

x-rite

colorchecker classic



A-602-10 = R. 35.230

BASES

PARA EL LEVANTAMIENTO DEL

PLANO DE ESTA CAPITAL Y ZONA EXTERIOR

PRESENTADAS AL

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

POR

D. DIONISIO CASAÑAL Y ZAPATERO

OFICIAL SEGUNDO DEL CUERPO DE TOPÓGRAFOS Y JEFE
DE LA 12.^a BRIGADA TOPOGRÁFICA.



ZARAGOZA.
IMPRESA DEL HOSPICIO.
1877.

> A-602-10 = R. 35.230

B A S E S

"PARA EL LEVANTAMIENTO DEL

PLANO DE ESTA CAPITAL Y ZONA EXTERIOR

PRESENTADAS AL

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

POR

D. DIONISIO CASAÑAL Y ZAPATERO

OFICIAL SEGUNDO DEL CUERPO DE TOPÓGRAFOS Y JEFE
DE LA 12.^a BRIGADA TOPOCRÁFICA.



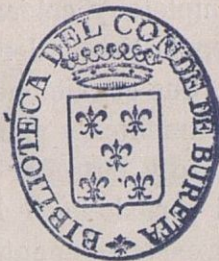
ZARAGOZA.

IMPRENTA DEL HOSPICIO.

1877.

T 21358

C 1143330



Excmo. Sr.:

Don Dionisio Casañal y Zapatero, Oficial segundo del Cuerpo de Topógrafos y Jefe de la 12.^a Brigada Topográfica, natural de Zaragoza, empadronado eventualmente en San Roque, según cédula núm. 2 de las de cuarta clase, expedida en dicha ciudad con fecha 11 de Octubre del año próximo pasado, enterado del interés que el Excelentísimo Ayuntamiento muestra en que se levante el plano de la población, estudiando el medio de llenar tan importante necesidad con toda la economía compatible con la exactitud del trabajo, acude hoy respetuosamente á V. E. para someter á su exámen el adjunto proyecto, cuya redacción ha sido inspirada principalmente por el gusto que el exponente tendría en encargarse de este servicio, como hijo de la ciudad, y con cuya aprobación puede verse resuelta en un breve plazo esta interesante cuestión.

Pocos, Excmo. Sr., podrán presentar las garantías facultativas y económicas que el que hoy tiene el honor de dirigirse á V. E. La circunstancia de pertenecer á un Cuerpo creado expresamente para trabajos de esta índole, su constante práctica en los mismos y la más atendible todavía de haber servido á las órdenes del Excelentísimo señor D. Carlos Ibañez desde la creación del Instituto Geográfico, le colocan en un especialísimo terreno y le permiten ajustar su plan facultativo á las instrucciones y reglamentos del Centro científico citado, presentando un trabajo

completo y colocado á la altura que los progresos de la ciencia tienen derecho á exigir.

Sus condiciones terminantes y precisas de someter los documentos y planos á la aprobacion de un Centro facultativo y entregar á V. E. terminado este trabajo, dentro del período legal de su gestion municipal, es seguro influirán poderosamente en su ánimo; puesto que si por la primera de las citadas condiciones adquiere la conviccion de no haber hecho un sacrificio estéril, por la segunda recoge el fruto de su iniciativa, viendo realizado tan importante servicio.

En su consecuencia, el que suscribe tiene el honor de presentar á V. E. las adjuntas bases facultativas, económicas y especiales, para el levantamiento del plano de esta capital y zona exterior, que podrán ser modificadas en aquellos puntos que en la exposicion de las mismas se detallan; debiendo siempre tener en cuenta que el proyecto se adapta en un todo á la forma oficial.

Para obrar con completo desembarazo, el exponente, usando del derecho, que sin perjuicio alguno en su carrera, le concede el art. 45 del Reglamento del Instituto, pediria la separacion temporal del Cuerpo á que pertenece; y al encargarse de este trabajo antepone á todo la satisfaccion que, como hijo de esta S. H. Ciudad, tendria, uniendo su modesto nombre á una obra tantas veces intentada, y que V. E. puede ver convertida en un hecho con la aprobacion del proyecto que se acompaña.

Dios guarde á V. E. muchos años. Zaragoza diez y siete de Mayo de mil ochocientos setenta y siete.

EXCMO. SR.:

Dionisio Casañal.

B A S E S

FACULTATIVAS, ECONÓMICAS Y ESPECIALES

PARA EL

LEVANTAMIENTO DEL PLANO DE ESTA CAPITAL.

BASES FACULTATIVAS.

Se levantará el plano del casco de la población y de la zona comprendida en los límites siguientes:

Estacion de Madrid, vía férrea hasta la estacion de Barcelona, quedando comprendido el Arrabal, hasta frente á la desembocadura del Huerva; servirá de límite este rio hasta el presidio de San José, saliendo por detrás de dicho edificio al camino de Las Fuentes, y siguiendo por él hasta su union con la carretera del Bajo Aragon en el sitio llamado *Montemolin*. Se continuará por la mencionada carretera fijándose los detalles que toquen sus dos márgenes, hasta la estacion del nuevo ferro-carril, que se dejará situada por completo. Desde la carretera del Bajo Aragon se tomará un camino de travesía que, saliendo á empalmar con el que conduce á Torrero en el molino de Cuéllar, deje encerrado dentro de la zona el edificio destinado á la fabricacion del gas. Se continuará por el camino de Torrero hasta dejar situados los edificios y jardines de aquel sitio, el nuevo depósito de aguas y las dependencias del Canal Imperial. Retrocediendo por el mismo camino hasta el puente sobre el Huerva, se seguirá por la Ronda hasta la estacion de Madrid, dejando comprendido todo el campo llamado del Sepulcro.

El trabajo se dividirá en los tres siguientes períodos:

Triangulacion.

Poligonacion.

Nivelacion.

La triangulacion se apoyará en una base medida con todas las precauciones debidas, á fin de que el error no exceda de 1 por 5000. Para la medicion de los ángulos se emplearán teodolitos reiterado-



res, cuya apreciacion sea por lo menos de 10 segundos, señalándose 30 segundos como límite al error de cierre total de cada uno de los triángulos. La base se orientará por medio de observaciones á la estrella polar y su azimut, deducido del cálculo, servirá de origen para la determinacion de los azimutes de los lados de la triangulacion y poligonacion, á cuyo efecto se enlazarán invariablemente ambos trabajos por medio de un lado comun.

La poligonacion se observará con los mismos instrumentos citados anteriormente y el error de cierre de cada uno de los poligonos no podrá exceder de 40 segundos por ángulo: Los lados se medirán con el error de 1 por 1000 como límite, y á ellos se referirá el perimetro de las manzanas, determinando el punto de arranque de las medianerías, para dejar de este modo situadas todas las líneas de fachada, detallándose ademas la planta de todos los edificios públicos.

La nivelacion se obtendrá con las observaciones zenitales hechas en cada uno de los vértices de la poligonacion, y por medio de las cuales y las longitudes de los ejes se calcularán trigonométricamente las altitudes de todos los puntos con un error que no podrá pasar del 1 por 500. Para determinar con toda precision el relieve se trazarán los perfiles auxiliares necesarios, á fin de obtener las cotas de todos los puntos importantes que no fuesen vértices de la triangulacion ó poligonacion.

Se calcularán en funcion de los azimutes y distancias las coordenadas de todos los vértices, sirviendo de ejes de referencia el meridiano y paralelo que pasen por el punto más conveniente. Las coordenadas de la poligonacion tendrán su comprobacion inmediata con las de la triangulacion, valiéndose de las visuales dirigidas desde los vértices de la primera á los de la segunda, permitiendo este sistema no solo asegurarse por completo de la exactitud del trabajo, sino tambien evitar los errores acumulados inherentes á las construcciones gráficas.

Los documentos de que constará todo el trabajo, y que el interesado entregará á su terminacion, serán los siguientes:

1.º Un croquis de la triangulacion con todos los valores angulares, indicando en el interior de cada triángulo el error de cierre con su correspondiente signo.

2.º Un croquis de la poligonacion con los valores de todos los ángulos y distancias, indicando el enlace con la triangulacion y

visuales dirigidas á los vértices de la misma, expresando en el interior de cada polígono el error de cierre total con el signo que le corresponda.

3.º Un estado con las diferentes medidas de la base y su promedio general, que ha de servir para el cálculo.

4.º Otro estado con las observaciones á la estrella polar, indicando con su correspondiente encasillado todos los detalles del cálculo, hasta llegar á la orientacion definitiva de la base, determinando el valor encontrado para su azimut en grados, minutos y segundos.

5.º Un estado general de azimutes de todos los lados de la triangulacion y poligonacion.

6.º Los cuadernos de observaciones azimutales y zenitales de la triangulacion y deduccion de los ángulos de la misma.

7.º Los cuadernos azimutales y zenitales de la poligonacion con la deduccion de los ángulos respectivos.

8.º Los cuadernos con el cálculo general de coordenadas de todos los vértices.

9.º El cálculo de las altitudes de los mismos.

10.º Un estado general con los valores de las coordenadas y altitudes de todos los puntos.

11.º Los estados de nivelacion correspondientes á los perfiles auxiliares que el perfecto relieve del terreno hiciere necesarios.

12.º Un plano de la poblacion y zona exterior en la escala de $\frac{1}{500}$ dividido en hojas cuadrículadas, llevando cada una al márgen la indicacion de su enlace con las adyacentes, los valores de las coordenadas de los puntos que en ella haya situados y las altitudes de los mismos. En estas hojas se dibujarán las curvas de nivel á la equidistancia de medio metro, los perímetros de todas las manzanas, con la indicacion de arranque de las medianerías, el número ó números de cada casa en la correspondiente línea de fachada, los rótulos de las calles, planta de los edificios públicos, y todos los detalles que el terreno presente, como zanjas, pozos, corrientes de agua, etc., etc.

13.º Otro plano de escala de $\frac{1}{2000}$ dividido en el número de hojas necesario, comprendiendo todos los detalles indicados para el anterior, hasta el limite que la escala permita; y en el cual se es-

cribirá el índice general de calles, con expresion de la cuadrícula en que cada una se encuentra situada.

14.º Otro plano llamado general, ó de conjunto, en escala de $\frac{1}{5000}$ ó de $\frac{1}{10000}$ segun consientan las mayores distancias que sobre el terreno se midan, en el cual se indicarán los mismos detalles de planimetría y nivelacion hasta el limite que permita la escala. Este plano se litografiará con todo esmero, quedando la piedra de propiedad del Excmo. Ayuntamiento, y entregándosele con la misma cincuenta ejemplares, además del original.

15.º Todos los polígonos construidos aisladamente en escala de $\frac{1}{500}$ con indicacion de las líneas que han servido para sujetar el trabajo de detalle á los ejes de la poligonacion, escribiendo los valores de todas las abscisas, ordenadas é intersecciones que para dicho objeto se hayan medido sobre el terreno.

16.º Un cuaderno-reseña en el que se encontrará detallada, con el correspondiente cróquis, la situacion de cada uno de los vértices y su distancia á dos ó más puntos fijos, con objeto de poder encontrarlos cuando las circunstancias lo exijan, ó replantearles si las señales hubieran desaparecido; y

17.º Una Memoria en la que se expondrá la historia de este trabajo con todas sus vicisitudes, la comparacion de resultados que los cálculos arrojen, poniendo de manifiesto sus diferencias y cuantas circunstancias relacionadas con el asunto sean dignas de mencion por su interés.

Todos estos documentos irán ordenados y coleccionados de tal manera, que permitirán reconstruir con toda facilidad en cualquier época y en la escala que se desee, todo ó parte del plano de la poblacion.

El interesado no tendrá inconveniente en variar las escalas de los planos, si así lo juzgare conveniente la Corporacion Municipal, pero debe advertir que este proyecto se encuentra ajustado á lo que el Instituto Geográfico y Estadístico practica en esta clase de trabajos, y es innegable la conveniencia de que concuerde en el fondo y forma con lo que el citado Centro científico haga, el dia que se levante oficialmente el plano de la poblacion.

Tampoco variará en nada sus condiciones, si el Excmo. Ayuntamiento exigiese la presentacion del plano y perfil aislado de cada

calle, por más que el interesado crea no son de notable necesidad, puesto que pueden obtenerse de las hojas matrices, siempre que algun proyecto facultativo los hiciera necesarios.

Las altitudes se referirán al nivel del mar, utilizando para ello los datos más exactos que sobre el particular existan, y especialmente los que suministren las nivelaciones geodésicas de precision hechas por el Instituto Geográfico, colocándose en la Casa Consistorial ó en el punto que la Corporacion designe, una lápida que llevará grabada la cifra correspondiente á la altitud del punto en que se coloque y que dará á conocer públicamente la altura de Zaragoza sobre el nivel del mar, dato precioso que aparte del interés que en sí encierra, podrá servir de origen ó punto de partida para nivelaciones ulteriores.

Todas las distancias, bien sean medidas directamente ó bien deducidas del cálculo, se apreciarán hasta la segunda cifra decimal, despreciando las que resulten de un órden inferior.

Todos los documentos de que consten los cálculos y observaciones de la triangulacion, poligonacion y nivelacion, serán impresos y adaptados en un todo á los modelos que para este trabajo tiene dispuestos el Instituto Geográfico, siendo tambien en un todo iguales los signos que se empleen para la representacion de los detalles á los que el mencionado Centro ha adoptado para la publicacion del mapa.

Los Sres. Concejales, Arquitecto Municipal y las personas facultativas que la Corporacion designe, podrán visitar siempre que lo tuvieran por conveniente, las oficinas en que se desarrolle este trabajo, para enterarse de su estado de adelantamiento é inspeccionar la marcha seguida en toda clase de operaciones, sin que esto sea obstáculo para que sobre el terreno se verifiquen las comprobaciones que el Ayuntamiento tenga á bien encargar á su Arquitecto ó personas competentes nombradas al efecto.

Se entregará completamente terminado el trabajo, dentro del plazo de diez y ocho meses como límite máximo, suponiendo que las operaciones pudieran emprenderse el dia 1.º de Julio, á fin de que la actual Corporacion recoja el fruto de su iniciativa, viendo concluida tan importante y necesaria obra, dentro del período legal de su gestion municipal.

Y por último, y como la más sólida condicion de garantía, el interesado no percibirá el importe total de su trabajo, hasta que



sobre él recaiga la aprobacion del Instituto Geográfico y Estadístico como centro más autorizado en la materia, ó de cualquier otro establecimiento científico ó Comision de personas competentes á cuyo exámen tuviera á bien someterlo la Corporacion Municipal.

BASES ECONÓMICAS.

El interesado se compromete al levantamiento del plano de la poblacion y zona exterior, sujetándose en un todo á las condiciones facultativas expuestas por la suma de cincuenta mil pesetas.

Cada mes, y para el pago de las atenciones más urgentes del servicio, el Excmo. Ayuntamiento entregará al interesado mil doscientas cincuenta pesetas, siendo data á la liquidacion general de cuentas, las cantidades entregadas en esta forma.

Como garantía de los anticipos que la cláusula anterior indica, y hasta que sobre el trabajo recaiga la correspondiente aprobacion, el interesado prestará la fianza prudencial que el Excmo. Ayuntamiento le señale.

No percibirá el interesado el importe total del trabajo hasta que la Corporacion se asegure de que este llena todos los requisitos de la ciencia, sujetando los planos y documentos al exámen de un Centro ó Comision científica, siendo condicion indispensable que esta formalidad se llene inmediatamente despues de darse por terminadas las operaciones.

BASES ESPECIALES.

El Excmo. Ayuntamiento prestará toda clase de auxilios á los encargados de este servicio, á fin de que en el cumplimiento de su mision no encuentren obstáculos que podrian ocasionar considerables retrasos al trabajo.

Se encargará de obtener las correspondientes autorizaciones para la entrada en todos los edificios religiosos, civiles y militares, cuya planta debe detallarse, segun se expresa en las condiciones facultativas.

Vigilará por medio de sus dependientes las señales de toda clase que queden sobre el terreno, evitando por cuantos medios estén á su alcance la desaparicion de banderolas, estacas, piquetes, etc., y el que sean borrados los números y signos que durante el curso de las operaciones se escriban en las fachadas.

Zaragoza 17 de Mayo de 1877.

Dionisio Casañal.

