

TRIANGULACION DE LA FRONTERA

HISPANO - FRANCESA

EN LAS INMEDIACIONES DE LA

SIMA DE SAN MARTIN

INFORME

C.117-6-1

Triangulación de la Frontera Hispano - Francesa en las inmediaciones de la
Sima de San Martin
(Hoja nº 118 del Mapa Nacional)

I N F O R M E

Ordenado por el E.M.C. del Ejército el levantamiento, por fotogrametría aérea, de un plano de la parte de la Frontera Hispano Francesa, en las inmediaciones de la Sima de San Martin, comprendida entre los mojones 260 y 262, a escala de 1 : 5000 y equidistancia de 2 metros, el que suscribe ha realizado la triangulación topográfica de apoyo, sobre la cual informa.

Dicha triangulación se compone de 20 vértices, ligados entre si por una serie de visuales que permiten el cálculo de figuras de compensación, de tal manera que solo uno de los vértices resulta determinado por un triángulo sencillo. La longitud de los lados se deduce de una base medida en el terreno y la triangulación está enlazada con la red geofísica, como más adelante se detalla.

Los vértices quedaron señalados en el terreno por medio de paineles cuadrados de un metro de lado, construidos con tablero de ocumen pintado de blanco. Los paineles quedaron sujetos al terreno por medio de estacas sólidamente hincadas en el suelo, del que sobresalen unos 20 cm., sobre las cuáles se clavaron los tableros. En el centro de éstos hay un agujero que permite el paso del asta de las banderolas, sujetas al terreno con vientos fuertes de alambre. Todos los vértices quedaron señalados de esta forma, excepto el llamado "Mogote", que se encuentra en territorio francés y se determinó por intersecciones múltiples, dirigidas a una roca muy característica.

Las dificultades que presenta lo accidentado del terreno impidieron la medición de más de una base, y aún ésta no tiene más de 224 metros de longitud, que se midieron con la estadia Invar Wild y el teodolito Wild T2. Dividida la base en seis tramos de unos 40 m. se observó cada uno de ellos ocho veces, repitiendo las observaciones discrepantes entre si en más de 16 segundos centesimales. Se empleó el método de estaciones alternas de aparato y estadia.

Los ángulos acimutales y los cenitales se midieron dando cuatro vueltas al horizonte en cada vértice. Se emplearon dos teodolitos Wild T2 y T1. En principio se había proyectado utilizar solamente el T2, de mayor precisión que el T1, pero estando muy avanzada la estación, lo que hacíatemer no pudieran concluirse las observaciones por presentarse lluvias o nieblas (como en realidad sucedió al final de la campaña) se prefirió abreviar los trabajos del modo que se dice, dividiendo la Partida en dos grupos que operaban con independencia.

Por el motivo que acaba de indicarse, dejó de hacerse estación en los vértices números 3 y 13, los cuales quedan determinados por tres y cuatro visuales respectivamente y con posibilidades de comprobación por lo tanto, quedando señalados en el terreno con los paineles respectivos. En el vértice "Mogote" tampoco se hizo estación por hallarse en terreno frances, como ya se dijo.

(Instituto de Estadística)

ESTADÍSTICA

El presente informe tiene por objeto dar a conocer los resultados de la investigación realizada en el campo de la estadística durante el período comprendido entre el 1 de enero de 1950 y el 31 de diciembre de 1951. Los datos que se presentan a continuación corresponden a los trabajos realizados en el Instituto de Estadística durante este período.

En primer lugar, se debe mencionar que durante este período se continuó con el estudio de los métodos estadísticos más adecuados para el análisis de los datos que se producen en el campo de la actividad económica. En este sentido, se han realizado una serie de trabajos que han permitido obtener resultados más precisos y exactos.

En segundo lugar, se debe mencionar que durante este período se ha continuado con el estudio de los métodos estadísticos más adecuados para el análisis de los datos que se producen en el campo de la actividad económica. En este sentido, se han realizado una serie de trabajos que han permitido obtener resultados más precisos y exactos.

En tercer lugar, se debe mencionar que durante este período se ha continuado con el estudio de los métodos estadísticos más adecuados para el análisis de los datos que se producen en el campo de la actividad económica. En este sentido, se han realizado una serie de trabajos que han permitido obtener resultados más precisos y exactos.

En cuarto lugar, se debe mencionar que durante este período se ha continuado con el estudio de los métodos estadísticos más adecuados para el análisis de los datos que se producen en el campo de la actividad económica. En este sentido, se han realizado una serie de trabajos que han permitido obtener resultados más precisos y exactos.

En quinto lugar, se debe mencionar que durante este período se ha continuado con el estudio de los métodos estadísticos más adecuados para el análisis de los datos que se producen en el campo de la actividad económica. En este sentido, se han realizado una serie de trabajos que han permitido obtener resultados más precisos y exactos.

En sexto lugar, se debe mencionar que durante este período se ha continuado con el estudio de los métodos estadísticos más adecuados para el análisis de los datos que se producen en el campo de la actividad económica. En este sentido, se han realizado una serie de trabajos que han permitido obtener resultados más precisos y exactos.

En séptimo lugar, se debe mencionar que durante este período se ha continuado con el estudio de los métodos estadísticos más adecuados para el análisis de los datos que se producen en el campo de la actividad económica. En este sentido, se han realizado una serie de trabajos que han permitido obtener resultados más precisos y exactos.

En octavo lugar, se debe mencionar que durante este período se ha continuado con el estudio de los métodos estadísticos más adecuados para el análisis de los datos que se producen en el campo de la actividad económica. En este sentido, se han realizado una serie de trabajos que han permitido obtener resultados más precisos y exactos.

En noveno lugar, se debe mencionar que durante este período se ha continuado con el estudio de los métodos estadísticos más adecuados para el análisis de los datos que se producen en el campo de la actividad económica. En este sentido, se han realizado una serie de trabajos que han permitido obtener resultados más precisos y exactos.

En décimo lugar, se debe mencionar que durante este período se ha continuado con el estudio de los métodos estadísticos más adecuados para el análisis de los datos que se producen en el campo de la actividad económica. En este sentido, se han realizado una serie de trabajos que han permitido obtener resultados más precisos y exactos.

Para enlazar los mojones 261 y 262 con la triangulación se observó un itinerario de nueve tramos entre los vértices 1 y 9, empleando el teodolito Wild T 1 y dos miras Wild divididas en centímetros y provistas de niveles esféricos. Para determinar la situación del mojón nº 260 se observó un pequeño itinerario en antena, de dos tramos, apoyado en el vértice número 16.

Para enlazar la triangulación con la red geodésica se utilizó el vértice Arlés, que pertenece a nuestra red topográfica y a la geodésica francesa, por estar situada en la misma frontera, de forma que orientando toda la triangulación por medio de la visual Arlés-Anie (1°0), cuyo segundo vértice también es común a ambas redes geodésicas, se obtuvo la posibilidad de calcular la triangulación observada en el sistema Lambert francés, si en alguna ocasión conviniera hacerlo.

Los trabajos de gabinete comenzaron por el cálculo de la base medida, su reducción al nivel del mar y su transporte a la proyección Lambert, con la cual se obtuvo la distancia entre los extremos A y B de la base que interviene en los cálculos de longitud de lados.

A continuación se resolvieron sucesivamente las figuras de compensación por el orden que se indica:

- Cuadrilátero A - B - 12 - 16 de ampliación de la base.
- Polígono A, determinando los vértices 6 - 11.
- Polígono 8, determinando los vértices Arlés - 3 - 4.
- Doble triángulo 1 - 7 - 6 - 9, para calcular el vértice 9.
- Cuadrilátero 6 - 7 - 10 - 11 para determinar el vértice 10.
- Doble triángulo A - 6 - 12 - 14 que determina el vértice 14.
- idem. 6 - 12 - 14 - 15 para resolver el vértice 15.
- idem. 1 - 2 - 7 - 8, para calcular el vértice 2.
- Triángulo 12 - 16 - 17 - que determina el vértice 17.

Después se calcularon las coordenadas Lambert de los vértices citados, por arrastre de las que tiene Arlés. Una vez hecho esto se pasó a calcular los vértices 13 y "Mogote" por el método del punto aproximado, con la cual terminan los cálculos planimétricos.

Las altitudes se obtuvieron calculando los desniveles entre los vértices mediante las distancias zenitales observadas. Se compensó primero el desajuste altimétrico de cada triángulo y después se ajustaron las figuras de compensación en altimetría. Las cotas definitivas se calcularon por arrastre de la que tiene el vértice Arlés en la red española.

Terminado el cálculo de la triangulación se calcularon las coordenadas de los mojones 260, 261 y 262, obtenidas por itinerario, como ya se ha dicho, las cuales también figuran en la relación general de coordenadas.

Por último, figura en el expediente una pequeña minuta del itinerario entre los vértices 1 y 9, con la situación de los mojones 261 y 262, la entrada a la Sima de San Martín y el camino inmediato a la frontera, al cual se refiere el acta de Amojonamiento de la Frontera entre España y Francia de 28 de Diciembre de 1.858.

Los trabajos de campo tuvieron lugar entre los días 17 al 24 del pasado mes de Septiembre y tomaron parte en ellos, con el Capitán que suscribe, el Brigada Topógrafo D. Luis Amigot Tortajada y el Sargento Topógrafo D. Alejandro Lansac Solán, con 10 soldados de la Comisión Geográfica nº 3- Z.

El expediente comprende los documentos siguientes:

- Informe (por duplicado).
- Gráfico de la triangulación a $\epsilon = 1:10.000$.
- Cuatro cuadernos de campo.
- Compensación de figuras.
- Cálculo de coordenadas.
- Cálculo de altitudes.
- Cálculo de itinerarios, con minuta a $\epsilon = 1:10.000$
- Relación de coordenadas y altitudes (por duplicado).

===== o o =====

Madrid, 10 de Octubre de 1.956
EL CAPITAN DIPLOMADO DEL S.G.E.

Agustín Salas Cuadrado



