

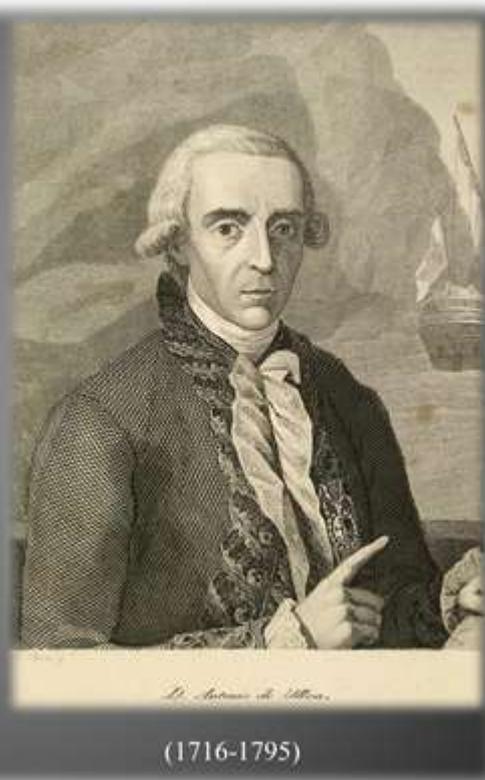
A sepia-toned photograph of a narrow street in Granada, Spain. The street is flanked by stone buildings with arched windows and doorways. A person is visible in the distance on the right side of the street. The sky is a warm, orange-brown color, suggesting a sunset or sunrise. The overall atmosphere is historical and quiet.

# El Plano de Granada de 1909

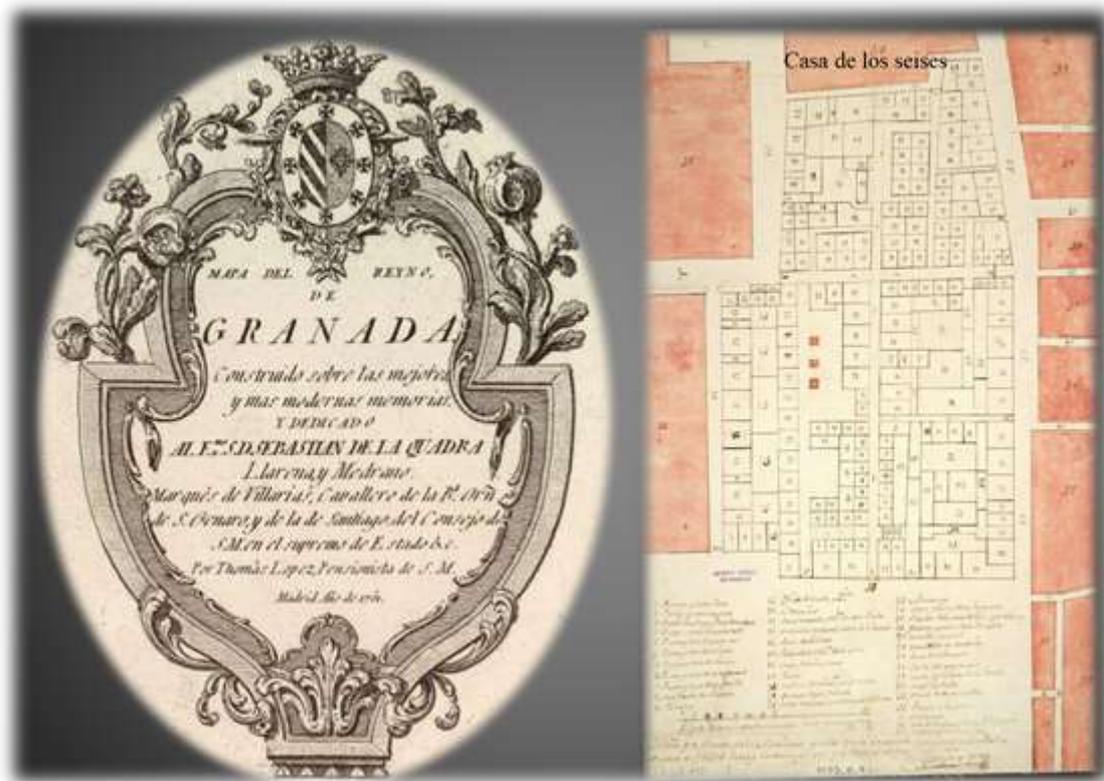
Mario Ruiz Morales

## *Prolegómenos*

Cuando Jorge Juan y Antonio de Ulloa regresaron a España, después de haber participado activamente en la expedición geodésica que midió un arco de meridiano en el Virreinato de Perú, informaron al Marqués de la Ensenada sobre la necesidad de que España contase con un mapa similar al que se estaba ultimando en Francia. De ese modo dispondría el gobierno de una poderosa herramienta con la que se facilitaría la urgente tarea de procurar un buen funcionamiento de la Administración del Estado. Las propuestas se plasmaron en sendos documentos, conservados uno en el Ministerio de Defensa (concretamente en el antiguo Depósito Hidrográfico) y otro en la Real Academia de la Historia. En el segundo se pretendió institucionalizar el posicionamiento de los núcleos urbanos, determinando sus dos coordenadas geográficas. Así se recogía en el punto 58 de las instrucciones correspondientes "...Los Astrónomos Cosmógrafos...tendrán por primera obligación la de determinar la situación de las poblaciones en los respectivos lugares que ocupan en la esfera, las que observarán con todo cuidado...". Sin embargo el ambicioso proyecto se frustró inmediatamente, tras la destitución del ministro por la crisis política desatada en el año 1754.



Los dos marinos, Juan y Ulloa, hicieron otra recomendación a Ensenada que sí pudo ser atendida: la conveniencia de que fuesen comisionados a París individuos capaces de aprender geografía y técnicas cartográficas. El marqués aceptó gustoso la sugerencia, como se desprende de parte del informe que trasladó al Rey: “...no hay puntales del Reino y de sus Provincias; no hay quien las sepa grabar, ni tenemos otras que las imperfectas que vienen de Francia y Holanda. De esto proviene que ignoremos la verdadera situación de los pueblos y sus distancias, que es cosa vergonzosa...”. Los afortunados fueron Tomás López de Vargas Machuca y Juan de la Cruz Cano y Olmedilla, los cuales adquirieron su formación fundamental en la prestigiosa escuela cartográfica dirigida por Jean Baptiste Bourguignon d’Anville, primer geógrafo del rey.



Cartela de uno de los mapas del reino de Granada (1761) confeccionado por Tomás López y plano de la Alcaicería (Archivo de Simancas)

La vida de los dos españoles discurrió por derroteros bien distintos. El primero creó una dinastía de cartógrafos (de bajo nivel) y gozó del favor de la corte, gracias a su amistad personal con el generalísimo extremeño, me estoy refiriendo a Manuel Godoy y Álvarez de Faria. De entre la ingente producción cartográfica de Tomás López, caben destacarse en este contexto, sus dos mapas del reino de Granada, uno en 1761 y otro en 1795.

El primero lo dedicó al Secretario de Estado Sebastián de la Cuadra y mientras que el segundo lo fue a su amigo Godoy, entre sus muchos méritos destacó que era protector del Observatorio Astronómico. Otra de sus aportaciones fue más localista, puesto que se trató de un interesante plano de la Alcaicería, que data del año 1796 y que actualizaron sus hijos en 1831; aunque su escala fue gráfica, con el pitipié en varas, puede estimarse en  $\approx 1/200$ . En él se detallaron los usos de sus diferentes locales y de las viviendas adyacentes, entre las que me permito destacar la llamada “Casa de los Seises de la Real Capilla”; sin embargo su mayor importancia radica en que refleja la distribución de los puestos, y el trazado de las calles, previos al devastador incendio del 20 de julio de 1843.



Plano de la Alhambra, dibujado por José de Hermosilla y Sandoval (1787), grabado por Juan de la Cruz Cano y Olmedilla

Juan de la Cruz murió en la miseria, a pesar de ser mejor cartógrafo que el primero. Su obra más conocida fue el celebrado Mapa de América Meridional, el cual era alabado todavía en la década de 1960 por rigor geográfico, aunque el cartógrafo E. Raisz se equivocase al asignar el mapa a dos autores diferentes: Cano y Olmedilla. Menos conocido pero igualmente notable es el grabado del plano de la Alhambra que aquí se presenta, cuyo dibujo corrió a cargo del arquitecto José de Hermosilla y Sandoval. El pitipié de la escala gráfica es una regla de 100 pies dividida a intervalos de 100. La planimetría es muy completa y de trazos nítidos, identificando numéricamente sus detalles más sobresalientes, tal como se

explica a ambos lados de la cartela; señalando incluso la ubicación de las ruinas de la casa del Conde de Tendilla. Se representaron también viviendas, arbolado y huertos del interior, y exterior, del recinto fortificado, mediante finos grabados. Mención especial merece la cuidada simbología usada para el relieve, que ayuda mucho a visualizar la plasticidad de la imagen. El plano representa también las imágenes de torres Bermejas, Generalife, Silla del Moro, Cuesta de los Chinos, Río Darro, Cuesta Gomérez, Plaza Nueva, Chancillería y Carrera del Darro. Llama la atención la sencillez del cuadro cardinal que incorpora: L (levante), S (sur), O (oeste) y T (tramontana).

La influencia de Tomás López sobre Godoy se dejó sentir en dos decisiones relevantes. Por una parte, la creación de un Gabinete Cartográfico en 1795, centrado en las necesidades del ejército de Tierra y de la Secretaría de Estado; el cual sería presidido precisamente por su amigo. También parece que el cartógrafo influyó asimismo para que se crease el Cuerpo de Ingenieros Cosmógrafos de Estado, cuyas ordenanzas serían firmadas por Carlos IV en agosto de 1796. El interés por la formación del Mapa de España era manifiesto, a tenor de lo recogido en su articulado: "...a cargo de dicho cuerpo estará el levantar y formar las Cartas geográficas...Este colectivo, directamente relacionado con el Observatorio Astronómico del Retiro, fue efímero pues en mayo de 1804 quedó disuelto. El director de la escuela correspondiente fue el escolapio Salvador Jiménez Colorado. Él mismo explicó la supresión con estas palabras: "pero vino la envidia, la codicia y el orgullo a plantar en medio del más bello jardín la pestífera discordia, la ciega desconfianza, y todo quedó yerto y desmayado". Con la desaparición de tan novedoso grupo se inició una prolongada inactividad cartográfica, aunque salpicada por iniciativas singulares sin repercusión en el campo de la geodesia.

Así cabría considerar los diversos trabajos topográficos efectuados, por el ejército francés e inglés, durante la guerra de la independencia. Es muy subrayable, en ese sentido, la creación por José Bonaparte del Depósito general de Cartas Geográficas, de Planos y de Diseños Topográficos (1809); cuya importancia reivindicó en este momento, incorporando su figura en el plano que están viendo (Aunque fuese burdamente caricaturizado, parece ser que no era un bebedor empedernido y que se trataba de una persona cultivada, pero ya se sabe que el ignorante quiere

ridiculizar al sabio y enaltecer al mastuerzo). Siguiendo las directrices del Centro, los ingenieros geógrafos franceses levantaron muchos planos de lugares con claro valor estratégico.



Plano de la ciudad de Granada y de la fortaleza de la Alhambra (1811)

El que aquí se presenta fue levantado en 1811 y se conserva en el *Château des Vincennes* (París), formando parte de la colección asociada a la *Armée Impériale du Midi, 4<sup>e</sup> Corps*. Su título fue el siguiente: *Plan de la Ville de Grenade et du fort de l'Alhambra avec les Ouvrages fait en 1810 y 1811*. Primaron en él las necesidades militares ante cualquier otra circunstancia, de ahí que se le concediese mayor importancia a la representación del relieve, mediante un sombreado acompañado de normales y hasta de curvas de nivel, como se aprecian en la ladera izquierda del río Darro. Junto a la abadía del Sacromonte, Alhambra, Generalife y fortalezas próximas, se prestó especial atención al perímetro del casco urbano partido por dicho río; el cual fue materializado por los bordes de las manzanas periféricas. No obstante, se incluyeron en su interior el recinto del Albaicín, limitado en su borde más septentrional por la muralla zirí que discurre sensiblemente paralela a la cuesta de la Alhacaba; asimismo se recrearon los paños de la que enlazó en su día el Arco de Elvira con el Campillo (Palacio de

Bibataubín). También destaca, en este valioso y vistoso plano, la imagen del barrio del Triunfo, con el Hospital Real y la Plaza de Toros. Además del hospital de San Lázaro, figura el de San Juan de Dios y el Convento de San Jerónimo. Continuando el recorrido urbano, en ese sentido directo, se alcanzaría el barrio de Gracia, con su retícula de calles, incluyendo la plaza y el seminario. Desde allí hasta el comienzo de la calle San Antón discurría parte del perímetro de la ciudad, quedando fuera de la misma el espacio comprendido entre esa calle y el Callejón de Gracia (la actual Ancha de Gracia). Por lo que respecta al río Darro, el plano aporta una importante información ya que se interrumpe el dibujo del cauce con la planta de cada uno de los catorce puentes que lo atravesaban, desde la Cuesta del Chapí hasta su desembocadura. El plano está orientado al Norte mediante una flecha trazada por encima de la abadía del Sacromonte, su escala es gráfica; mediante una regla de 500 toesas, subdividida a intervalos de 100.

A pesar del paréntesis cartográfico, la preocupación por no disponer de una representación territorial global y fidedigna alcanzó a la sociedad civil; así ha de entenderse la recomendación efectuada por las Cortes, el 17 de octubre de 1820, para que se formase la Carta Geográfica de España:

“Convencidas las Cortes de la absoluta necesidad de una Carta Geográfica de España que las anteriores mandaron levantar, pues que sin su auxilio no puede llevarse a efecto la exacta división del territorio de la Península, han acordado se recomiende muy eficazmente al Gobierno este trabajo, acerca del cual parece hay bastante adelantado en el Depósito hidrográfico, para que concluido que sea pueda procederse a las demás operaciones fundamentales en esta obra preliminar, y que no es posible ejecutar sin la Carta geométrica construida según arte”.

La preocupación de la cuestión territorial había discurrido en paralelo a la de la carencia del mapa. Sirva de muestra el pronunciamiento de las Cortes de Cádiz, expresado en el artículo 11 de su Constitución (1812) “se hará una división más conveniente del territorio español, luego que las circunstancias políticas de la nación lo permitan”. Ya en el mes de junio de 1813, la Regencia le encargó al ilustre marino Felipe Bauzá y Cañas el proyecto de una nueva división acorde con las exigencias de las mismas.

El apretado resumen cronológico referido al Mapa de España está salpicado de continuos cambios de dependencia administrativa, amén de una

legislación confusa en demasiadas ocasiones. Sin embargo empezó a vislumbrarse la solución en el último de los mandatos del general granadino Ramón María Narváez y Campos, puesto que se creó entonces la Comisión de Estadística General del Reino (Real Decreto del 3 de noviembre de 1856). Se produce entonces un salto cualitativo considerable, en tanto que la Comisión la presidiría el propio general, como hacía con el Consejo de Ministros. El primer artículo del R.D. rezaba así: Se crea una Comisión que se compondrá de personas de reconocida capacidad y adornada de conocimientos especiales, para que se ocupe en la formación de la Estadística General del Reino, abrazando todos los ramos de la Administración pública del Estado.



F. Coello y R. Narváez, dos figuras clave en la Junta General de Estadística

La primera disposición práctica de la Comisión fue la Real orden del día 3 de diciembre, que mandaba el levantamiento topográfico catastral de los Términos Municipales. Al entender que la empresa era inviable en el supuesto de que la operación fuese completa, la Comisión optó por que solo se representase la planimetría. En el año de 1858 se produce un importante avance científico en el seno de la Comisión, al incorporarse como Vocal el Teniente Coronel del Cuerpo de Ingenieros Francisco Coello y Quesada. El nombramiento lo firmó el 9 de abril Javier de Istúriz,

Presidente del Consejo de Ministros. La decisiva colaboración de Coello no tardó en dejarse sentir a través de una de las leyes más relevantes en la historia de la cartografía española.

La disposición en cuestión fue la llamada Ley para la Medición del Territorio, publicada el día 5 de junio de 1859 y firmada en Aranjuez por el Presidente del Gobierno Leopoldo O'Donnell. La trascendencia de la misma radica en la definitiva institucionalización de la geodesia, indefectiblemente unida a la calidad geométrica del mapa. Ese fue al menos el espíritu que informó los nueve artículos de que constaba. Sirva de muestra su artículo segundo:

*En el levantamiento de planos y formación de las correspondientes memorias se observará el orden siguiente:*

*Las triangulaciones geodésicas de primero y segundo orden, y los planos de las plazas fuertes y sus zonas militares y de las regiones fronterizas, se ejecutarán por los Oficiales de los Cuerpos de Artillería, Ingenieros y estado Mayor.*

*Las cartas hidrográficas y planos de puertos, por los Oficiales de la Armada.*

*Los trabajos meteorológicos, geológicos y forestales, y el estudio general de comunicaciones, por los respectivos Cuerpos facultativos dependientes del Ministerio de Fomento.*

*Los planos de las principales poblaciones, por los Arquitectos municipales o provinciales.*

El Decreto que desarrolló la ley anterior concretó las diferentes actuaciones y por supuesto la que se debería llevar a cabo en las ciudades. Especificándose en el artículo número 27 que los arquitectos provinciales y municipales serían los responsables de los mismos. En tales planos, extensibles, en la medida de lo posible, a todo el territorio municipal, se representarían en primer lugar las manzanas y después su distribución en solares. En el artículo número 33 se anunciaba la publicación de manuales en los que figuraría el necesario pliego de condiciones, regulando cada uno de los trabajos a que se refería este real decreto. Consciente el legislador de la importancia que tenían los referidos al mapa, añadió también que se



catastrales, supuso una desautorización expresa del proyecto de Francisco Coello, que debió de afectarle sobremanera; hasta el punto de verse obligado a dimitir de su puesto de Vocal en la Junta y a abandonar su carrera militar, el 4 de agosto de 1866.

Una de las decisiones de mayor calado tomada por Coello fue la creación de la Escuela Especial de Topografía Catastral, al amparo del reglamento que desarrollaba la Ley de Medición del Territorio; un centro del que salieron profesionales con una gran preparación y que resultaron básicos para el inicio de su ambicioso proyecto. Los planos que levantaron fueron tan bien ejecutados y delineados que difícilmente son equiparables a otros homólogos. La información catastral que aportaban, para cada Término Municipal, se plasmaba en hojas cuadrangulares de 50 cm de lado. Como la escala del dibujo fue de 1:2000, resultaba que la extensión representada en cada una abarcaba 1 km<sup>2</sup>, es decir 100 ha; de ahí que fuesen conocidas con el sobrenombre de hojas kilométricas. Tales hojas incluían una cuadrícula principal de 100 metros de lado, formando cuadrados de 1ha. La red anterior se densificaba con otra en la que el lado era de 10 metros, para que los cuadrados menores fuesen de 1a. Al proceder así, Coello actuó de forma similar a como lo hicieron los romanos con su famosa centuriation y el propio T. Jefferson al urbanizar el territorio de los EE. UU.

En Granada fue de las pocas capitales de provincia en que se inició la confección de las hojas kilométricas, como bien se comenta en el libro *La Planimetría Urbana de Granada levantada por la Junta General de Estadística (1867-1868): un proyecto inacabado*, del que son autores C. Camarero Bullón, A. Ferrer Rodríguez y J.A. Nieto Calmaestra. Aunque los autores afirmen que la planimetría levantada por Ramos y Arriola, los dos operadores encargados de los trabajos de campo, “presenta un correcto ajuste sobre la cartografía catastral actual, lo que prueba su gran calidad y exactitud”, parece obligado traer a colación que en el Instituto Geográfico y Estadístico se hizo, el siete de enero de 1909, un informe demoledor para fiabilidad de los trabajos parcelarios que había efectuado D. Ramos en el casco urbano de Granada. Sus resultados no solo se consideraron meros croquis acotados, sino que llegaron a darse formalmente de baja de los archivos topográficos por su inutilidad para ayudar a la formación del plano de la ciudad que se pensaba hacer en los meses siguientes. No obstante, tengo la sospecha, nada gratuita, de que al final debieron consultarse. Así



sucedió con la medida de la base central de Madridejos (Toledo), el proyecto tan ambicioso de este mapa, en el que tanto se involucró Carlos Ibáñez (primer marqués de Mulhacén), no tardó en ser ponderado muy positivamente a nivel internacional. De hecho fue considerado como uno de los ejemplos más perfectos de la cartografía moderna, así lo afirmó el suizo Adolphe Hirsch cuando era Secretario de la Asociación Geodésica Internacional y Director del Observatorio de Neuchâtel (Suiza).



Carlos Ibáñez e Ibáñez de Ibero, primer Director General del Instituto Geográfico y Estadístico. Fue propuesto por el premio Nobel Echegaray y refrendado por el general Prim

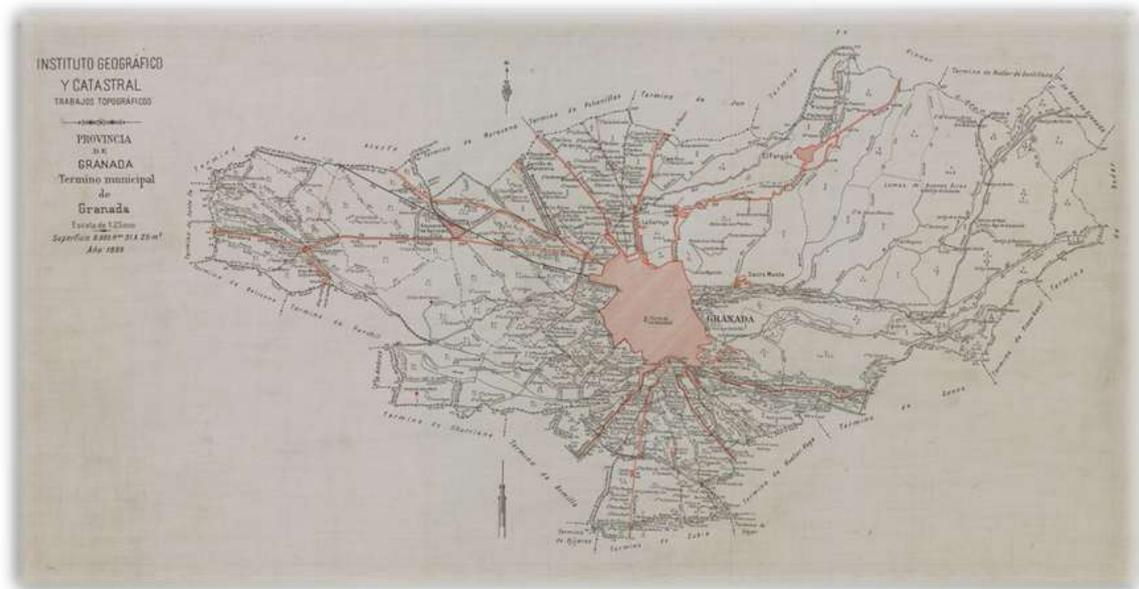
Hasta que se creó el Instituto Geográfico coexistió por tanto la preocupación por no disponer de un Mapa de España geoméricamente fiable y la certeza de que la división territorial debería ser acorde con un funcionamiento eficaz de la Administración Civil del Estado. Una vez dividida la España peninsular en las hojas del mapa (trapezios curvilíneos limitados por meridianos y paralelos, con una amplitud latitudinal de 10' y otra longitudinal de 20'), se optó por elegir el Término Municipal como unidad del levantamiento, en el que se harían los trabajos necesarios para poder representarlo sobre un plano; con tal criterio, cada hoja se iría formando como unión de los planos municipales adyacentes. Se entiende así que con carácter inmediato se procediese al deslinde y amojonamiento de todas las líneas límite que definían a cada Término. Fue esta una empresa sumamente ambiciosa, que fue culminada con éxito por los funcionarios del Instituto, y que reivindicó aquí por su trascendencia. El

levantamiento pormenorizado de cada línea límite se plasmó en el cuaderno de campo correspondiente (croquis incluido), siendo complementado por el acta de conformidad de los ayuntamientos implicados; por supuesto que en ella se hizo la descripción literal de la línea y de cada uno de sus mojones.

El levantamiento topográfico del Término Municipal, propiamente dicho, se efectuó en dos partes claramente diferenciadas pero complementarias. Por un lado se obtuvo la representación planimétrica de cada Término, es decir haciendo abstracción del relieve, a escala 1:25000. Vaciando en ella, la imagen de la línea perimetral (con todos sus mojones), la red viaria (caminos, carreteras, ferrocarriles, cañadas reales) y otros detalles como ejes de barrancos, ríos; además de toda una serie de elementos puntuales: vértices geodésicos, cortijos, fuentes, etc. El núcleo urbano principal y los secundarios serían igualmente dibujados, así como las denominadas manchas de cultivo, indicándose el aprovechamiento con la abreviatura correspondiente. El levantamiento anterior serviría de base para la captación de la información altimétrica plasmada en el plano, a igual escala y en forma de curvas de nivel con una equidistancia de 20 metros, intercalando los valores de la altitud para hacer más legible la representación. La metodología topográfica fue la clásica, apoyándose por tanto en la red geodésica previa, recurriendo a los tradicionales itinerarios de brújula y taquímetro, los cuales discurrirían sensiblemente a los largo de los detalles planimétricos lineales, ya citados. Tales observaciones iban acompañadas de otras, más secundarias pero imprescindibles, fruto de las radiaciones efectuadas desde las estaciones de los itinerarios anteriores, consiguiendo así la fijación de los detalles de carácter puntual hasta completar la información geográfica del territorio objeto del levantamiento.

La planimetría del Término Municipal de Granada, ultimada en el año 1895 por el Instituto Geográfico y Estadístico, merecería un comentario más extenso. De manera que me limitaré a señalar algunas de sus principales características. Encierra una superficie de 8965 ha, 31 a y 25 ca. Destaca la gran importancia concedida a la red viaria que converge en el casco urbano, cuya imagen cartográfica refleja su perímetro en las postrimerías del siglo XIX; de tal red cabe destacar el ferrocarril, cuyas vías alcanzan las dos estaciones de Granada: Sur y Andaluces. Dentro del casco se muestra con exactitud la posición de la Torre mocha de la catedral, en su condición de vértice geodésico. Es muy destacable la información geográfica profusa

que se ofrece en la vega, mucho más rica que la relativa al secano (la mitad septentrional del plano). La planimetría también podría considerarse como el primer plano con los usos del suelo del Término Municipal, téngase en cuenta que se recogen en el mismo las diferentes manchas de cultivo (identificado con sus iniciales).



Planimetría del Término Municipal de Granada, fue levantada por el Instituto Geográfico y Estadístico en 1895; en el año 1925 cambió su denominación por la de Instituto Geográfico y Catastral

## *Levantamiento*

El plano de Granada de 1909) es una de las piezas esenciales de la historia cartográfica de la ciudad. Su formación se enmarca dentro de los trabajos que se efectuaron, al nivel de todo el Estado, para la creación del Mapa Topográfico Nacional, y más concretamente en los levantamientos topográficos previstos para la hoja 1009 del mismo, aunque no se publicase hasta 1932, puesto que la red geodésica de tercer orden se ultimó en el primer cuarto del pasado siglo. Las instrucciones genéricas del Instituto contemplaban la realización de los planos de cada población clasificándolas en: 1) capitales de provincia o poblaciones de gran extensión e importancia; 2) poblaciones que, careciendo de esas condiciones, fuesen cabezas de Ayuntamiento; y 3) el resto de los casos. La metodología asociada a cada grupo presentaba singularidades, que no impedían, en todo caso, la obtención de una representación de contrastada fiabilidad geométrica.



La Red Geodésica Nacional en el año 1877. Se distinguieron las cadenas meridionales, las de paralelo y las de litoral

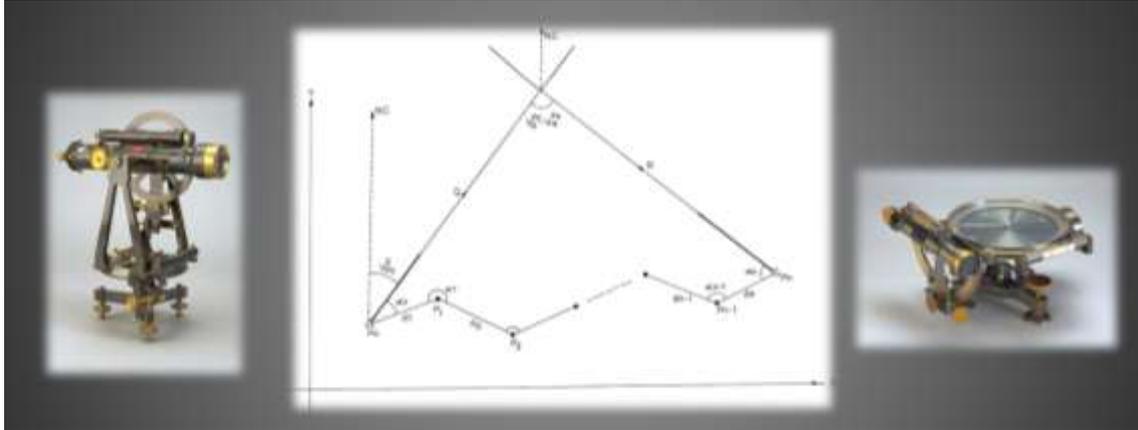
Granada pertenecía, por supuesto, al primer grupo, y se le aplicó la normativa prevista para los levantamientos de capitales de provincia. Sin embargo, siendo la escala prevista de 1:25000, en el caso de Granada y

otras ciudades se decidió realizar una edición especial de su plano a una escala adecuada para su mejor explotación urbanística, para lo cual hubo que recurrir a instrucciones complementarias a las del mapa, pero encajadas dentro de las que le eran propias. Las citadas instrucciones afectaron también a la metodología observacional, debiendo emplear la pertinente en los planos de escala grande.

Tanto en el caso del mapa como en el del plano, se debía recurrir al soporte geodésico si se pretendía lograr una representación geoméricamente fiable. Tal soporte se materializaba con una serie de triángulos, repartidos por todo el territorio, cuyos lados medían varias decenas de kilómetros y constituían la llamada red principal; posteriormente se densificó con otra de triángulos menores, con lados menores de 5 km, que podía catalogarse como secundaria. Los trabajos geodésicos resultaban complejos en su proyecto, en la construcción de los vértices, en la observación en los mismos y el posterior cálculo de cada uno de los triángulos; sin embargo, el fundamento era sencillo, una vez medido un lado y los ángulos de todos los triángulos, se podían evaluar el resto de los elementos geométricos. Parte esencial de los trabajos era la determinación de las coordenadas geográficas del vértice central de la red, las cuales se transportaban después al resto de los vértices. Conseguido el posicionamiento planimétrico, había que determinar la altitud a través de la llamada nivelación. Para ello se establecía, mediante un mareógrafo, el nivel medio del mar (altitud cero) y se iba determinando a continuación el desnivel entre esa señal y el punto incógnita. Este procedimiento entraña una complicación añadida, pues interviene en el cálculo el valor de la intensidad del campo gravitatorio terrestre, esto es la gravedad.

Establecidas ocho zonas de actuación asignadas a otros tantos topógrafos, las observaciones se iniciaron a principios de 1909 y finalizaron a mediados de abril, resultando una imagen urbana de fiabilidad geométrica homogénea y contrastada; aunque fuesen meritorios los dibujos de todos ellos, merecen ser subrayados los ejecutados por Emilio García Losada y por Ángel Ferrín Azorín. . La coordinación de los trabajos fue efectuada por los ingenieros geógrafos Juan Mañá Hernández y Carlos Guillén Barranco, actuando este último de ingeniero jefe. Cuestión diferente es la presentación que realizó cada operador de campo, ámbito en el que, sin detrimento de la fiabilidad, se puede apreciar la subjetividad de cada uno de

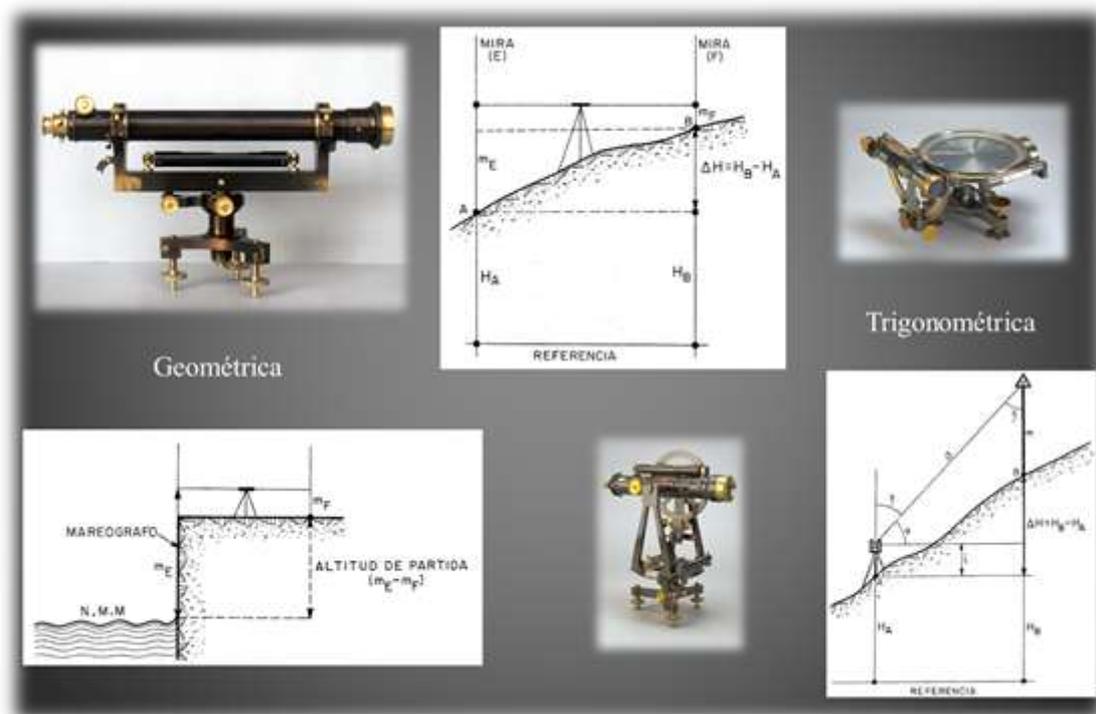
los ocho topógrafos, responsables del levantamiento. No obstante, el posterior dibujo de los delineantes homogeneizó las peculiaridades estéticas de cada topógrafo, que desaparecieron, por tanto, en las minutas originales.



Esquema del itinerario o poligonal topográfica. A la izquierda un taquímetro y a la derecha una brújula excéntrica, dos de los instrumentos con que se practicaban las observaciones

Seguidamente se proyectaron, señalaron, observaron y calcularon una serie de itinerarios topográficos, enlazados a los vértices de la triangulación urbana; la cual se debió de apoyar en vértices situados en las proximidades del casco como en su interior, destacando el situado en la torre de la catedral (perteneciente a la red geodésica principal). Apoyándose en los vértices del perímetro urbano, fueron trazándose las líneas poligonales que discurrían por las calles principales con acceso al centro. Se dividía, así, el polígono del contorno urbano en otros menores, generalmente denominados distritos, y éstos a su vez en otros más pequeños, hasta que cada manzana quedaba rodeada por un polígono. Las estaciones de estas líneas poligonales se grabaron a cincel en algunos casos, y en otros se materializaron con estacas clavadas. Únicamente se emplearon estaciones destacadas en los callejones sin salida o en los detalles topográficos que lo requirieron. Los ángulos formados por los ejes de esas poligonales principales, al igual que los de los triángulos anteriores, se midieron con teodolito (en el resto de los supuestos se empleó la brújula topográfica). La longitud de los ejes correspondientes se determinó con cinta. Todas las inflexiones de las fachadas y los arranques de las medianerías de las fincas se refirieron a los ejes de la poligonal por el método de abscisas y ordenadas. Otros elementos singulares se representaron por haber sido radiados desde los vértices de la poligonal correspondiente.

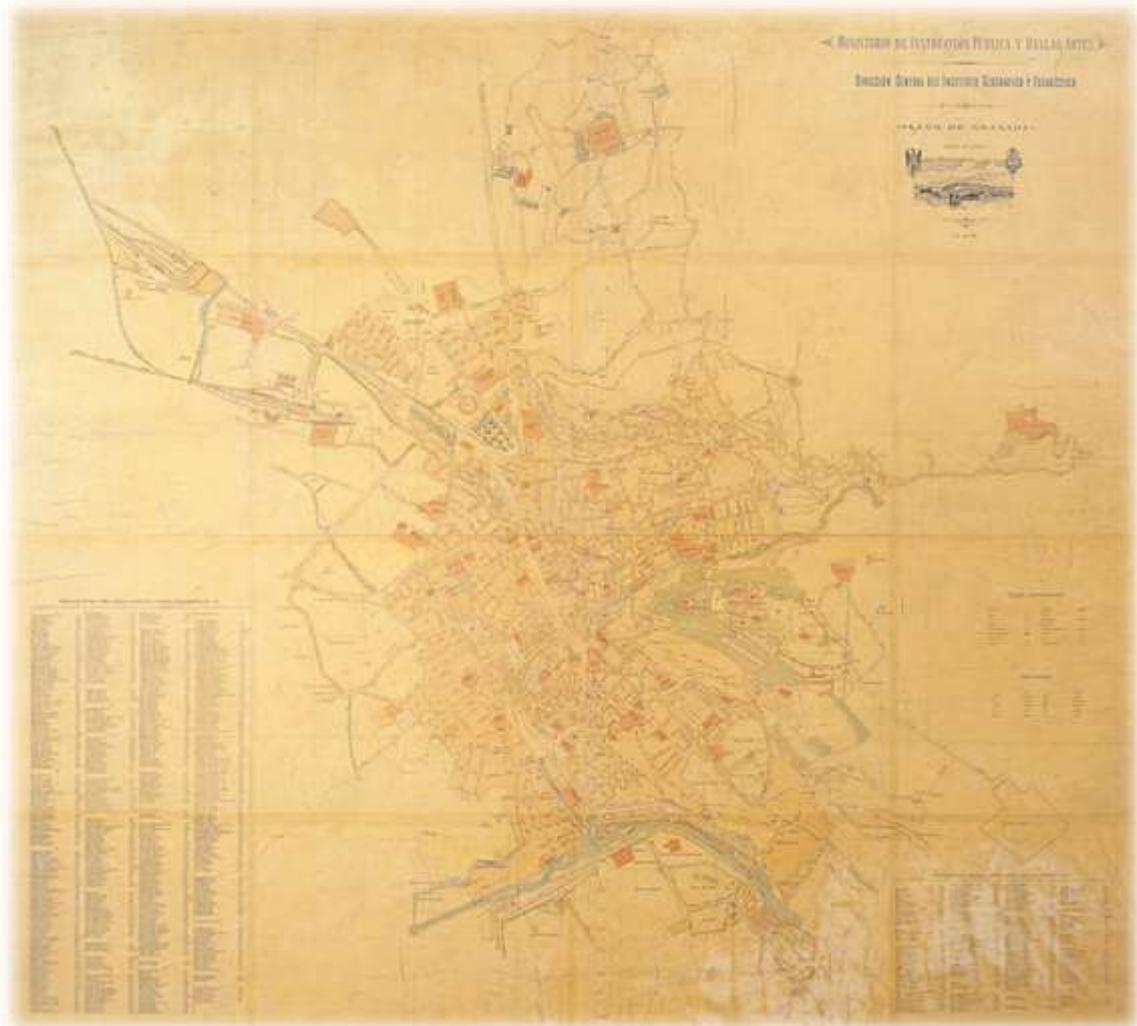
Cada itinerario o poligonal principal se niveló geométricamente (o por alturas), calculando además el desnivel entre sus vértices y cuantos puntos destacados se consideraron necesarios, para poder efectuar luego la interpolación gráfica o analítica, y el trazado de las curvas de nivel. Asimismo, se empleó la nivelación trigonométrica (o por pendientes) para los demás itinerarios y en el relleno planimétrico-taquimétrico imprescindible para la representación de las colinas que rodean la ciudad, mediante las curvas de nivel (también se emplearon las normales para representar las abruptas laderas del Darro o los roquedos de Sacromonte y Perchel). El conocimiento de la altitud se logró enlazando con la señal de nivelación de alta precisión situada junto a la antigua columna del Triunfo, la cual aparece en el plano junto a la “Cruz de Marina Pineda”; recordando el lugar en que fue ejecutada.



La problemática de la nivelación: geométrica o trigonométrica, la primera se efectúa con nivel (parte superior izquierda) y la segunda por medio de taquímetro o de brújula topográfica

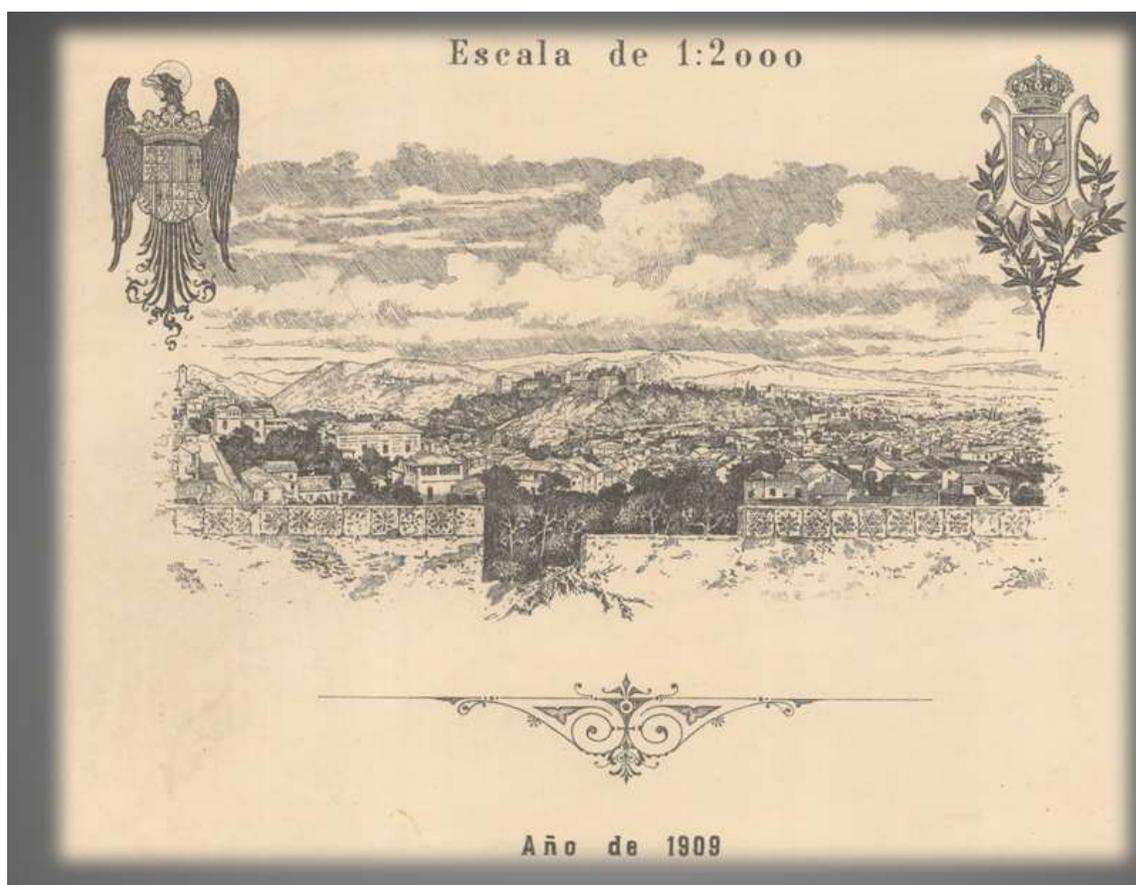
El resultado de todo este trabajo fue plasmado en 11 minutas brillantemente dibujadas y rotuladas (por desgracia burdamente actualizadas años después para obtener la imagen del casco urbano que debía figurar en el MTN: así se incorporaron, por ejemplo, la nueva Plaza de Toros y el Cuartel de Artillería). Sin embargo, se confeccionaron para su presentación final un total de 16 hojas, numeradas de Oeste a Este y de Norte a Sur, incluyendo

cada una un croquis con su situación con respecto a las demás. En las perimetrales figuraba, además, un fragmento de marco para su composición, con la que se obtenía un cuadro de 225 x 230 cm. La hoja 4, en la esquina superior derecha, contiene el título del plano (aunque parte del mismo figuraba también en la 3, en la que aparece representado el Colegio Máximo de Cartuja), con los rótulos y escala (de 1:2000) y una vista panorámica de la Alhambra y Sierra Nevada, flanqueada por el escudo real y otro laureado de Granada. La hoja 12 incluye los signos convencionales y las abreviaturas empleadas, las 9 y 13 los nombres de las calles, plazas, carreteras, caminos y ferrocarriles (referidos a la cuadrícula alfanumérica), y la 16 un inventario de edificios públicos, iglesias, conventos, ermitas, cuarteles y otros edificios de interés, como la Universidad, Ayuntamiento o Gobierno civil.



Composición de las 16 hojas de que consta el Plano de Granada, formado por los topógrafos del Instituto Geográfico y Estadístico en 1909. El cuadro es de 2.25 x 2.30 m

En el resto de las hojas está representado el casco urbano de la Granada de comienzos del siglo XX, con su periferia más inmediata: una zona edificada que abarcaba una superficie de unas 275 hectáreas. Al realizar este grandioso plano, el Instituto Geográfico y Estadístico institucionalizó la representación gráfica de la ciudad y rompió definitivamente con la tradición de orientarlo sin colocar el Norte en la parte superior del dibujo.



Detalle de la cartela del plano, una bella vista panorámica de la Alhambra y de Sierra Nevada tomada desde el Albaicín

## *Lectura del plano*

A la clara legibilidad de esta imagen de Granada contribuye su equilibrado colorido, con celeste para los detalles hidrográficos (que, cuando tienen ancho suficiente, aparecen con fondo del mismo color: estanques, acequias, ríos o incluso el lago que figura en el paraje Calderón, en el actual Carmen de los Mártires); aunque falte un signo convencional específico. La tinta negra se usa para el perímetro de los detalles planimétricos y la beige como fondo de cada una de las manzanas. Los edificios inventariados se localizan con facilidad gracias a la superposición, sobre su manzana, de un color anaranjado oscuro. En cuanto a la información altimétrica, aparece asociada al color siena, el convencional de las curvas de nivel, de las normales y del dibujo del roquedo. Con verde se indican las zonas ajardinadas: jardines y bosque de la Alhambra, jardines del Triunfo y paseos de los Tristes, Salón y la Bomba (así como los muros de algunas huertas: las de la Viuda de Toledo, los Escolapios y Villa Berta, al sur, o Capuchinos al norte). La importancia del estudio del color en la legibilidad de la imagen global del plano, se reafirma si se examinan en detalle las hojas 6 (zona del Triunfo) y 11 (la Alhambra).



Los signos convencionales que permiten la lectura del plano. Se echa en falta el azul con que se iluminaron los detalles hidrográficos

La información marginal que incluye este plano de Granada es sobresaliente. Referiré en primer lugar el callejero, un listado de gran interés para el estudioso de la ciudad. Aunque cada calle lleve rotulado, a lo

largo de la misma, el rótulo respectivo, se facilita su localización mediante la cuadrícula alfanumérica superpuesta al plano. Los números figuran en los bordes septentrional y meridional del plano, concretamente en las hojas 1, 2, 3, 4, 13, 14, 15 y 16. Las letras, desde la A hasta la J, se colocaron en los dos bordes restantes: oriental y occidental. La validez de la información se hace patente cuando se analizan, con cierto detenimiento, algunos de los topónimos, sirvan de ejemplo los siguientes: aljibes (del gato, del polo, del trillo, de Rodrigo del Campo), cobertizos (de la botica, de Gadeo, de Méndez y de Zárate), hornos (abad, cerezo, espadero, de Hoyos, de Haza, de la Merced, del oro y del vidrio) y lavaderos (de la Cruz, de Méndez, de las Tablas, de Zafra).

Hay nombres tan románticos como la calle del Beso, otros en cambio son más prosaicos, como la Cuesta de las arremangadas. Los hay también tétricos: Cuesta del muerto y Calle del ataúd; aunque sean preferibles los de resonancias astronómicas: Callejón de la Puerta del Sol, puerta del Sol, calle de las estrellas y plaza de las estrellas. Destaca igualmente el llamado Paseo del Observatorio, que conectaba el Colegio Noviciado de la Compañía de Jesús con el Observatorio Astronómico, hoy tristemente desaparecido por la ignorancia supina de algunos responsables universitarios. Son muchas las calles dedicadas a políticos, generales, marqueses y sobre todo a santos. De las que han cambiado de nombre, recuerdo la Plaza de Rull y Godínez, hoy de los lobos, que honró la memoria de dos guardiamarinas españoles que murieron en la batalla de Callao (Perú) el 2 de mayo de 1866. De las que aún permanecen, traigo a colación la célebre calle Varela (originalmente Valera), denominada así en recuerdo del diplomático y escritor egabrense Juan Valera y Alcalá Galiano, el cual estudió en nuestra ciudad (colegio de Sacromonte y Facultad de Filosofía y Letras); aunque algún iletrado esté convencido que lleva el nombre de un general franquista. Otro error parecido al anterior se cometió con el Mirador de Rolando, ya que en realidad tomó el nombre del genovés Rolando Levanto, un comerciante de seda instalado en la Granada del siglo XVII.

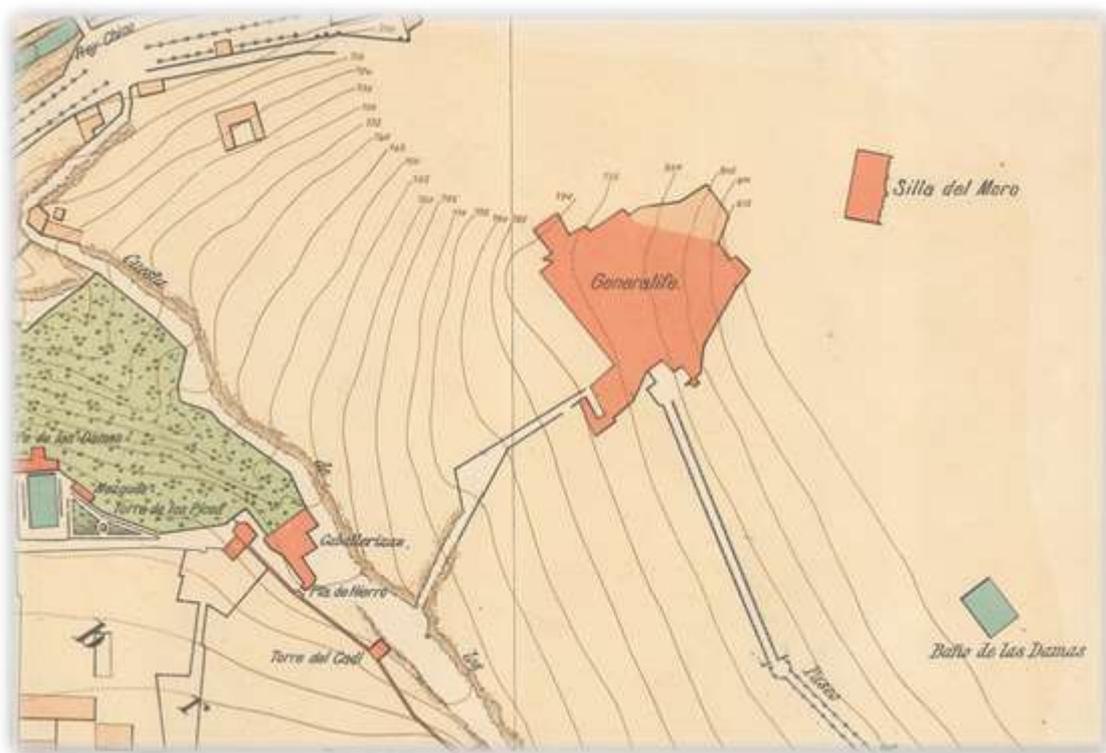






brújula el plano de los ejes de sus calles, refiriéndose a éstos el perímetro de las manzanas y medianerías, salvo los casos en que por su importancia deba hacerse poligonación en la forma ordenada en las instrucciones, previa autorización dada por la Dirección general, en virtud de informe que habrá de emitir el Jefe de Brigada y la propuesta del Jefe de provincia”.

La captación de la información altimétrica del plano se efectuó a la vez que los itinerarios, radiando los puntos pertinentes desde cada uno de sus vértices. El reglamento aplicado fue una variante del publicado en su momento para desarrollar la Ley de Medición del Territorio, en cuyo artículos 86 y 87 se establecía lo siguiente:



Curvas de nivel en la colina del Generalife y trazado de normales en la Cuesta de los Chinos

*Art. 86. El relieve del terreno se presentará por secciones horizontales o curvas de nivel a la equidistancia de cinco metros referidas al mar. Estas curvas se dibujarán a ojo sobre el terreno, apoyándolas precisamente en puntos cuya cota se haya determinado, los cuales deben distar entre sí unos 200 metros siempre que sea posible. Se tendrá cuidado de que a estas distancias se marquen las cotas suficientes para que el desnivel entre dos inmediatas no exceda de 10 metros, y se tomarán además las correspondientes a los puntos más altos y más bajos del terreno.*

*Art. 87. Los puntos de altitud medida a que se refiere el artículo anterior se designarán en los planos del modo que expresará la instrucción especial sobre signos convencionales. Se procurará situarlos con preferencia a lo largo de la línea perímetro del término, y en los ríos y arroyos permanentes o en los principales caminos que lo crucen.*

Una de las principales novedades cartográficas del plano de 1909 fue precisamente la incorporación de las curvas de nivel, dentro del entramado urbano, cuyo trazado fue posible gracias a las operaciones anteriores. De esa forma se pudieron cuantificar por vez primera las altitudes extremas del casco, reflejándose los 660 metros junto a la ermita de San Sebastián y los 850 del cerro de San Miguel Alto. El curvado riguroso, con una equidistancia de 5 metros, proporcionó a la postre una imagen plástica del relieve urbano de la que carecían la mayoría de las representaciones anteriores de la ciudad; completada con el trazado de normales cuando el terreno era demasiado abrupto.

## *Recorridos virtuales*

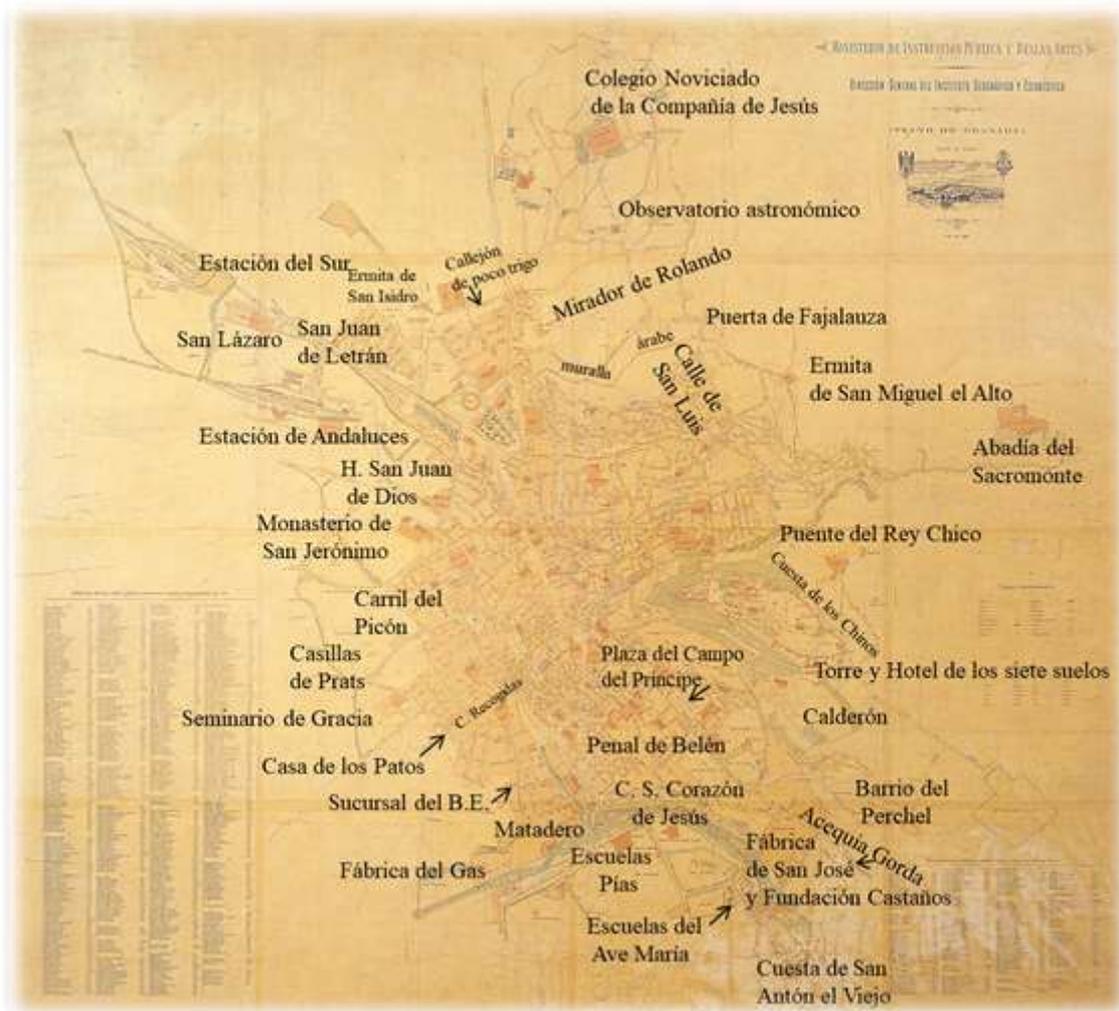
La explotación de este plano, que marca la frontera cartográfica entre los siglos XIX y XX, no puede dar como resultado aplicaciones útiles, bajo el prisma actual de la arquitectura, ingeniería civil y militar, y en general del campo multidisciplinar del urbanismo. Sin embargo, si ofrece una serie de posibilidades, menos tangibles si se quiere, pero de evidente interés político, histórico y, si se me permite, hasta onírico. Nada impide que podamos viajar al pasado, con un poderoso instrumento gráfico, y visitar la ciudad por la que pasearían Melchor Almagro, Gómez Moreno, Torres Balbás, Emilio Herrera, Juan de Santa Cruz, Federico Olóriz, Ángel Barrios, Antonio Almagro Cárdenas, Andrés Manjón y José Pareja Yébenes. Para bajar de las alturas y frivolizar un poco el relato, también recuerdo que fueron paseantes de la ciudad Manuel Baena García y Francisco Gálvez Gómez. Como supongo que no tienen idea de quienes fueron, les aclaro que el primero fue el llamado Cabezón de Gabia (no sé si de la chica o de la grande) y el segundo el también celebrado Frasquito de Yerbabuena, nombrado así por un fandango de Lucena que decía:

*A la corriente del agua  
la yerbabuena se cría,  
si me has de olvidar mañana,  
¿a qué vienes en busca mía?.*

Aunque personalmente valore las circunstancias anteriores, mi interés por el plano que nos ocupa se debe también a que en él se refleja la imagen de Granada que vio nacer a mis padres (mi padre nació justamente el mes de abril de 1909, cuando se efectuaron los levantamientos topográficos) y que visitarían tanto mis abuelos como posiblemente mis bisabuelos.

Para visualizar la ciudad a través del plano ha de hacerse un ligero esfuerzo, en tanto que no estamos acostumbrados a contemplar la planta del entramado urbano, si bien lo estamos a hacerlo durante los vuelos aéreos y, en cierto modo, podemos paliar por tanto esa dificultad. Lo usual es ver la ciudad, a vista de pájaro o en perspectiva y esa si es una posibilidad que podemos aprovechar, tratando de recrear la visión de los muchos edificios representados en el plano y que aún permanecen en nuestro paisaje urbano;

la información altimétrica que se ofrece en la representación contribuye igualmente a posicionar en el espacio el lugar elegido. He preferido iniciar la explotación a partir de un reconocimiento perimetral, por estimar que así podríamos hacernos una idea más cabal de la gran expansión que ha sufrido Granada en poco más de un siglo. Con tal fin me he servido de la imagen compuesta por todas las hojas del plano de 1909, superponiéndole algunos de los nombres de los monumentos, y otros detalles topográficos que irían jalonando ese recorrido virtual.



Comenzaremos nuestro recorrido en la Venta de la Caleta, justo enfrente del Hospital de San Lázaro, y avanzaremos siguiendo las vías del tranvía hasta la Estación de Andaluces. Siguiendo la vereda del foso, saldremos al Callejón de los González y llegaremos al Callejón de Fuente Nueva; por él subiremos para alcanzar los jardinillos del Triunfo, una vez superado el lavadero. Al inicio de la Calle de San Juan de Dios nos encontraríamos con las obras del Instituto General y Técnico (Padre Suarez desde 1934),

proyectado por el arquitecto Fernando Wilhelmi Manzano. La ruta seguiría bajando por la Calle de San Juan de Dios, llegando a la Iglesia, al Hospital y a la facultad de Medicina. Continuaríamos por Gran Capitán, pasando por detrás de la Iglesia de San Jerónimo y del Cuartel de Caballería adyacente. Siguiendo dicha calle se iría dejando a la derecha la finca del Monasterio y se llegaría por último a la esquina del Carril del Picón. Siguiendo por él alcanzaríamos el cruce de la Calle Martínez de la Rosa (la actual Tablas) con la del General Narváez (ahora Puentezuelas). Bajando por dicho carril llegaríamos a las Casillas de Prats, para torcer por el callejón del mismo nombre y salir a la Plaza de Gracia y al Seminario menor, instalado junto a la iglesia desde el siglo XIX.

Continuaremos el paseo por el Solarillo para llegar a la Casa de los Patos, recién construida, frente a cuyos jardines terminaba la Calle Recogidas. La prolongación del Solarillo era la calle del Portón de Tejeiro, que seguiríamos hasta enlazar con el final de la Calle San José, hoy Afán de Ribera. Por la trasera de las manzanas, que encontraríamos de frente, nos dirigiríamos al final de la Calle Sagasta (la actual San Antón). Allí encontraríamos la acequia del Gran Capitán, que alimentaba el lavadero de San Juan de Dios, localizado en la esquina de la Fábrica de Gas que lindaba con el Río Genil. Cruzando a su otra orilla, nos hallaríamos en la Ermita de San Sebastian, en uno de los extremos del Paseo del Violón, limitado allí por la acequia de Torremonta. Siguiendo las vías del tranvía, pasaríamos junto al arranque del Callejón del Ángel, alcanzando así la desembocadura del Río Darro, al otro lado del puente sobre el Río Genil (árabe, aunque se le conozca como romano). Ascendiendo por la misma orilla izquierda, pasaríamos delante de las Escuelas Pías y del Colegio del Sagrado Corazón de Jesús. Enseguida veríamos la acequia del Martinete y el Puente Verde.

En paralelo a las líneas del tranvía subiríamos por la Avenida de Cervantes, dejando a la derecha las escuelas del Ave María, separadas de Villa Berta por el Callejón Sucio. Al final de la avenida, seguiríamos por la Cuesta de San Antón Viejo, que debió llevar al morabito transformado después en la Ermita de igual nombre. Tras coronar el cerro, bajaríamos de nuevo a la acequia anterior, la cual discurría junto al río. Siguiendo por esa orilla llegaríamos a un paso, aguas arriba de Puente Verde, que atravesaríamos para alcanzar la fachada de la Fundación Castaños y continuar hasta la

acequia Gorda. Girando a la izquierda desembocaríamos en el cruce de varias cuestas: Escoriaza, la de los Molinos, la de la Parrilla y la de las Vistillas. Dejando a la derecha el barrio de cuevas, llamado del abogado, subiríamos por la Cuesta del Caidero, esto es la del tranvía cremallera. Durante la subida veríamos a nuestros pies la Huerta de los Ángeles, las Escuelas del Ave María y el Penal de Belén.

En lo alto de la cuesta se estaba construyendo por entonces el Hotel Benalúa (luego Alhambra Palace), en referencia a su propietario, el prócer Julio Quesada, Conde de Benalúa y Duque de San Pedro de Galatino. Llegados al recinto de la Alhambra, dejaríamos atrás el acceso al Carmen de los Mártires para llegar al Hotel Washington. Enfrente del mismo se hallaba otro llamado de los Siete Suelos, por razones obvias. Continuaríamos por el paseo central sin llegar a la Puerta del Generalife, pues nos desviaríamos antes a la izquierda para pasar bajo el acueducto e iniciar el descenso por la Cuesta de los Chinos. Hacia su mitad nos encontraríamos el desvío que llevaba al Generalife y, un poco más abajo, la puerta que daba paso al resto del límite amurallado del recinto. Después de la última curva divisaríamos los dos puentes del Río Darro, el de las Chirimías y el del Rey Chico, que cruzaríamos para llegar al Paseo de los Tristes.

El último tramo de este itinerario periférico principia con la subida de la Cuesta del Chapíz, hasta la placeta homónima. Allí torcerá a la derecha para avanzar un poco por el camino del Sacromonte y alcanzar la prolongación de las murallas que bajan de la Ermita de San Miguel Alto. En ese punto se ascenderá por cualquiera de las trochas que conducen al alto del que desciende la cuesta que lleva a la Placeta de la Abadía. Se seguirá luego por la Calle de San Luis, la cual sigue casi una de las curvas de nivel que definen la base de la colina de dicha ermita. Por esa calle se continuaría para llegar primero a la Placeta de la Cruz de Piedra y seguir después por la Calle de Fajalauza, llegando finalmente al fielato y a la puerta que dio nombre a la calle. Se bajará a continuación por la Cuesta de San Diego, coincidente con la carretera de Granada a Guadix, una vaguada desde la que se divisaría la muralla árabe que descendía desde el Arco de la Albérezana. Al llegar a lo alto de la Cuesta de San Antonio se giraría a la derecha para subir al Mirador de Rolando, acto seguido se bajaría a la Calle Real de la Cartuja y se ascendería a la Ermita del Santo Cristo de la Yedra.

Se descendería después por el Callejón de Poco Trigo, encontrando a la derecha, ya cerca de la carretera de Nívar, el Mercado de Cerdos, lugar en donde se instalaría años después (1925-26) la Fábrica de Cervezas Alhambra. El callejón anterior nos llevaría al ensanche donde se encontraba otro fielato, además de la Ermita y Ventorrillo del Señor del Paño y la Ermita de San Isidro. Seguiríamos bajando un poco hasta el Altillo de las Eras, por detrás del Barrio de San Lázaro, para continuar por la Calle de San Juan de Letrán y encontrarnos con su iglesia. El itinerario finalizaría en el fielato y lavadero, situados al comienzo del bulevar que llevaba a la Estación de Andaluces.

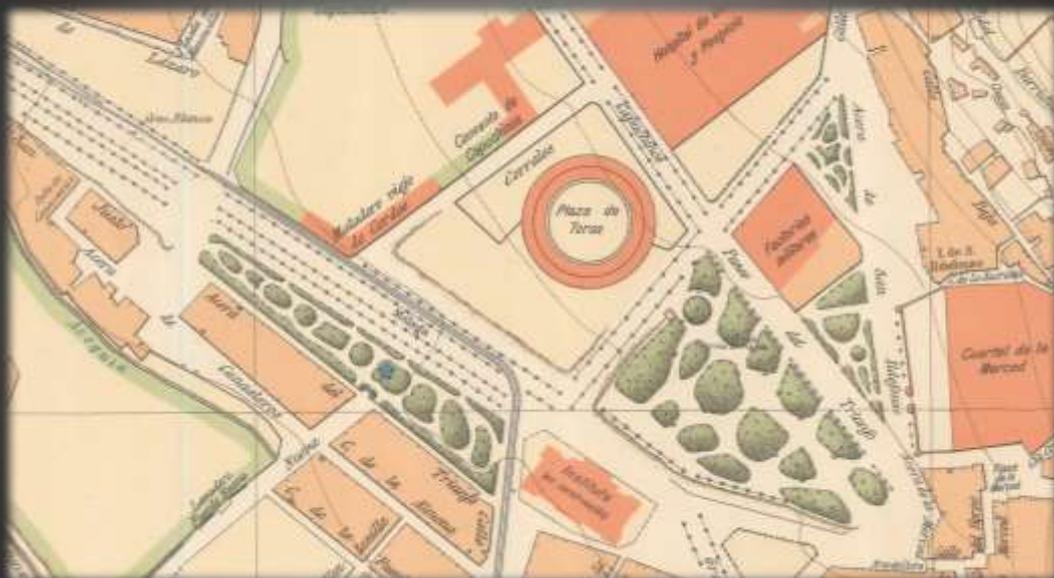
Al efectuar este fugaz reconocimiento de los límites que tenía el casco urbano granadino, en los albores del pasado siglo XX, hemos ido formando inconscientemente un plano mental (*map in mind*), que procede ahora ilustrar con varios flashes gráficos; para afianzar en lo posible el replanteo de aquel paisaje ya perdido. Con ese fin se han seleccionado diferentes imágenes en las que aparecen representados detalles topográficos mencionados en la descripción literal que acaba de concluir. No obstante, se añadirán otras más, a modo de complemento, para no olvidar enclaves representativos que se localizan dentro de la población. He aquí el listado de las elegidas: 1) La Estación del Sur, el Río Beiro y el Hospital de San Lázaro, 2) La antigua Plaza de Toros y el inicio de la Gran Vía, 3) El Hospital de San Juan de Dios, 4) Plaza de Gracia, Final de Recogidas y Portón de Tejeiro, 5) El Barrio de la Manigua y las líneas del tranvía en Puerta Real, 6) La desembocadura del Darro en el Genil, 7) El Puente Verde y el inicio de la avenida Cervantes, 8) El Hospital Militar, el Penal de Belén y la Cuesta del Caidero, 9) La Alhambra y el Generalife, 10) Torres de la Alhambra, Río Darro, Conventos, Iglesias y Paseo de los Tristes, 11) La Ermita de San Miguel Alto y la Abadía del Sacromonte, 12) La carretera de Guadix, el entorno de Fajalauza y la Muralla Norte de Granada, 13) El Barrio del Albaicín y restos de la muralla zirí (Alcazaba Cadima), 14) Plaza de los Tiros, Plaza de los Girones y Plaza de Fortuny. En algunos casos se han intercalado fotografías de la época, para contextualizar mejor el relato.

*Granada 19 marzo de 2018. Palacio de la Madraza*

## La Estación del Sur, el Río Beiro y el Hospital de San Lázaro



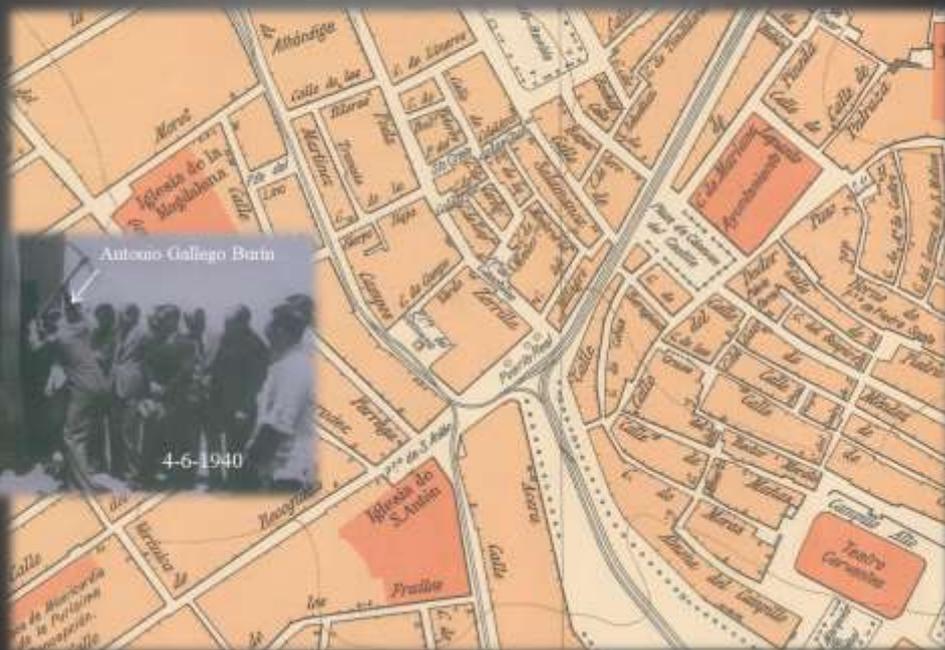
## La antigua Plaza de Toros y el inicio de la Gran Vía



## Plaza de Gracia, Final de Recogidas y Portón de Tejeiro



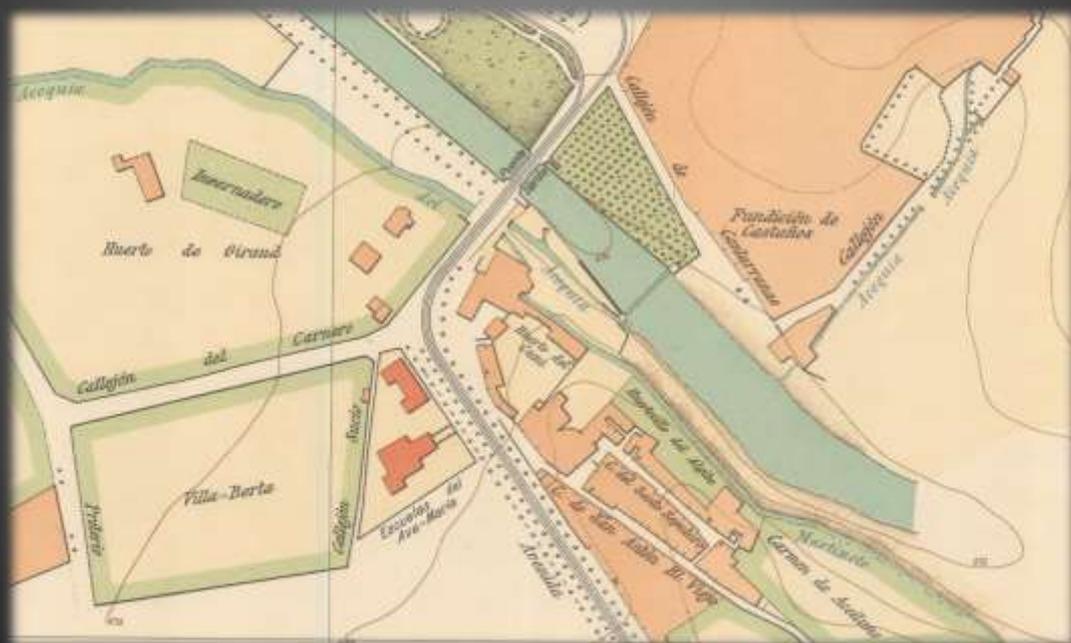
## El Barrio de la Manigua y las líneas del tranvía en Puerta Real



## La desembocadura del Darro en el Genil



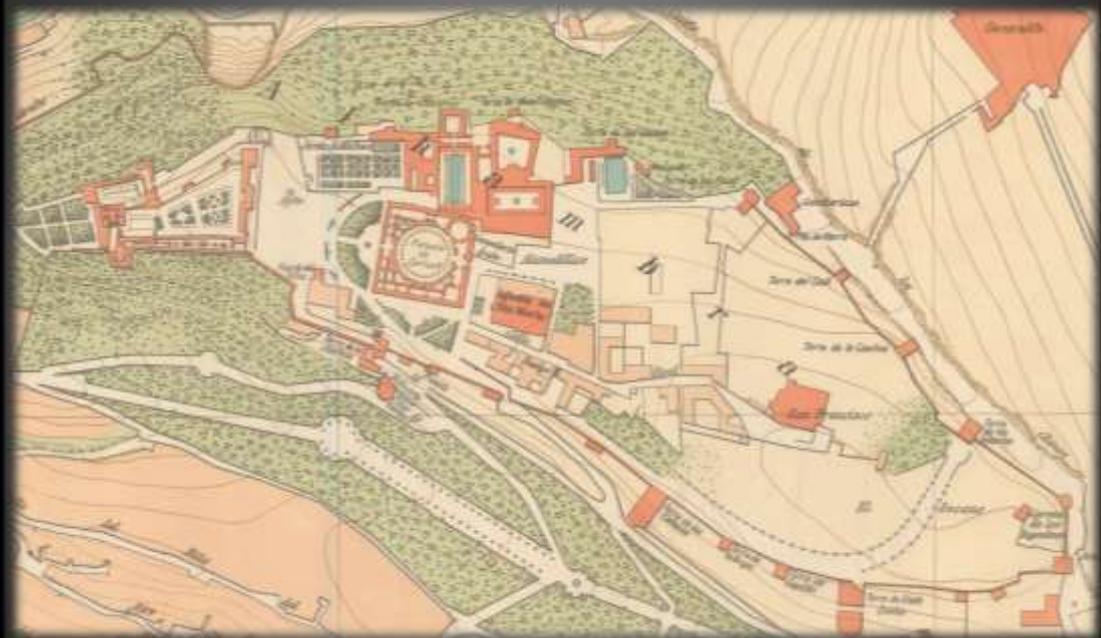
## El Puente Verde y el inicio de la avenida Cervantes



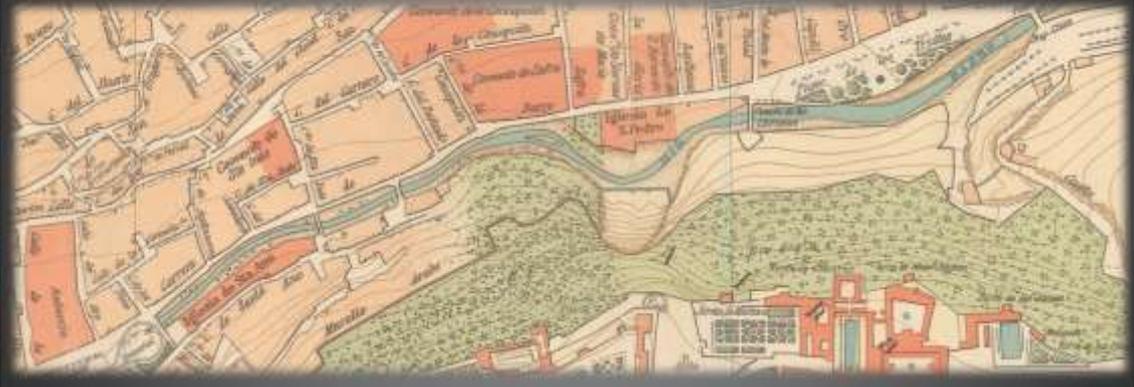
## El Hospital Militar, el Penal de Belén y la Cuesta del Caidero



## La Alhambra y el Generalife



Torres de la Alhambra, Río Darro,  
Conventos, Iglesias y Paseo de los Tristes,

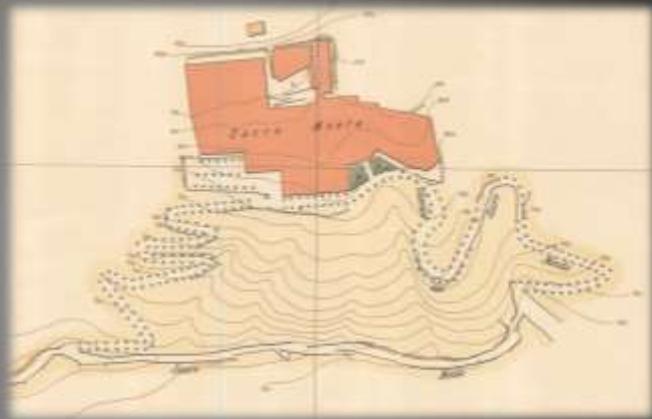


La Ermita de San Miguel Alto y la Abadía del Sacromonte



*Borg-az-Zeitum (Torre del Aceituno)*

Altitud  $\approx$  850 m



*Las siete cuevas al Monte de Valparaíso*

Altitud  $\approx$  825 m

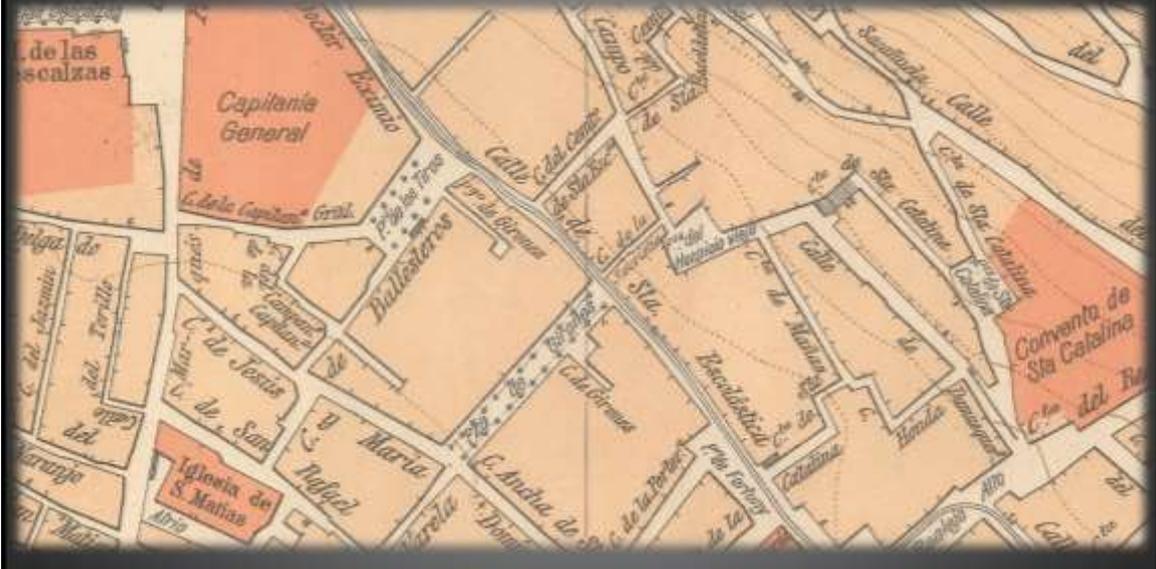
La carretera de Guadix, el entorno de Fajalauza  
y la Muralla Alberzana de Granada



El Barrio del Albaicín  
y restos de la muralla zirí (Alcazaba Cadima)



## Plaza de los Tiros, Plaza de los Girones y Plaza de Fortuny



## Una imagen de Granada en 1909



El plano levantado por los topógrafos  
del Instituto Geográfico y Estadístico