

Colaboración profesional

## El mapa de Colombia

Por ALEJANDRO LOPEZ I. C.

Para reemplazar el antiguo mapa de Colombia que nos sirvió durante todo el siglo pasado así para enseñar en las escuelas como para guía y norma de nuestros estadistas en las discusiones de límites, el Gobierno creó la Comisión de longitudes, entidad que comenzó su tarea desde 1909 y publicó en 1919 un mapa grande en escala de uno en un millón, o sea un milímetro por cada kilómetro del terreno. También publicó en el espacio comprendido entre 1919 y 1932 los mapas parciales de cada Departamento y, finalmente, otro mapa general de la República hecho en escala de dos kilómetros en el terreno por cada milímetro de mapa. El procedimiento que adoptó la Comisión de Longitudes fué el de fijar por coordenadas geográficas la casi totalidad de las poblaciones colombianas, de algunos puntos de referencia importantes y muy especialmente, de nuestras fronteras. Así logró aquella importante Comisión darnos en breve tiempo un mapa de bastante exactitud por ahora en muy poco tiempo, aunque la mayor parte de los detalles topográficos se dibujaron apenas aproximadamente en relación con los puntos fijos cuya posición sí se determinó exactamente. En resumen, nos dio pronto un mapa que respondía bastante bien a las condiciones y requerimientos de la República durante el primer tercio de este siglo y dadas las condiciones de paz indefinida que se contemplaba al idear el plan de dicho mapa.

Pero hoy hasta el más lego habrá de convenir en que hace falta algo más completo, más exacto y más detallado. La República necesita un mapa topográfico en que estén determinados científicamente sus sistemas orográfico e hidrográfico y todo punto saliente de la topografía, máxime todas sus poblaciones, villorrios, caseríos y veredas. La inquietud agraria que ahora absorbe la atención y que seguramente la absorberá cada día con más empeño hace necesaria la existencia de un mapa que permita establecer la separación y situación de cada fundo rural para los efectos del impuesto predial que, naturalmente, irá adquiriendo predominancia



entre los impuestos fiscales. Por sobre todo, las necesidades del nuevo Ejército que la nueva República ha ido creando hacen imperativa la existencia de un mapa reservado en que el Estado Mayor—que no es ciertamente, como se entendía antes, la plana mayor, sino la función central de las varias funciones de un ejército—tenga a la vista una imagen tan exacta del terreno como si fuera el terreno mismo que se despliega a su vista, con todas sus anfractuosidades, obstáculos, vías, aguas, etc.

Bien lo saben los conocedores que llevar al cabo semejante labor por los métodos empleados generalmente hasta ahora sería cuestión de varias décadas, si no de siglos, dada la configuración montañosa, en muchas partes inhabitada y la extensión del territorio que nos pertenece. La Gran Bretaña lleva muchas décadas en el levantamiento de su plano detallado y aun no ha terminado, siendo este territorio la quinta parte del nuestro, plano y más habitado. Sería esa tarea superior a nuestros recursos y demasiado tardía para que su comienzo se imponga al ánimo ansioso de resultados. Decididamente no se podría. Pero aquí sí puede decirse que la ciencia ha venido a compensar el atraso de los pueblos pobres o retrasados en la satisfacción de imperiosas necesidades. Bien lo saben ya todos que con la navegación aérea vamos recobrando buena parte del tiempo perdido para nuestro progreso. El aeroplano y los aviadores nos han hecho recobrar mucho del tiempo perdido en luchas intestinas. Ahora viene la AEREO-FOTOGRAMETRIA a darnos la mano para que hagamos un mapa de Colombia en 10 o 15 años y en condiciones tales que satisfarán plenamente las exigencias del Estado Mayor, las de la Dirección, del Impuesto Predial y, con mucha mayor razón, las de la escuela y del estadista.

El Ministerio de Guerra acaba de crear una sección especial destinada al levantamiento del mapa por el sistema de la aéreo-fotogrametría, con el nombre de Sección 3a. del Ministerio. La dirección general de tal sección la ha confiado al doctor Belisario Ruiz Wilches, Ingeniero y matemático a quien creo que ninguno de mis colegas le discutirá el título de sucesor de Julio Garavito. Entiendo que como segundo director será llamado el doctor Darío Rozo, también discípulo excelso del gran matemático y astrónomo colombiano sin rival. La Sección 3a. dividirá el trabajo de oficina y de campo que le corresponde en varias subsecciones, así:

Una oficina central que dará por radio la hora, cálculos y observaciones astronómicas a las subsecciones de campo.



Una sección de campo que se ocupará en hacer grandes triangulaciones sobre el terreno y otra para triangulaciones menores y topografía. Esta última opera dentro de los grandes triángulos de la otra y levanta toda clase de detalles topográficos.

Una cuarta subsección se ocupará en tomar las fotografías del terreno desde aeroplanos con una cámara especial.

Otra se ocupará en el gabinete en restituir el trabajo fotográfico, preparar los dibujos de los mapas e imprimirlos, dando el mapa en pliegos a una escala ya fijada de uno en 100.000, esto es, cien metros en el terreno por cada milímetro de plano.

Este es el esqueleto de la organización del trabajo. Como he tenido la fortuna de intervenir aunque muy secundariamente y exotico en la adquisición y despacho de los aparatos que van a constituir el equipo de la Sección 3a., voy a permitirme dar algunos detalles respecto a los aparatos escogidos por el doctor Ruiz Wilches, a quien el Ministerio de Guerra envió en comisión a Europa a tal efecto.

Desde luego hay que decir que fué gran fortuna para el Gobierno haber escogido al doctor Ruiz para esta misión. Pocas veces habrá venido a Europa un experto tan experto, así en el conjunto como en el detalle, no menos en lo comercial (cosa sorprendente en un matemático y astrónomo por añadidura) que en lo técnico. El doctor Ruiz les da a los expertos que le venden sus aparatos la impresión de saber lo que está haciendo y lo que quiere comprar, de ir rectamente a su objetivo y a su conveniencia sin dejarse desviar, sin ignorar lo que conviene saber al comprador de cosas técnicas complicadas, pero sin desdeñar la adquisición de informaciones que le puedan ser útiles, por el simple prurito de **hacer creer** que sabe. Ah! yo les temo mucho a los que saben demasiado. Son impermeables.

Trajo su plan y lo ha ido ejecutando igual y mejorado, lo que no es lo mismo que presentarse a los expertos de los vendedores para informarse y en seguida escoger. Lo digo porque en Colombia no son muchos los que **conjuntan** a derechas; los más somos gentes más o menos aprovechables para un conjunto que otro creó, orquestó y puso a sonar; los más no somos ni siquiera unidades completas para encajar en un conjunto dado. Adolecemos de **incompletos**. Por eso al ver un experto de creaciones de conjunto, un hombre verdaderamente **conjuntador**, le rindo honores.

Ruiz traía un plan. Para averiguar la hora y trasmitirla a las



secciones de triangulación mayor ideaba un juego de un telescopio pequeño y tres péndulos. Estuvimos a estudiar los aparatos que tienen en Greenwich para averiguar el tiempo con tanta exactitud y transmitir la hora automáticamente al mundo entero. Después de mostrarnos esa maravilla de aparatos que miden el andar de las estrellas con una precisión incalculable, y cuando ya íbamos a retirarnos, el Director del Observatorio nos dijo: "Estos aparatos se usan en las grandes solemnidades, como quien dice, y para rectificar de tarde en tarde el tiempo; lo usual, lo que nosotros hacemos como rutina diaria para darle la hora al mundo lo hacemos en otros aparatos y con otro telescopio pequeño que les voy a mostrar". Y cuál no sería mi satisfacción cuando el doctor Ruiz le dijo al Director después de inspeccionar estos otros aparatos: "Pues esto es lo que yo pensaba comprar para Colombia. Esa era mi idea, pero no creí encontrar en Greenwich tales aparatos". Otro tanto ocurrió al visitar el Observatorio de París. Puede, pues, estar seguro el contribuyente colombiano de que se han conseguido aparatos iguales a los del Observatorio de Greenwich, comprados al fabricante que hizo los del Observatorio de París, menos el telescopio pequeño que se obtuvo en Alemania y es igual al pequeño de Greenwich.

Para tomar las fotografías sobre el terreno se ha comprado en Munich una cámara múltiple, de un objetivo central y seis laterales de tal manera dispuestos que permiten abarcar hasta 600 kilómetros de terreno observando a una altura de 3.000 metros. Creo que esta cámara es aún poco conocida, pero ya se habla de ella como de algo sin rival por los expertos y aun por los rivales productores de cámaras que por no abarcar sino unos pocos kilómetros cuadrados harían nuestro trabajo interminable. Esta es una de nuestras mejores adquisiciones. Con esta cámara se consiguieron también los aparatos que permiten cambiar el negativo obtenido directamente en otro negativo en que quedan corregidos los efectos de inclinación desigual del aeroplano, de altura desigual y de redondez de la tierra, a la vez que el negativo final queda ajustado de manera que los vértices de los triángulos de la triangulación coincidan con los puntos respectivos del terreno en el negativo, quedando éste, por tanto, como una fiel representación a escala del terreno.

Este negativo será sometido en otros aparatos comprados ya también en Alemania a otra transformación, de tal manera que al mirar el nuevo negativo en forma estereoscópica se vea el relieve



exacto del terreno con sus curvas de nivel. Este es el negativo que se reserva para las necesidades del Estado Mayor. También sirve para dibujar el mapa, tal como ha de quedar con los colores propios de los signos topográficos. Una nueva cámara toma de este dibujo los detalles de un solo color y los pasa a las planchas de zinc que sirven como matrices para la impresión del mapa. Como este ha de llevar detalles en cuatro o cinco colores, es claro que cada color ha menester una placa de zinc.

Para imprimir el mapa en estas placas de zinc sobre el papel en los varios colores se ha comprado en Inglaterra una rotativa del tipo off-set, de la misma clase y calidad de las que emplea el Gobierno británico para imprimir el Ordnance Map que se vende al público. Hemos tenido ocasión de ver estas mismas máquinas trabajando en la impresión de los mapas oficiales de la Gran Bretaña, de manera que el público colombiano puede estar seguro de que hasta en este detalle el plan del doctor Ruiz se realiza en condiciones realmente insuperables.

En resumen: un buen plan, que hasta ahora se ha realizado con la consecución de aparatos de primer orden, negociados con toda economía. El contribuyente puede estar seguro de que cada peso gastado queda bien representado en un equipo igual al que emplean los más serios gobiernos de Europa y América. Ahora falta que el Gobierno no desmaye en esta empresa que hará honor al Gobierno mismo y a la cultura colombiana. Tan admirable equipo y la orquestación de ingenieros que han de usarlo seguirán a cargo, a no dudarlo, del experto doctor Ruiz Wilches.

Me hago la ilusión de que pronto tendremos como primicias de esta nueva organización los primeros pliegos del mapa del Tolima, predial, topográfico y militar. Porque insisto en considerar al Tolima como el centro de grandes realizaciones nacionalistas, como el foco de una nueva cultura fundada en un nuevo concepto del trabajo y destinada a expandirse en ondas concéntricas por todo el haz del territorio colombiano.

Londres, enero de 1935.