fecha : 2012

VÉRTICE PRINCIPAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	07°38'28".54	h(m)	65.00		Norte	Este	Huso
Longitud	-67°36'28".828	54.31			844887.096	653542.187	19

VÉRTICE REFERENCIAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	07°38'82".013	h(m)	46.47		Norte	Este	Huso
Longitud	-67°36'29".881	35.79			844839.841	653510.069	19

Geolocalización



Imagen Principal

Croquis



Imagen Referencial



IGVSB - RED GEODESICA MUNICIPAL - GPS 2012

Acceso :El vértice se encuentra en plazoleta, frente a la casa de la cultura, en la entrada de San Juan de Payara desde la vía de Puerto Páez.. La referencia se encuentra al sur-oeste, en el extremo oeste de la plaza María Laya.

GEODESICA MUNICIPAL

Vértice :Macanilla

Estado Apure

Municipio Pedro Camejo

Datum : Sirgas-Regven

Elipsoide : GRS80

ITFR 94 Epoca 1995.4

Fecha : 2012

VÉRTICE PRINCIPAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	07°01'06".635	h(m)	48.98		Norte	Este	Huso
Longitud	-67°33'55".423	38.47			776037.251	658463.486	19

VÉRTICE REFERENCIAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud		h(m)			Norte	Este	Huso
Longitud							

Geolocalización



Imagen Principal

CROQUIS

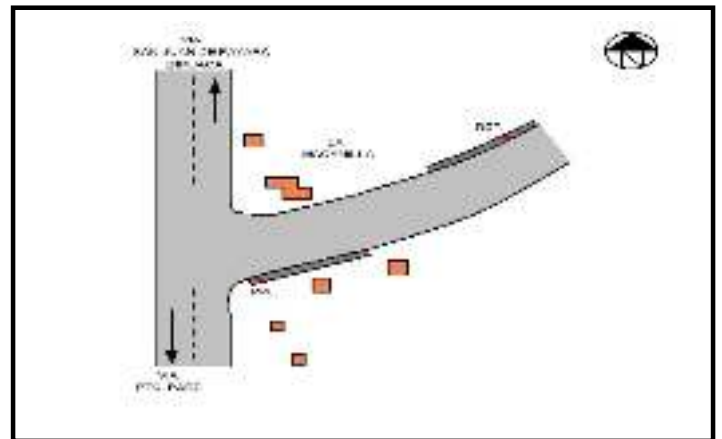


Imagen Referencial



IGVSB - RED GEODESICA MUNICIPAL - GPS 2012

Acceso :El vértice se encuentra en extremo Oeste de acera en calle principal de la Macanilla, transversal a la carretera nacional, diagonal a parador turístico, a 400m del puente. La referencia se encuentra a 150m en diagonal.

GEODESICA MUNICIPAL

Vértice :Negro Primero

Estado Apure

Municipio Pedro Camejo

Datum : Sirgas-Regven

Elipsoide : GRS80

ITRF94 Epoca 1995.4

Fecha : 2012

VÉRTICE PRINCIPAL

Coordenadas Geodésicas			H_gm10	V_mg10	Coordenadas UTM		
Latitud	07°39'00".866	h(m)	46.30		Norte	Este	Huso
Longitud	-67°36'15".94	35.6			845881.089	653933.933	19

VÉRTICE REFERENCIAL

Coordenadas Geodésicas			H_gm10	V_mg10	Coordenadas UTM		
Latitud	07°39'90".789	h(m)	44.75		Norte	Este	Huso
Longitud	-67°36'14".175	34.06			845940.333	653987.83	19

Geolocalización



Imagen Principal

Croquis

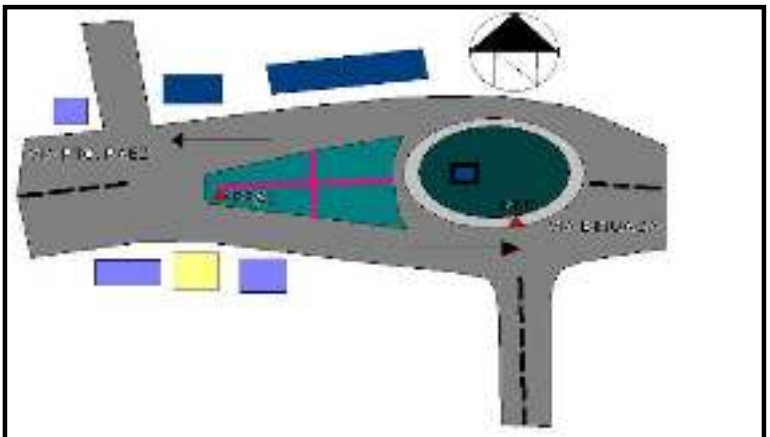


Imagen Referencial



IGVSB - RED GEODESICA MUNICIPAL - GPS 2012

Acceso :El vértice se encuentra en el extremo sur de la redoma de Negro Primero, en la entrada de San Juan de Payara desde la vía de Biruaca, a 100 m del puente sobre el Cotayo.. La referencia se encuentra en el extremo oeste de la plazoleta hacia el pueblo, empotrado en el caico.

GEODESICA MUNICIPAL

Vértice :Paez

Estado Apure

Municipio Pedro Camejo

Datum : Sirgas-Regven

Elipsoide : GRS80

ITRF94 Epoca 1995.4

Fecha : 2012

VÉRTICE PRINCIPAL

Coordenadas Geodésicas			H_gm10	V_mg10	Coordenadas UTM		
Latitud	06°13'17".56	h(m)	52.42		Norte	Este	Huso
Longitud	-67°27'08".291	43.25			687945.538	671232.797	19

VÉRTICE REFERENCIAL

Coordenadas Geodésicas			H_gm10	V_mg10	Coordenadas UTM		
Latitud	06°13'32".314	h(m)	52.54		Norte	Este	Huso
Longitud	-67°27'08".12	43.38			688029.964	671237.806	19

Geolocalización



Imagen Principal

Croquis

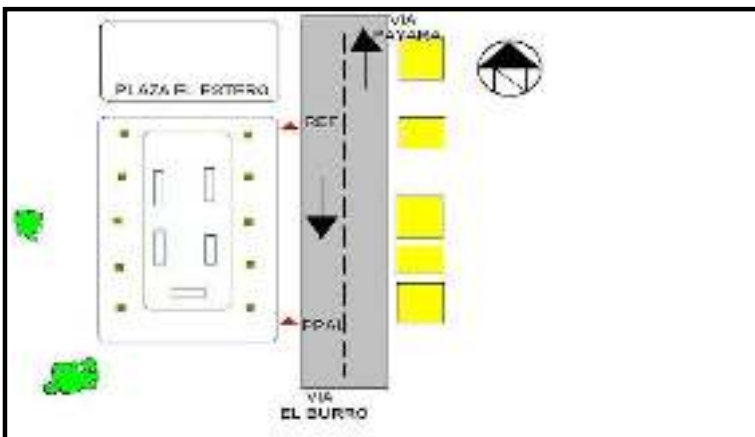


Imagen Referencial



IGVSB - RED GEODESICA MUNICIPAL - GPS 2012

Acceso :El vértice se encuentra en el extremo norte de acera de Plaza El Estero, en la entrada principal de Puerto Páez, a 600m del comando de la guardia.. La referencia está ubicada en el otro extremo de la acera, en la entrada de calle El Macanillo.

GEODESICA MUNICIPAL

Vértice :Plaza

Estado Apure

Municipio Pedro Camejo

Datum : Sirgas-Regven

Elipsoide : GRS80

ITFR 94 Epoca 1995.4

Fecha : 2012

VÉRTICE PRINCIPAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	07°38'44".481	h(m)	47.39		Norte	Este	Huso
Longitud	-67°36'25".146	36.7			845377.121	653653.441	19

VÉRTICE REFERENCIAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud		h(m)			Norte	Este	Huso
Longitud							

Geolocalización



Imagen Principal



CROQUIS

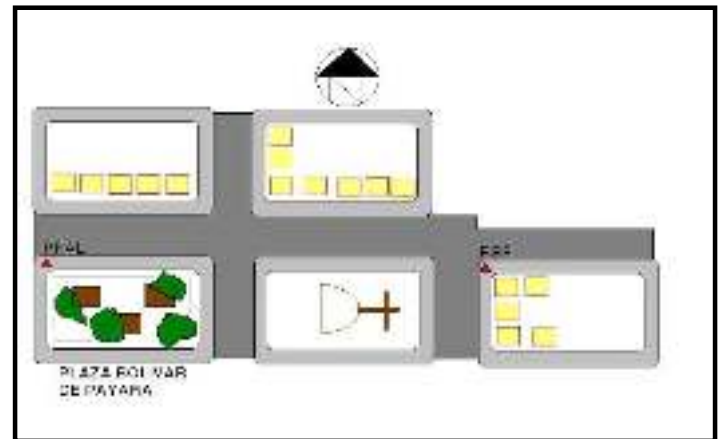


Imagen Referencial



IGVSB - RED GEODESICA MUNICIPAL - GPS 2012

Acceso :El vértice se encuentra en la esquina NO de la Plaza Bolívar de San Juan de Payara, diagonal a la sede de la alcaldía del municipio Pedro Camejo. El vértice de referencia fue destruido.

GEODESICA MUNICIPAL

Vértice :Ycuna

Estado Apure

Municipio Pedro Camejo

Datum : Sirgas-Regven

Elipsoide : GRS80

ITRF94 Epoca 1995.4

Fecha : 2012

VÉRTICE PRINCIPAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	07°27'14".271	h(m)	46.07		Norte	Este	Huso
Longitud	-67°38'59".63	35.58			824161.026	648984.89	19

VÉRTICE REFERENCIAL

Coordenadas Geodésicas			H _{gm10}	V _{mg10}	Coordenadas UTM		
Latitud	07°27'71".949	h(m)	47.50		Norte	Este	Huso
Longitud	-67°38'59".244	37.01			824274.037	648996.378	19

Geolocalización



Imagen Principal

Croquis

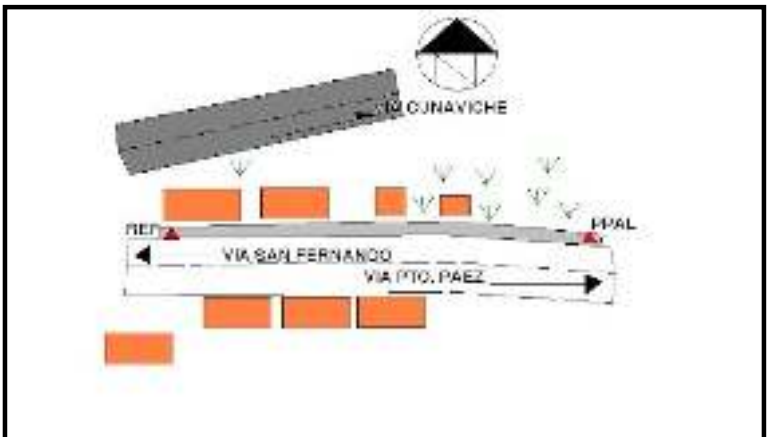


Imagen Referencial



IGVSB - RED GEODESICA MUNICIPAL - GPS 2012

Acceso :El vértice se encuentra en el extremo SE de acera en la encrucijada conocida como “La Y de Cunaviche” del lado de la carretera hacia Puerto Páez.. La referencia se encuentra en el comienzo de la misma acera, frente a parador turístico.