

## Humboldt en la Graciosa

Juan Antonio García Cruz (Universidad de La Laguna. España)

*Fecha de recepción: 30 de marzo de 2022*

*Fecha de aceptación: 15 de junio de 2022*

---

**Resumen** En su viaje a las regiones equinocciales (1799) Humboldt desembarca por error en la isla de La Graciosa. Una historia que relaciona a Humboldt con el abate Prévost, creador del personaje Manon Lescaut de la ópera de Puccini, además de ser el editor de la mayor recopilación de viajes del siglo dieciocho.

**Palabras clave** Humboldt, La Graciosa, longitud geográfica, Pico del Teide, navegación, cartografía.

---

**Abstract** On his journey to the equinoctial regions (1799) Humboldt landed by mistake on the island of La Graciosa. A story that relates Humboldt with the L'Abbe Prévost creator of Manon Lescaut, a character who inspired an opera by Puccini, as well as being the editor of the most important travel book of the eighteenth century.

**Keywords** Humboldt, La Graciosa, geographic longitude, Teide's peak, Cartography.

---

### 1. Introducción

Dieciséis de junio de 1799, tres de la tarde, Alexander von Humboldt desembarca en La Graciosa. Es la primera tierra que visita fuera del continente europeo. Sin embargo, cree que se encuentra en la costa oriental de Lanzarote. En la playa unos pescadores le sacan de su error: ¡No es Lanzarote es La Graciosa!

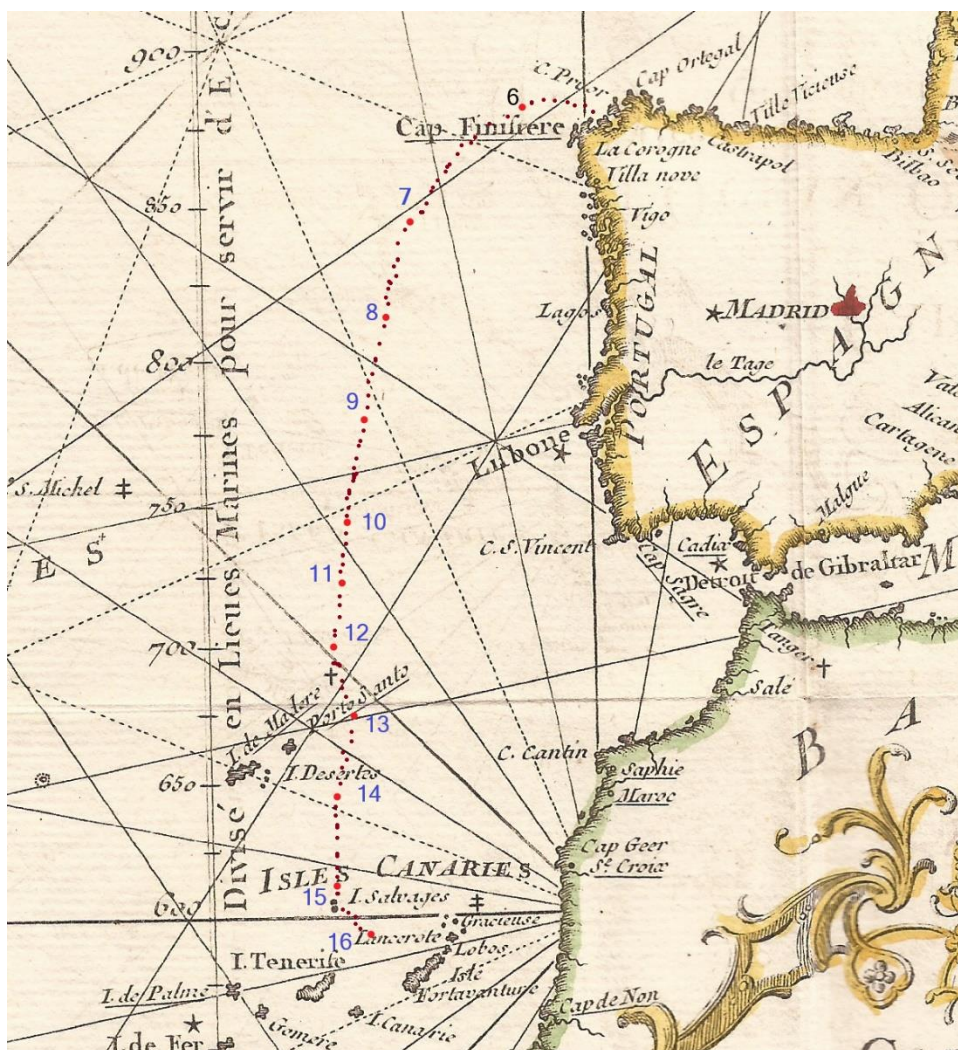
¿Cómo es que se ha equivocado?

Retrocedamos a principios de junio.

Humboldt y Bonpland han embarcado en la fragata Pizarro, correo de indias, que parte de La Coruña el cinco de junio. Destino las regiones equinocciales del Nuevo Mundo. Antes, por decisión expresa de Humboldt, la fragata hará una parada en la isla de Tenerife con objeto de subir a la cima del pico Teide.

El itinerario seguido por la fragata se muestra en la figura 1.





**Figura1.** Reconstrucción del itinerario de la fragata Pizarro desde el 5 al 16 de junio.

Las posiciones del barco se han determinado haciendo un promedio entre los cálculos realizados por Humboldt y por el capitán de la fragata Pizarro.

Según consta en su diario Humboldt anota, cuidadosamente, dos veces al día la posición de la fragata, una por la mañana y otra por la tarde. Para la determinación de la longitud en el mar utiliza un reloj marino fabricado por Berthoud. Y para la latitud un sextante. No se fía mucho de los cálculos del piloto de la fragata, pues le parece que no está muy familiarizado con los relojes marinos. El reloj marino marca la hora del Observatorio Astronómico de París. Con el reloj marino determina la hora del barco. La diferencia, horaria entre ambas lecturas, le proporciona la longitud geográfica del mismo.

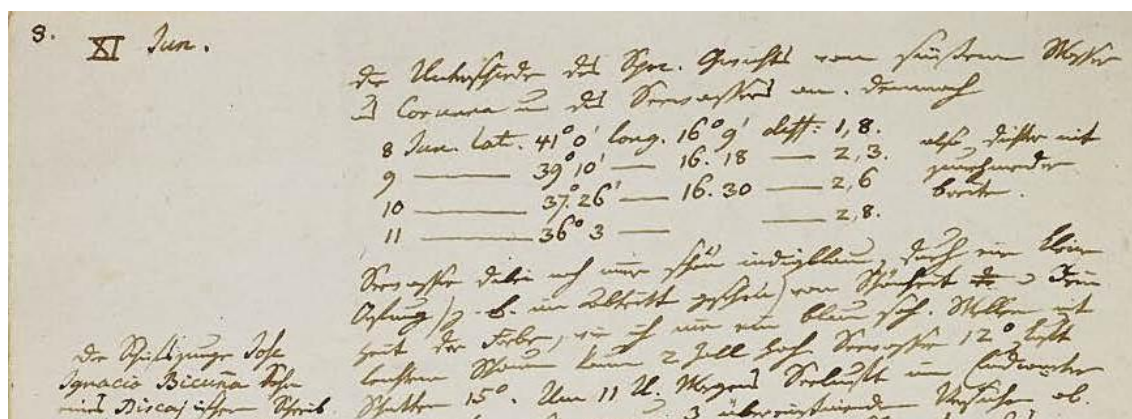


Figura 2. Anotaciones de latitud y longitud en el diario, para los días 8, 9, 10 y 11 de junio.

¿Cómo calcula Humboldt la longitud?

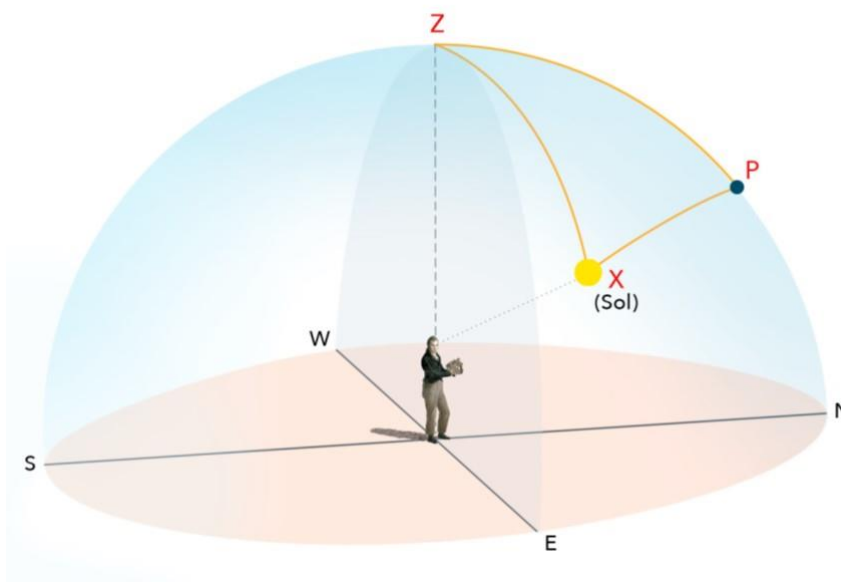


Figura 3. Triángulo horario o astronómico para el cálculo de la hora local.

Como ya he señalado restando la hora local de la hora dada por el reloj marino se obtiene la diferencia en longitud entre el observatorio de partida y el observador.

Veamos cómo determinar la hora local (hora del barco) mediante el triángulo horario PZX.

Z es el cenit del observador, punto de la esfera celeste en la vertical del mismo.

P es el polo norte de la esfera celeste.

X es el Sol.

Consideramos que el Sol no ha llegado al meridiano del observador Arco PZ. Por lo tanto, estamos antes del mediodía. Sol en la banda del Este.

Se trata de calcular el ángulo P, ángulo comprendido entre nuestro meridiano PZ y el meridiano donde está el Sol en el momento de la observación.

Resolveremos el triángulo esférico ZPX.

Conocemos ZP restando la latitud del observador de 90° (colatitud).

Tomamos la altura del Sol sobre el horizonte que restando de 90° nos proporciona el arco ZX.

El valor del arco XP lo calculamos restando de 90° la declinación solar para ese día. Distancia a que se encuentra el Sol del Ecuador celeste. Se encuentra en las tablas del almanaque náutico.

Ya tenemos los tres lados del triángulo horario: PZ, ZX y XP.

Tenemos  $\cos ZX = \cos P \sin PZ \sin PX + \cos PZ \cos PX$  (1)

De donde obtendremos el valor para P.

El valor obtenido para P es en grados, minutos y segundos de arco que hay que transformar en horas, minutos y segundo a razón de 1° por cada 4' (El Sol recorre 15° en una hora).

La resolución de la ecuación (1) es muy fácil hoy día, con la ayuda de una simple calculadora científica. Sin embargo, en el siglo XVIII se utilizaban para su resolución las tablas de logaritmos. Así que había que transformar esa ecuación en otra que permitiera el uso de las tablas de logaritmos, en la que figuran los correspondientes a las razones seno, tangente y secante. Esa transformación llevaba a un procedimiento conocido como “el algoritmo de los cuatro logaritmos<sup>1</sup>”.

Tanto a la salida de La Coruña como durante la travesía una preocupación importante es que no sean abordados por navíos ingleses. Conforme se acercan a las Canarias aumenta la preocupación del piloto por la posible presencia de navíos ingleses en la rada de Santa Cruz de Tenerife. Así que decide acercarse a la isla de Lanzarote para recabar información.

Dieciséis de junio, nueve de la mañana, el capitán de La Pizarro pone rumbo al Este, con objeto de acercarse a la isla de Lanzarote, no visible en ese momento. Según Humboldt se encuentran a 29° 26' de latitud Norte. La posición del navío es incierta y temen dejar atrás la isla de Lanzarote y navegar hacia el cabo Nun en la costa de África.

El capitán de La Pizarro está muy nervioso, nunca ha estado en esta zona. Después de una amplia discusión, pide a Humboldt que determine la longitud del barco. La medición arroja 16° 53' 35". Este dato le hace tomar rumbo Este. A las dos de la tarde avistan tierra. Sobre las siete de la tarde divisan una montaña hacia el Sureste. Creen que es una montaña de la isla de Lanzarote.

También creen observar la costa baja de Fuerteventura y el canal entre Lanzarote y Fuerteventura con la isla de Lobos. Luego divisan las islas de Clara y Alegranza que antes habían confundido con barcos al observarlas en la distancia desde el mástil.

Nadie ha estado antes en esta posición, según afirma Humboldt en el diario ¿Cómo ha podido reconocer con tanta exactitud las tierras por las que navega?

Siguiendo el itinerario trazado por la Pizarro nos adentramos en el archipiélago Chinijo desde el Oeste y, una vez rebasada la isla de Montaña Clara, se divisa a estribor una sucesión interminable de costa que corresponde a la isla de La Graciosa, al fondo se divisa el islote del Este y a babor y hacia el Norte la isla de Alegranza. Puedo afirmarlo porque tengo conocimiento geográfico preciso sobre el espacio que visito. Pero Humboldt era la primera vez que visitaba este espacio. Tuvo que utilizar algunas

---

<sup>1</sup> Para una exposición detallada del procedimiento remito a García Cruz (2019) páginas 34-35.

fuentes documentales para poder describir y relatar lo que observa en la realidad al cotejarlo con la información escrita.

Humboldt lleva la carta náutica del Depósito de Cartas de la marina francesa, cuyo autor es J.N. Bellin (1703-1772) y publicada en 1753. Es una carta obsoleta. A finales del siglo XVIII existen otras cartas más precisas del océano Atlántico. Quizás debido a que Bellin había sido el primer ingeniero hidrógrafo de la marina francesa, Humboldt tenía cierta confianza en ella. Bellin había ilustrado con mapas una obra de viajes muy importante del siglo XVIII, la *Histoire Générale des Voyages* del Abate Prévost.

Antoine François Prévost d'Exiles (1697-1763), además es el creador del personaje Manon Lescaut que inspira la ópera de Puccini. La *Histoire* es una recopilación enciclopédica de viajes, en 25 volúmenes, publicada en París entre 1747 y 1780. La obra tuvo una amplia circulación por los ambientes educados de toda Europa. Con toda seguridad Humboldt tuvo en su poder esa obra, no hay que olvidar que su madre era francesa y una parte importante de su educación fue francesa también.



Figura 4. Página inicial del tomo primero de *Histoire générale des voyages*.

Bellin publica en 1753 *Hydrographie française*, atlas marítimo para uso de la marina de guerra francesa de la que fue el primer ingeniero hidrógrafo. Humboldt llevaba en el viaje la primera hoja de la carta reducida de las costas occidentales de África, que contiene la costa de Barbaria desde el estrecho de Gibraltar hasta el cabo Bojador. Esta carta (figura 5) contiene los archipiélagos de Canarias y Madeira. Según cita en su diario es el único documento utilizado para la navegación del que dispone, salvo un derrotero portugués antiguo utilizado por el capitán de la Pizarro.

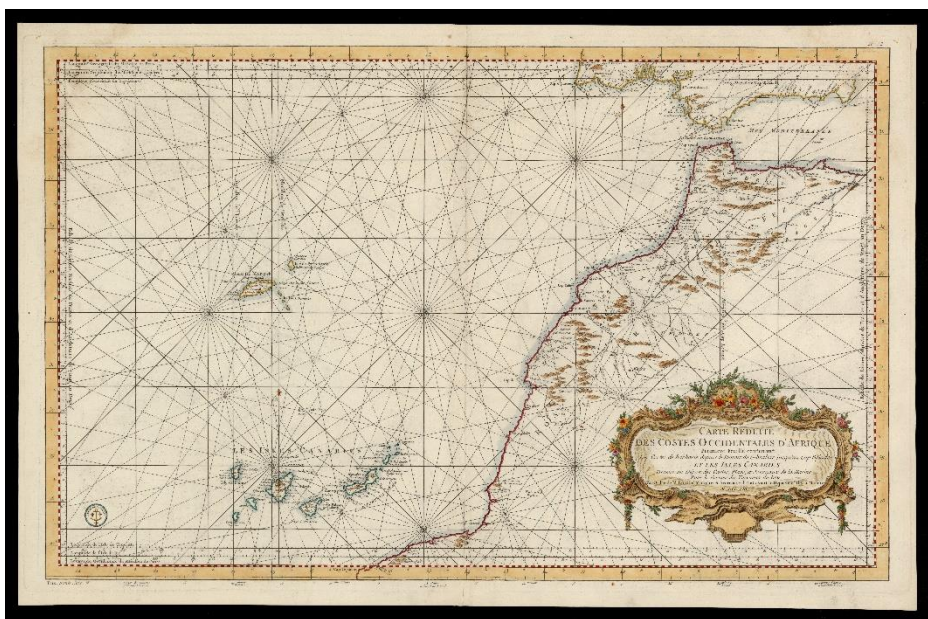


Figura 5. Carta del océano occidental de Bellin (1753).

La figura 6 amplía una parte de la carta náutica de Bellin. Esta imagen es la respuesta a la pregunta de por qué Humboldt creyó estar frente a la isla de Lanzarote cuando, de hecho, se encontraba frente a la isla de La Graciosa.



Figura 6. Posiciones relativas de los islotes del archipiélago Chinijo en la carta de Bellin.

Según se desprende del relato La Pizarro se adentra en el archipiélago Chinijo. Lo que Humboldt describe parece que se lo induce la imagen de la figura 6. Así, distingue el islote de Lobos entre Lanzarote y Fuerteventura y los islotes de Santa Clara, Alegranza y Graciosa. No dice nada de los roques, Infierno y Rocca (Roque del Este).

Cuando entra en el archipiélago, deja Santa Clara a estribor, y observa una lengua de tierra que, según el mapa, confunde con Lanzarote, cuándo de hecho es la isla de La Graciosa. A lo lejos pudo observar el roque del Este que, engañado por el mapa, identificaría con La Graciosa.

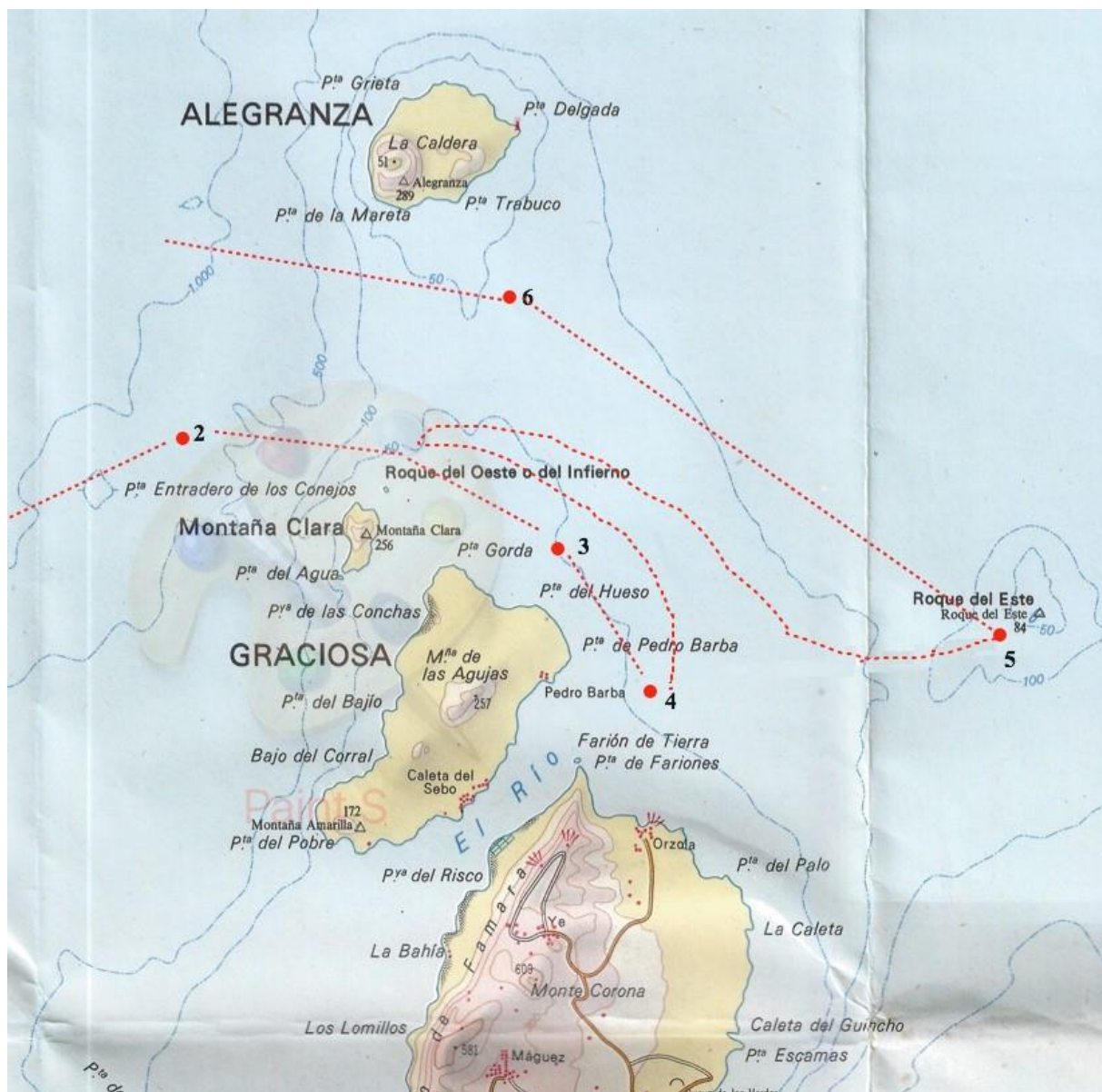


Figura 7. Itinerario seguido por la fragata Pizarro.

La figura 7 muestra, en un mapa actual, la posición relativa de la isla de Lanzarote, La Graciosa y los islotes del archipiélago Chinijo. Cuando La Pizarro deja a estribor la isla de Montaña Clara y avista la isla de La Graciosa cree que esta tierra corresponde con la isla de Lanzarote.

En Black Swan en Paternoster Row tenían los hermanos Churchill, Awsham y John, su taller de impresión. Allí, y para un amplio número de mercaderes en libros, editaron *A Collection of Voyages and Travels*. Una de las obras más importantes del siglo XVIII recopiladora de historias de viajeros. En el libro V, segundo libro del suplemento, presentaron por primera vez el manuscrito de John Bardot<sup>2</sup>, *A description of the Canary Islands*. El texto se acompaña de un grabado mostrando perfiles de las islas desde varias orientaciones, debido a James Bardot, sobrino de mencionado John, que los realizó en un viaje al Congo en 1700 como Super - Cargo del buque Don Carlos de Londres.

Esta recopilación de viajes al igual que la anterior debida a Prebost tuvo una amplia difusión en los ambientes ilustrados de Europa durante el siglo XVIII. Así, que no es descabellado pensar que Humboldt tuvo conocimiento de ambas, pues sus viajes por Inglaterra y Francia los realizó en la época en que estas obras eran el lugar común para todo viajero.

Ya que nunca había estado antes por estos parajes, Humboldt debió inspirarse en las dos primeras vistas de la figura 8, ilustración tomada de *A Collection*.

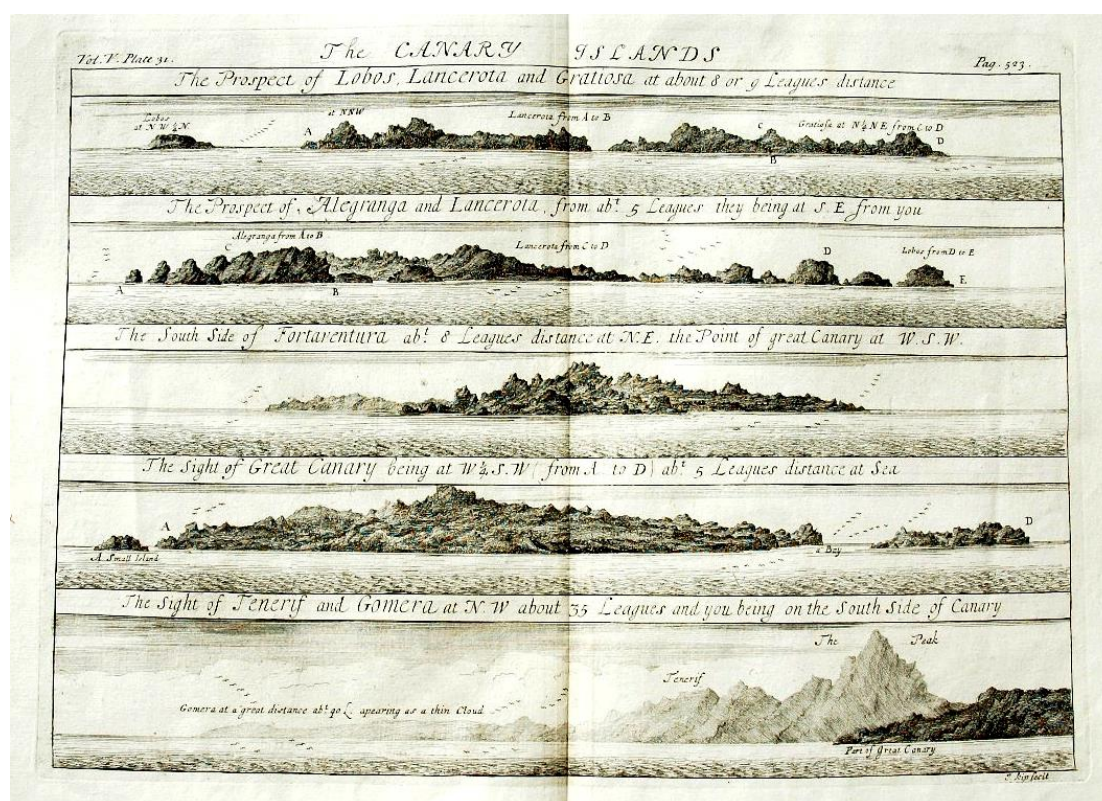


Figura 8. Perfiles de costas de las Islas Canarias en la obra de Churchill.

En la primera se delimita claramente el canal entre Lobos y Lanzarote, aunque los perfiles no se muestran desde el mismo punto de vista. Es decir, Lobos se muestra a un observador que mira en la dirección NW1/4N (Noroeste cuarta al Norte), mientras que el perfil de Lanzarote se muestra en la dirección NNW (Nornoroeste). Este tipo de ilustración de los perfiles de costa pasaran de los derroteros

<sup>2</sup> *Agent-General of the Royal Company of Africa, and Islands of America*. Así citado en los créditos del quinto libro de la colección de seis, publicada por los hermanos Churchill a lo largo del siglo XVIII.



de navegación del siglo XVII a los libros de viajes que tanto proliferaron en el siglo XVIII. El libro de los hermanos Churchill fue uno de los primeros en publicarse a principios del siglo XVII.

La segunda vista se ha realizado observando los perfiles a cinco leguas de distancia y en la dirección SE, dirección en la que los contemplaría Humboldt la tarde del 16 de junio. Pero la nueva determinación de longitud arroja  $16^{\circ} 18' 45''$  oeste de París, equivalente a  $13^{\circ} 58' 45''$  oeste de Greenwich. Si suponemos que no se han alejado de la latitud medida por la mañana, sobre los  $29^{\circ}$ , estarían en una posición en la que la isla de Lobos quedaría oculta por la costa suroeste de Lanzarote. Además, la isla de Lobos vista desde esa posición quedaría confundida con la costa noreste de Fuerteventura. Así que creo que Humboldt observa los perfiles de costa y cree ver en ellos los perfiles que muestran las vistas dibujadas y mostradas en la figura 8



Figura 9. Perfiles de Alegnanga, Lanzarote y Lobos en la obra de Churchill.

Llevaron al pescador que les ha indicado su error al confundir La Graciosa con Lanzarote a la fragata Pizarro. Una vez a bordo y rodeado de los oficiales y del Capitán les indica que no es necesario viajar hasta Lanzarote para saber que en la isla de Tenerife no hay navíos ingleses. Así que, según Humboldt, los oficiales y el capitán, hartos de navegar por parajes desconocidos, deciden abandonar el archipiélago Chinijo y poner rumbo a Tenerife. Pero antes, les espera una desagradable sorpresa: los vientos y las corrientes imperantes les van a poner difícil la salida a mar abierto.

Se encuentran en el canal que separa La Graciosa de Lanzarote. Ponen rumbo al noreste con la intención de atravesar el canal formado por la Roca del Infierno y la isla de Alegnanga. Sin embargo, la corriente les empuja fuertemente hacia el suroeste hacia el Roque del Infierno. Ya de noche, deciden virar hacia noreste entre Alegnanga y Roque del Este. Justo han elegido el camino más peligroso. Navegan durante entre cinco y seis horas alrededor de este roque, siendo atraídos hacia él por la fuerte corriente. Después de una noche entera de lucha lograron zafarse hacia el amanecer del 18 de junio logran atravesar el canal entre Alegnanga y Montaña Clara y navegar bordeando Lanzarote, Lobos y Fuerteventura.

En esta parte de su diario Humboldt hace una observación sobre la distancia máxima a que se puede divisar el Pico del Teide desde alta mar.

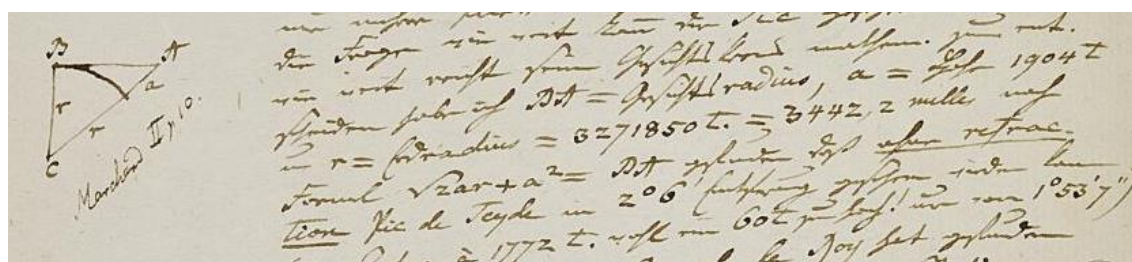


Figura 10. Dibujo del diario de Humboldt.

En la ilustración de la figura 10, C es el centro de la Tierra, B la posición de un observador sobre la superficie de la Tierra, A es la altura del Pico del Teide sobre el nivel del mar, r es el radio de la Tierra

y a la altura del Pico del Teide. La posición B es la más alejada desde donde se puede ver el pico del Teide, desde esa posición se empezaría a divisar el pico en la distancia. El triángulo ABC es recto en B, puesto que el segmento BA es tangente a la circunferencia de centro C. Se tiene por tanto  $AC^2 = AB^2 + BC^2$ . Luego se llega a la expresión  $AB^2 = 2ar + a^2$ . Para sus cálculos Humboldt utiliza para la altura del Teide el valor calculado por Borda-Varela equivalente a 1904 toesas y como radio de la Tierra el determinado por Bouguer equivalente a 3442,2 millas. Obtiene, con esos datos obtiene, para el arco comprendido entre B y la base del pico el valor  $2^\circ 6'$ . Sin embargo, no es necesario calcular el valor del lado BA, par calcular el valor del ángulo C.

$$C = \arccos \frac{a}{a+r} = 1'9542017^\circ$$

Sea A' el punto de intersección del segmento CA con el arco.

$$\frac{BA'}{C} = \frac{\pi 3442,2}{180}$$

De donde se obtiene  $BA \approx 117$  millas o 39 leguas (3 millas por legua).

Varela<sup>3</sup> proporciona para esta distancia el valor 129 millas, mientras que son 128 para Borda<sup>4</sup>. De cualquier forma, se tiene que la distancia máxima ronda las 40 leguas o 120 millas.

El viaje de Humboldt continuó, por el archipiélago, hasta la rada de Santa Cruz de Tenerife, donde hizo una breve escala que aprovecho para subir al pico del Teide, antes de partir hacia el Nuevo Mundo.

## Referencias

Churchill, A&J. *A Collection of Voyages and Travels*. Volumen 5. London 1732.

García Cruz, J.A. (2017). *La carta náutica de las Islas Canarias del Caballero de Borda (1780)*. La Laguna: Instituto de Estudios Canarios. Universidad de La Laguna.

García Cruz, J.A. (2019). *El viaje de José Varela y Ulloa por la costa de África y la Islas Canarias (1776)*. Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia.

Humboldt, A.: *Tagebücher der Amerikanischen Reise I: Voyage d'Espagne aux Canarie ..., 1799*.

Recuperado de :

[http://digital.staatsbibliothek-berlin.de/werkansicht?PPN=PPN778811522&PHYSID=PHYS\\_0001&view=overview-tiles&DMDID=DMDLOG\\_0001](http://digital.staatsbibliothek-berlin.de/werkansicht?PPN=PPN778811522&PHYSID=PHYS_0001&view=overview-tiles&DMDID=DMDLOG_0001)

Humboldt. A. Diarios publicados de Humboldt en M.A. Puig-Samper Mulero y S. Rebok: *Sentir y Medir, Alexander von Humboldt en España*. Ediciones Doce Calles, Madrid 2007, pp 239-262.

**Juan Antonio García Cruz**, Ifni 1950. Licenciado y Doctor en Ciencias (Matemáticas) por la Universidad de La Laguna. Catedrático de Secundaria y Profesor Titular de Universidad jubilado. Ha investigado en Educación Matemática y en la Historia de la Cartografía y la Navegación relacionada con el Archipiélago Canario.

<sup>3</sup> García Cruz 2019, página 97

<sup>4</sup> García Cruz, 2017, página 74