
Breve noticia relativa a la posicion jeográfica de la costa occidental de la América del Sur.

Las observaciones exactas practicadas por varios viajeros i espedicionarios li lográficos desde el principio de este siglo con el fin de averiguar la posicion jeográfica de la costa occidental de la América del Sur, se refieren principalmente a Valparaiso i al Callao. Las lonjitudes de estos dos puntos han sido determinadas por observaciones de fenómenos celestes o, como suele decirse, de *un modo absoluto* i tambien por trasmision de la hora media de Greenwich mediante cronómetros, como por ejemplo en la célebre espedicion de Fitzroy.

Las lonjitudes del Callao i de Valparaiso sirvieron en seguida de fundamento para determinar la correspondiente de los puntos intermedios entre estos dos puertos, la de la costa del Ecuador i Panamá, i en fin la de muchos grupos de islas del Pacífico. Así se echa de ver la grande importancia que tiene el exacto conocimiento de la lonjitud de Valparaiso i del Callao para la Hidrografía i la Jeografía en general de esta parte del globo terrestre.

En los últimos años, Valparaiso fué puesto en contacto con Santiago por un telégrafo eléctrico, i éste nos ha proporcionado el medio mas exacto de conocer la diferencia de meridianos de los referidos lugares.

Es verdad que de los esperimentos hechos recientemente ha resultado que la veloci-

dad del fluido eléctrico a lo largo de un alambre de cobre no alcanza el enorme guarismo que le había señalado el físico *Wheatstone*; sin embargo, no baja de 16,000 millas por segundo, en término que el tiempo durante el cual el fluido eléctrico recorre la distancia de esta capital a Valparaíso es del todo despreciable. En otros términos, una señal cualquiera hecha por la llave del telégrafo eléctrico en Valparaíso, puede transmitirse a Santiago instantáneamente, i vice versa percibirse allá en el mismo instante. De consiguiente cada golpe de segundo de un cronómetro arreglado al tiempo medio o sidéreo de Valparaíso puede transmitirse instantáneamente a Santiago i compararse en este último punto con la hora que da un cronómetro arreglado a su tiempo medio o sidéreo. La diferencia de estos dos tiempos espresa luego la diferencia de meridiano de ambos lugares. De este modo ha resultado, que la diferencia de longitud entre Santiago i Valparaíso es de

3^m 56.5.

Es de advertir, que este valor espresa la diferencia entre el meridiano del Observatorio Nacional i el de la torre de la Aduana de Valparaíso. Este último está solo unos pocos pasos al este del castillo del Rosario a que se refiere la longitud de Valparaíso determinada por *Fitzroy*.

Sea dicho de paso que he obtenido el mismo valor transmitiendo la hora sidéral de Santiago a Valparaíso por medio de un excelente cronómetro, de forma de los relojes marinos, llévándolo en la mano sentado en un birlocho. El viaje que hice con este motivo el 24 de octubre de 1853 a Valparaíso fué de 17 horas i el intervalo entre las dos comparaciones del cronómetro con el cielo en dichos dos lugares fué de 29 horas. El movimiento del cronómetro no se había alterado en lo mas mínimo durante el viaje; todo lo cual da una prueba de que se puede hacer uso de este modo de transmitir la hora de un lugar a otro con mucha exactitud, observándose las precauciones necesarias para el objeto propuesto.

Se ve que la operacion de determinar la longitud de un lugar con respecto a otro por un telégrafo eléctrico es sencillísima i que el método es sin comparacion mas exacto que todos los usados anteriormente. Por dar una prueba de la exactitud asequible por dicho método de determinar la longitud de un lugar con respecto a otro, recordaremos, que no hai talvez observatorios en el mundo, cuya diferencia de meridiano se haya examinado en el curso de los últimos dos siglos con mayor minuciosidad que la de los de Greenwich i Paris. Se ha determinado esta diferencia por miles de observaciones de distintos fenómenos celestes; se han hecho expediciones cronométricas, i aun se han efectuado operaciones jeodésicas en Francia e Inglaterra que relacionaban los dos observatorios a través del canal de la Mancha. En fin, todos los recursos de la ciencia fueron puestos en juego i jeneralmente era ya considerada mui exacta la precision de los meridianos de Greenwich i Paris, cuando *Leverrier* i *Airy* la determinaron de nuevo en el año de 1853 por el telégrafo eléctrico establecido en aquel tiempo entre los dos países, resultando dicha diferencia menor a la calculada hasta entónces, en casi un segundo entero de tiempo. — Bien conocida nos parece la importancia de tal método para la jeografía i en particular para el conocimiento de la figura de la tierra, haciéndose ahora posible la exacta posicion de un punto con respecto a otro en la superficie de nuestro globo tanto astronómica cuanto jeodésicamente, cuyos resultados conducen luego a los elementos que determinan la curvatura de su superficie, donde se practican tales operaciones.

Después de esta corta digresion vuelvo al objeto principal que me he propuesto. Conocida la exacta diferencia de meridianos de Valparaíso i de Santiago, puede servir el de este último punto de meridiano de referencia para todos los de la costa que ántes

han sido referidos al meridiano de Valparaiso. Luego haré ver el grado de exactitud, con la cual conocemos ahora la posición del meridiano de Santiago con respecto al meridiano de Greenwich, i me limitaré aquí a decir que tomando por punto de comparación el referido meridiano de Santiago, resulta que *los navegantes han puesto en sus mapas la costu occidental de la América del Sur demasiado al Oeste.*

Será interesante e instructivo recordar en breve los resultados de las observaciones, que de tiempo en tiempo, desde principios de este siglo, han sido obtenidos para las longitudes de Valparaiso i del Callao por varios viajeros de conocido mérito.—Principiaré por la observación que sin duda alguna merece mucha confianza, a saber *la del paso de Mercurio por delante del disco del sol*, practicada por el baron de Humboldt en el Callao el 9 de noviembre de 1802. Dicha observación confrontada con otras observaciones del mismo fenómeno hechas en Greenwich, Paris, Seeberg, Lillenthal, Berlin, Calle i Copenhagüe (Humboldt; Recueil d'observations astronomiques, vol. II, páj. 421-427) dió para la longitud del Callao al oeste de Paris

5^h 18^m 16^s

Mas tarde (durante los años de 1826 hasta 1836) la longitud de Valparaiso fué determinada por la expedición inglesa al mando de los capitanes *King, Stokes, Fitzroy*. El resultado deducido de las observaciones de culminaciones de la luna, de ocultaciones de estrellas por la luna i de distancias lunares, practicadas en Valparaiso, da para la longitud del Castillo del Rosario (Diario de la real sociedad jeográfica, vol. VI, tomo II):

4^h 56^m 6^s.

La misma expedición ha determinado la diferencia de longitud de Valparaiso i del Callao por medio de cronómetros, i adopta para este elemento el valor de :

22^m 8^s4;

de manera que la longitud del Callao segun los trabajos de la referida expedición es de

5^h 18^m 15^s,

cuyo resultado difiere tan solo por 1 s. del primero.

Las mencionadas observaciones fueron revisadas poco despues de nuevo por Mr. Beechy (Naut. Mag. Abril 1838) i de sus investigaciones salió la longitud de Valparaiso :

4^h 55^m 56^s2;

i con este valor se halla la longitud del Callao

5^h 18^m 4^s6.

A las tres determinaciones de la longitud del Callao que acabo de mencionar, agregaré la última, que me parece de algun mérito i que es la observación del paso de Mercurio delante del disco del sol acenecido el 4 de mayo de 1832. Esta observación fué practicada por un hábil observador, Mr. Scholtz, en Lima, i el Dr. Galle a instancias de Humboldt dedujo de esta observación, confrontándola con otra hecha en

Breslau del mismo fenómeno (Astronomische Nachrichten, N.º 332), la longitud de Lima:

5^h 17^m 45^s.

De este resultado sacamos facilmente la longitud del Callao, puesto que el baron de Humboldt ha determinado la diferencia de meridianos de Lima i del Callao repetidas veces desde Nov. 9 hasta Dic. 24 de 1802 (Humboldt, Recueil d'observ. astr., tom. II.). Segun sus observaciones el Callao se halla al oeste de Lima por

28^s7.

Así resulta de la observacion del paso de Mercurio por delante del disco del sol en 1832, la longitud del Callao:

5^h 18^m 13^s7.

Se ve, que tres de estos resultados dan con mui corta diferencia el mismo valor para la longitud del Callao i en vista de esta concordancia se podria creer, como efectivamente ha sucedido, que la longitud del Callao está conocida mui aproximadamente. Sin embargo de las observaciones practicadas en el Observatorio Nacional, ha resultado que la citada longitud de Valparaiso i del Callao está afectada todavía de un error bastante considerable. La longitud del Observatorio Nacional se funda en una serie de observaciones de culminaciones de la luna, i de estrellas situadas cerca de su paralelo, (que vienen incluidas en las efemérides), practicadas desde fines del año de 1852 por el gran Círculo Meridiano de este establecimiento. La exactitud de estas últimas observaciones es sin duda mucho mas grande que aquella que podia dar a sus observaciones la mencionada expedicion inglesa por medio de sus instrumentos portátiles. Por esta razon ya la longitud de Santiago ha quedado mejor determinada; pero ademas he confrontado mis observaciones con observaciones correspondientes hechas en varios observatorios de Europa cuyas respectivas posiciones se conocen con la mayor exactitud. De este modo no solo ningun error instrumental, sino tampoco ningun error de las tablas lunares podia influir en los resultados de dichas observaciones.— He aquí la posicion del Meridiano del Observatorio Nacional con respecto a Greenwich:

Por 35 comparaciones de culminaciones de la luna con Greenwich	4 h. 42 ^m 31 ^s .5
17 id. id. id.	Hamburgo 33.2
12 id. id. id.	Kremsmünster 32.8
6 id. id. id.	Cracovia 34.7

De estos diferentes resultados sacamos para la longitud de Santiago al oeste de Greenwich:

4^h 42^m 32^s4;

Luego es la longitud de Valparaiso con respecto a Greenwich:

4^h 46^m 28^s0,

i con respecto al meridiano de París:

4^h 55^m 49^s5.

Este valor difiere 17.^{sa} del valor que la expedición inglesa ha adoptado para la longitud de Valparaíso i por dicha cantidad está puesta en los mapas en jeneral toda la costa occidental de la América del Sur demasiado al oeste.

Reasumiendo lo que precede, han resultado las siguientes longitudes con respecto a Greenwich:

Santiago	4 ^h	42 ^m	32. ^{sa} 4
Valparaíso	4	46	28.9
Callao	5	8	37.3
Lima	5	8	8.6

Para los buques que hacen largos viajes en el Pacífico, sobre todo cuando tienen una misión científica que cumplir, la exacta longitud de Valparaíso es de mucha importancia. Convendría, pues, dar a esta nueva determinación la publicidad necesaria, comunicándola a las oficinas de hidrografía de las naciones marítimas i que por el Ministerio de Marina se prevenga adoptar el valor arriba citado de la longitud de Valparaíso en los trabajos hidrográficos que la marina nacional emprendiere en lo sucesivo en las costas del país.

Santiago, mayo 29 de 1856.

Cárlos Moesta.