

6º PRESENTACIÓN DE VARIOS EJEMPLOS DEL TRABAJO TOPOGRÁFICO REALIZADO, PARA ESTUDIAR LA CÚPULA Y LA HIPÓTESIS



Consejo de Ciento, 83, 4º, 2ª
Tel./Fax: 93 424 63 14
08015 Barcelona

Hoja 15A

MEMORIA TOPOGRÁFICA

ESTUDIO DE LA CÚPULA OCHAVADA EN LA CATEDRAL DE LA MANCHUELA . ALBOREA (Albacete)

FINALIDAD DEL TRABAJO

Estudiar a fondo la estructura de la cúpula ochavada existente, por lo que se considera necesario hacer un levantamiento estudio topográfico de toda la zona, para que nos defina las diversas figuras geométricas que las componen, especialmente la planta, bóvedas, alzados y dimensiones detalladas de cada una de ellas.

PROCEDIMIENTO EMPLEADO

Empleando los aparatos adecuados como: Estación Total marca Topcom, modelo GPT 6000, y toma de distancia con prisma y metrolaser (medidor de distancias sobre superficies difusas, precisión $\pm 3/5$ mm) se toman mas de 450 puntos para definir detalles de plantas y perfiles.

Todo ello se calcula y dibuja con los aparatos adecuados (ver ejemplos en pgs. 20.)

Para los cálculos y dibujos se emplea un sistema de coordenadas relativas, con origen en la base A que tiene por coordenadas: $X = 100.000$, $Y = 500.000$, $Z = 50.000$.

Esta base está situada en el centro de la cúpula. Está calculada sacando la media de todos los puntos tomados en el perímetro de la planta que la definen.

Se toma como orientación de NORTE relativo, la perpendicular el eje, oeste-este, de la nave central del edificio, por ser muy aproximado al Norte real.

Desde esa base y orientación se colocan 20 bases mas, denominadas por letras y números que sirven para, apoyándose en ellas, tomar ángulos y distancias de todos los rincones y detalles del trabajo, como perfiles y altura de bóveda, cornisas, bóvedas intermedia, arcos, centros de ventanas u óculos interiores, etc.

Las bases B, J y K se emplean para tomar el perfil transversal exterior de la cúpula, incluida la cota superior y las medidas de la veleta.

Por ser inaccesible esta zona, desde la base K, orientando a la base J, se toman los ángulos horizontales y verticales de todos los detalles de la misma (puntos del 301 al 334) incluido los centros de ventanas (ver croquis de pag. 20A).

Las distancias para los cálculos de los puntos anteriores, se obtienen de la intersección entre las alineaciones anteriores y las de los perfiles nº 3 y 4 (lado izquierdo de cada uno).

Se hace constar que los puntos calculados de las ventanas, tanto por dentro como por fuera, coinciden en situación y altura.

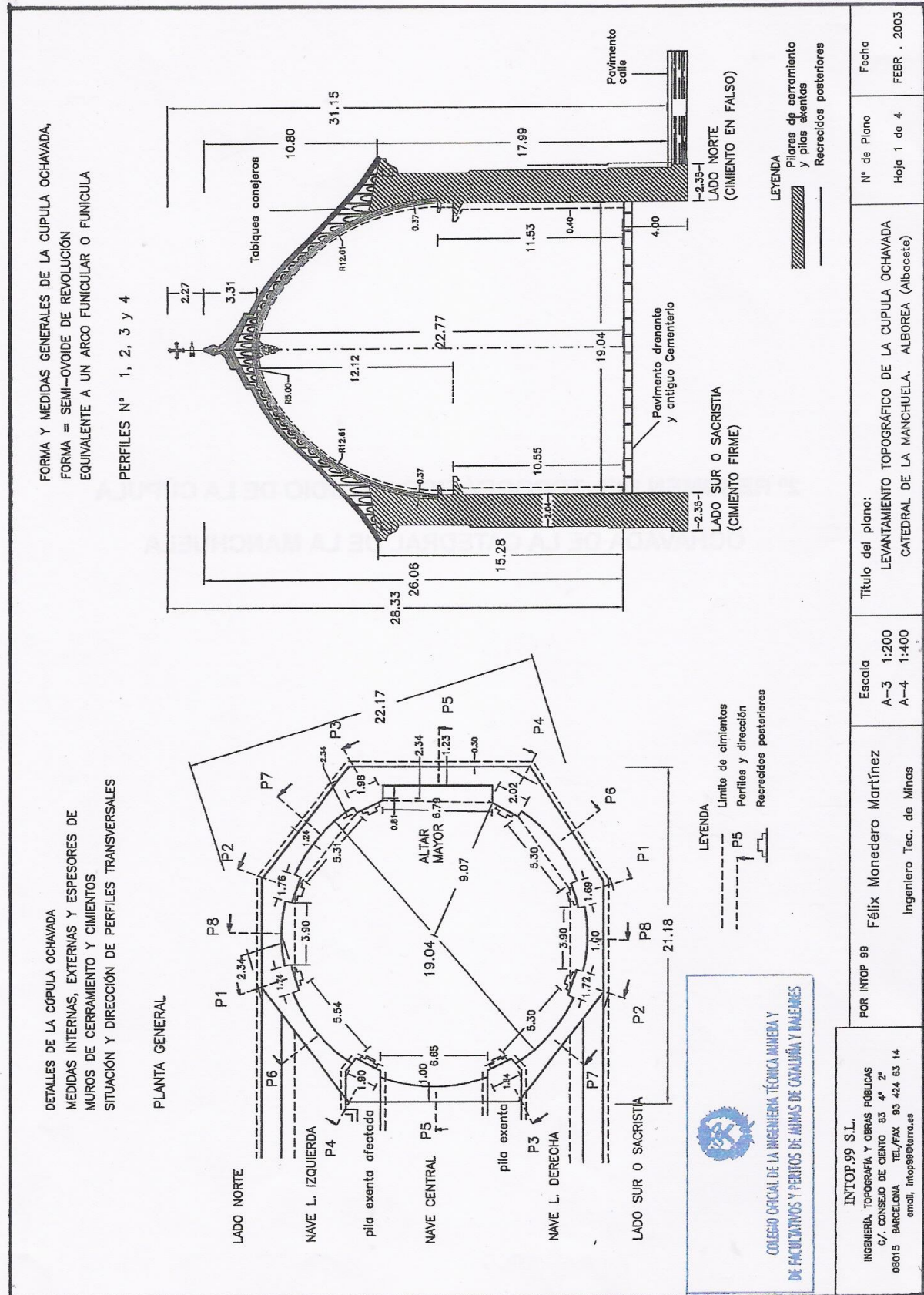
Para el perímetro interior de la base o pavimento y cornisas sacamos la media de 32 puntos tomados desde diferentes bases.

En la formación de perfiles, se toman datos para cada uno de ellos desde 2 bases diferentes y se comparan entre si, sacando la media de cada grupo de ellos.

Los 4 principales se unen en un conjunto, (perfiles 1, 2, 3, 4), el resto comparando el lado derecho con el izquierdo. (ver comparación de puntos en la pg. 19)

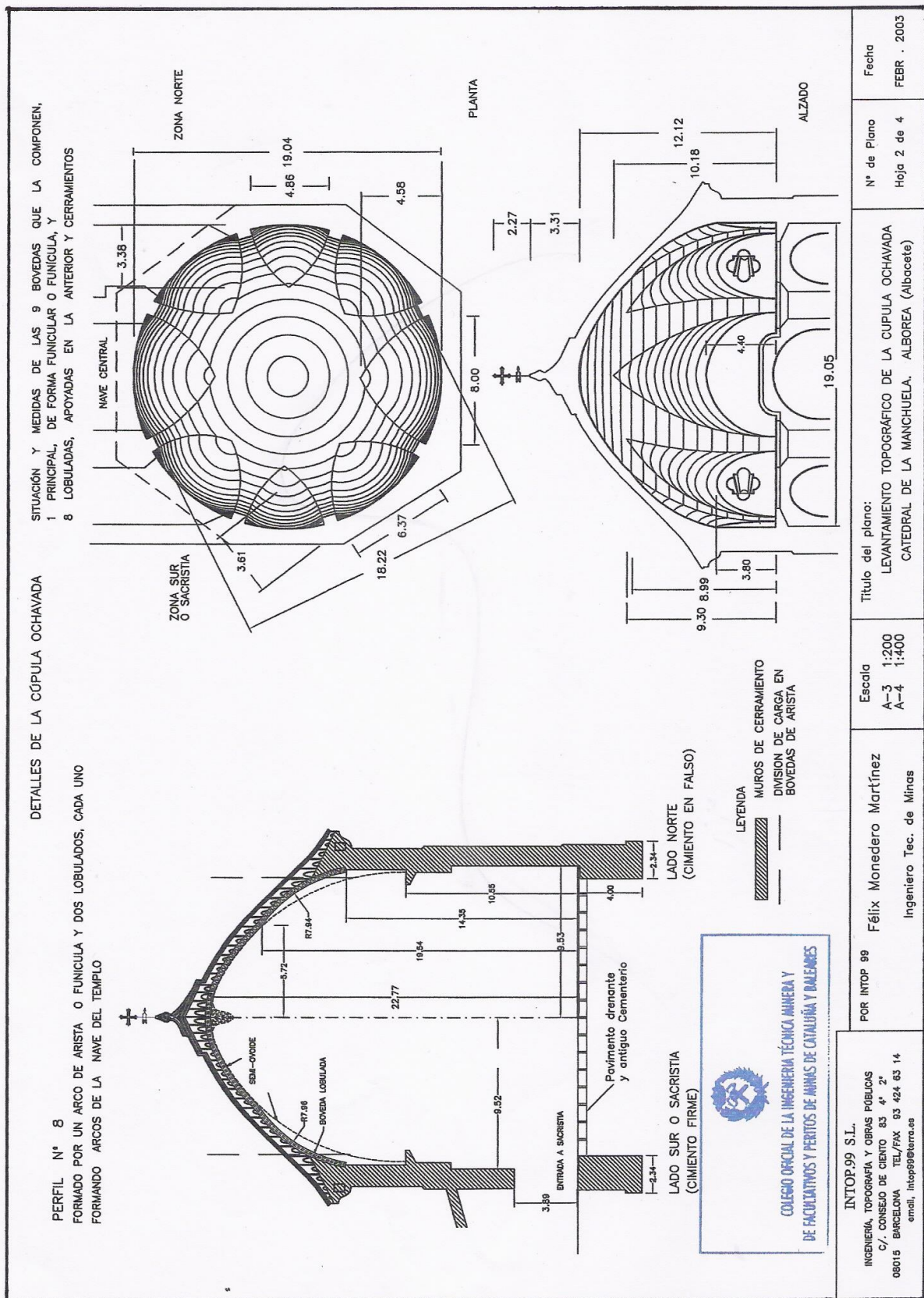
PLANTA Y SITUACIÓN DE LOS 4 PERFILES BÁSICOS, CON LAS DIMENSIONES, DETALLES Y SITUACIÓN DE LOS MISMOS

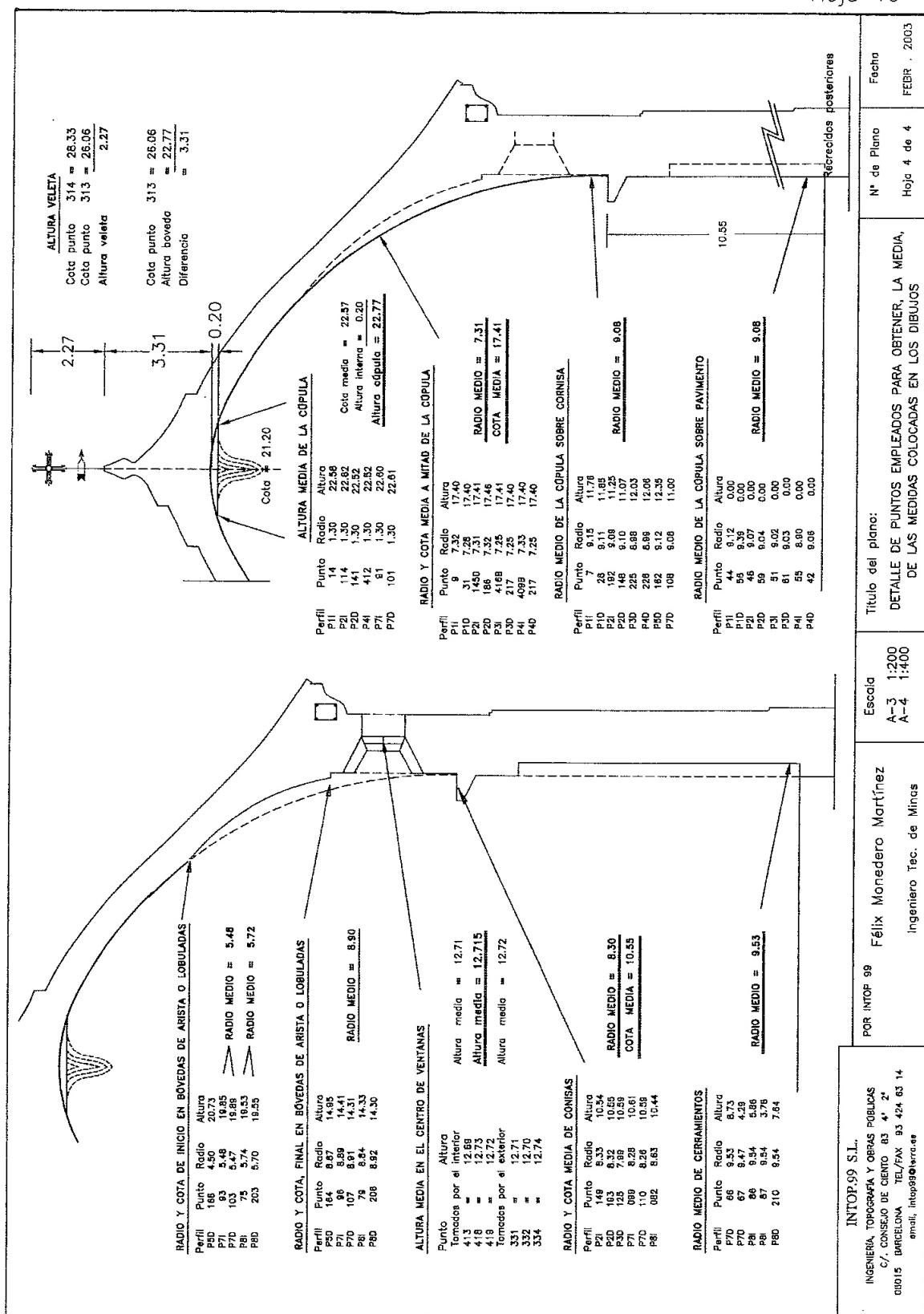
Hoja 16



PERFIL TRANSVERSAL Nº 8 Y DETALLES, CON DIMENSIONES, DE LA CÚPULA OCHAVADA DE LA CATEDRAL DE LA MANCHUELA.

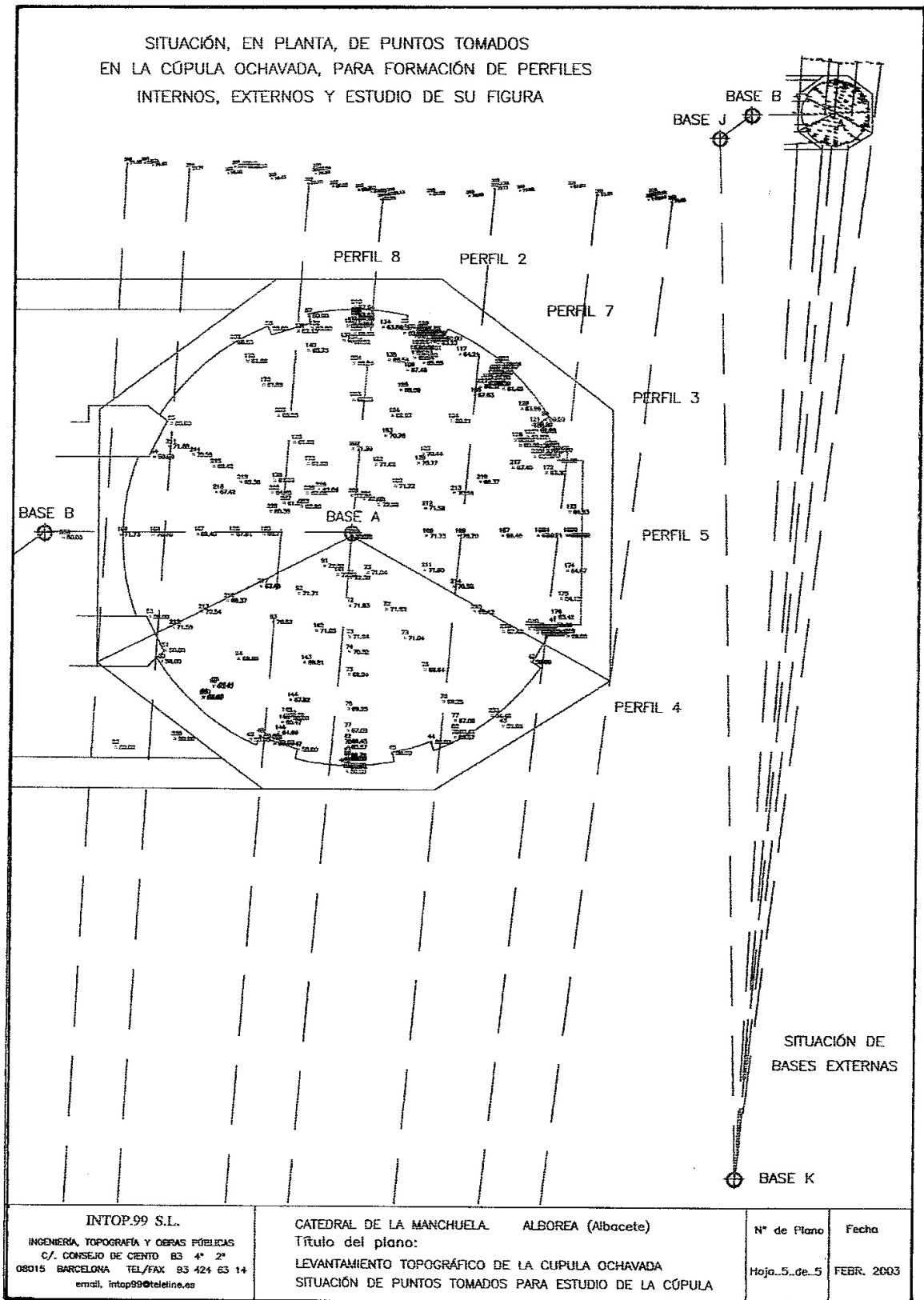
Hoja 18



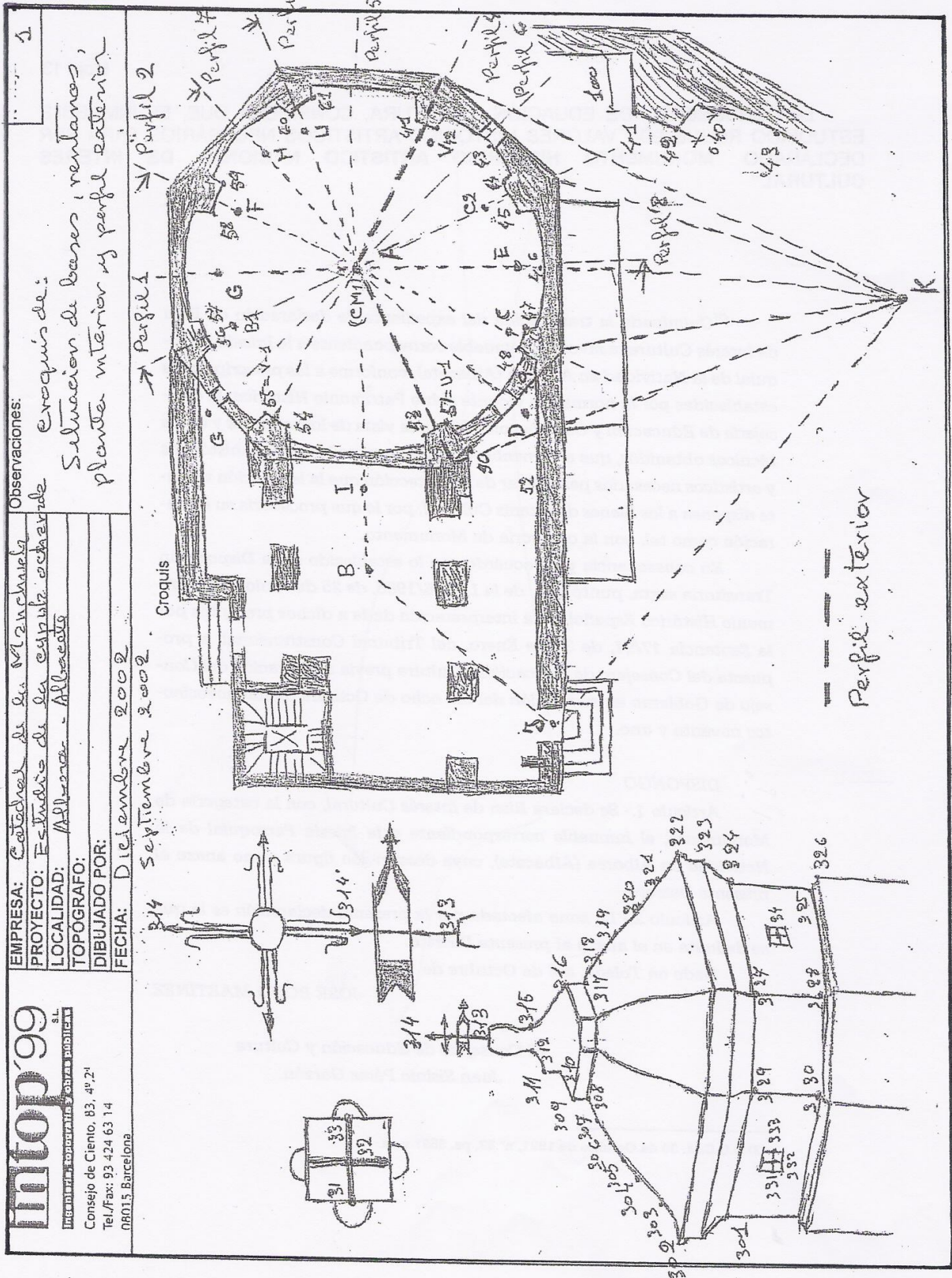


SITUACIÓN Y CONJUNTO, DE PUNTOS TOMADOS, PARA REALIZAR EL ESTUDIO DE LA CÚPULA

Hoja 20



DETALLE - CROQUIS DE PLANTA Y PERFIL EXTERNO



DETALLE - CROQUIS DE UN PERFIL INTERIOR

17/09/03

INTOP'99 S.L.

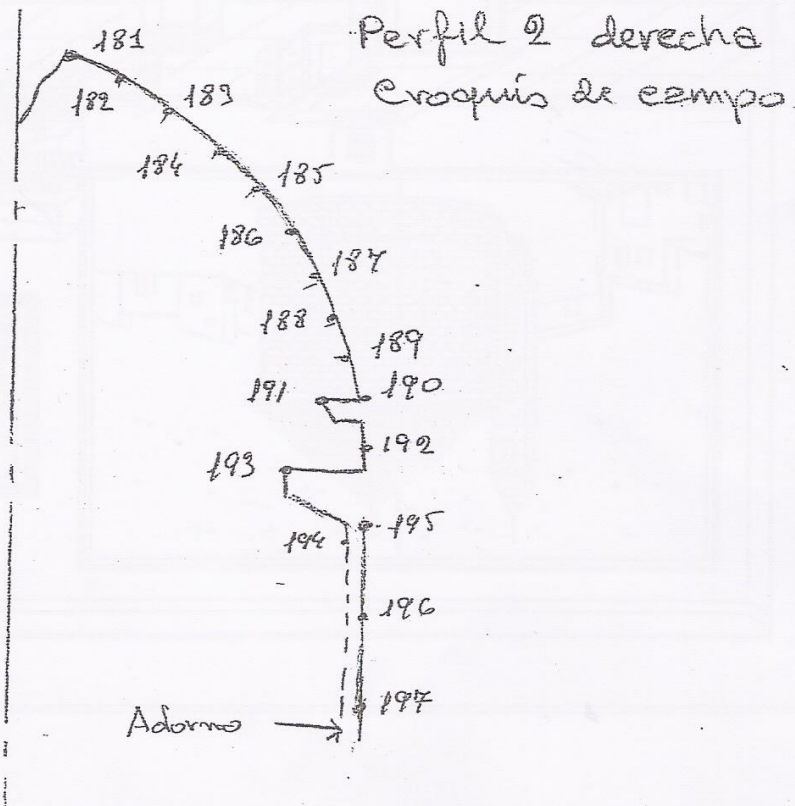
PERFIL CUPULA

OBSERVACIONES DE TAQUIMETRICO 13

ESTACION= C 97.585 392.427 50.000 h= 0.055
 REFERENCIA= A 100.000 400.000 50.000
 Orientaciones= 19.6525 0.0000
 Anamorfosis L.= 1

Punto	Acimutal	Cenital	Distancia	t	mira
181	0.0000	25.7700	24.550	i	0.000
182	0.0000	30.2610	24.302	i	0.000
183	0.0000	34.3240	24.126	i	0.000
184	0.0000	37.4130	23.925	i	0.000
185	0.0000	41.8140	23.536	i	0.000
186	0.0000	45.7920	23.134	i	0.000
187	0.0000	49.9910	22.640	i	0.000
188	0.0000	53.6900	22.110	i	0.000
189	0.0000	57.4500	21.478	i	0.000
190	0.0000	61.5390	20.700	i	0.000
191	0.0000	61.6720	20.260	i	0.000
192	0.0000	62.9370	20.368	i	0.000
193	0.0000	63.4680	19.340	i	0.000
194	0.0000	68.2250	19.310	i	0.000
195	0.0000	67.4330	19.520	i	0.000
196	0.0000	72.9960	18.740	i	0.000
197	0.0000	78.1200	18.102	i	0.000

→
V
an



RELACIÓN DE PUNTOS DE LOS CROQUIS ANTERIORES

INTOP 99 S.L

PERFIL CÚPULA – BASE NUMÉRICA

PERFIL N° 2 – LADO DERECHO

Punto	X	Y	Z	Tipo
181	100.522	401.638	72.622	TAQ
182	100.964	403.023	71.663	TAQ
183	101.348	404.228	70.759	TAQ
184	101.615	405.065	69.967	TAQ
185	101.951	406.119	68.695	TAQ
186	102.216	406.948	67.459	TAQ
187	102.448	407.677	66.067	TAQ
188	102.602	408.160	64.758	TAQ
189	102.706	408.487	63.366	TAQ
190	102.761	408.658	61.814	TAQ
191	102.658	408.335	61.530	TAQ
192	102.753	408.635	61.255	TAQ
193	102.519	407.901	60.555	DIR
194	102.736	408.580	59.298	TAQ
195	102.756	408.643	59.611	TAQ
196	102.774	408.699	57.768	TAQ
197	102.763	408.665	56.155	TAQ

PERFIL EXTERIOR

301	89.470	394.747	64.188	TAQ
302	88.723	394.410	65.281	TAQ
303	89.810	394.441	65.923	TAQ
304	91.413	395.753	67.371	TAQ
305	93.148	396.619	69.093	TAQ
306	95.066	397.574	71.074	TAQ
307	96.699	398.387	72.385	TAQ
308	97.819	398.949	73.105	TAQ
309	97.819	398.949	73.539	TAQ
310	98.993	399.533	74.097	TAQ
311	98.993	399.533	74.387	TAQ
312	99.544	399.802	74.822	TAQ
313	100.024	400.075	76.057	TAQ
314	100.024	400.075	78.350	DIR
315	100.359	399.737	74.822	TAQ
316	102.028	398.945	73.467	TAQ
317	102.028	398.945	73.130	TAQ
318	103.634	398.069	72.065	TAQ
319	105.324	397.155	70.430	TAQ
320	108.498	395.429	67.477	TAQ
321	110.334	394.337	65.955	TAQ
322	111.253	393.837	65.532	TAQ
323	111.253	393.837	64.986	TAQ
324	110.437	393.993	64.467	TAQ
325	110.437	393.993	59.679	TAQ
326	110.667	393.926	59.535	TAQ
327	103.854	389.551	64.420	TAQ
328	103.854	389.551	59.642	TAQ
329	96.366	389.539	64.437	TAQ
330	96.366	389.539	59.670	TAQ
331	93.159	391.950	62.711	TAQ
332	93.563	391.656	62.701	TAQ
333	100.000	400.077	77.221	TAQ
334	106.905	391.637	62.744	TAQ