

ANEJO N°2 CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.- CARTOGRAFÍA

3.- TOPOGRAFÍA

3.1.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

3.1.1.- COLOCACIÓN DE BASES

3.1.2.- LECTURA DE LAS BASES

3.1.3.- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

3.2.- EQUIPO UTILIZADO

3.3.-LISTADOS

3.4.-PLANTA GENERAL UBICACIÓN BASES

3.5.- RESEÑAS DE BASES

DATOS DE REPLANTEO EN PLANTA

DATOS DE REPLANTEO EN ALZADO



1.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es describir los trabajos realizados para la confección de la base cartográfica que detalla la fisonomía y particularidades del terreno donde se pretende actuar con este proyecto, así como la de describir las labores topográficas realizadas, las cuales nos han permitido obtener información detallada del terreno en su estado actual.

2.- CARTOGRAFÍA

Se ha recopilado inicialmente la cartografía disponible, que ha servido de base para los trabajos topográficos posteriores:

- Cartografía topográfica digitalizada a escala 1:5000 del Gobierno de La Rioja, obtenida por restitución de un vuelo fotogramétrico del año 2004.
- Cartografía urbana de Cárdenas digitalizada a escala 1:1000.
- Ortofoto del año 2009 del Gobierno de La Rioja.

El sistema de coordenadas utilizado para referenciar toda la cartografía ha sido el ETRS89 huso 30.

3.- TOPOGRAFÍA

3.1.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

3.1.1.- COLOCACIÓN DE BASES

Una vez identificada la zona de trabajo, se han colocado 3 bases de referencia, en lugares que presumiblemente no deben ser modificados, dejando constancia en el terreno de reseñas, con el fin de que perduren en el tiempo.

De cada una de las reseñas o bases, se ha realizado una ficha que se adjunta al final del anejo. Contiene un croquis de su ubicación con referencias, coordenadas y cota. Mediante los datos expresados en dichas fichas se podrán localizar para futuros trabajos topográficos.

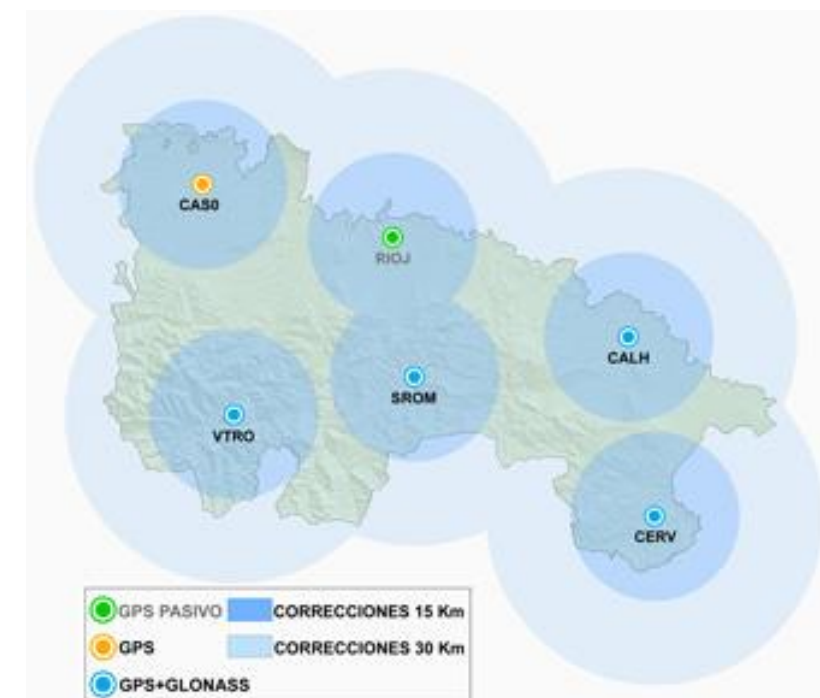
3.1.2.- LECTURA DE LAS BASES

Para dotar de coordenadas a estas bases, se ha conectado a la red permanente GNSS del Gobierno de La Rioja.

La Red de Estaciones permanentes del Gobierno de La Rioja es un servicio gratuito que permite realizar posicionamientos de precisión centimétrica en tiempo real o en postproceso, utilizando receptores GNSS (Global Navigation Satellite System) y una conexión a Internet a través de telefonía móvil.

Consta de cinco estaciones de recepción GPS-GLONASS distribuidas a lo largo de todo el territorio de La Rioja, cuyas coordenadas han sido calculadas con precisión en el sistema de referencia ETRS89.

Mapa de la red GNSS de La Rioja.



Los datos de la red son accesibles en tiempo real, lo que permite realizar correcciones diferenciales de código (DGPS) y de fase (RTK). En este caso se ha utilizado el servicio de posicionamiento en tiempo real: Sistema de difusión de correcciones en el formato estándar RTCM mediante protocolo NTRIP. Para el uso de este tipo de correcciones el usuario necesita un receptor GNSS que admita correcciones en dicho estándar y conexión a Internet. Se utilizarán técnicas RTK para los trabajos con precisión centimétrica. Por la situación de nuestra área de trabajo, la base permanente utilizada ha sido:

• **VENTROSA (VTRO) - 19347M001**

COORDENADAS GEODÉSICAS (ETRS89)		COORDENADAS GEOCÉNTRICAS (ETRS89)	
Latitud:	42° 10' 28,84938" N	X:	4.729.356,2186 m
Longitud:	2° 50' 47,94843" W	Y:	-235.164,2902 m
Altura elipsoidal:	1626,210 m	Z:	4.261.094,8056 m

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

Sensor:	Leica GRX1200 GGPro	Receptor:	GPS y GLONASS
Antena:	LEIAT504GG LEIS	Frecuencias:	L1, L2 y L2C

El programa informático elige cual es la base permanente más adecuada a la cual referenciar en cada momento. De esta manera obtenemos coordenadas a todas las bases en el sistema ETRS89 huso 30. En el apartado de listados quedan reflejados los datos obtenidos.

3.1.3.- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El método de observación empleado ha sido el diferencial en tiempo real (RTK), es decir, un receptor fijo en un punto y el otro itinerante a lo largo de todos los puntos a calcular.

La proyección utilizada ha sido la UTM (Universal Transversa Mercator), el elipsoide es el European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89), que es la misma de la cartografía utilizada en este estudio.

De esta manera se ha obtenido una nube de puntos que abarcan una superficie de 16.000 m², donde se detallan las características del terreno donde se ubicarán las instalaciones, así como datos del colector actual.

Esta nube de puntos es triangulada posteriormente en gabinete, obteniendo así un modelo digital del terreno. Este MDT se ha combinado con la cartografía base con el fin de completarla. En el apartado de listados quedan reflejados los datos obtenidos.

3.2.- EQUIPO UTILIZADO

El trabajo se ha realizado con un equipo GPS Hiper Pro GGD, formado por un sistema completo de estación base y estación móvil GPS/GLONASS compuesto por dos receptores HiPer con radios incorporadas.

El software utilizado para la adquisición de datos ha sido el Top SURV de Topcon, que nos permite exportar un fichero de coordenadas X,Y,Z. Para la realización de planos se ha utilizado el programa Autocad.

FICHA TÉCNICA DEL EQUIPO GPS:

Características Ambientales Temperatura de funcionamiento -30 a +55 °C Temperatura de almacenamiento -20 a +35 °C Humedad 95 % Características Físicas Carcasa Fabricado de aluminio Dimensiones 158,5 x 113 x 173 mm Peso 1,65 kg Color Gris Topcon Comunicaciones Puertos serie 2 puertos (Puerto A y D), 7 pins ODU Puerto serie-GPS Puerto A/D, Velocidades: 460800, 230400, 115200(predeterminado), 57600, 38400, 19200, 9600, 4800, 2400, 1200, 600, 300, Control de flujo: RTS/CTS, Longitud: 7, 8(predeterminado), Bits de parada: 1 (predeterminado), 2, Paridad: Ninguna (predeterminado) Bluetooth Versión 1.1 USB Versión 1.1 Conectores Puerto externo de corriente 1 puerto, 5 pins ODU Conector externo de antena Radio Conector TNC Conector de antena GPS/GNSS Conector BNC Energía Batería interna 2 baterías de Lito-Ion, 4000 mAh, 7,4V Capacidad de la batería <14 horas (10h. Tx) Alimentación externa 1 puerto Tensión de entrada 6 a 28 V DC, 2 carga mínima Potencia Consumida 4,2 W Cargador de batería Adaptador AC	Memoria Memoria interna Tarjeta Compact flash Capacidad Hasta 1024 MB (opcional) Tiempo de registro Hasta 53 horas Precisiones Estático 3 mm + 0,5 ppm horizontal, 5 mm +0,5 ppm vertical RTK/Cinemático 10 mm + 1 ppm horizontal, 15 mm + 1 ppm vertical Seguimiento Tracking Sistema Co-Op Tracking Topcon Señales GPS/GLONASS L1/L2 C/A y Código P y Portadora WAAS/EGNOS Canales 40 1ª Posición en frío <60 segundos 1ª Posición en caliente <10 segundos Readquisición <1 segundos Teclas y LED's Teclas 3: apagado/encendido, función, reset LED's 4: satélites, estado registro de datos, batería, estatus del modem
---	---

3.3.- LISTADOS

3.3.1.- LISTADO DE LAS LECTURAS DE LAS BASES

Projekt : CARDENAS_01 Datum : 22/11/2013 Uhrzeit : 08:28:30

Verzeichnis der GNSS-Messwerte im WGS84 (Bezugssystem ETRS89)

Standpunkt: @AVentrosa Beobachter :
Datum : 22/11/13 Uhrzeit : 09:12:44
Kommentar :

PktNr	Code	Linie	Laenge[°"]	Breite [°"]	ell.Höhe	Ant-Hö	SL [m]	SB[m]	SH[m]	Sat	PDOP	GPS-Zeit	Status	Rechts [m]	Hoch [m]	Hoehe[m]
@AVentrosa			-2 50 47.94842	42 10 28.84937	1626.209	0.0000	0.000	0.000	0.000	0	0.0	9:13:47	Base	4729356.218	-235164.290	4261094.805
1	BASE		-2 45 30.68556	42 22 34.52267	609.078	2.0000	0.009	0.003	0.006	13	1.9	9:13:47	Fixed	-15442.964	8035.898	15886.048
2	BASE		-2 45 43.82657	42 22 31.99513	611.127	2.0000	0.010	0.003	0.006	13	2.0	9:22:46	Fixed	-15403.424	7732.972	15829.810

3.3.2.- CONVERSIÓN DE COORDENADAS

DATOS DE ENTRADA: Coordenadas UTM en el Sistema de Referencia ETRS89

P	LONG_ETRS89	LAT_ETRS89	LON_ETRS89	LA_ETRS89	XUTM	YUTM	HU	K_ETRS89	W_ETRS89	LONG_ED50	LAT_ED50	LONG_ED50	LAT_ED50	X_UTM	Y_UTM	HU	K_ED50	W_ED50
	(° ' ")	(° ' ")	(°)	(°)	ETRS89	ETRS89			(° ' ")	(° ' ")	(°)	(°)	ED50	ED50				
1	-2° 45' 30.68556"	42° 22' 34.52267"	-02.758523767	42.376256298	519880.250	4691581.141	30	0.99960486	0° 09' 46"	-2° 45' 26.01613"	42° 22' 38.55224"	-02.757226702	42.377375621	519987.595	4691789.371	30	0.99960491	0° 09' 49"
2	-2° 45' 43.82656"	42° 22' 31.99514"	-02.762174044	42.375554205	519579.948	4691502.336	30	0.99960472	0° 09' 37"	-2° 45' 39.15674"	42° 22' 36.02479"	-02.760876873	42.376673554	519687.295	4691710.562	30	0.99960477	0° 09' 40"
3	-2° 45' 47.72107"	42° 22' 34.67255"	-02.763255851	42.376297932	519490.654	4691584.668	30	0.99960467	0° 09' 34"	-2° 45' 43.05114"	42° 22' 38.70217"	-02.761958650	42.377417268	519597.999	4691792.894	30	0.99960473	0° 09' 38"

3.3.3.- LISTADO DE COORDENADAS OBTENIDAS DEL LEVANTAMIENTO

10	519516.795	4691616.274	540.603	C_I	16	519532.429	4691624.585	540.222	C1	22	519536.259	4691656.002	539.855	C	28	519529.908	4691696.624	539.656	C_I
11	519517.917	4691614.616	540.567	C1_I	17	519529.718	4691626.952	540.230	C	23	519532.808	4691673.311	539.958	C	29	519532.465	4691686.535	539.891	C
12	519525.470	4691620.489	540.335	C1	18	519532.482	4691631.150	540.183	C	24	519531.350	4691681.262	540.077	C	30	519534.134	4691676.817	540.108	C
13	519524.259	4691622.011	540.417	C	19	519535.432	4691639.935	540.031	C	25	519528.216	4691693.109	539.682	C	31	519534.740	4691674.566	539.857	C
14	519527.973	4691625.212	540.260	C	20	519536.235	4691645.551	540.027	C	26	519528.087	4691707.731	538.287	BR_I	32	519560.095	4691703.280	538.555	R
15	519529.191	4691623.639	540.281	C1	21	519535.774	4691651.757	540.059	C	27	519530.104	4691707.223	538.338	BR	33	519560.964	4691703.241	539.489	M_I

34	519560.975	4691702.812	539.502	M	87	519658.990	4691618.617	538.086	C1	141	519727.251	4691687.148	537.035	L_I	194	519582.041	4691622.702	538.846	PT
35	519559.962	4691702.752	539.481	M	88	519663.579	4691618.757	538.096	C1	142	519731.317	4691674.036	537.176	L	195	519573.546	4691626.030	539.033	PT
36	519537.560	4691662.972	539.880	C	89	519667.274	4691616.506	538.057	C1	143	519735.408	4691658.973	537.054	L	196	519572.828	4691633.004	539.082	R
37	519538.430	4691653.756	540.003	C	90	519668.720	4691618.839	538.063	C_I	144	519740.036	4691643.488	536.911	L	197	519552.768	4691627.529	539.349	PT
38	519538.143	4691644.439	540.120	C	91	519681.263	4691605.237	538.147	C	145	519745.548	4691626.568	536.563	L	198	519552.502	4691633.607	539.504	R
39	519536.486	4691635.272	540.058	C	92	519679.227	4691602.858	538.206	C1	146	519774.644	4691624.680	536.178	R	199	519541.425	4691634.208	539.807	R
40	519533.634	4691628.214	540.170	C	93	519688.992	4691593.119	538.268	C1	147	519780.436	4691625.908	536.115	R	200	519537.635	4691627.671	539.879	PT
41	519533.919	4691627.107	540.187	C	94	519691.645	4691594.630	538.262	C	148	519786.640	4691633.150	536.021	R	1_rep1	519880.252	4691581.127	556.868	
42	519541.395	4691626.766	540.023	C	95	519695.670	4691589.965	538.364	C	149	519796.449	4691634.378	536.112	R	300	519782.461	4691597.347	537.630	R
43	519541.136	4691625.599	539.945	R_SAN	96	519695.416	4691587.297	538.271	C1	150	519791.828	4691646.290	536.013	R	301	519763.230	4691602.719	537.225	CT_I
44	519540.988	4691624.666	540.058	C1	97	519701.961	4691584.536	538.082	C1	151	519810.483	4691661.884	535.804	R	302	519762.893	4691605.412	536.439	PT_I
45	519540.733	4691622.745	540.147	R	98	519702.510	4691587.171	538.107	C	152	519818.117	4691657.451	535.831	R	303	519763.777	4691605.250	536.402	ARBOL
46	519536.539	4691604.993	540.195	R	99	519711.892	4691586.796	537.861	C	153	519826.485	4691648.159	535.745	R	304	519768.691	4691607.598	536.038	PT
47	519532.344	4691586.686	540.608	R	100	519712.232	4691584.386	537.888	C1	154	519832.598	4691654.687	535.637	R	305	519768.313	4691602.569	537.155	CT
48	519528.028	4691568.095	541.177	R	101	519725.802	4691585.964	537.603	C1	155	519826.857	4691688.579	535.629	R	306	519763.331	4691629.486	536.226	R
49	519524.288	4691548.569	542.952	R	102	519725.445	4691587.700	537.622	C	156	519815.744	4691697.338	535.779	R	307	519765.263	4691628.898	536.187	R
50	519522.385	4691535.148	544.789	R	103	519734.015	4691589.095	537.703	C	157	519827.293	4691688.345	535.616	R	308	519765.521	4691631.422	536.212	R
51	519521.099	4691528.347	546.085	PT_I	104	519736.340	4691591.935	537.513	C	158	519835.791	4691694.152	535.637	R	309	519750.508	4691690.907	536.817	ARBOL
52	519521.115	4691529.495	545.907	PT	105	519737.037	4691588.002	537.644	C1	159	519845.739	4691677.777	535.221	R	310	519750.017	4691699.400	536.835	CT1_I
53	519519.913	4691529.557	545.945	PT	106	519738.935	4691592.024	537.487	C1	160	519849.966	4691662.492	535.320	R	311	519755.544	4691700.947	536.788	CT1
54	519519.848	4691528.314	546.158	PT	107	519740.284	4691588.584	537.526	L_I	161	519837.439	4691686.361	535.463	C1_I	312	519757.714	4691698.034	536.644	R
55	519520.840	4691528.194	546.154	PT	108	519751.332	4691590.878	537.361	L	162	519835.203	4691688.485	535.492	C_I	313	519761.687	4691703.092	536.693	CT1
56	519521.016	4691528.494	546.533	M_I	109	519753.981	4691579.204	538.332	L	163	519824.074	4691684.336	535.599	C	314	519763.155	4691699.704	536.613	R
57	519521.014	4691529.387	546.522	M	110	519755.906	4691565.131	540.206	L	164	519826.062	4691682.297	535.571	C1	315	519785.539	4691702.355	536.350	R
58	519520.023	4691529.452	546.531	M	111	519739.049	4691597.548	536.947	C	165	519812.312	4691679.359	535.783	C	316	519784.908	4691706.462	536.274	CT1
59	519519.998	4691528.486	546.538	M	112	519741.364	4691596.724	536.985	C1	166	519809.786	4691676.523	535.879	C	317	519792.817	4691707.003	536.272	R
60	519520.917	4691528.428	546.523	M	113	519745.738	4691604.853	536.230	C1	167	519808.591	4691663.698	535.853	C	318	519790.674	4691711.019	536.103	CT1
61	519520.472	4691528.899	546.529	R_SAN	114	519743.148	4691606.117	536.261	C	168	519809.885	4691660.513	535.837	C1_I	319	519790.616	4691712.611	535.551	R
62	519516.403	4691526.863	546.257	L_I	115	519748.035	4691611.835	535.986	C	169	519803.809	4691653.956	535.822	C1	320	519789.242	4691714.320	534.641	R
63	519517.787	4691535.360	544.845	L	116	519750.961	4691610.891	535.948	C1	170	519801.654	4691655.473	535.770	C	321	519790.058	4691714.600	534.628	R
64	519520.580	4691549.721	542.776	L	117	519759.898	4691616.911	536.155	C1	171	519811.102	4691652.201	535.806	R	322	519792.544	4691711.006	536.732	CT1
65	519525.029	4691567.183	541.293	L	119	519758.529	4691618.921	536.258	C	172	519818.872	4691643.656	535.812	R	323	519792.580	4691696.496	536.027	R
66	519529.435	4691585.123	540.653	L	120	519769.403	4691633.397	536.121	C	173	519741.122	4691588.395	537.278	PT_I	324	519795.123	4691694.151	535.946	ARBOL
67	519535.757	4691607.531	540.150	L	121	519771.108	4691631.432	536.176	C1	174	519741.862	4691584.966	537.699	R	325	519801.167	4691692.081	535.882	ARBOL
68	519539.217	4691620.259	540.199	L	122	519768.973	4691634.268	536.127	L_I	175	519733.961	4691586.938	537.369	PT	326	519801.798	4691699.533	535.923	R
69	519554.144	4691626.477	539.873	C	123	519759.909	4691635.304	536.357	R	176	519725.114	4691585.487	537.414	PT	327	519801.787	4691699.524	535.917	R
70	519553.962	4691623.486	539.788	C1	124	519755.879	4691647.281	536.571	R	177	519725.498	4691580.929	537.938	R	328	519805.848	4691697.218	535.863	R
71	519568.969	4691621.554	539.613	C1	125	519751.756	4691660.323	536.805	R	178	519711.629	4691584.070	537.705	PT	329	519811.288	4691695.238	535.518	R
72	519569.648	4691624.732	539.635	C	126	519748.663	4691669.938	536.943	R	179	519711.373	4691578.255	538.210	R	330	519816.884	4691694.584	535.751	R
73	519579.237	4691621.343	539.497	C	127	519755.449	4691674.078	536.645	L	180	519701.244	4691584.389	537.948	PT	331	519828.901	4691693.677	535.593	R
74	519578.064	4691619.129	539.573	C1	128	519756.294	4691679.806	536.755	R	181	519696.816	4691582.274	538.417	R	332	519828.549	4691700.689	535.684	R
75	519587.809	4691612.465	539.502	C1	129	519758.940	4691688.706	536.771	R	182	519687.247	4691585.257	538.518	R	333	519842.266	4691689.510	535.428	R
76	519589.425	4691615.114	539.506	C	130	519763.805	4691696.013	536.683	R	183	519683.035	4691594.405	538.318	R	334	519843.368	4691693.794	535.664	ARBOL
77	519597.172	4691610.184	539.409	C	131	519775.524	4691693.800	536.545	R	184	519674.549	4691602.301	538.403	L_I	335	519842.718	4691672.741	535.289	R
78	519595.686	4691607.313	539.326	C1	132	519785.232	4691692.153	536.429	R	185	519669.878	4691593.465	538.801	L	336	519838.891	4691666.011	535.520	ARBOL
79	519606.673	4691603.334	539.498	C1	133	519788.259	4691691.480	536.167	R	186	519677.020	4691590.140	538.768	R	337	519846.745	4691668.307	535.319	R
80	519607.396	4691606.156	539.354	C	134	519790.136	4691700.077	536.166	R	187	519662.003	4691606.542	538.308	R	338	519853.379	4691654.951	535.578	R
81	519617.187	4691604.509	539.164	C	135	519775.920	4691688.558	536.520	R	188	519642.793	4691604.331	539.012	R	339	519853.771	4691651.971	535.790	R
82	519617.975	4691601.691	539.324	C1	136	519745.499	4691668.841	536.882	L_I	189	519619.424	4691598.945	539.583	R	340	519856.782	4691657.867	535.486	R
83	519631.950	4691606.323	539.046	C1	137	519741.734	4691681.560	537.002	L	190	519610.214	4691591.437	539.724	L_I	341	519834.177	4691677.358	535.586	ARBOL
84	519631.149	4691609.015	538.823	C	138	519739.035	4691690.837	537.053	L	191	519612.765	4691601.038	539.541	L	342	519885.401	4691748.862	534.636	R
85	519647.028	4691616.582	538.320	C	139	519729.377	4691703.290	535.372	BR_I	192	519586.132	4691620.337	538.882	PT_I	343	519883.378	4691764.703	533.080	BR_I
86	519648.100	4691614.310	538.372	C1	140	519730.930	4691703.589	535.431	BR	193	519587.266	4691625.224	538.806	R	344	519885.440	4691766.014	533.096	BR

345	519731.861	4691697.638	537.208	R	368	519824.540	4691639.933	535.753	R	391	519791.013	4691601.637	537.482	R	414	519702.786	4691601.107	536.649	PT
346	519586.879	4691719.427	537.737	R	369	519813.402	4691636.296	535.910	R	392	519794.423	4691608.709	536.921	R	415	519711.124	4691595.213	536.653	PT
347	519588.028	4691716.211	538.629	R	370	519786.910	4691672.417	536.185	R	393	519807.756	4691617.497	536.811	R	416	519723.508	4691595.363	536.517	PT
348	519629.302	4691714.870	537.057	R	371	519789.131	4691690.337	536.107	R	394	519823.851	4691626.342	536.812	R	417	519719.403	4691601.721	536.585	R
349	519618.667	4691707.811	538.588	R	372	519774.390	4691686.187	536.550	R	395	519842.972	4691634.673	536.952	R	418	519707.413	4691605.264	536.564	R
350	519740.356	4691593.107	537.343	CT_I	373	519768.597	4691687.692	536.632	R	396	519861.571	4691643.042	537.425	R	419	519635.881	4691614.909	538.212	PT_I
351	519749.481	4691597.157	537.198	CT	374	519772.110	4691683.694	536.444	R	397	519869.571	4691643.669	538.105	R	420	519635.138	4691618.854	538.170	R
352	519763.450	4691602.099	537.170	CT	375	519780.373	4691624.309	536.091	R	398	519769.823	4691579.507	538.649	R	421	519629.269	4691617.513	538.220	R
353	519763.197	4691605.219	536.464	ARBOL	376	519794.692	4691626.833	536.152	R	399	519750.312	4691575.542	538.715	R	422	519630.582	4691612.964	538.169	PT
354	519781.536	4691602.084	537.616	CT_I	377	519747.752	4691620.302	536.415	R	400	519733.718	4691573.299	538.663	R	423	519622.043	4691609.369	538.265	PT
355	519784.166	4691602.240	537.659	CT	378	519742.883	4691621.880	536.385	ARBOL	401	519714.478	4691571.371	538.711	R	424	519620.023	4691615.851	538.245	R
356	519789.616	4691605.854	537.016	CT	379	519739.249	4691620.921	536.422	ARBOL	402	519698.319	4691571.354	538.847	R	425	519612.945	4691610.232	538.324	PT
357	519789.065	4691609.789	536.791	CT	380	519736.271	4691619.865	536.387	ARBOL	403	519683.976	4691574.249	539.231	R	426	519606.723	4691611.132	538.532	PT
358	519794.396	4691615.064	536.581	CT	381	519733.536	4691618.723	536.468	ARBOL	404	519687.096	4691584.258	538.542	R	427	519602.927	4691613.886	538.519	R
359	519806.205	4691622.195	536.508	CT	382	519730.593	4691617.636	536.474	ARBOL	405	519686.208	4691584.972	538.839	CT_I	428	519589.537	4691626.386	538.695	R
360	519804.661	4691625.831	536.229	R	383	519732.379	4691613.345	536.423	ARBOL	406	519689.425	4691590.967	538.485	CT	429	519537.480	4691623.022	540.240	R
361	519817.052	4691633.440	536.024	R	384	519735.942	4691607.470	536.123	ARBOL	407	519690.006	4691601.737	537.910	R	430	519531.179	4691609.413	540.276	R
362	519818.582	4691629.643	536.438	CT	385	519731.838	4691605.152	536.143	ARBOL	408	519693.073	4691602.861	537.732	R	431	519526.507	4691592.550	540.662	R
363	519831.222	4691634.785	536.504	CT	386	519734.165	4691601.789	536.172	PT_I	409	519674.060	4691618.384	537.874	CT_I	432	519520.236	4691573.094	541.152	R
364	519829.497	4691636.079	535.941	PT_I	387	519742.242	4691608.440	536.061	PT	410	519666.538	4691624.654	537.899	CT	433	519517.234	4691561.200	541.566	R
365	519849.999	4691646.679	536.060	PT	388	519745.947	4691613.509	536.177	ARBOL	411	519666.137	4691629.312	537.150	PT_I	434	519513.507	4691543.466	543.535	R
366	519850.283	4691645.338	536.811	CT	389	519744.076	4691618.057	536.332	ARBOL	412	519672.944	4691625.241	537.077	PT	435	519513.074	4691529.048	545.615	R
367	519865.414	4691648.171	537.531	CT	390	519782.526	4691592.276	537.789	R	413	519683.365	4691617.932	536.837	PT					

3.4.- PLANTA GENERAL UBICACIÓN DE BASES



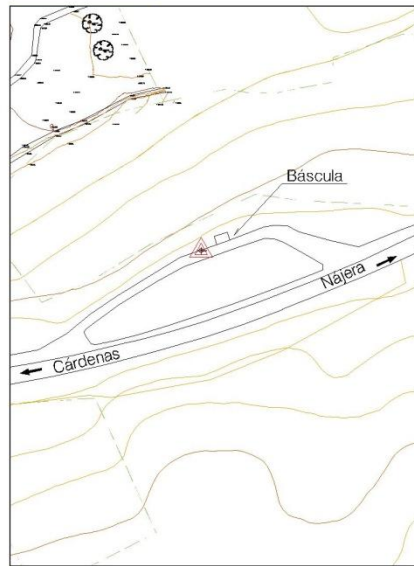
3.5.- RESEÑAS DE BASES

Reseña para el proyecto:

PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DEL MUNICIPIO DE CÁRDENAS (LA RIOJA)

Fecha: Febrero 2014

CROQUIS:



COORDENADAS:

Coordenadas ETRS 89
Huso 30

NOMBRE: BR-01

X: 519880,252
Y: 4691581,127
Z: 556,868

Situación:

Situado junto a la báscula situada en la llegada a Cárdenas desde Nájera

Tipo de señal:

Clavo de acero en estaca.



Reseña para el proyecto:

PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DEL MUNICIPIO DE CÁRDENAS (LA RIOJA)

Fecha: Febrero 2014

CROQUIS:



COORDENADAS:

Coordenadas ETRS 89
Huso 30

NOMBRE: BR-02

X: 519579,948
Y: 4691502,336
Z: 558,914

Situación:

Situado en finca, en la margen derecha de la ctra. a Cárdenas desde Nájera, en su linde norte

Tipo de señal:

Clavo de acero en estaca.



Reseña para el proyecto:

PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DEL MUNICIPIO DE CÁRDENAS (LA RIOJA)

Fecha: Febrero 2014

CROQUIS:



COORDENADAS:

Coordenadas ETRS 89

Huso 30

NOMBRE: BR-03

X: 519490,649

Y: 4691584,668

Z: 542,018

Situación:

Situado en la solera de hormigón a la entrada a pabellón al cual se accede por camino a la entrada a Cárdenas.

Tipo de señal:

Clavo de acero con arandela.



DATOS DE REPLANTEO EN PLANTA

PUNTOS DEL EJE CADA 10 METROS

									<u>Estación</u>	<u>Coor. X</u>	<u>Coor. Y</u>	<u>Acimut</u>	<u>Radio</u>	<u>Parám.</u>	
CAMINO									PS	0,000	519.617,954	4.691.603,302	81,2133	-200,000	
										10	519.627,445	4.691.606,448	78,0302		
									PS	19,476	519.636,283	4.691.609,864	75,0139	-200,000	
										20	519.636,767	4.691.610,065	74,8495		
DATOS DE ENTRADA										30	519.645,919	4.691.614,094	72,6433		
									PS	37,476	519.652,699	4.691.617,244	72,1491	Infinito	60,000
										40	519.654,996	4.691.618,289	74,1770		
<u>Al.</u>	<u>Tipo</u>	<u>Radio</u>	<u>Retrang.</u>	<u>AE/AS</u>	<u>X1/Y1</u>	<u>X2/Y2</u>		PS	47,476	519.662,227	4.691.619,893	103,9801	10,000	10,000	
1	Fijo	-200,000			519.617,954	519.654,632		PS	50	519.664,700	4.691.619,420	120,0486			
2	Móvil	10,000		60,000	4.691.603,302	4.691.618,576			55,015	519.668,889	4.691.616,760	151,9773	10,000		
				10,000					60	519.672,303	4.691.613,128	151,9773			
3	Fijo	Infinito			519.670,162	519.692,912		PS	70	519.679,151	4.691.605,841	151,9773			
					4.691.615,406	4.691.591,197			80	519.685,999	4.691.598,553	151,9773			
4	Móvil	-20,000						PS	88,940	519.692,121	4.691.592,038	151,9773	Infinito		
									90	519.692,867	4.691.591,286	148,6040			
5	Fijo	-150,000			519.704,364	519.733,676		PS	100	519.701,487	4.691.586,425	116,7730			
					4.691.585,760	4.691.588,093			105,195	519.706,622	4.691.585,735	100,2352	-20,000		
6	Móvil	-10,000							110	519.711,426	4.691.585,794	98,1961			
								PS	120	519.721,405	4.691.586,410	93,9520			
7	Fijo	Infinito			519.738,055	519.743,305		PS	129,643	519.730,969	4.691.587,633	89,8594	-150,000		
					4.691.592,465	4.691.603,402			130	519.731,320	4.691.587,695	87,5866			
8	Giratorio	25,000				519.752,421		PS	139,283	519.738,398	4.691.593,179	28,4911	-10,000		
				5,000		4.691.613,172		PS	140	519.738,708	4.691.593,825	28,4911			
9	Móvil	Infinito						PS	149,826	519.742,960	4.691.602,684	28,4911	Infinito		
								PS	150	519.743,036	4.691.602,840	28,9338			
10	Retrogiratorio	40,000		15,000	519.766,947			PS	157,870	519.747,538	4.691.609,256	48,9751	25,000		
					4.691.628,178			PS	158,870	519.748,243	4.691.609,965	50,2484	Infinito	5,000	
11	Fijo	Infinito			519.772,546	519.800,838			160	519.749,045	4.691.610,761	50,2484			
					4.691.633,953	4.691.653,349			170	519.756,144	4.691.617,804	50,2484			
12	Giratorio	-100,000				519.836,071		PS	180	519.763,242	4.691.624,847	50,2484			
						4.691.687,427		PS	186,277	519.767,698	4.691.629,269	50,2484	Infinito		
								PS	190	519.770,368	4.691.631,863	52,2091			
								PS	191,902	519.771,782	4.691.633,135	54,7246	40,000	15,000	
								PS	196,311	519.775,274	4.691.635,823	61,7409	40,000		
									200	519.778,317	4.691.637,909	61,7409			
									210	519.786,564	4.691.643,564	61,7409			
									220	519.794,812	4.691.649,218	61,7409			
								PS	230	519.803,060	4.691.654,872	61,7409			
								PS	236,012	519.808,019	4.691.658,272	61,7409	Infinito		
									240	519.811,262	4.691.660,592	59,2021			
<u>Estación</u>	<u>Longitud</u>	<u>Coord. X</u>	<u>Coord. Y</u>	<u>Acimut</u>	<u>Radio</u>	<u>Parám.</u>	<u>X Centro</u>	<u>Y Centro</u>	250	519.818,966	4.691.666,961	52,8359			
0,000	0,000	519.617,954	4.691.603,302	81,2133	-200,000		519.559,787	4.691.794,657	260	519.825,995	4.691.674,068	46,4697			
19,476	19,476	519.636,283	4.691.609,864	75,0139	-200,000		519.559,787	4.691.794,657	270	519.832,280	4.691.681,841	40,1035			
37,476	18,000	519.652,699	4.691.617,244	72,1491	Infinito	60,000			276,752	519.836,071	4.691.687,427	35,8050			
47,476	10,000	519.662,227	4.691.619,893	103,9801	10,000		519.661,602	4.691.609,912							
55,015	7,539	519.668,889	4.691.616,760	151,9773	10,000		519.661,602	4.691.609,912							
88,940	33,925	519.692,121	4.691.592,038	151,9773	Infinito										
105,195	16,255	519.706,622	4.691.585,735	100,2352	-20,000		519.706,696	4.691.605,735							
129,643	24,448	519.730,969	4.691.587,633	89,8594	-150,000		519.707,176	4.691.735,734							
139,283	9,640	519.738,398	4.691.593,179	28,4911	-10,000		519.729,382	4.691.597,506							
149,826	10,543	519.742,960	4.691.602,684	28,4911	Infinito										
157,870	8,044	519.747,538	4.691.609,256	48,9751	25,000		519.765,498	4.691.591,865							
158,870	1,000	519.748,243	4.691.609,965	50,2484	Infinito	5,000									
186,277	27,407	519.767,698	4.691.629,269	50,2484	Infinito										
191,902	5,625	519.771,782	4.691.633,135	54,7246	40,000	15,000	519.797,891	4.691.602,831							
196,311	4,408	519.775,274	4.691.635,823	61,7409	40,000		519.797,891	4.691.602,831							
236,012	39,701	519.808,019	4.691.658,272	61,7409	Infinito										
276,752	40,740	519.836,071	4.691.687,427	35,8048	-100,000		519.751,474	4.691.740,750							

HUMEDAL2

DATOS DE ENTRADA

PUNTOS DEL EJE CADA 10 METROS

AL	Tipo	Radio	Retrang.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
1	Fijo	Infinito	-1,000		519.776,148 4.691.677,650	519.771,122 4.691.692,340
2	Móvil	3,000				
3	Fijo	Infinito	-2,000		519.771,122 4.691.692,340	519.809,380 4.691.705,578
4	Móvil	3,000				
5	Fijo	Infinito	0,500		519.811,792 4.691.705,582	519.821,867 4.691.684,519
6	Móvil	3,000				
7	Fijo	Infinito			519.821,819 4.691.677,399	519.786,275 4.691.657,818
8	Móvil	3,000				
9	Fijo	Infinito	-1,000		519.782,787 4.691.658,244	519.776,148 4.691.677,650

	Estación	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0,000	519.775,202	4.691.677,326	379,0136	Infinito	
	10	519.771,965	4.691.686,788	379,0136		
PS	14,533	519.770,497	4.691.691,077	379,0136	Infinito	
PS	19,235	519.772,355	4.691.694,883	78,7927	3,000	
	20	519.773,078	4.691.695,133	78,7927		
	30	519.782,528	4.691.698,403	78,7927		
	40	519.791,978	4.691.701,673	78,7927		
	50	519.801,429	4.691.704,943	78,7927		
PS	56,505	519.807,576	4.691.707,070	78,7927	Infinito	
	60	519.810,774	4.691.706,255	152,9677		
PS	60,878	519.811,263	4.691.705,529	171,5966	3,000	
	70	519.815,199	4.691.697,300	171,5966		
	80	519.819,514	4.691.688,279	171,5966		
PS	87,827	519.822,891	4.691.681,219	171,5966	Infinito	
	90	519.823,070	4.691.679,100	217,7142		
PS	92,367	519.821,633	4.691.677,296	267,9443	3,000	
	100	519.814,947	4.691.673,613	267,9443		
	110	519.806,188	4.691.668,788	267,9443		
	120	519.797,429	4.691.663,963	267,9443		
	130	519.788,671	4.691.659,138	267,9443		
PS	133,388	519.785,703	4.691.657,503	267,9443	Infinito	
PS	138,622	519.781,417	4.691.659,159	379,0151	3,000	
	140	519.780,971	4.691.660,463	379,0151		
	150	519.777,734	4.691.669,925	379,0151		
	157,823	519.775,202	4.691.677,326	379,0151		

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0,000	0,000	519.775,202	4.691.677,326	379,0136	Infinito			
14,533	14,533	519.770,497	4.691.691,077	379,0136	Infinito			
19,235	4,702	519.772,355	4.691.694,883	78,7927	3,000		519.773,336	4.691.692,048
56,505	37,270	519.807,576	4.691.707,070	78,7927	Infinito			
60,878	4,373	519.811,263	4.691.705,529	171,5966	3,000		519.808,557	4.691.704,235
87,827	26,949	519.822,891	4.691.681,219	171,5966	Infinito			
92,367	4,540	519.821,633	4.691.677,296	267,9443	3,000		519.820,185	4.691.679,924
133,388	41,021	519.785,703	4.691.657,503	267,9443	Infinito			
138,622	5,234	519.781,417	4.691.659,159	379,0151	3,000		519.784,255	4.691.660,131
157,823	19,201	519.775,202	4.691.677,326	379,0151	Infinito			

DATOS DE REPLANTEO EN ALZADO

CAMINO

DATOS DE ENTRADA

<u>Ver.</u>	<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>	<u>Long.(L)</u>	<u>Radio(kv)</u>	<u>Flecha</u>
1	0,000	539,230•				
2	219,721	537,956	-0,5800•	16,000•	-363,580	-0,088
3	263,000	535,800•	-4,9807			

LISTADO DE VÉRTICES

<u>Ver.</u>	<u>Esta./Cota</u>	<u>TE/TS</u>	<u>Cota TE/TS</u>	<u>Pente.(%)E/S</u>	<u>L/Flecha</u>	<u>Kv/Theta(%)</u>
1	0,000 539,230	0,000	539,230	-0,5800		
2	219,721 537,956	211,721 227,721	538,002 537,557	-0,5800 -4,9807	16,000 -0,088	-363,580 -4,4007
3	263,000 535,800	263,000	535,800	-4,9807		

PUNTOS DEL EJE CADA 10 METROS

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>	<u>Cota Ver.</u>	<u>Long.(L)</u>	<u>Radio(kv)</u>	<u>Flecha</u>	<u>Theta(%)</u>
0,000	539,230	-0,5800					
10,000	539,172	-0,5800					
20,000	539,114	-0,5800					
30,000	539,056	-0,5800					
40,000	538,998	-0,5800					
50,000	538,940	-0,5800					
60,000	538,882	-0,5800					
70,000	538,824	-0,5800					
80,000	538,766	-0,5800					
90,000	538,708	-0,5800					
100,000	538,650	-0,5800					
110,000	538,592	-0,5800					
120,000	538,534	-0,5800					
130,000	538,476	-0,5800					
140,000	538,418	-0,5800					
150,000	538,360	-0,5800					
160,000	538,302	-0,5800					
170,000	538,244	-0,5800					
180,000	538,186	-0,5800					
190,000	538,128	-0,5800					
200,000	538,070	-0,5800					
210,000	538,012	-0,5800					
TE	211,721	538,002					
V	219,721	537,868	537,956	16,000	-363,580	-0,088	-4,4007
	220,000	537,860					
TS	227,721	537,557					
	230,000	537,444					
	240,000	536,946					
	250,000	536,447					
	260,000	535,949					
	263,000	535,800					