



REVISTA DE LA ACADEMIA
COLOMBIANA DE CIENCIAS
EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

www.raccefyn.co

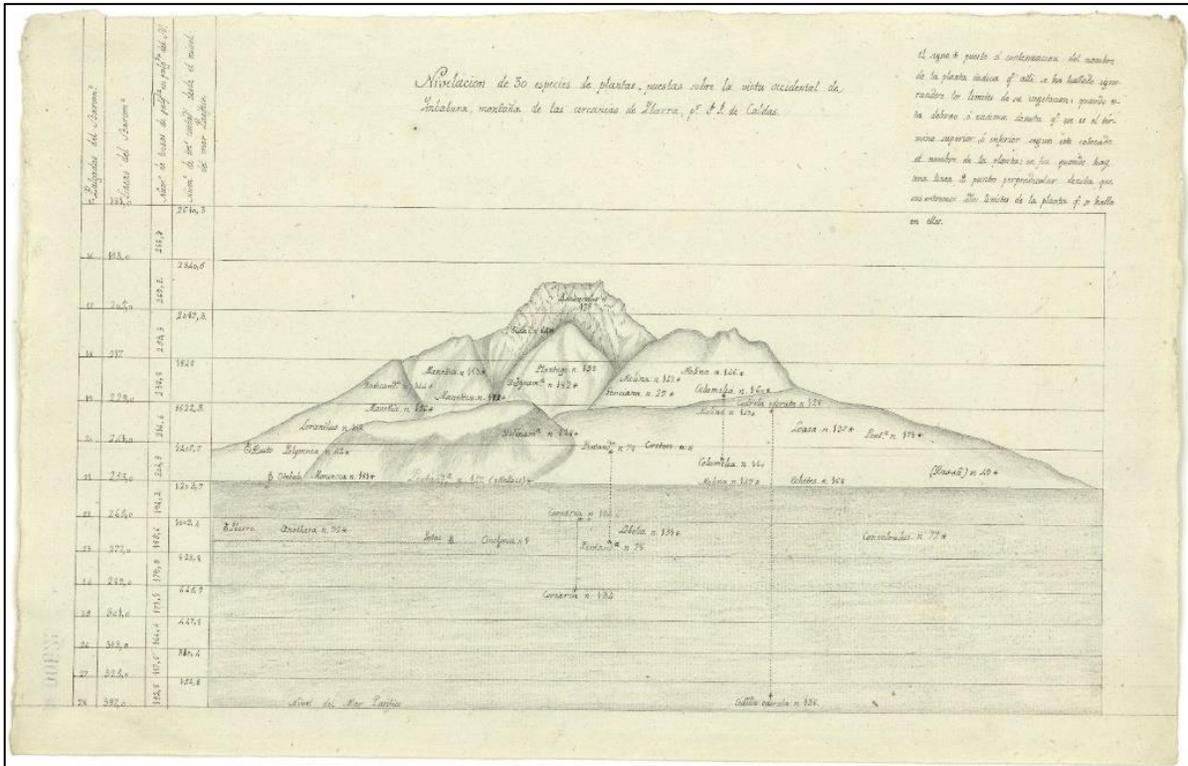
Material Suplementario

**Relación histórica de dos pioneros de la biogeografía tropical en
la cordillera de los Andes:
Alexander von Humboldt y Francisco José de Caldas**

Alberto Gómez Gutiérrez, PhD FLS

alberto.gomez.gutierrez@gmail.com

Francisco José de Caldas y el volcán Imbabura



Francisco José de Caldas. Nivelación de 30 especies de plantas, sobre la vista occidental de Imbabura, montaña de las cercanías de Ibarra.

Para aproximarse a la fecha exacta —no explícita— del perfil fitogeográfico que ilustra el inicio de esta sección (que corresponde a la **Figura 4** del texto principal), se incluyen a continuación pruebas documentales que indican que habría sido concebido al menos un año antes de su ejecución física en el segundo semestre de 1803. Además, deben considerarse los desarrollos preliminares de esta “nivelación” caldasiana manuscrita. Para ello, y teniendo en cuenta lo informado anteriormente en las fuentes secundarias que han abordado este mismo tema en las obras de Caldas (Andress, Nieto Olarte, 2013; Appel, 1994; Arboleda, Díaz-Piedrahita, Molinos, 1994; Arias de Greiff, Bateman, Fernández Pérez, Soriano Lleras, 1966; Arias de Greiff, 1974; Arias de Greiff, 1994a; Arias de Greiff,

1994b; Arias de Greiff, 2016; Bateman, Arias de Greiff, 1978; Cañizares-Esguerra, 2005; Castrillón, 1977; Díaz-Piedrahita, 1997; González-Orozco, Ebach, Varona, 2015; González-Orozco, Porcel, 2021; Nieto Olarte, 2006; Nieto Olarte, 2010; Nieto, 2016; Portilla, 2020; Posada, 1912; Puerta Olaya, Escobar Ortiz, 2017; Schumacher, [1884] 1986; Valencia Restrepo, 2018), discutiré a continuación sucesivas muestras documentales redactadas por Caldas entre 1802 y 1809 con el propósito de apoyar la hipótesis de una estructuración paralela en las mentes de Humboldt y de Caldas de lo que hoy se define como “biogeografía”.

En primer lugar, Caldas envía a Mutis en el primer semestre de 1802 su *Memoria sobre el plan de un viaje de Quito a la América septentrional*, en la que propone claramente un proyecto de investigación que todavía consideraba “nuevo”, a pesar de haber cohabitado con Alexander von Humboldt y Aimé Bonpland por más de seis meses en Quito y alrededores.¹

En segundo lugar, en una carta a José Celestino Mutis desde Ibarra, fechada el 8 de agosto de 1802, Francisco José de Caldas se refiere a un principio científico que define como “leyes de nivel”:

La vegetación, que hace mi primer objeto, *no guarda las leyes del nivel que he observado constantemente en todos los cerros elevados que conozco y he escalado*. [...]. He fijado en latitud astronómicamente todos los lugares de mi tránsito, he levantado la carta del país que he recorrido, he formado las vistas de Cayambe, Cotacache e Imbabura, tengo bosquejada la nivelación de mi camino, las alturas del mercurio en todos los puntos principales, y, en fin, otras más cosas que comunicaré a usted de Quito. Actualmente me ocupo en medir una base en las inmediaciones de Ibarra con más miras; la primera es

determinar geoméricamente la altura perpendicular de varios puntos en las faldas de Imbabura, para verificar en ellos mis observaciones del barómetro, y examinar si las fórmulas de Schevrbuch (sic)ⁱⁱ y Trallesⁱⁱⁱ convienen también en la zona tórrida y grandes elevaciones como en la zona templada y a medianas alturas. *Yo creo que aún no se ha pensado en sujetarlas a este examen bajo de la línea.* Yo siento no tener a mano una obra de estos sabios para dirigir mis operaciones (Caldas, 1802a, pp. 193-194).^{iv}

En tercer lugar, todavía en Ibarra el 23 de septiembre de 1802, Caldas le escribe a Mutis:

Sobre Imbabura, montaña de que tengo tanto que decir a usted he hallado una *Syngenesia poligamia igual*, que me ha parecido nueva [...]. Concluí la base en las inmediaciones de Ibarra de mil ochocientos cincuenta y cinco varas [españolas], he medido el volcán apagado de Imbabura, sobre cuyas faldas está esta villa [...]; por una red de triángulos he levantado la carta de este país y el plano del volcán, de quien he tomado cuatro vistas de los puntos cardinales. Yo he puesto mi atención con preferencia sobre esta montaña, porque nada se sabe hasta el día de ella. Los señores académicos y el señor Barón le despreciaron absolutamente. He subido dos veces, y he escalado este espantoso cerro [...]. Yo voy a copiar mis diarios, y si usted me ama creo que se estremecerá (Caldas, 1802b, pp. 195-196).

En cuarto lugar, al tener “tanto que contar” sobre el Imbabura, Caldas incluyó los detalles de este tramo en su diario de viaje (Caldas, 1803, en Andress, Nieto, 2013), así como sus correspondientes colecciones botánicas y mediciones barométricas. Además, incluyó notas sobre cómo uno de los tres indígenas que le acompañaban le salvó la vida, y cuyo nombre era, justamente, *Salvador* Chuquín: “El 6 subimos á Imbabura [...]. Bajé muchas plantas, y gasté los días [siguientes] —7, 8, 9, 10, etc.—, en diseñarlas, esquelatarlas y describirlas [...]. El 14 de septiembre de [1]802 fue el destinado para un viaje que me

tocaba tanto y me llenaba de entusiasmo. Armado de mi barómetro, termómetro, octante y brújula, partimos don José Valentín [Posse] y yo con muchos indios prácticos y mozos de la montaña”. Después de pernoctar cerca al cráter y de sufrir una peligrosa caída en la boca del volcán, los expedicionarios bajaron a su primera estación y Caldas continuó su relato comentando sus tareas sucesivas en función de la geobotánica de esas alturas: “Lo que restó de este día lo empleé en diseñar y describir las plantas que había bajado del cráter. *Como este [cráter] está ya una pulgada del Barómetro bajo del término de la vegetación, ya tiene algunas plantas, y muchos musgos en el fondo del mismo cráter.* El 16 bajamos por la cara sur del volcán [...], y el 17 regresamos al pueblo de Ibarra cargados de plantas. Los días restantes los pasamos diseñando y describiendo plantas” (Caldas, 1803, en Andress, Nieto, 2013 pp. 70-82).^v

En quinto lugar, un mes y medio después, el 7 de noviembre de 1802, Caldas escribe a Mutis desde Otavalo:

Yo voy a dar a usted cuenta de mis ocupaciones desde que bajé de los horrores de Imbabura. *He nivelado todos los alrededores de Ibarra, y he hallado por fruto de mis trabajos que todos son más elevados que el plano en que existe esta villa [...]. En la botánica he trabajado sin límites. Yo no acabaría si quisiese decir a usted todo lo que he colectado en este género [...]* (Caldas, 1802c, pp. 200-202).^{vi}

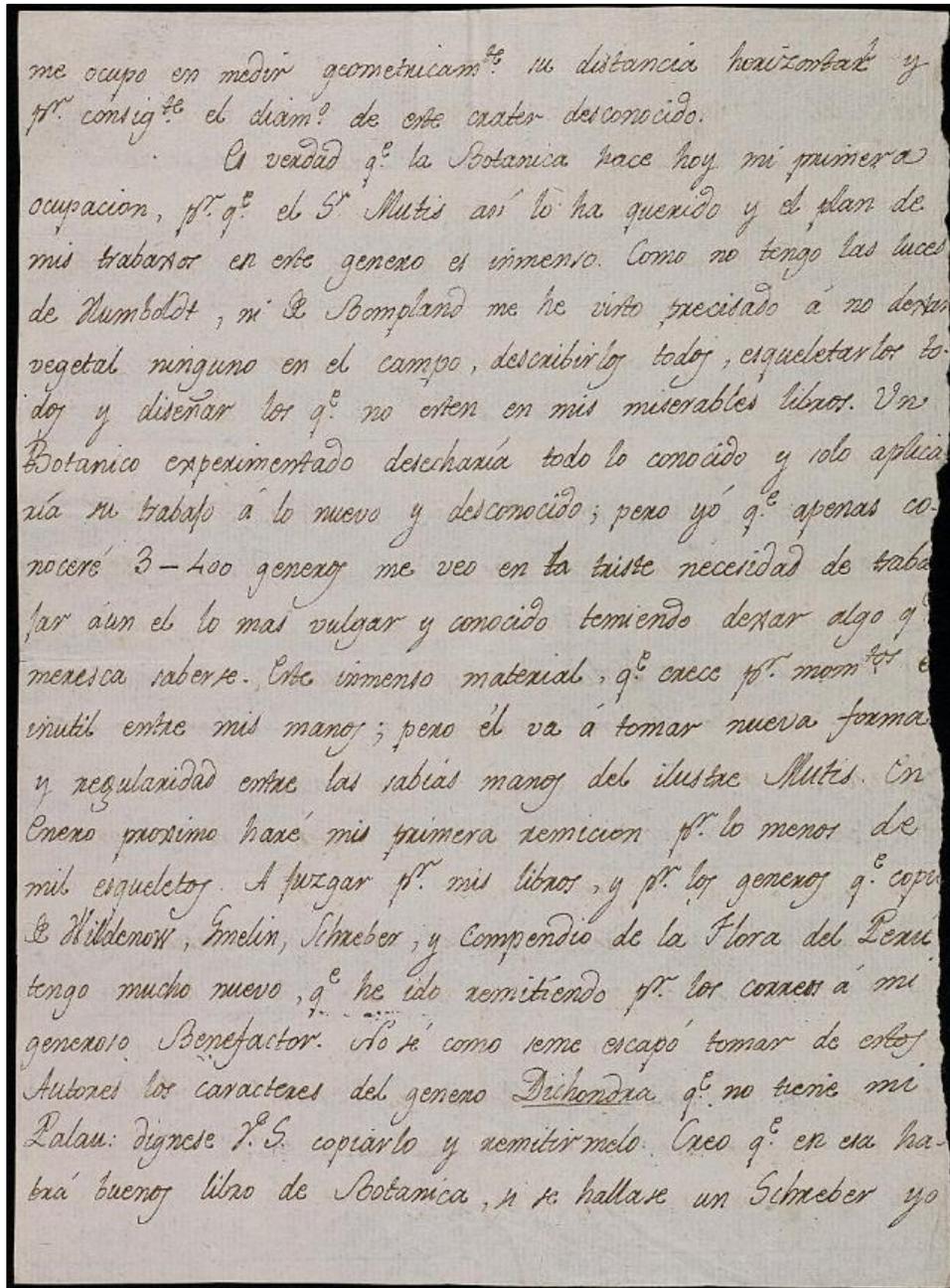
En sexto lugar, y todavía en Otavalo, 10 días más tarde, Caldas escribe a Alexander von Humboldt una carta muy significativa de más de 6 páginas, con detalles de sus medidas y colecciones:

Mr. Bonpland me había dicho que deseaba volver a Ibarra por muchas plantas que se le habían escapado; yo soy testigo de la velocidad con que pasó V.S. por estos países; Ulloa, Bouguer, de La Condamine apenas, y ni apenas nombran a Imbabura, el lago Mojanda y de Cuicocha; en fin, creí que venía a un país casi virgen y dejé a Quito a fines de julio pasado: mis ocupaciones han sido: Medir en el ejido de Ibarra en un plano a perfecto nivel una base de 795 toesas con un cuidado nada común: [...] tomé ángulos de altura con el cuarto de círculo que V.S. tuvo la bondad de dejar en mis manos, y he calculado su altura. Sobre esta base he formado un sistema de triángulos, y he emprendido una escrupulosa topografía de todo el país que he recorrido, y recorreré. [...]. *Añada V.S. un número prodigioso de ángulos con la brújula, y más determinaciones astronómicas de latitud y tendrá lo que he hecho en materia de geografía* (Caldas, 1802d, pp. 208-209).^{vii}

En séptimo lugar, en esta misma carta de noviembre de 1802, Caldas incluye una referencia a otros trabajos geográficos y botánicos en Cotacache:

He subido a Cotacache por el N. hasta la nieve y de allí arriba es ya absolutamente inaccesible. *Verifiqué mi observación del barómetro y agua hirviendo, y bajé un número considerable de plantas. Por esta parte no hay el más pequeño vestigio de erupción. Tengo determinados barométricamente muchos puntos que remitiría a V.S. ahora si no hubiese que decir otras cosas más interesantes. [...] Es verdad que la botánica hace hoy mi primera ocupación, porque el señor Mutis así lo ha querido y el plan de mis trabajos en este género es inmenso.* Como no tengo las luces de Humboldt, ni de Bonpland me he visto precisado a no dejar vegetal ninguno en el campo, describirlos todos, esqueletarlos todos y diseñar los que no estén en mis miserables libros. [...] En enero próximo haré mi primera remisión por lo menos de mil esqueletos. A juzgar por mis libros y por los géneros que copié de Willdenow, Gmelin, Schreber, y compendio de la Flora del Perú, tengo mucho nuevo, que he ido remitiendo por los correos a mi generoso benefactor. No sé cómo se me escapó tomar de estos autores los caracteres del género [*Dichondra*] que no tiene ni Paláu:

dígnese V.S. copiarlo y remitírmelo. Creo que en ésa habrá buenos libros de botánica, si se hallase un Schreber, yo... (*Ibidem*, pp. 210-211).^{viii}



me ocupó en medir geométricam^{te} su distancia horizontal y
p^{er} conseg^{uir} el diam^{etro} de este crater desconocido.
La verdad q^{ue} la Botánica hace hoy mi primera
ocupacion, p^{er} q^{ue} el Sr. Mutis así lo ha querido y el plan de
mis trabajos en este genero es inmenso. Como no tengo las luces
de Humboldt, ni de Bonpland me he visto precisado á no dexar
vegetal ninguno en el campo, describirlos todos, esqueletarlos to-
dos y diseñar los q^{ue} no esten en mis miserables libros. Un
Botánico experimentado desecharía todo lo conocido y solo aplica-
ría su trabajo á lo nuevo y desconocido; pero yo q^{ue} apenas co-
nocere 3-400 generos me veo en la triste necesidad de traba-
jar aun el lo mas vulgar y conocido temiendo dexar algo q^{ue}
me sea saberse. Este inmenso material, q^{ue} crece p^{er} mam^{os} e
es inútil entre mis manos; pero él va á tomar nueva forma
y regularidad entre las sabias manos del ilustrado Mutis. En
Breve proximo hare mi primera remision p^{er} lo menos de
mil esqueletos. A juzgar p^{er} mis libros, y p^{er} los generos q^{ue} copio
de Willdenow, Smolin, Schreber, y Compendio de la Flora del Perú
tengo mucho nuevo, q^{ue} he ido remitiendo p^{er} los correos á mi
generoso Benefactor. No se como se me escapó tomar de estos
Autores los caracteres del genero Dichondra q^{ue} no tiene mi
Palau: dígnese V.S. copiarlo y remitírmelo. Creo q^{ue} en esa ha-
brá buenos libros de Botánica, si se hallase un Schreber yo

Figura A

Francisco José de Caldas. Carta a Alexander von Humboldt.¹

¹ Caldas, F. J. (1802), Tagebücher der Amerikanischen Reise VIIb et VIIc, folio 475, Staatsbibliothek, Berlin, en http://digital.staatsbibliothek-berlin.de/werkansicht?PPN=PPN779884310&PHYSID=PHYS_0927&view=overview-toc&DMDID=DMDLOG_0001.

Esta carta dirigida a Humboldt es fundamental, puesto que revela que Caldas le comunicó directamente en esa fecha una sucesión de trabajos geográficos y botánicos, aunque no los asociara de manera explícita. Desgraciadamente, esta carta está truncada en la transcripción de Bateman y Arias (*Ibidem*, p. 211), así como en la de Ulrike Moheit (Caldas, 1802e, p. 199), y, de forma más definitiva, en el archivo documental de Humboldt en la Staatsbibliothek de Berlín, donde se observa que los folios finales fueron arrancados (**Figura A**).

Esta carta también es crítica en cuanto a su cronología, ya que fue recibida por Humboldt (como veremos) antes de su primera elaboración de un “Tableau physique”. En efecto, cinco meses después, el 21 de abril de 1803, Caldas volvió a escribir a Mutis:

El señor Barón de Humboldt, que partió ha dos meses de Guayaquil, remitió a manos del señor Marqués de Selva Alegre un cañón de lata, que contenía una memoria sobre la geografía de las plantas. *Este no sé por qué motivo la retuvo en su poder mucho tiempo, y no me la entregó para su remisión por mi mano, según la voluntad del mismo Barón. Yo la he detenido quince días para tomar una copia, y la remito ahora acompañada de una friolera mía, casi en el mismo género, que espero la reciba usted con bondad.*

Tampoco parece todavía de Guayaquil la colección de plantas que Humboldt remite a usted por mi mano. Ojalá vengan a tiempo para unirlas con las mías (Caldas, 1803, p. 219).^{ix}

La “friolera [suya] en el mismo género” referida por Caldas, consistía en una *Memoria sobre la distribución de las plantas cultivadas en las proximidades del Ecuador* que incluía

un perfil de cuatro folios dividido en nueve zonas altimétricas en las que aparecen distribuidas ocho plantas diferentes con sus alturas máximas y mínimas (**Figura B**).

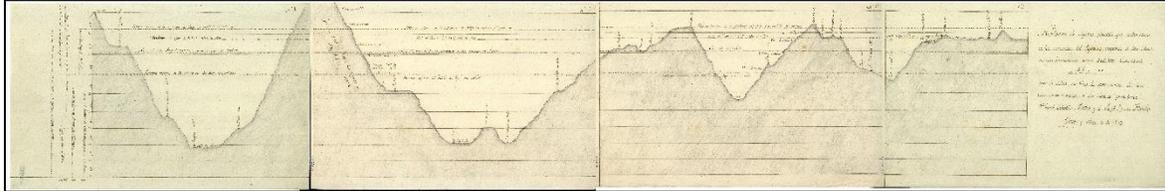


Figura B

Francisco José de Caldas. Nivelación de algunas plantas que cultivamos en las cercanías del Ecuador conforme á las Observaciones barométricas hechas desde 1796 hasta 1802 por F[rancisco] J[osé] de C[aldas].²

Basándose en las fechas reportadas por Caldas en este perfil múltiple terminado y fechado el 6 de abril de 1803, sus trabajos y consideraciones sobre la distribución de las plantas habían comenzado en 1796, es decir, al menos cinco años antes de su encuentro personal con Humboldt a principios de 1802. Más adelante, en esta misma carta a Mutis, Caldas se refiere específicamente a sus observaciones botánicas centradas en el volcán de Imbabura: “En el siguiente remitiré a usted la descripción y diseños de algunas plantas que me han parecido particulares, con una memoria sobre Imbabura” (Caldas, 1803, p. 219). Pero el volcán de Imbabura sólo reaparecería en la correspondencia de Caldas cinco años y cinco meses después, el 30 de septiembre de 1808 —dos semanas después de la muerte de Mutis en Santafé—, en una carta dirigida al Secretario del Virreinato de Nueva Granada y Juez Comisario de los Asuntos de la Expedición Botánica. Allí, este volcán emblemático volvería a ser representado en el contexto de los “Perfiles de los Andes” diseñados por Caldas con inscripciones fitogeográficas en rectángulos de colores muy particulares en la parte inferior de este pictograma, indicando zonas geográficas de

² Caldas, F. J. (1803), Real Jardín Botánico de Madrid, CSIC, Archivo, AJB, Div. III, M00519 - M00522.

distribución de diferentes especies vegetales, tanto en altitud como en latitud (**Figuras C y D**):

Los informes oficiosos del Barón de Humboldt y algunos trabajos que yo había mandado al señor Mutis, comenzaron a hacerme conocer de este botánico. En 1802 me agregé a su Expedición con las esperanzas y con las expresiones más lisonjeras, como lo puedo justificar con su correspondencia. [...] Bajo este concepto empecé mis excursiones en julio de 1802. Salí de Quito y me trasladé a Ibarra y a Otavalo; recorrí estos dos Corregimientos; levanté la carta apoyada sobre observaciones astronómicas y geodésicas; medí las montañas de Cotacache, Mojanda e Imbabura; entré en el cráter de este último volcán, y sobre todo colecté cuantas plantas se me presentaban, las describí y diseñé por mi mano. Aquí fue donde comencé a recoger los materiales para mi grande obra, que debe intitular *Geografía de las plantas del Virreinato de Santafé*, obra inmensa, complicada y original, obra que exige profundos conocimientos en la geografía, en la astronomía, en los meteoros y sobre todo en el barómetro y, sus medidas. *De aquí el cuidado de perfeccionar este instrumento, de aquí mis indagaciones y tal vez descubrimientos, de aquí el haberlo transportado a espaldas a todos los lugares, y de haber señalado con él en la mano todos los puntos en que vegeta cada planta.* Entre los manuscritos de Mutis debe existir una *Memoria sobre la nivelación de las plantas que se cultivan en la vecindad del ecuador* que formé en 1802, *fruto de mi viaje de Popayán a Quito en 1801*, y que remití y dediqué a Mutis.^x

Esta última frase es clave y contundente: la *Memoria sobre la nivelación de las plantas que se cultivan en la vecindad del ecuador* fue fruto del viaje de Caldas entre Popayán y Quito en 1801, meses antes de conocer a Humboldt. Y su trabajo biogeográfico no terminó allí, como se puede constatar en el reporte retrospectivo que venimos transcribiendo, así como en sus obras subsiguientes:

Esta pequeña obra es como un ensayo ligerísimo de la que posteriormente he emprendido con nuevos viajes, nuevos libros y nuevos conocimientos. En ella se hallarán observaciones originales y bien importantes al cultivo del trigo y a otros frutos. ¡Cuánto se han ensanchado mis ideas sobre este objeto favorito de mis indagaciones! Si hallo apoyo y tengo el tiempo necesario, verá la Nación una Carta Botánica del Reino; verá todos los Andes en perfiles desde 40 ½ grados de latitud austral hasta 9 ½ de latitud boreal; verá a qué altura nace cada planta, qué clima necesita para vivir, y cuál es el en que prospera mejor. Mutis ni todos sus dependientes podrán negar que este modo general y filosófico de mirar la vegetación no lo he aprendido en su casa, en donde jamás se ha pensado en salir del camino común y trillado [...].

Después de estas operaciones comencé a organizar mis trabajos botánicos, a corregir mis diseños y a continuar mis observaciones [...]. Mil dudas agitaban al Presidente, Barón Carondelet, sobre la bondad, longitud y gastos del camino de Malbucho: dos comisionados ignorantes estaban en contradicción, y se decía que estas regiones eran ricas en producciones y en quinas. El encargo de Mutis sobre este punto 6 y la comisión que merecí de Carondelet para reconocer estos países, me obligaron a dejar a Quito en junio de 1803. Yo entré en estas soledades arftientes y malsanas; pasé trabajos imponderables; levanté una carta coreográfica (sic) de estos bosques; fijé la posición de muchos puntos astronómicamente; describí el curso de [los ríos Mira,] Bogotá, Santiago, Cayapas; sondeé el puerto, y lo establecí para siempre en 1° 29' latitud boreal; colecté y diseñé un herbario respetable; avancé mis trabajos sobre la *Geografía de las plantas*; formé un perfil barométrico desde el Océano hasta las nieves eternas de Imbabura [...].

Yo me hundí en los bosques de Intac en busca de las quinas. Levanté la carta, colecté muchas plantas, hallé mi primera especie de quina y saqué ricos materiales para la *Geografía de las plantas* [...]. Tres veces subí a Pichincha, reconocí el cráter inmenso de este volcán; sobre esta montaña, y a una prodigiosa elevación, *verifiqué observaciones*

importantes sobre la presión de la atmósfera, el calor del agua, el término constante de la nieve y el fin de la vegetación de nuestro globo bajo el ecuador [...].

El resumen de todos mis trabajos hechos desde 1802 hasta fines de 1805, se reduce a un herbario respetable de cinco a seis mil esqueletos disecados en medio de las angustias y de la velocidad de un viaje; dos volúmenes de descripciones, muchos diseños de las plantas más notables hechos de mi propia mano, porque no se me quiso dar ni aun un pintor; semillas, cortezas de las útiles, algunos minerales, *el material necesario para formar la carta geográfica del Virreinato, los necesarios para la carta botánica, para la carta zoográfica, los perfiles de los Andes en más de 9°; la altura geométrica de las montañas más célebres; más de 1.500 alturas de los diferentes pueblos y montañas deducidas barométricamente; un número prodigioso de observaciones meteorológicas; dos volúmenes de observaciones astronómicas y magnéticas, algunos animales y aves. Con este material contenido en 16 cargas me presenté a Mutis. Todo lo puse en sus manos, todo lo consagré a su gloria, con una generosidad y con un desinterés que no me supo corresponder* (Caldas, 1809a, pp. 274-283).^{xi}

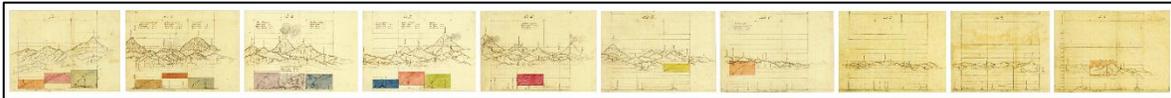


Figura C

Francisco José de Caldas. Perfiles de los Andes.³

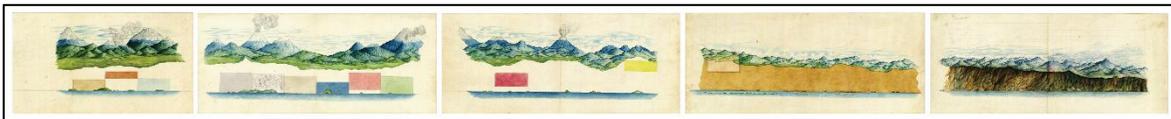


Figura D

Francisco José de Caldas. Perfiles de los Andes.⁴

³ Caldas, F. J. ([1807-1808]), en Nieto (2006, 2.1).

⁴ Caldas, F. J. ([1808-1809]), en Nieto (2006, 2.12).

Humboldt mismo sentaría años después la premisa de los olvidos voluntarios o involuntarios en la ciencia —refiriéndose al caso de Mutis en el descubrimiento de la *Cinchona*—, con una frase muy significativa: “En la historia de las ciencias, sucede a menudo que la persona que sabe difundir, con cierto grado de audacia, el descubrimiento de otro, pasa por el propio descubridor, en lugar de aquel que hizo ese descubrimiento”.^{xii}

Una última fuente documental, publicada por Caldas en el primer semestre de 1809, puede sustentar bien el desarrollo simultáneo de los aspectos fundamentales de la biogeografía en la mente de Caldas y de Humboldt en el norte de Sudamérica. Se trata del “Prefacio” y las “Notas” del propio Caldas a la traducción española de 1803 del *Ensayo sobre la geografía de las plantas* de Humboldt, que el payanés incluyó en los números 16-25 de la edición original del *Semanario del Nuevo Reyno de Granada* a finales de la primera década del siglo XIX. En total, estas “Notas” ocupan más de 30 páginas en la publicación original del *Semanario* revelando la capacidad crítica de Caldas sobre esta temática, y en su “Prefacio” consignó un párrafo particular que nos permite contrastar la obra de este neogranadino con la de Humboldt en el campo de la fitogeografía:

Nosotros que hemos viajado dentro del Virreynato, por orden y á expensas de la Real Expedicion Botánica de Santafé y de D. Josef Ygnacio Pombo, que hemos visitado muchos lugares que nos son comunes con Humboldt, en una palabra, que hemos seguido de cerca los pasos de este viagero ilustre, con los mismos objetos y con la *Geografía de las Plantas* en la mano, *parece que nos hallamos autorizados para advertir al público lo que hemos notado sobre esta produccion interesante* del mártir voluntario del Galvanismo.

No es el prurito de escribir, no es la necia vanidad de exagerar los descuidos de los hombres grandes la que nos obliga á poner algunas notas. El amor á la verdad, el deceso de ilustrar algunos puntos de Física y de Historia Natural de nuestros paises, son los

motivos que nos mueven. Respetando las luces, los vastos conocimientos y los grandes talentos de este viagero extraordinario, mas respetamos la verdad (Caldas 1809b, pp. 124-126).^{xiii}

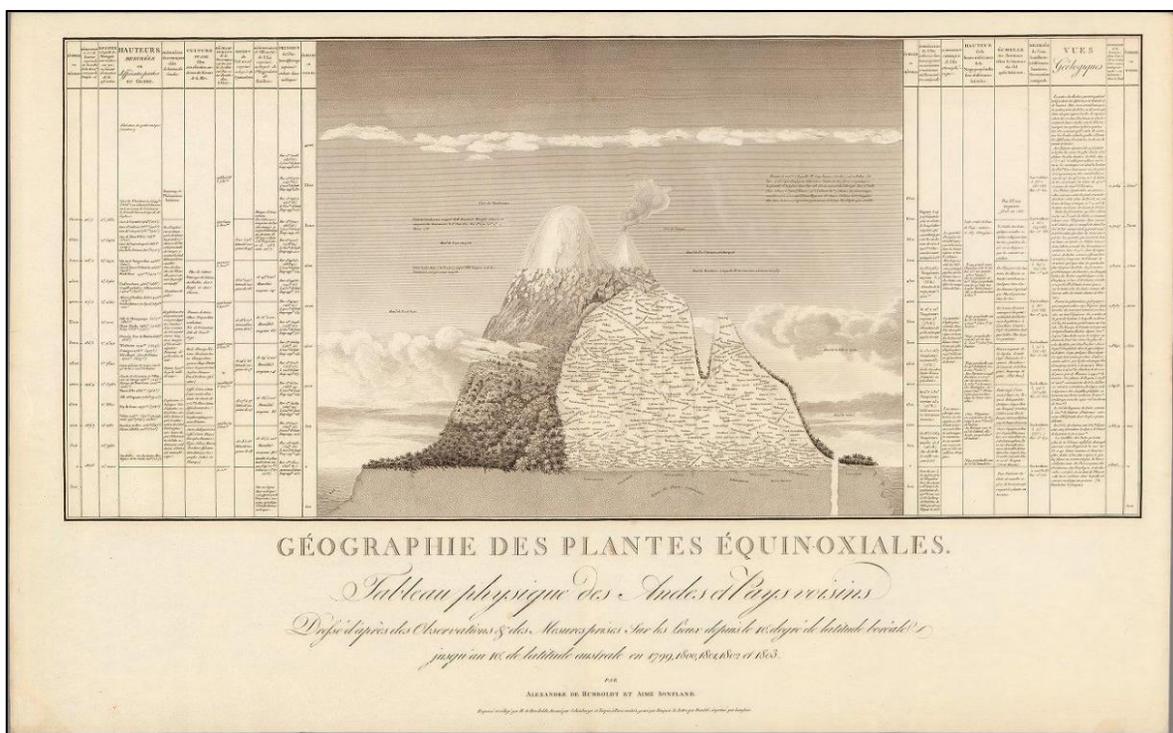
Pero, además de este párrafo, hay otro quizá más contundente en una nota a pie de página de este mismo número 16 del *Semanario del Nuevo Reyno de Granada* que se entregó al público santafereño el domingo 23 de abril de 1809, y que permite demostrar la originalidad de la obra de Caldas frente a la de Humboldt en esta materia, pues Caldas se atreve específicamente “a señalar la latitud hasta donde se extiende su existencia y, por así decirlo, a fijar los trópicos de todas las plantas sometidas a su examen”:

Tanto mas, quanto ha muchos años que reunimos materiales y observaciones para una obra intitulada *Phytographía del Equador*, trabajando sobre un plan mas vasto, y tal vez mas útil al Comercio, á la Agricultura, y á la Medicina vegetal. Como á Humboldt, la Quina nos ha llamado toda nuestra atencion.^{xiv} Bajando, y subiendo los Andes en todos sentidos, desde los 4 gr[ados] 20 minut[os] lat[itud] S[ur], hasta 5 gr[ados] 25 minut[os] lat[itud] N[orte] hemos podido fixar irrevocablemente los términos; no solo del género *Cinchona*, como lo ha hecho el Autor de esta obra, sinó tambien los de todas las especies que lo constituyen. Las plantas que cultivamos, las que sirven en las Artes, y para restablecer nuestra salud, son las que nos han merecido la preferencia.

Humboldt se limita a las alturas, y nosotros despues de establecer los términos precisos á que esta reducida cada especie baxo del Equador, nos atrevemos á señalar la latitud hasta donde extiende su existencia, y por decirlo así, a fixar los Trópicos de todas las plantas que hemos sujetado á nuestro exámen. Establecemos principios, y leyes generales sobre la geografla de la vegetacion, y creemos haber hecho dar un paso á esta ciencia, que por confesion de Humboldt, se halla todavia en la cuna.

A pesar de los esfuerzos que hemos hecho para perfeccionar nuestra *Phytographía*, aun nos restan que verificar muchas observaciones, y un viage á los Andes de Quindío. Si las circunstancias [y] si mi fortuna me lo permiten, si llego a completar mis conocimientos en este ramo importante de la Botánica, los presentaré al público como un testimonio del amor que profeso á mi pais, y á mis conciudadanos (Caldas, 1809b, p. 125).^{xv}

Alexander von Humboldt y el volcán Chimborazo



Alexander von Humboldt. Géographie des plantes équinoxiales. Tableau physique des Andes et pays voisins. Dressé d'après des observations & des mesures prises sur les lieux depuis de 10^e degré de latitude boréale jusqu'au 10^e degré de latitude australe en 1799-, 1800, 1801, 1802 et 1803.

Para cerrar este sobrevuelo por las fuentes primarias y la iconografía seleccionada de la biogeografía caldasiana y humboldtiana en una época en la que “esta ciencia, [...] por confesion de Humboldt, se halla[ba] todavía en la cuna” (Caldas, 1809b, p. 125), se

relacionan a continuación las dos primeras representaciones gráficas del Chimborazo en la obra impresa del prusiano, y las elaboraciones postamericanas correspondientes. No abordaré en este punto la evolución posterior ni el contenido de los textos manuscritos o publicados del *Essai sur la géographie des plantes* entre 1805 y 1807, en sus ediciones francesa y alemana. No obstante, estas dos ediciones deben ser contrastadas en detalle con la traducción del francés al español del primer manuscrito al respecto que Humboldt envió a Mutis desde Guayaquil en febrero de 1803 a través del Marqués de Selva Alegre y —diríamos “deliberadamente”— a través de Francisco José de Caldas en Quito, así como con su versión impresa en el *Semanario del Nuevo Reyno de Granada* en 1809.

La primera evidencia post-ecuatoriana de una elaboración gráfica sobre la biogeografía del Chimborazo por parte de Humboldt (**Figura E**) parece ser la referida como “dessiné par A. de Humboldt à Mexico 1803, par F. (sic) Marchais à Paris en 1824” [dibujada por A. de Humboldt en México en 1803, y por F. Marchais en París en 1824]. Esta descripción original aclara varios puntos: el primero, que la fuente primaria de este grabado de 1824 fue un dibujo realizado por Humboldt en México en 1803, unos meses después del que había enviado a José Celestino Mutis desde Guayaquil en febrero de ese mismo año; el segundo, que el dibujo de Humboldt fue reelaborado por "F" (sic) Marchais, artista eventualmente emparentado con Pierre-Antoine Marchais (1763-1859), quien fue un pintor paisajista y cartógrafo francés vinculado a varias representaciones gráficas de la obra humboldtiana; el tercero, que esta transcripción de "F" Marchais del dibujo original de Humboldt en México fue realizada en París en 1824;^{xvi} el cuarto, que el grabado fue publicado posteriormente en París, en 1825, a partir de un dibujo de 1824 e incluido en el *Atlas géographique et physique des régions équinoxiales du Nouveau Continent*, cuya primera “livraison” de 1814 había sido realizada por Friedrich Schoell en esa misma ciudad; el quinto, que a diferencia del “Tableau physique” [TP], o “Naturgemälde” [N], que

ilustraron las ediciones francesa y alemana de la geografía de las plantas en 1807, esta representación de 1803 del Chimborazo impresa en 1824 sólo mostraba una escala de alturas en toesas (y no en metros y toesas como en el *TP* y la *M*), y ninguna de las escalas biofísicas laterales del “Tableau physique” original que ilustra la *Geografía de las plantas* de Humboldt; en sexto lugar, que este pictograma incluye una ajustada relación (se podría decir un *pot-pourri*) de plantas, con sólo algunas temperaturas seleccionadas en la escala izquierda, y algunas referencias geográficas a diferentes altitudes, al lado de una representación esencialmente geofísica —y no botánica—, aunque el subtítulo del grabado se refiere a una eventual “esquisse” de su componente geobotánico en los Andes de Quito entre los 0° 20' de latitud boreal y los 4° 12' de latitud austral; además, que aunque Humboldt concibió la idea de este dibujo en 1803, las plantas incluidas en la ilustración de 1824 fueron tomadas de los cuatro primeros volúmenes del *Nova Genera*, ya que estos datos botánicos habían sido corregidos y mejorados por Carl S. Kunth (1788-1850).

Finalmente, que el énfasis de este perfil está mejor relacionado con el intento andino, como se deduce de su título “Viaje a la cumbre del Chimborazo, intentado el 23 de junio de 1802 por Alexander von Humboldt, Aimé Bonpland y Carlos Montúfar”, y en las frases situadas a una altura aproximada de 2700 toesas y a una altura medida de 3016 toesas, en la zona correspondiente a la sección nevada del volcán, ambas referidas a que “Los viajeros comenzaron a sangrar por los ojos, los labios y las encías”, y a que se encontraron con una “Grieta que impedía a los viajeros llegar a la cima”, respectivamente (Jackson, 2009, lámina 3; Humboldt, [1824] 1831, lámina IX).^{xvii}

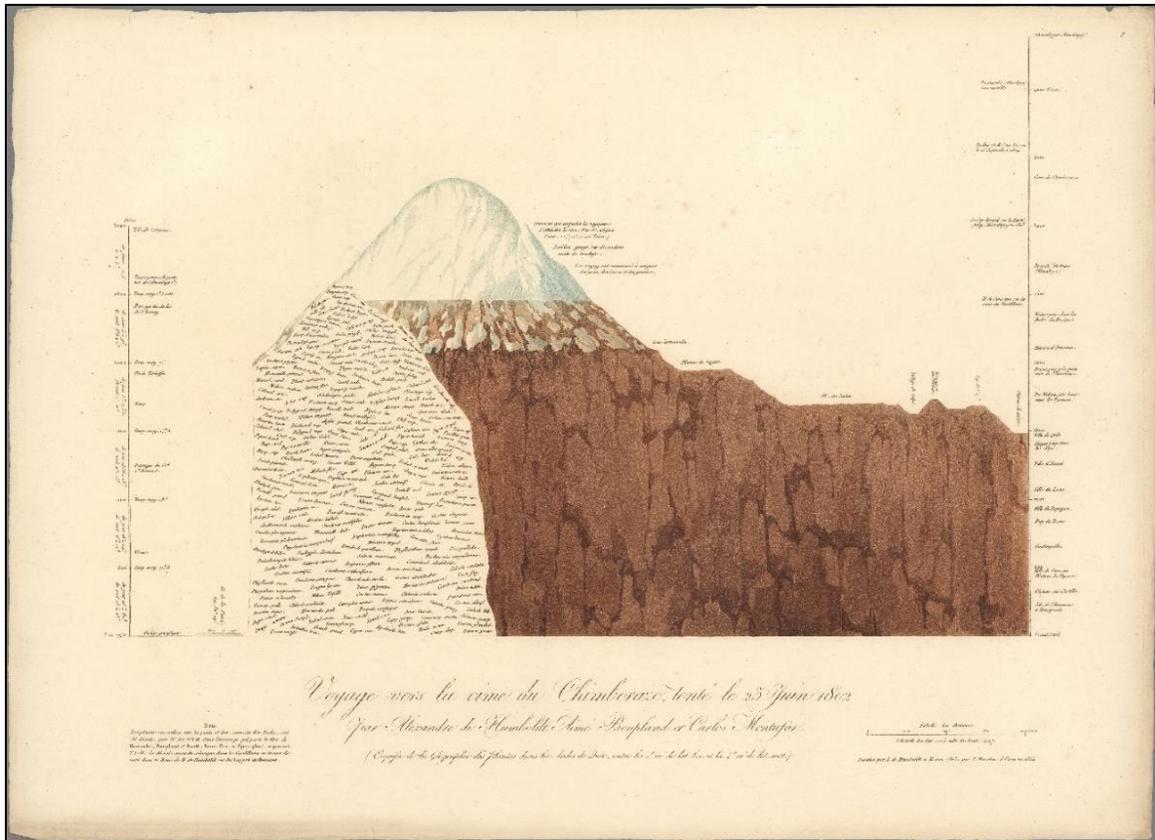


Figura E

Alexander von Humboldt. Voyage vers la cime du Chimborazo, tenté le 24 juin 1802. Géographie des plantes dans les Andes de Quito [...].⁵

La segunda lámina biogeográfica centrada en el Chimborazo en los primeros años del siglo XIX (**Figura 5 en el texto principal** —y que ilustra el inicio de esta sección—) corresponde al primer “Tableau physique” grabado por Louis Bouquet (1765-1814) a partir de un dibujo original de Alexander von Humboldt —del que no existe hoy en día ningún rastro diferente al conservado en Bogotá (**Figura 2 en el texto principal**)—, que fue redibujado por Lorenz Adolf Schoenberger (1768-1847), un artista alemán, y por Pierre-Jean François Turpin (1775-1840), uno de los mayores ilustradores botánicos de la época

⁵ Humboldt, A. (1831), in: <https://www.davidrumsey.com/luna/servlet/detail/RUMSEY~8~1~292857~90064432>

napoleónica en Francia que también colaboró con Humboldt y Bonpland en *Plantæ æquinoctiales* (1808).

Bibliografía

Acosta, J. (ed.). (1849). *Francisco José de Caldas. Semanario de la Nueva Granada*. París: Lasserre.

Andress, R., Nieto Olarte, M. (2013). *Diario de viajes de Francisco José de Caldas*. Sevilla: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Appel, J. W. (1994). "Francisco José de Caldas. A scientist at work in Nueva Granada". *Transactions of the American Philosophical Society* 84 (5): 1-153.

Arboleda, L. C., Díaz-Piedrahita, S., Molinos, R. (eds.). (1994). *Francisco José de Caldas*. Bogotá: Molinos Velázquez Editores.

Arias de Greiff, J. (1974). "Algunos documentos, desconocidos unos, y poco conocidos otros, pertinentes a don Francisco José de Caldas y Tenorio". *Boletín de Historia y Antigüedades* 61 (704): 187-200.

Arias de Greiff, J. (1994a). "Francisco Josef de Caldas y Thenorio", en L. C. Arboleda, S., Díaz-Piedrahita, R. Molinos (eds.). *Francisco José de Caldas*. Bogotá: Molinos Velázquez Editores, pp. 11-21.

Arias de Greiff, J. (1994b). "Caldas: inquietudes, proyectos y tragedias", en L. C. Arboleda, S., Díaz-Piedrahita, R. Molinos (eds.). *Francisco José de Caldas*. Bogotá: Molinos Velázquez Editores, pp. 37-53.

Arias de Greiff, J. (2016). "El método de Caldas para medir la elevación de las montañas", en D. Valencia Restrepo (ed.). *Ensayo de una memoria sobre un nuevo método de medir las montañas por medio del termómetro*. Medellín: Universidad de Antioquia, pp. 99-113.

Arias de Greiff, J., Bateman, A., Fernández Pérez, A., Soriano Lleras, A. (eds.). (1966). *Obras completas de Francisco José de Caldas*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia – Imprenta Nacional.

Bateman, A., Arias de Greiff, J. (eds.). (1978). *Cartas de Caldas*. Bogotá: Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Caldas, F. J. (1802a). “[Carta a José Celestino Mutis, Ibarra, agosto 8]”, en Bateman, A., Arias de Greiff, J. (eds.). (1978). *Cartas de Caldas*. Bogotá: Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, pp. 193-194.

Caldas, F. J. (1802b). “[Carta a José Celestino Mutis, Ibarra, septiembre 23]”, en Bateman, A., Arias de Greiff, J. (eds.). (1978). *Cartas de Caldas*. Bogotá: Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, pp. 195-196.

Caldas, F. J. (1802c). “[Carta a José Celestino Mutis, Otavalo, noviembre 7]”, en Bateman, A., Arias de Greiff, J. (eds.). (1978). *Cartas de Caldas*. Bogotá: Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, pp. 199-205.

Caldas, F. J. (1802d). “[Carta a Alexander von Humboldt, Otavalo, noviembre 17]”, en Bateman, A., Arias de Greiff, J. (eds.). (1978). *Cartas de Caldas*. Bogotá: Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, pp. 207-211.

Caldas, F. J. (1802e). “[Carta a Alexander von Humboldt, Otavalo, noviembre 17]”, en Moheit, U. (ed.). (1993). *Alexander von Humboldt. Briefe aus Amerika, 1799-1804*. Berlin: Akademie Verlag.

Caldas, F. J. (1802f). “[Carta a Alexander von Humboldt, Otavalo, noviembre 17]”, en Staatsbibliothek zu Berlin: https://digital.staatsbibliothek-berlin.de/werkansicht?PPN=PPN779884310&PHYSID=PHYS_0927&view=overview-toc&DMDID=DMDLOG_0001, consultado el 27 de abril de 2022.

Caldas, F. J. (1802g). “Memoria sobre el plan de un viaje proyectado de Quito a la América septentrional, presentada al célebre director de la Real Expedición Botánica de la Nueva Granada, don José Celestino Mutis”, en Acosta, J. (ed.). (1849). *Francisco José de Caldas. Semanario de la Nueva Granada*. París: Lasserre, pp. 546-567.

Caldas, F. J. (1803). “[Carta a José Celestino Mutis, Quito, abril 21]”, en Bateman, A., Arias de Greiff, J. (eds.). (1978). *Cartas de Caldas*. Bogotá: Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, pp. 218-219.

Caldas, F. J. (1809a). “[Carta a José Ramón Leyva, Santafé, septiembre 30]”, en Bateman, A., Arias de Greiff, J. (eds.). (1978). *Cartas de Caldas*. Bogotá: Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, pp. 274-283.

Caldas, F. J. (1809b). “Prefación”. *Semanario del Nuevo Reyno de Granada* 16: 121-126.

Cañizares-Esguerra, J. (2005): “How derivative was Humboldt? Microcosmic nature narratives in early modern Spanish America and the (other) origins of Humboldt’s ecological sensibilities”, en L. Schiebinger, C. Swan, (eds.). *Colonial botany: science, commerce and politics in the early modern world*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, pp. 148-165.

Castrillón, A. (1977). “Fitogeografía, paisaje y territorialidad al comienzo del siglo XIX”. *Boletín Cultural y Bibliográfico* 34 (46): 60-84.

Cuvi, N. (2022). “Legados de la audacia: Caldas, Humboldt y el conocimiento sobre las quinas, 1801-1821”. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos* 29 (1): 61-79. Epub: abril 15, 2022, en <https://doi.org/10.1590/s0104-59702022000100004>.

Díaz-Piedrahita, S. (1997). *Nueva aproximación a Francisco José de Caldas. Episodios de su vida y de su actividad científica*. Bogotá: Academia Colombiana de Historia.

González-Orozco, C, Porcel, M. (2021). “Two centuries of changes in Andean crop distribution”. *Journal of Biogeography* 48 (8): 1972-1980.

González-Orozco, C. E., Ebach, M. C., Varona, R. (2015). “Francisco José de Caldas and the early development of plant geography”. *Journal of Biogeography* 42 (11): 2023-2030.

Humboldt, A. ([1824] 1831). “Voyage vers la cime du Chimborazo, tenté le 24 juin 1802. Géographie des plantes dans les Andes de Quito”, en Humboldt, A., Bonpland, A. (1831). *Voyage de MM. Alexandre de Humboldt et Aime Bonpland. Atlas Géographique et Physique, pour Accompanyer la Relation Historique*. Paris: J. Smith, lámina IX.

Humboldt, A. (1821). “An account of the Cinchona Forests of South America; drawn up during the five years residence and travels on the South American continent”, en Lambert, A. B. (ed.). *An illustration of the genus Cinchona [...]*. London: J. Searle, pp. 19-59.

Jackson, S. T. (2009). "Introduction: Humboldt, ecology and the cosmos", en Jackson, S. T. (ed.). *Alexander von Humboldt and Aimé Bonpland. Essai on the geography of plants*. Chicago: The Chicago University Press, pp. 1-46.

Lambert, A. B. (ed.). (1821). *An illustration of the genus Cinchona: comprising descriptions of all the officinal Peruvian barks, including several new species, Baron de Humboldt's Account of the Cinchona forests of South America, and Lambert's Memoir on the different species of quinquina: to which are added several dissertations of Don Hippolito Ruiz on various medicinal plants of South America ... And A short account of the spikenard of the ancients*. London: J. Searle.

Nieto Olarte, M. (2006). *La obra cartográfica original de Francisco José de Caldas*. Bogotá: Universidad de los Andes – Academia Colombiana de Historia – Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales – Instituto Colombiano de Antropología e Historia.

Nieto Olarte, M. (2010). *Americanismo y eurocentrismo. Alexander von Humboldt y su paso por el Nuevo Reino de Granada*. Bogotá: Ediciones Uniandes.

Nieto, M. (ed.). (2016). *Memoria histórica sobre la vida, carácter, trabajos científicos i literarios, i servicios patrióticos de Francisco José de Caldas*. Bogotá: Instituto Caro y Cuervo.

Portilla, J. G. (2020). *Firmamento y atlas terrestre: la astronomía que practicó Francisco José de Caldas*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Posada, E. (1912); Puerta Olaya, M. A., Escobar Ortiz, J. M. (2017). "Botánica y topografía: el problema de la nivelación de las plantas en la historiografía científica sobre Francisco José de Caldas". *Historia y Sociedad* 33: 77-109.

Schumacher, H. ([1884] 1986). *Caldas. Un forjador de la cultura*. Bogotá: Empresa Colombiana de Petróleos.

Valencia Restrepo, D. (2018). "Contribución de Caldas a la fundación de la geografía de las plantas". *Revista Aleph LII* (185): 5-25.

Notas

ⁱ Joaquín Acosta, después de haber tratado personalmente a Humboldt en París al final de los años 20, y al final de los años 40 del siglo XIX, cuando imprimió la Memoria mencionada en 1849, incluyó la siguiente nota a pié de página: “Recuérdese que cuando Caldas escribía esto aun no conocía el cuadro de la Geografía de las plantas que poco despues envió desde Guayaquil á Bogotá al Sr. Mutis el baron de Humboldt” (Acosta, 1849, p. 557).

ⁱⁱ George Augustus William Shuckburgh (1751-1804), matemático y explorador británico que publicó las *Observations made in Savoy to ascertain the height of mountains by the barometer* (1777).

ⁱⁱⁱ Johann Georg Tralles (1763-1822), físico, astrónomo y matemático germano que participó en el establecimiento del Sistema Métrico Decimal en París.

^{iv} Cursivas añadidas.

^v Cursivas añadidas.

^{vi} Cursivas añadidas.

^{vii} Cursivas añadidas.

^{viii} Cursivas añadidas.

^{ix} Cursivas añadidas.

^x Esta *Memoria* y el “Perfil” correspondiente, ambos documentos fechados en abril 21 de 1803 fueron en consecuencia “formados en 1802”, como resultado del viaje de Caldas entre Popayán y Quito en 1801, es decir antes de conocer a Humboldt. Véase Caldas, F. J. (1802g).

^{xi} Cursivas añadidas.

^{xii} La frase original de Humboldt fue traducida al inglés desde el alemán en 1821 y dice así: “In the history of sciences, it often happens that the person who knows how to diffuse, with a certain degree of boldness, the discovery of another, passes for the discoverer himself, instead of him who made that discovery” (Humboldt, 1821, p. 28).

^{xiii} Cursivas añadidas.

^{xiv} Para una reflexión reciente sobre la circulación de conocimiento en torno a las plantas de quina en Caldas y Humboldt, véase Cuvi, 2022.

^{xv} Cursivas añadidas.

^{xvi} La primera publicación de este dibujo, ya grabado, fue incluida en la edición de 1826 de la *Relation historique* de Alexander von Humboldt y Aimé Bonpland. Véase Jackson, 2009, lámina 3.

^{xvii} Véase <https://www.davidrumsey.com/luna/servlet/detail/RUMSEY~8~1~292857~90064432>, consultado el 27 de abril de 2022.