

Ciencias Naturales

Humboldt - Darwin

América a través de su correspondencia

INTRODUCCION

GUILLERMO FELIÚ CRUZ

ES UN HECHO extraordinariamente curioso, reparado ya por el historiador mexicano Carlos Pereyra, autor de un hermoso libro de divulgación acerca de Humboldt en América, el desconocimiento que en el Continente se ha tenido de su vida y de su obra. Pereyra significó que los libros capitales de Humboldt para el conocimiento de América, no se encontraban en las bibliotecas nacionales de las repúblicas y raras veces en las particulares. Hecho semejante ocurría en las de España. Una excepción había a esta regla: la Biblioteca Nacional de Santiago de Chile. En cambio, se complacía en reconocer el escritor del Anahuac, la amplia difusión que el nombre de Humboldt había alcanzado en todo el Nuevo Mundo, unido a la geografía, a la botánica y a la oceanografía. El recuerdo de sus viajes, impreciso y confuso en cuanto a lo que ellos fueron, se perpetuó en la memoria del alto y bajo pueblo de un modo muy arraigado. Inconscientemente surgió para con el autor del Viaje a las regiones equinoxiales un sentimiento de ardiente simpatía y de gratitud por haber dado a conocer los países de América en Europa antes de la independencia y haber admirado a Bolívar sin comprometerse con el Libertador en sus hazañas libertarias, en atención a la gratitud que debía a la Corona española que tan amplia, excepcional y generosamente le abrió los dominios para llevar a cabo sus viajes y expediciones científicas.

Los viajes de Humboldt por América se efectuaron durante los años de 1799 (el 5 de junio partió de la Coruña) a 1804. El 9 de junio se embarcó para Europa. Recorrió, en el orden de su distribución geográfica de norte a sur, los siguientes dominios: virreinato de México, capitania General de Ve-

nezuela, virreinato de Nueva Granada (Colombia), presidencia de Quito y virreinato del Perú. Humboldt calculó haber recorrido 9.000 millas entre los dos hemisferios americanos. De vuelta de sus excursiones, pasó a los Estados Unidos, todavía. Ningún conquistador español anduvo tal distancia. Sólo Bolívar se le puede comparar en esta aventura. Bolívar iba en su camino sembrando la libertad. Humboldt abría con su paso el conocimiento científico de la América española. Así como Bolívar contrajo la tuberculosis en estas expediciones de la libertad, en las suyas, por el progreso de las ciencias, el sabio, a su paso por los trópicos, fué dañado en su hermoso rostro por las señales de viruela y una parálisis en un brazo. Las noches a la intemperie en la humedad de la selva y los fríos de los páramos, le ocasionaron tales daños. Pero lo mismo que Colón que fué el descubridor de un Mundo, Humboldt fué ciertamente en los finales del siglo XVIII y comienzos del XIX, el redescubridor de ese Nuevo Mundo para la pupila del hombre europeo. El material científico reunido por Humboldt en sus expediciones científicas se demoró más de 27 años en darlo a conocer, publicándolo, y todavía Humboldt en el ocaso de su vida, a los noventa años, seguía refiriéndose a América en la obra que más amó y a la cual consagró sus últimos días: el Cosmos. Las prensas europeas gimieron con la impresión de sus obras. El Viaje a las regiones equinoxiales del Nuevo Continente llegó a los treinta volúmenes. Toda su obra sobre América ocupa 63 tomos. Los hay de todos los tamaños, pequeños, medianos, folios y folios atlantes. En esta inmensa y gigantesca empresa sobrehumana, se movilizaron los más eminentes sabios en

una asidua colaboración con el Aristóteles de su época.

¿Qué parte ocupa Chile en la obra de Humboldt? Ninguna. Humboldt no conoció el país. A Vicuña Mackenna le dijo en una conversación en Berlín en 1855 que había deseado visitarlo, más la ausencia de buques de la carrera se lo impidieron. Su mismo viaje a Lima había sido circunstancial, según recordaba, y el paso a Valparaíso carecía de oportunidades dentro del plan del viaje. Pero el sabio alemán había leído ya entonces *La Araucana* de Ercilla. Después calculó la población de Chile. La obra del Abate Juan Ignacio Molina lo sorprendió sensiblemente, y en esas páginas científicas y de historia sobre Chile del jesuita chileno, su conocimiento del país fué más completo. Parece que hubo una activa correspondencia entre Humboldt y Molina. Hacia Chile miraba con simpatía por su organización republicana, seria y estable, y porque aquí trabajaban algunos de sus amigos o sus discípulos: Moesta, Domeyko, Gay, Ochsenius y otros. Del país más austral del mundo, del último rincón del universo, le habían hablado informándolo con admiración: Poepig, Meyers, Meijen, Andrew, Wappaius, Ausmann, Bibra, Rafn, Gulich, Rossi, y otros hombres de ciencia, de las finanzas, del comercio y de la industria. Su influencia como americanista fué considerable en los historiadores lo mismo que en los hombres de ciencia chilenos. Ninguno de ellos, en cada uno de esos campos, se dispensó de leer y de estudiar prolijamente sus libros. Los historiadores recurrieron con avidez a ese momento histórico y literario suyo, el Examen crítico de la historia de la geografía del Nuevo Continente. Leyeron con atención el Ensayo político sobre Nueva España y su gemelo sobre la Isla de Cuba. El Viaje a las regiones equinoxiales, comentado en Londres en 1826 por su amigo el caraqueño Andrés Bello, ahora en Chile, fué aprovechado por los historiadores americanistas chilenos. Amunátegui Barros Aranas y Vicuña Mackenna se formaron en los libros de Humboldt. Los botánicos, los mineralogistas, los geógrafos, los climatólogos y meteorólogos los arqueólogos y etnólogos nacionales a través del francés Gay, del polaco Domeyko, del alemán Moesta, al servicio de Chile, fueron discípulos de Humboldt, porque a través de esos hombres de ciencia aprendieron a conocer los métodos, las intuiciones y los descubrimientos científicos del prusia-

no. A través de sus seductores escritos, animados de un soplo espontáneo de arte, Humboldt habíase concitado en Chile una atrayente simpatía. Un testimonio de esa admiración nos lo da el historiador Benjamín Vicuña Mackenna. En 1855, lo visitó en Berlín. Tenía Humboldt 85 años. Lo describió como un Dios de la sabiduría. De Chile sabía bastante el viejo prusiano, como puede comprobarse con la página en que lo evoca Vicuña Mackenna y que se publica en otra parte de estos Anales. Ese conocimiento de Humboldt del país provenía de sus lecturas: *La Araucana* de Ercilla, el Compendio de la Historia Natural y Civil de Chile de Molina, el Ensayo sobre Chile de Pérez Rosales. Pérez Rosales como Agente de la Colonización chilena en Alemania, le había pedido su consejo y el dádoselo generosamente. Quedó bien impresionado de la solidez de las instituciones republicanas chilenas, de la seriedad de su administración y de la confianza que gozaba en el mundo bursátil europeo el crédito financiero del gobierno del país. La paz interna le llamó muy vivamente la atención. El caso de Chile en América le pareció excepcional. Una carta de Humboldt a Pérez Rosales alude a estas circunstancias. El lector la encontrará en otra parte de esta revista. Algunos años antes de estas relaciones con el Agente consular chileno de colonización, Humboldt había recomendado visitar Chile a Juan Mauricio Rugendas. Sería éste el otro descubridor de las costumbres y de los paisajes americanos a través de su lápiz y de su pincel, y el más verídico historiador y el más penetrante sociólogo con sus dibujos y pinturas y acuarelas de tan notable objetividad y fina calidad pictórica. Humboldt quería que Rugendas conociera a los bravos e indómitos guerreros araucanos y se familiarizase con un tipo de paisaje y de costumbres diferentes del tropical, que hasta entonces le había fascinado, cansándolo con su exhuberancia. La castidad del paisaje de la zona templada le pareció a Humboldt más apropiado para la imaginación de Rugendas. Al seguir el pintor bávaro el consejo, en Chile fué donde más años permaneció y donde sentimentalmente encontró un amor puro que, aunque imposible, hizo la felicidad de su vida entonces y fué la evocación nostálgica del resto de su existencia, ya sin paz interna por aquel afecto.

El recuerdo de todos estos antecedentes

humboldtianos movieron a la Universidad de Chile y a la Biblioteca Nacional a conmemorar el centenario de la muerte del autor del *Cosmos*. La Universidad, por intermedio de la Facultad de Filosofía y Educación, se asoció a la Biblioteca para organizar una exposición bibliográfica e iconográfica del sabio. El 6 de mayo del año en curso, aniversario de su muerte, se abrió la exposición en la cual se exhibieron las obras de Humboldt en una riqueza abrumadora de las ediciones principales e infinidad de otras, junto con una iconografía verdaderamente sorprendente. La excepción que hacia Carlos Pereyra de ser Chile, entre los países de América, donde mejor se conocía la obra de Humboldt, se confirmó con la exposición al presentar la Biblioteca casi todo el elenco bibliográfico de la producción humboldtiana. En otra sección de estos Anales se publica el Catálogo que se imprimió entonces de la exposición. Con él a la vista podrá apreciarse la riqueza de los materiales exhibidos en aquella ocasión.

Es singular también que los pocos escritores americanos que se han ocupado del autor del Viaje a las regiones equinoxiales, mexicanos, cubanos, venezolanos, colombianos y peruanos, en sus respectivos estudios no hallan aprovechado la correspondencia de Humboldt sobre América, la cual arroja siempre, por su natural espontaneidad, informes preciosos sobre su actividad científica en cada uno de los países que recorrió. No queremos referirnos individualmente a ninguno de los escritores de los países que visitó Humboldt y que se han ocupado de él. Pero estamos obligados a manifestar nuestra sorpresa apenas se leen esos estudios por la ausencia que en ellos se observa del conocimiento y utilización de la correspondencia del viajero, dada a luz en 1865. El mismo Carlos Pereyra la desconoció. A veces ella resulta más interesante que el relato que se encuentra en la vasta narración del viaje humboldtiano. Al seleccionar nosotros las cartas del viajero sobre sus andanzas en los diversos dominios españoles de América, hemos confiado la traducción al Profesor señor don Luis Villablanca, lo mismo que el itinerario del viaje, las observaciones sobre la correspondencia y las notas biográficas de las personas a las cuales Humboldt dirigió sus informativas epístolas. Todos estos escritos se deben a Alejandro Dezos de la Roquette, compilador del epis-

tolario del sabio prusiano. Advertimos que las cartas que ahora se publican han sido tomadas y traducidas del libro que a continuación describimos: *Oeuvres d'Alexandre de Humboldt. Correspondance Inédite Scientifique et Littéraire. Recueillie et Publiée Par M. de la Roquette. Doyen et Président Honoraire de la Société de Géographie de Paris, etc. Suivie de la Biographie des principaux correspondants de Humboldt et de notes Avec deux portraits de Humboldt. Une représentation de sa statue et des fac-simile de son écriture...* Paris, Legrand, Pomey et Crouzet, Libraires Editeurs. 48 Rue Monsieur Le Prince, 48. Pris le Luxemburg.

Son dos volúmenes en 8º divididos en Primera y Segunda Partes. En el colofón de ambos se lee: Paris. Tip. Rouge freres, Dunon et Fresné, rue de Four-St. Germain, 43. Ninguno de los dos volúmenes tiene la indicación del año de la impresión, pero ella es posterior a 1865, fallecido ya M. de La Roquette como se lee, en la Advertencia de los nuevos editores. En ese año de 1865 se había publicado por La Roquette esta misma obra con el título: *Humboldt Correspondance Scientifique et litteraire*, en dos volúmenes, dividida también en dos partes. En la edición de que nos valemos, el tono primero, vale decir la primera parte, comprende XLIV + 462 páginas y 1 sin numerar; el tono segundo, o sea, la segunda parte, suma un total de 500 páginas + una también sin numerar. Del volumen I se han tomado las cartas de Humboldt que se encuentran en las páginas que se indican: 54-55; 60-65; 66-80; 80-88; 88-102; 102-111; 112; 113-120; 120-131; 132-148; 149-161; 162-170; 170-174; 175-176; 176-182; 182-185; 185-186; 186-188; 220-221; 225-226; 227; 228-229; 229-240; 241-243; 254-256; 265-266; 334-337. En total 27 cartas. Del volumen segundo, se han tomado las cartas que se encuentran en las páginas: 18-34 y 77-78. En total 2 cartas. El total general de las cartas de Humboldt sobre América que traducidas al castellano publicamos en este número de los Anales alcanzan a 29. Han sido ardenadas cronológicamente nosotros, y hemos agregado una nota del mismo Humboldt sobre la cartografía americana.

GUILLERMO FELIÚ CRUZ.

I. ITINERARIO DE HUMBOLDT EN EL NUEVO MUNDO

HUMBOLDT y Bonpland partieron de la Coruña el 5 de junio de 1799, en la fragata española *Pizarro*, para dirigirse al Nuevo Mundo; llegaron en trece días a las islas Canarias, escapando felizmente a los cruceros ingleses. Después de detenerse algún tiempo en Tenerife, cuyo pico treparon, nuestros viajeros tocaron el 16 de julio al puerto de Cumaná. Desde su llegada a esta ciudad, Humboldt quedó admirado de la conexión de dos sucesos físicos: la ruina de Cumaná por el terremoto del 14 de diciembre de 1797, y la erupción de los volcanes en las pequeñas Antillas. Más tarde tuvo que comparar esta terrible convulsión de la naturaleza con otra sacudida mucho más funesta, la del 26 de marzo de 1812, que destruyó de arriba abajo la ciudad de Caracas e hizo perecer más de veinte mil habitantes en la provincia de Venezuela. Aunque este espantoso desastre fué posterior al regreso de Humboldt a Europa, las relaciones que había conservado en América con hombres de todas las clases, poniéndolo en situación de comparar los relatos de varios testigos oculares, y de dirigirles toda clase de preguntas, le permitieron dar de él una descripción exacta y de sorprendente interés¹. Humboldt y Bonpland, penetrando en el interior de Venezuela, navegaron durante setenta y cinco días en una canoa india, en los principales ríos de esta parte del nuevo continente, llamada entonces por los españoles Tierra Firme.

Hicieron durante este penoso trayecto observaciones de todas clases en una región, foco de miasmas nocivos, cubierta de inmensas selvas vírgenes que no es posible atravesar sino siguiendo el curso de los ríos, únicos caminos practicados por la naturaleza, donde se está expuesto, bajo un cielo voraz, a las picaduras incesantes de los mosquitos y a los ataques de los animales feroces. Humboldt soportó, como su compañero, todas esas fatigas y resistió a todos esos peligros; el amor de la ciencia parecía ponerlos al abrigo de todo ataque. En el día, recogía plantas o minerales, medía los ríos, estudiaba las poblaciones indígenas; en la noche, observaba el cielo, y por la inspección de los astros, fijaba con

exactitud la verdadera posición de los lugares que había recorrido; por eso ha podido reunir durante este viaje una inmensa cantidad de hechos interesantes. Uno de los resultados científicos más interesantes de su exploración de la cuenca del Orinoco, fué la constatación de la bifurcación de este río y de su comunicación con el Amazonas. Estableció, al mismo tiempo, por primera vez, el hecho que existía una vasta llanura baja, unida por el agua que rodeaba la planicie elevada de la Guayana, poco poblada de árboles del más alto interés. Después de esta exploración del Orinoco, se puede afirmar, dice el profesor Agassiz, quien él también a menudo nos ha servido de guía, que la geografía física comienza a tomar el rango que le pertenece en la ciencia.

En el mes de junio de 1800, los dos atrevidos viajeros alcanzaron la ciudad de Angostura, donde descansaron de las extremas fatigas de su difícil viaje, que había sido tan provechoso para la ciencia; pues, fuera de sus determinaciones astronómicas, levantamientos de planos, investigaciones sobre la botánica, la mineralogía y la geología de las comarcas recorridas por ellos, habían estudiado con el mayor cuidado las costumbres y los usos de las indígenas y recogido a su respecto informaciones de un alto alcance. De vuelta a Cumaná, fueron obligados a quedarse dos meses más o menos en Venezuela, bloqueada por los ingleses; emplearon este tiempo en explorar las costas de esta comarca y lograron al fin alcanzar la isla de Cuba. Durante una permanencia de varios meses en esta hermosa colonia, Humboldt y Bonpland emplearon una parte de su tiempo, no solamente en estudiar la isla y sus habitantes desde sus diferentes aspectos, sino en enseñar a éstos los mejores procedimientos para fabricar el azúcar, dándoles informaciones sobre varias artes útiles que les habían sido hasta entonces desconocidas. Humboldt y Bonpland recogieron en Cuba una parte de los materiales de una obra que el primero de estos intrépidos viajeros ha publicado en París en 1826 bajo el título de *Ensayo político sobre la isla de Cuba*; consideraciones sobre la población, la riqueza territorial y el comercio del archipiélago de las Antillas y de Colombia.

Habiéndose difundido sin razón la noticia que el capitán Baudin acababa de doblar el Cabo de Hornos para contornear las costas occidentales de la América, los

¹Relación histórica, etc. (Edic. in-4, t. II, lib. V, cap. 14).

dos amigos resolvieron ir a encontrar la expedición francesa que suponían llegada ya a la altura del Perú. Se dirigieron en consecuencia a Cartagena con la intención de pasar de ahí a Panamá. Pero como la estación se hallaba muy avanzada para que pudieran atravesar el istmo, y por otra parte, ninguna información precisa les había llegado sobre la expedición Baudin, se determinaron a renunciar a su proyecto. Subiendo entonces el río Magdalena, nuestros dos viajeros visitaron Santa Fe de Bogotá, donde examinaron la formación de las montañas, e hicieron una abundante recolección de plantas y animales; alcanzaron al fin Quito el 6 de enero de 1802. Seis meses enteros fueron consagrados por ellos a la exploración de esta célebre ciudad y de sus alrededores, y a la ordenación de sus observaciones. El 22 de junio emprendieron, en compañía de un sabio español, el señor de Montufar, la peligrosa ascensión del Chimborazo, cuya cima se eleva a 6.530 metros sobre el nivel del mar. A pesar de los sufrimientos que les hicieron experimentar la rarefacción de la atmósfera y la intensidad del frío, lo que no les permitió elevarse sino a 6.072 metros, no recogieron menos de ahí una larga serie de observaciones, y no descendieron sino después de completar y verificar todas sus determinaciones.

De Quito, Humboldt y Bonpland se dirigieron a Lima, límite meridional de su exploración; en ella pasaron algunos días, después subiendo al norte, vinieron en diciembre de 1802 a embarcarse en Guayaquil y se dirigieron de ahí, pasando por Acapulco, a Méjico, donde llegaron en el mes de abril de 1803. Durante este viaje, Humboldt recogió curiosas informaciones sobre la constitución y la poca anchura del istmo de Panamá, y sobre la posibilidad de establecer en esta latitud un canal marítimo interoceánico; más tarde desarrolló sus ideas a este respecto¹.

Durante cerca de un año que los dos viajeros pasaron en Méjico y en las comarcas vecinas, cuyo suelo y producciones estudiaron, inspeccionando y midiendo los innumerables volcanes que encierra este país, enriquecieron la ciencia con numerosas determinaciones astronómicas y observaciones de una exactitud notable sobre los fe-

nómenos meteorológicos, botánicos, zoológicos, mineralógicos, geológicos y etnológicos. Humboldt ha colocado a la cabeza de su Ensayo político sobre el reino de la Nueva-España, bajo forma de introducción geográfica, un análisis razonado del atlas de la Nueva-España, acompañado de consideraciones generales sobre el aspecto físico de este país, una estadística de su población y sus productos, y sobre todo de los detalles de gran utilidad práctica sobre las minas de esta vasta región. El autor se muestra, en este Ensayo, no solamente geógrafo y naturalista consumado, sino economista juicioso y clarividente.

En el mes de marzo de 1804, Humboldt volvió a La Habana, para completar la colección de los materiales de la obra que preparaba sobre la isla de Cuba. Después de una corta estada en esta isla, se dirigió a los Estados Unidos, visitó Filadelfia y Washington, donde fué perfectamente acogido por el Presidente Jefferson, y se embarcó, en fin, el 9 de junio siguiente (1804), para Europa, en un buque mercante, en compañía de Bonpland y de don Carlos de Montufar; el 3 de agosto llegaron a Burdeos. Humboldt se apresuró por llegar a París, donde el ruido de su muerte se había difundido hacía algún tiempo, y se ocupó inmediatamente de preparar la publicación de su Viaje en las regiones equinociales del nuevo continente.

II. OBSERVACIONES SOBRE LAS CARTAS DE HUMBOLDT

Las cartas de Humboldt están siempre, muy a menudo por lo menos, privadas de fecha, que ofrezca alguna exactitud, pues se limita con frecuencia a indicar el día de la semana, sin aún dar a conocer el lugar en que esas cartas han sido escritas. Esos inconvenientes y esa falta de precisión, arrojan al editor a veces en errores extraños. Frecuentemente también las cartas están tan mal escritas que es muy difícil lograr descifrarlas. A este inconveniente se agrega a veces el de las abreviaturas de los nombres citados por el sabio prusiano.

Alejandro de Humboldt, venido a las colonias españolas con el asentimiento del rey de España, que lo había autorizado para explorarlas, estaba provisto de todos los instrumentos necesarios para viajar en ellas con fruto y hacer observaciones científicas. Llegado en el mes de noviembre de 1799 a la capital de Caracas, fué acogido

¹Ver la introducción geográfica de su Ensayo político sobre la Nueva-España, 2ª edic., t. I, pp. 4-187, su carta dirigida de Berlín el 27 de enero de 1856 a Mr. Kelley.

de un modo perfecto y tuvo que estar muy satisfecho de la amabilidad del gobernador Vasconcellos y, en general, de todos los agentes del Gobierno español. Es gracias a su protección cómo puede explorar con éxito no solamente toda la provincia de Caracas, sino también las regiones vecinas, y hacer en ellas notables descubrimientos que ha desarrollado en su carta. Midió en ellas varias alturas que permanecían hasta entonces desconocidas; descubrió granitos, piedras de calcáreo primitivo de las cuales se hace el mármol, piedras minerales de toda especie, el nuevo metal titano, cristales de roca, granates, la tierra blanca de la cual se hace la porcelana, la piedra de imán, la roca verde, la roca corneada, la lazulita, la mica, las piritas de azufre, el incienso, etc., y una multitud de plantas cuya descripción detallada dió a conocer más tarde. Después de pasar algunos días en la ciudad de Valencia, el infatigable prusiano continuó por tierra su viaje, pasando por Pao, Guigue, la aldehuela de Cura, Calabozo y San Fernando de Apuré. Habiéndose embarcado en este último puerto, continuó sus exploraciones hasta el alto Orinoco, cuyo curso siguió, haciendo varias observaciones astronómicas, físicas, etc. Descendiendo en seguida durante cerca de un año este gran río, hasta la ciudad de Santo Tomás de Angostura, se dirigió de ahí a Barcelona, de donde escribió a Vasconcellos para agradecerle el apoyo que le había prestado y darle cuenta de sus trabajos.

III. EPISTOLARIO

*Alex. de Humboldt al Barón de Forell,
Ministro Plenipotenciario de Saxe
en Madrid¹.*

Cumaná, 16 de julio de 1799.

Extractado.—Espero que Ud. haya recibido mi carta de Tenerife, del 25 de junio, en la cual le anunciaba mi ascensión al Pico de Teyde. Gocé a una altura de 1.917 toesas, o 4.473 varas castellanas, de una vista magnífica en medio de los mares.

¹ Carta al barón de Forell, del 11 de julio de 1799.

Extracto de una carta escrita en español por Humboldt al barón de Forell, ministro plenipotenciario de Saxe en Madrid, cuyas diligencias habían contribuido mucho a hacer obtener al sabio prusiano la autorización de viajar en las colonias españolas en América. Este extracto ha sido insertado por don Cristiano Herrgen, en el tomo 1º, p. 125, de los *Anales de Historia Natural*, de Madrid.

He enviado al brigadier D. Rafael Clavijo una pequeña colección de minerales, que demuestran que el Pico del Teyde es una montaña compuesta de basalto, pórfido pizarra y pórfido obsidiana, que está apoyado, de la misma manera que la formación basáltica de Portugal, en la piedra calcárea.

Esta colección prueba igualmente que la piedra pómez (pomez), cuyo origen hasta ahora tenían costumbre de atribuirlo al feldespató, es una descomposición de la obsidiana por medio del fuego.

He analizado el aire atmosférico que había recogido en el mismo Pico del Teyde, y he encontrado que no contenía más de 0,18 de oxígeno, mientras que el aire atmosférico de la llanura me daba 0,27 de esta misma substancia².

²A continuación del extracto de la carta Humboldt, que acabamos de citar, Herrgen se expresa así:

“Ya he hecho mención en el N° 1, p. 15 de los presentes *Anales*, de un magnífico pedazo de obsidiana con piedra pómez del pico del Teyde, que existe desde hace mucho tiempo en el gabinete de D. Josef Clavijo Fajardo, director del gabinete real de historia natural. Este pedazo y otro que poseo sin conocer la localidad de donde proviene, me habían dado hace mucho tiempo la convicción que la piedra pómez no debe su origen ni al feldespató, ni al amianto, ni a otras substancias a las cuales se lo atribuye en varios tratados de mineralogía. Si las muestras de que hace mención el Sr. barón de Humboldt se parecen a los del gabinete de que se ha hablado, creo que la obsidiana y la piedra pómez son si no de una formación contemporánea, por lo menos de una naturaleza homogénea. He hecho ensayos repetidos con una y otra en el soplete y he visto que ambas se funden (por sí solas) con facilidad, y que ambas forman un vidrio opaco de un color blanco verdoso. La verdadera causa que hace la figura de la piedra pómez tan porosa, tan fibrosa y tan directamente opuesta a la obsidiana, tan compacta, me parece difícil de explicar.

El ciudadano G.-A. de Luc, en el *Diario de física de J.-C. de la Métherie*, t. XLIX, p. 36, explica la formación de la piedra pómez de la manera siguiente, y que me parece la explicación más plausible hasta ahora.

“La piedra pómez tal como entra en el comercio, debe su formación al tiempo. Es la *anatomía* de una especie particular de escoria, cuyas partes se conservan solamente, vitrificadas en forma de hojas y de filamentos, los cuales han podido resistir a la descomposición. Se conoce en las escorias que he recogido que la primera operación se hace probablemente en el cráter del volcán por medio de los vapores ácidos y sulfurosos que penetran esta escoria. El tiempo y la humedad hacen el resto; sea que esas escorias queden en la superficie del volcán, o en las orillas del mar, o bien, que queden sepultadas entre las capas de las materias volcánicas. Esta especie de escorias no se encuentra en el Vesubio ni en el Etna, lo que me hace creer que es particular en las islas volcánicas. El contacto inmediato con el agua salada es en este caso necesario para la formación de esta vitrificación.”

Alex. de Humboldt a J.-C. Delamétherie³.

Cumaná, en la América meridional,
30 del mesidor del año VII (18 de
julio de 1799).

No hace sino tres días, mi bueno y digno amigo, que he llegado a esta costa de la América meridional, y ya se presenta una ocasión favorable para darle una señal de vida, para decirle a toda prisa (pues el buque está listo para salir del puerto) que mis instrumentos de astronomía, de física y de química, no están descompuestos; que he trabajado mucho durante la navegación sobre la composición química del aire, su transparencia, su humedad; sobre la temperatura del agua del mar, su densidad...; sobre la inclinación de la aguja imanada, la intensidad de la aguja magnética... Mis sextantes de Ramsden y de Troughton, y el cronómetro de Luis Berthoud (este excelente instrumento me dió la longitud de Santa Cruz de Tenerife a 1 h. 14'25",5, y Borda la encontró a 1 h. 14'24"), me han dado los medios de determinar con gran exactitud los lugares en que cada observación se ha efectuado; ventaja muy grande para las observaciones magnéticas. Pero, ¿cómo decirle, en esta premura, lo que he visto? ¡Qué encanto me dió la permanencia en las Canarias! Casi todos los naturalistas que (como yo) han pasado para las Indias, no han tenido más que la oportunidad de ir al pie de este coloso volcánico, y de admirar los jardines deliciosos del puerto de La Orotava. He tenido la fortuna de que nuestra fragata, *la Pizarro*, se detuvo durante seis días. He examinado en detalle de qué está formado el Pico del Teyde. El ciudadano Gros, vice-cónsul de la República, consintió en acompañarnos a la cima; fueron él y el señor Bernardo Cologan los que observaron con mucha sagacidad la última y terrible erupción del 9 de junio de 1798. El ciudadano Gros nos hace esperar una descripción de este gran fenómeno, acompa-

ñada de un hermoso dibujo que he visto bosquejado en el jardín del rey en la Orotava. Juzgue Ud. cuán útil nos ha sido su compañía. Dormimos a la luz de la luna a 1.200 toesas de elevación; en la noche, a las dos [horas], nos pusimos en marcha hacia la cima, donde, a pesar del fuerte viento, el calor del suelo que quemaba [consumía] nuestras botas, y a pesar del frío penetrante, llegamos a las ocho [horas]. No le diré nada de ese espectáculo majestuoso, de las islas volcánicas de Lanzarote, Canaria, Gomera, que uno ve a sus pies; de este desierto de veinte leguas cuadradas, cubierto de piedras pómez y de lavas, sin insectos, sin pájaros (habitado solamente por la *Viola decumbens*); desierto que nos separa de esos bosques espesos de laureles y brezos, de esos viñedos adornados de palmeras, bananos y dragos, cuyas raíces están bañadas por las olas... Hemos entrado hasta el mismo cráter, que no tiene más que 40 a 60 pies de profundidad. La cima está a 1.904 toesas sobre el nivel del mar, tal como Borda lo encontró por una operación geométrica muy exacta; en ella he recogido botellas de aire atmosférico, y este aire analizado con mucho cuidado por un gas nitroso (cuya pureza conozco por el sulfato de hierro), no contiene sino 0.19 de oxígeno. Entretanto, el viento muy violento mezcló sin duda el aire puro de la llanura (con 0,278 de oxígeno) con el de la cima. En ella encontré el termómetro de Réaumur (no centígrado) a 2°; en La Orotava, estaba entre 18° y 19°. Al contar 16° de diferencia, se tendrían 119 toesas por grado.

El Pico del Teyde es una inmensa montaña basáltica, que parece descansar sobre piedra calcárea densa y secundaria. Es la misma que, con muchos pedernales, uno encuentra en el Cabo Negro, en Africa, la misma sobre la cual descansan los basaltos de Saint-Loup cerca de Agde, y los de Portugal. ¡Vea con qué uniformidad está formado el globo! Las Azores, las Canarias, las islas del Cabo Verde, no parecen ser más que la continuación de las formaciones basálticas de Lisboa. Las olas acarrearán también y echan sobre la costa de Africa, sobre las riberas de Tenerife, granitos, sienitas y el esquivo micáceo granítico, que tenemos en San Gotardo, en el Salzbourg... Es de suponer que es de esas rocas de que está compuesta la alta cresta del Atlas que se prolonga al oeste hacia las costas de Marruecos. El cráter del pico, es decir, el de la cima, ya no arroja (hace siglos) lavas (éstas no salen sino de las laderas). Pero el cráter produce una enorme cantidad de azufre y de sulfato de hierro. Se compone el azufre, o no viene de esta roca calcárea más abajo de los basaltos, que idéntica con la de Andalucía (y de Kreezewowiz en Polonia), pudiera ciertamente suministrarlo. ¿Sabe Ud. que la piedra calcárea y yesosa de Andalucía (es la misma formación, el yeso hace bancos en la roca

³La Métherie (Juan Claudio), llamado Métherie (de La) en una noticia de la *Biografía Universal*, Michaud — redactada por Federico Cuvier, Delamétherie en el *Diario de física*, que lleva su nombre, y a veces también La Métherie, se distinguió como naturalista y como físico. Nacido en la Clayette, pequeña ciudad del Mácouvais, el 4 de septiembre de 1743; murió en París el 19 de julio de 1817. Después de estudiar la teología y más tarde la medicina, o más bien, las ciencias que se refieren a ella, pues no la practicó nunca, publicó diversas obras, entre las que citaremos: *Teoría de la Tierra* (1791); *Lecciones de mineralogía dadas en el Colegio de Francia* (1812); *Consideraciones sobre los seres organizados* (1804). Este sabio es principalmente conocido por el *Diario de Física*, que dirigió solo, a partir de 1785 hasta su muerte, después de la cual fué continuado por el Sr. Blainville. La Métherie había sido nombrado en 1801 agregado a la cátedra de Historia Natural, en el Colegio de Francia.

calcárea) podría suministrar azufre a toda la Europa? Pero el basalto, de que está formado el Pico del Tejde, no es solamente del basalto que contiene corneana y olivino hojeado y cristalizado (crisolito basáltico), no principalmente hacia la cima, hay capas del esquisto-pórfido, de Werner, y de otro pórfido a base de obsidiana. El esquisto-pórfido es hojeado, sonoro, medio transparente sobre los bordes, formado de una base verde muy dura, que tiene afinidad con el jade y que expelle cristales de feldespato vítreo. Las piedras pómez del pico no son más que obsidiana descompuesta por el fuego. No se puede atribuir su origen al feldespato. Ya he recogido y visto en los gabinetes de Madrid, muchos trozos de mitad obsidiana de un negro verdoso, y de mitad piedra pómez fibrosa blanca.

He hecho numerosas observaciones sobre la inclinación, con el nuevo instrumento inventado por Borda, y al cual ha hecho algunas simplificaciones el ciudadano Megnié en Madrid. Ud. habrá visto las observaciones que con una memoria astronómica he enviado al ciudadano Delambre.

	Nueva división	Fuerza magnética. Oscilación
París	77°15	24,5
Nimes	72°65	24
Barcelona	71°80	24,5
Valencia	70°70	23,5
Madrid	75°20	24
Ferrol	76°15	23,7

En un minuto, en tiempo de calma, se pueden perfectamente contar las oscilaciones en el mar.

Mar longit.	Latit.	Inclinación	
32°16'	17°, 7'	71°,50'	24
25°51'	19°, 3'	67°,00'	23
14°15'	48°, 3'	55°,80'	23,9
13°51'	50°, 2'	50°,15'	23,4
10°59'	64°,31'	46°,50'	23,7

Ud. ve que la fuerza no está en razón de la inclinación; el fenómeno es muy complicado. Otra vez le diré más. He pesado el agua del mar con una balanza de Dolland; llega a ser menos densa al aproximarse al ecuador; pero no hay duda que el mínimum está al norte de la línea. Desde la latitud 18°8', la densidad del agua aumentaba de nuevo.

He logrado hacer el análisis del aire a bordo con la misma facilidad que en mi laboratorio. He principiado una memoria que enviaré al Instituto. Con este motivo, Ud. verá en ella que las hermosas noches, a la luz de la luna, a 10°30' de latitud, el aire del mar contenía más allá de 0,30 de oxígeno. He examinado con cuidado la temperatura

del agua; la he visto aumentar de 12° a 20°5: La Coruña, mar en la superficie 12°, latitud 35°8', 13° lat.; 29°15' lat., 20°8', 17° lat., 14°57', 19° lat., 13°30', 20°5. Ud. sabe que la temperatura del aire no influye de ningún modo sobre la temperatura del agua; en una latitud es la misma en toda estación. Pero en todas partes donde hay bajos, el agua es fría. La he visto descender de 20°5 a 18°. La idea de Jonathan Williams (*Transact. of the American Society*, vol. III, p. 82), de sondar con el termómetro, idea que el gran Franklin le sugirió, es muy feliz. Daré un día la continuación de la Carta de Williams.

Bonpland, mi compañero de viaje, ha hecho una hermosa colección de plantas. Nuestra casa está construida de madera de pino.

Haremos experiencias sobre el *Gimnotas electricus*.

Humboldt.

Alex. de Humboldt a L.-J. Lalande⁴.

De Caracas, América meridional, 25 primario, año VIII, de la República (16 de diciembre de 1799).

Pocas semanas después de mi llegada al continente de América, envié un extracto de mis observaciones astronómicas al ciudadano Delambre, creyendo que habría algunas que pudieran interesar a la oficina de las longitudes. He sabido que el bergantín, al cual confié este extracto, se ha perdido a su paso por la Guadalupe, en aquel momen-

⁴1ª carta a Lalande, del 16 de diciembre de 1799. Lalande (León Jerónimo El Francés de), uno de los astrónomos más célebres de su tiempo, conocido tanto por su gran saber y por el progreso que ha hecho hacer a las ciencias, a la astronomía sobre todo, como por sus excentricidades, nacido el 11 de julio de 1732, en Bourg en Bresse, hoy departamento del Ain, muerto en París el 4 de abril de 1807. No había alcanzado la edad de veintinueve años cuando fué nombrado, en 1753, miembro de la Academia de las Ciencias de París; la de Berlín lo había admitido en su seno hacía ya varios años, después que hubo determinado la paralaje de la luna, es decir la distancia de este astro a la tierra, para secundar las observaciones que Lacaille había estado encargado de hacer en el Cabo de Buena Esperanza. Lalande ha publicado un gran número de memorias, entre las cuales citaremos la que se titula: *Dominé de Lalande astronomi regis de observationibus suis Berolinensibus, ad parallaxin lunae definiendam, Epistola (At. erud. Augusti 1752)*. En tre otras obras de que es autor, señalaremos todavía: *Tratado de Astronomía*, que ha tenido tres ediciones, en 1764, 1771 y 1792; *Bibliografía Astronómica e Historia de la Astronomía. Viaje de un francés a Italia*, con un *Atlas*. Todas esas obras han sido reimprimadas varias veces.

Delambre ha insertado en la *Biografía Universal* Michaud, acerca de Lalande, una sabia noticia que ha sido revisada por el Sr. Mathieu.

to del huracán que acaba de asolar esta zona tropical. Permita que hoy me dirija a Ud., ciudadano, para hablarle de mis trabajos.

Ud. ha manifestado un gran interés por el viaje de Africa, que me proponía emprender en vendimiario (septiembre), pero las circunstancias me condujeron a América. Habiéndome dado el gobierno español todas las facilidades imaginables para observar provechosamente, tengo intención de recorrer, sucesivamente, la Tierra Firme, Méjico, las Filipinas.

Acabo de terminar un viaje extremadamente interesante en el interior del Paria, en la Cordillera de Cocolar, Tumeri, Guiri; he tenido dos o tres mulas cargadas de instrumentos, plantas secas, etc. Hemos penetrado en las misiones de los capuchinos, que no habían sido visitados por ningún naturalista; hemos descubierto numerosos vegetales, principalmente nuevos géneros de palmeras, y estamos en el instante de salir para el Orinoco, para penetrar de ahí, tal vez, hasta San Carlos del río Negro, más allá del ecuador. Un viaje emprendido a expensas de un particular que no es muy rico, y realizado por dos personas diligentes, pero muy jóvenes, no debe prometer los mismos frutos que los viajes de una sociedad de sabios de primer orden, que fueran enviados a expensas de un gobierno; pero Ud. sabe que mi objeto principal es la física del mundo, la composición del globo, el análisis del aire, la fisiología de los animales y de las plantas, en fin, las relaciones generales que unen los seres organizados a la naturaleza inanimada; esos estudios me obligan a abrazar muchos objetos a la vez.

El ciudadano Bonpland, alumno del Museo Nacional, muy versado en botánica, anatomía comparada, y otras ramas de la historia natural, me secunda con sus luces con una actividad infatigable. Hemos secado más de 1.600 plantas y descrito más de 500, recopilado conchas e insectos; he hecho una cincuenta de dibujos. Al considerar los ardientes calores de esta zona, creo que Ud. pensará que hemos trabajado mucho en el espacio de cuatro meses. Los días han sido consagrados a la física y a la historia natural; las noches a la astronomía. Le doy el plan de nuestras ocupaciones, no para hacer alarde de lo que hemos hecho, sino a fin de obtener su indulgencia y la de nuestro amigo, el ciudadano Delambre, por lo que no hemos hecho.

Los instrumentos astronómicos que poseo son un cuarto de círculo de Bird, sextantes de Ramsden y de Troughon, anteojos, micrómetros... Yo debiera haber hecho más: pero Ud. sabe que la astronomía para la cual los Sres. Zach y Kohler me inspiraron tanto gusto, está un poco desviada de mi objeto principal, y que a 10 grados de latitud no se trabaja como a 49. Luego, he preferido hacer

pocas observaciones, pero con toda la exactitud de que soy capaz, que muchas mediocres. He consignado en mis manuscritos hasta los más pequeños detalles de mis observaciones; las alturas correspondientes, las rectificaciones de los instrumentos, a fin de que en el caso bastante probable de que yo pereciera en esta expedición, aquellos que los calculen puedan juzgar del grado de confianza que cada resultado debe admitir.

Embarcados el 17 pradiel, año VIII (5 de junio de 1799), en la fragata *Pizarro*, hemos atravesado felizmente el Océano, hasta el 28 mesidor (16 de julio de 1799), en que llegamos a las costas de Paria. Mi plan primitivo era dirigirme directamente a La Habana, y de ahí a Méjico; pero no pude resistir al deseo de ver las maravillas del Orinoco y la alta cordillera que, desde la meseta de Quito, se extiende hacia las riberas del Guarapeche y de Arco. Todos mis instrumentos, hasta los más delicados, han llegado con éxito, y han estado aquí y durante la navegación, continuamente en acción. Los oficiales españoles han favorecido de tal modo nuestras determinaciones, que en medio del Océano pude preparar gases, y analizar la atmósfera en la fragata como en medio de una ciudad. Las mismas facilidades se me han dado en el continente; en todas partes las órdenes del Rey y de su primer Secretario de Estado, el Sr. De Urquijo, que protege las artes, se cumplen con cuidado y prontitud. Sería muy iugrato si no hiciera el mayor elogio de la manera como soy tratado en las colonias españolas.

En las dos memorias que envié al ciudadano Delambre, cuando estaba en España, consigné las primeras observaciones hechas con el nuevo inclinadorio⁵ de Borda, en la Europa meridional; ahí observé que en el continente, las localidades influyen más aún sobre la inclinación que sobre la declinación magnética. No se ve correspondencia entre las posiciones geográficas de los lugares y los grados de inclinación. He observado la misma cosa en este Nuevo Mundo, al transportar la brújula de Borda al interior de la Nueva Andalucía. Las observaciones que le haya enviado de Egipto el ciudadano Nonet, probarán, probablemente, la misma cosa.

Las declinaciones se afectan también por las localidades, pero me atrevo a decir *mucho menos*; en el mar son más regulares y uniformes en la acción. No le doy aquí más que las observaciones verdaderas en quince minutos, con la suspensión que el ciudadano Megnié me ha hecho para la brújula de

⁵El nuevo inclinadorio de Borda de que habla el Barón de Humboldt en su carta a Lalande no ha sido admitido, bajo este nombre, en la ciencia, por lo que nos han asegurado los SS. Renon y Barral; piensan que es probablemente la brújula de inclinación de que se trata aquí.

Borda; he tenido aún una exactitud mayor en tiempo de calma. Es en este tiempo también cuando se puede contar con seguridad el número de las oscilaciones. Si al contarlas cinco o seis veces, los números son siempre los mismos, si continúan, aunque

se cambie el instrumento de lugar, creo que entonces se puede tener confianza en los resultados. Aunque las calmas no son raras bajo los trópicos, no pude hacer en cuarenta días más que diez observaciones de seguro exactas.

	Latitud	Longitud desde París en tiempos	Inclinación magnética nueva división	Fuerza magnética expresada por el número de oscilaciones en diez minutos de tiempo
París	48°50'15"	0 h. 0' 0"	77°15	245
Nimes	43.50.12	7 55 or.	72 65	240
Monpellier	43.36.29	6 10 or.	73 20	245
Marsella	42.17.49	12 14	72 40	240
Perpiñán	42.41.53	2 14	72 55	248
Barcelona	41.23.08	0 33 oc.	71 80	245
Madrid	40.25.18	24 8	75 20'	240
Valencia	39.28.55	010 4	70 70	235
Medina del Campo			73 50	240
Guadarrama			73 50	240
Ferrol	43.29. 0	42 22	76 15	237
		en grados		
	38°52'15"	16°20' 0"	75°18	242
	37 14 10	16 30 15.	74 90	242
	32 15 24	17 7 30.	71 50	"
	25 15 0	20 36 0.	67 0	239
Océano Atlántico entre Europa, América y Africa	21 36 0	25 39 0.	64 20	237
	20 8 0	28 33 45.	63 0	236
	14 20 0	48 3 0.	58 80	239
		en tiempos		
	12°34' 0"	3 h. 32'57"	50°15	234
		en arc.		
	10 46 0	61°23'45"	46 40	229
	10 59 30	64 31 30	46 50	237

Ud. se acuerda que Cavallo para 1776, antigua división:

latitud 24°24'	longitud 18°11'	inclinación 59° 1'
-10 0	-22 52	-44 12
- 0	-37 38	-30 3

Desde que los ciudadanos Coulomb y Cassini, ya no se ocupan de las declinaciones, no conozco dos lugares en la tierra en que se pueda decir, tal día la variación era de diez segundos de más o menos, no diez lugares en que se esté seguro de un minuto de variación. ¡En qué incertidumbres no estamos sobre la declinación magnética de París, juzgándola por el diario de Lamétherie! Espero que los diez puntos del Océano que le indico puedan ser en la sucesión de los tiempos, para ver si las inclinaciones cambian rápidamente. Las latitudes y longitudes han sido determinadas a la misma hora con mucha exactitud por un sextante de Ramsden, dividido de quince en quince segundos, y por el

crónometro del ciudadano Luis Berthoud. Verá Ud. con interés que desde 37° de latitud, las inclinaciones disminuyen con una rapidez extraordinaria; menos hacia este que hacia el oeste... Creo que en la alta cadena de las montañas calcáreas de esta provincia, pequeñas elevaciones sobre el nivel del mar alteran cerca del ecuador las inclinaciones, mucho más que las altas montañas en los Pirineos y Castilla la Vieja. Tomo por ejemplo cuatro puntos colocados, casi norte y sur (en un arco de veinticuatro minutos), cuyas alturas son poco considerables.

	Toesas	Inclinación	Oscilaciones
Cumaná	4	44°20'	229
Zuetepe	185,2	43 30	229
Impossibile	245	43 15	233
Cumanacoa	106	43 20	228
Cocollar	392	42 60	229

Borda creía, como se ve en las preguntas de la Academia de Perusa, que la intensidad de la fuerza magnética era la misma en todo el globo; atribuía la poca diferencia que había notado en Cádiz, en Tenerife y en Brest, a la imperfección de la brújula. Me decidió a fijar mi atención sobre esta causa; Ud. ve que la fuerza no disminuye con el grado de inclinación, *pero que varía desde 245 oscilaciones en diez minutos de tiempo en París, hasta 229 (en Cumaná)*. Es cierto que este cambio no viene de ninguna causa accidental. La misma brújula hacía en París 245 oscilaciones en Gerona 232, en Barcelona 245, y en Valencia 235. Dió, después de un viaje de varios meses, el mismo número que antes de partir. Este número es el mismo en pleno campo, en un departamento o en un subterráneo. La fuerza magnética es la misma en un mismo lugar en todas partes y durante mucho tiempo; aparece constante como las atracciones o la causa de gravedad. Tuve la contrariedad de no poder haber hecho en el mar observaciones de declinaciones magnéticas bien exactas. A pesar de todos mis desvelos, no pude comprar un instrumento que me diese solamente 40' de exactitud; por eso no le hablo de declinación en el mar. Sin embargo, es cierto que el punto de la variación nula está adelantado ya mucho más hacia el oeste que en la carta de Lambert (*Efemérides de Berlin, 1779*). Una muy buena observación es la de 1775, del barco inglés Liverpool, que la encontró nula a 66°40' de longitud occidental, y a 29° de latitud septentrional. Hay dos puntos en esta costa, en que he observado la declinación con mucho cuidado, por medio de una brújula de Lenoir, por el método de Prony y de Zach, suspendiendo una aguja en un hilo, verificando por miras, y midiendo con un sextante el azimut de una señal. Cumaná, 4°13'45" al este, en vendimiario (septiembre), a mediodía, y una veintena de leguas más al este; en Caripe (capital de las misiones de los capuchinos, habitada por los indios Chaimas y Caribes), 3°15' al este.

El interés que Ud. pone, ciudadano, en todo lo que se relaciona con la navegación, me hace creer que las observaciones siguientes le serán agradables. He examinado con mucho cuidado las afirmaciones de Franklin y del Cap. Jonathan Williams (*Transact. of the American Society, vol. III, p. 32*), sobre el uso del termómetro para descubrir los bajos. He quedado asombrado de ver cómo el agua se enfría a medida que pierde su profundidad; cómo los bajos, las costas se anuncian por vía de anticipo. El peor termómetro de espíritu de vino, con tal que sea muy sensible por la forma de la bola, o más su proporción al tubo, puede llegar a ser en medio de la tempestad, en la noche, o cuando se tiene dificultad de sondar, cuando el bajo se aproxima insensiblemente, un instrumento benéfico en

la mano del más ignorante piloto. No puedo invitar extremadamente a la oficina de las longitudes a fijar su atención sobre tan importante materia. Toda la tripulación de nuestra fragata ha quedado asombrada de ver bajar rápidamente el termómetro en la proximidad del gran banco que va de Tabago a la Granada, y el que está al este de la Margarita. La observación es tanto más fácil de hacer cuanto que la temperatura del agua del mar es (día y noche) en espacios de 12.000 leguas cuadradas, la misma que en cuatro o seis días de navegación no ve cambiar el termómetro más sensible de 0,3; el agua se enfría en la vecindad de los bajos, dos o tres grados, y aún más. Esta idea de Franklin, olvidada hasta ahora, puede un día llegar a ser muy útil a la navegación, haciendo multiplicar las observaciones. Ud. juzga, seguramente, que no digo que se deban fiar del termómetro sólo y ya no sondear; sería una locura; pero puedo asegurar, fundándome en mi propia experiencia, que el termómetro anuncia el peligro mucho tiempo antes que la sonda (el agua que busca un equilibrio de temperatura, y que se enfría en la proximidad de la costa baja). Puedo asegurar que este nuevo medio no es más incierto que una barquilla llevada por corrientes y otros métodos para encontrar la posición de las embarcaciones. No se debe creer que no hay bajos si el termómetro no baja; pero se debe estar alerta cuando baja de una vez. Tal advertencia es muy preciosa, más preciosa que las crucecitas de que están llenas nuestras cartas marinas, y de las cuales la mayor parte anuncian bajos que no existen, o están mal colocados, como las ocho rocas a flor de agua cerca de Madera. Vea la *Carta del Océano Atlántico, 1792*. El medio de poner un termómetro en una vasija con agua, es muy sencillo.

Con una balanza de Dollond, y termómetros cerrados en las sondas provistas de válvulas, he medido la densidad y la temperatura del agua del mar, en la superficie y a cierta profundidad; si no me equivoco, ya Ud. se ha ocupado de este problema. *Diario de los sabios*, abril de 1774. Como mis balanzas fueron comparadas con las del C. Hasenfratz, vea su nuevo trabajo hidrostático en los *Anales de Química*, año VII, más termómetros con los del Observatorio Nacional, y como he estado más seguro de las longitudes de lo que se está, generalmente, la pequeña carta que trazaré un día sobre la densidad y la temperatura del agua del mar, será bastante curiosa. A 17 y 18° de latitud septentrional, entre Africa y las Indias occidentales, hay una faja (sin corriente extraordinaria) en que el agua es más densa que en una más pequeña latitud. He aquí algunos datos sobre la temperatura del agua, en el Océano, entre Europa, Africa y América.

Latitud Norte	Longitud del meridiano de París	En la superficie del mar	En el aire libre
43°29'	10°31'	12°	18°
39 10	16 18 30"	12	13
36 3	17 3 0	12	14
35 8	17 45 0	13	16 5'
32 15	17 7 30	14 2'	13 5
30 35	16 54 0	15	16
28 55	17 22 30	15	17
26 51	19 13	16	15
20 8	28 33	17	16
18 53 20"	30 5	17 4	17
18 8	33 2	17 9	19
17 26	35 26	18	16
15 22	22 49 15	18 5	20
14 57	44 40	19	17
13 51	50 2 30	19 8	18 9
10 46	61 23 45	20 7	20 3
10 28	66 31 0	21	de 17 a 27
10 29	66 35	17 8	23

En los bajos.

Esta carta estaba principiada en Cumaná; he sido engañado con la esperanza que tenía de hacerla partir de manera muy segura por vía de los Estados Unidos. La he traído conmigo a esta gran capital de Caracas, que, situada a 400 toesas de altura, en un valle fértil en cacao, algodón y café, ofrece el clima de Europa.

El termómetro desciende en la noche hasta 11°, y no sube en el día más que hasta 17 ó 18°. La vía por la cual debe salir esta carta, que es muy poco segura, no puedo resolverme a continuar los extractos que me proponía hacer de mis cuadernos. Agrego sencillamente los resultados de algunos trabajos de los cuales me he ocupado con mucho cuidado.

Creo haber tenido muy buena observación del fin del eclipse de sol del 6 brumario año VIII (28 de octubre de 1799). En Cumaná, he verificado el tiempo durante ocho días, operación a menudo penosa en estas regiones, a causa de las tempestades que sobrevienen después del paso del sol, y que hacen fallar las alturas correspondientes de la tarde. He tenido alturas de sol de acuerdo a la segunda, el día del eclipse: el fin ha sido en tiempo medio de Cumaná, a 2h.14'22".

He observado la distancia de los cuernos por el paso por los hilos en el cuarto del Círculo de Dollond, engruesando 108 veces. Podré enviarle las observaciones desde La Habana. El 16 brumario (7 de noviembre), tuve una buena inmersión del segundo satélite de Júpiter en Cumaná, en tiempo verdadero, a las 11h.41'18"; espero que esta inmersión habrá sido observada en París. Las tempesta-

des que han seguido al terremoto que hemos experimentado en Cumaná, me han hecho perder las inmersiones de los 11 y 18 brumarios (2 y 9 de noviembre).

He aquí longitudes determinadas por mi cronómetro de Luis Berthou y por el cálculo de los ángulos horarios. Tengo también en mis manuscritos muchas distancias de la luna al sol y a los astros; pero cómo calcular cuando uno tiene tantas cosas que hacer?

Cumaná, Castillo-San Antonio, longitud desde el meridiano de París, suponiendo a Madrid a 24'8", 4h.26'4", latitud 10°27'37".

Puerto España, en la isla de Trinidad, longitud 4h.15'18".

Tabago, cap. al este, longitud 4h.11'10".

Macanao, parte occidental de la isla de la Margarita, longitud 4h.26'22".

Punta Araya, en la Nueva Andalucía, 4h.26'22".

Coche, isla, cap. al este, longitud 4h.24'48".

Boca de Drago, longitud 4h.17'32", menos seguro.

Cabo de Tres Puntas, longitud 4h.19'38".

Caracas, en la Trinidad, latitud 10° 31' 4", buenas.

Me halaga que estas posiciones interesen a la Oficina de Longitudes, porque las cartas son muy malas en esta parte. Las observaciones de Borda y Chabert, en Tenerife y en la punta de arena de Tabago, me hacen creer que mi cronómetro es excelente. No he diferido de esos navegantes más que de 2 a 5 segundos.

Durante el terremoto que hemos sufrido el 4 de noviembre de 1799, en Cumaná, la inclinación y no la declinación magnética ha cambiado: antes del temblor, la inclinación era 44° 20', nuevas divisiones; después de las sacudidas, se ha conservado 43° 35'. El número de las oscilaciones ha quedado tal cual era, 229 en 10 minutos; y otras experiencias parecen probar que es esta pequeña parte del globo, y no la aguja, la que ha cambiado. Pues en los lugares distantes en que el temblor no se siente nunca, en la cadena primitiva de granito hojeado, la inclinación ha permanecido también resistente.

Esta carta no está ya sino demasiado larga para perderse. Me atrevo a explicarle que me recuerde en la memoria de los miembros del Instituto Nacional, quienes me han honrado con tanta indulgencia durante mi última permanencia en París. Me gusta que este cuerpo respetable sepa que no me he puesto inactivo tan cerca del ecuador.

Dentro de un mes estaré en las cataratas de Río Negro, donde veré una naturaleza tan grande como salvaje, entre indios que se alimentan con una tierra arcillosa mezclada con la grasa de los cocodrilos. Ahí llevo tres mulas cargadas de instrumentos. ¡Es del fondo de esta soledad donde haré votos!

La belleza de las noches del trópico me ha invitado a principiar un trabajo acerca de la luz de las estrellas del sur. Veo que varias (en la Grulla, el Altar, el Tucán, los pies del Centauro), parecen haber cambiado desde Lacaille. Le hablaré otra vez de este tema. Me sirvo del método indicado por Herschel y de los diagramas como para los satélites. He hallado que si Proción es a Sirio como 88 es a 100, se debe poner el valor de la luz.

de Canopus	98
α Centauro	96
Achernar	94
Indiano	50
	47.
α Fénix	65
Del Pavon	78
De la Grulla	81
β	75
γ	58
α Tucán	70

Las observaciones no llegan a ser útiles sino por la comunicación; le ruego entonces que comunique a nuestro digno amigo Lamétherie las de las declinaciones magnéticas, y que ponga las demás en algunos papeles públicos, para dar noticia de mi existencia; me es imposible escribir a todos mis amigos.

He leído en las transacciones de la Sociedad de Bengala, que el barómetro sube ahí y desciende regularmente en 24 horas. Aquí en América meridional, esta marcha es de las más asombrosas; tengo centenas de observaciones sobre eso. Hay cuatro mareas atmosféricas en 24 horas, que no dependen sino del sol. El mercurio desciende desde las nueve horas de la mañana hasta las cuatro horas de la tarde; sube desde las cuatro horas hasta las once horas; baja desde las once horas hasta las 4h. 30' de la mañana; vuelve a subir desde las 4h. 30' hasta las 9 horas. Los vientos, la tempestad, los temblores no tienen ninguna influencia sobre esta marcha. El C. Richard dice que en Surinam hay una variación de esta naturaleza de dos líneas.

Humboldt.

Alex. de Humboldt a D. J. Clavijo, Director del Gabinete Real de Historia Natural de Madrid^a

Caracas, 3 de febrero de 1800.

^a1ª carta a Clavijo, del 3 de febrero de 1800.

Clavijo-Fajardo (don Josef), director del Gabinete real de historia natural de Madrid, nacido en en Canarias en 1730, y muerto en la capital de España en 1806, ha sido redactor del *Mercurio histórico y político de Madrid*, del cual se hizo cargo desde 1773. Tradujo al español la *Historia natural* de Buffon. Madrid, Ibarra, 1785-90, en 12 volúmenes in-8º, y fué director del teatro de los sitios. Se conocen sus querellas con Beaumarchais.

Me proponía emplear el tiempo que estuve paralizado en los alrededores de Caracas, antes de continuar mi viaje a los ríos Meta y Orinoco, en las diferentes excursiones que hice para medir la alta Cordillera de la Costa, para estudiar la vegetación, determinar su posición astronómica y reunir diversos minerales, tanto más preciosos, cuanto que se ignora completamente hoy la constitución del globo en esta parte del mundo. He destinado esta colección y la de las semillas que hemos recogido para el gabinete y los jardines de S. M., que enviaré del puerto de La Guayra, porque el transporte hasta Cumaná (donde conservo otros productos para la misma destinación), me sería extraordinariamente incómodo y muy costoso. Esos minerales ilustrarán las noticias que comunico al Sr. Barón de Forell sobre la disposición y la dirección de las capas de la América meridional y su identidad con las del viejo continente: problema interesante que tengo la intención de tratar algún día con más extensión, cuando haya examinado numerosas *tierras*. Y siendo mi objeto principal, con preferencia, más bien de observar útilmente que formar colecciones, he puesto la mayor exactitud posible en la indicación de las regiones en que he recolectado cada producto, a fin de que puedan pedir más grandes muestras a las personas que, en lo sucesivo, visiten esta región por orden del rey o aquéllos de sus habitantes que tengan instrucción, que se decidan a ello.

Es muy difícil, en una cadena de montañas pobladas de tigres y de serpientes, transportar minerales, cuando es necesario hacer a pie todas las excursiones; creo entonces que lo más importante se reducirá, en la mayor parte, a observar, estudiar la estructura del globo e indicar las relaciones generales, de modo que los mineralogistas de la capital puedan, al recibir los minerales de América, tener una idea clara de su naturaleza geonóstica. De esta manera, sabemos que en Europa (por ejemplo), el jaspe porcelánico se encuentra al lado de los pórfidos-esquistosos; que los basaltos o las fuentes de hidrógeno sulfurado están en la vecindad inmediata del carbón de tierra; que la sal gema acompaña al yeso laminoso, etc.; cuando esté de vuelta del Orinoco y haya observado una gran parte de esas inmensas llanuras de las cuales, hasta este momento, no he visto semejantes más que en las misiones de los Indios Chaymes, enviaré una memoria más extensa acerca de esta porción de la América meridional.

Rocas de la América Meridional.

[1-2] Granito foliáceo de la cima de la Silla de Caracas, a mil trescientas dieciséis toesas de elevación, un poco más baja que el Canigó.

[3] Granito foliáceo (gneiss), del famoso cabo Cordera, a ciento cuarenta y una toesas de elevación. Toda la costa y el fondo del golfo de Méjico, des-

de el cabo Unare hasta Santa Marta, se compone de este granito raramente granuloso; su dirección, conforme a la ley general (que he observado en Alemania, Polonia, Italia, Suiza, los Pirineos, Galicia, etc.), es como en todas las rocas primitivas, *en la hora tres a cuatro*, con inclinación al noroeste, es decir, la dirección de las capas hace un ángulo de 45° a 60° con el meridiano. Este paralelismo extraordinario en países tan lejanos, indica la existencia de una causa poderosa, que da el tiempo al globo de solidificarse, dejando la dirección independiente de la forma de las montañas (vea en el *Diario de física* de Lamétherie, *mi carta au C. Dolomieu*).

[4] Granito de la montaña de Capaja, paso al talco pizarroso que se parece al granito foliáceo del Himmelsfurst en el Freyberg.

Formaciones subordinadas en la cordillera primitiva, que, desde Popayán y la planicie elevada de Quito, se extiende al este hasta la montaña de Paria y el volcán de Cumacatár.

[5-14] 1º Rocas graníticas en las barrancas (Quebradas) de Chacaito, Topo y casi en toda la cadena de montañas de Avila, que tienen de ochocientos hasta mil ochenta toesas de elevación. Otra serie muy curiosa de las fuentes del río Catuche, cerca de la ciudad de Caracas, a cuatrocientas veintiséis toesas de altura; y es un verdadero granito con granates y feldespato vítreo. Se han escogido los ejemplares de modo que den a conocer el paso del granito puro a la roca granítica. Es muy extraordinario que el muriato de plata pizarroso y la pizarra micácea (yacimientos ordinarios de las granates en Europa), no las contienen en las montañas en la cadena de montañas de Avila.

[15-17-18-19] 2º Clorito pizarroso cerca del cabo Blanco: forma rocas en el mar, de modo que su proximidad es difícil. Presenta pasos al muriato de plata pizarroso.

3º Roca verde primitiva (grünstein). (Vea las memorias de Werner y de Buch); mezcla íntima de roca córnea y feldespato, el cual forma capas en el granito; de modo que la antigüedad de su formación queda fuera de toda duda. Es una roca que se parece al Patterlestein del Fichtelgebirge, que se funde muy fácilmente y se emplea para hacer los botones y las perlas que los ingleses compran para su comercio de esclavos [20-21-22] [23-24]. Parece que cerca de la Guayra hay también grünstein en el mar.

4º Roca calcárea de grandes granos primitiva con mica. A pesar de mis tenaces investigaciones, no pude descubrir en esta roca huellas de tremolita. Contiene fierro espático y piritas ferruginosas en masa, y se debe observar que esta misma pirita se encuentra difundida en todas las partes en el granito foliáceo (¿gneiss?), en la pie-

dra calcárea secundaria, en la piedra arenosa (*en la arenisca*). La América meridional contiene una masa enorme de azufre, el cual suministrará mucha luz para descubrir la causa de tantas aguas hidrosulfurosas, de tantas aberturas (*hendiduras*) que exhalan gas hidrógeno, y de tantos temblores que sacuden esta parte del globo. Existen por todas partes descomposiciones del agua, formaciones de fluidos elásticos; ¡y qué enorme es la masa de agua que cae en cinco meses!

La roca calcárea primitiva de la colina de Avila no sobrepasa una elevación de setecientos veinte toesas.

[31-32] Cristales de roca de las montañas graníticas de los Moriches (en la provincia de Caracas) con roca verde (grünstein).

[33] Se encuentra una galeña muy argentífera en la Villa del Cura. Se dice que esta arena se encuentra en los ríos.

[34] Mantos de cuarzo de textura imperfectamente hojeada, formando rocas en el fondo del mar, en los alrededores de la desembocadura del río Mamón.

[35] Entre el cabo de Codera y el cabo Blanco en el golfo de Higerote, cerca de la Guayra, el mar arroja una cantidad de arena magnética. En las costas se ve a veces fierro titaniado. Se ignoraba de donde provenían esas arenas [36-37]. He encontrado en las montañas de Avila vetas de cuarzo, que contienen fierro magnético. Se puede ver en el diario de las minas la memoria sobre el fierro magnético de Santo Domingo.

La *roca verde primitiva* (grünstein) de Werner, llena de granates y que forman bolas que se dividen en capas concéntricas, empastadas en el granito foliáceo; fenómeno geológico muy curioso (cerca de Alcabala de Caracas, en el camino de Antimano). Hay una vena mineral de cinco a seis toesas de ancho, rellena de estas bolas, las cuales tienen a veces ocho pies de diámetro. La roca (*Aulergestein*) es la pizarra micácea; pero la materia que separa las bolas es un granito foliáceo [38-42]. Conozco otro fenómeno semejante de Naila en el *Fichtelberg*.

Bolas verdaderas de granito con partes distintas escamosas, se encuentran en Galicia cerca de la Coruña, y en el Geisen en Franconia. Publíquese su descripción en el *Berg. Journ.* de Freyberg.

Los fósiles empastados con los granitos merecen un examen atento.

[43] Dos piedras con "staurolides" (*cruces*) de las montañas de nieve de Trujillo.

[44] Cianito descubierto por mí cerca de "Maniquarez" en la provincia de Nueva Andalucía.

[45] Conglomerado, formación de arena fina (*arenisca*) muy moderna, que descansa inmediatamente encima del granito de la costa de la provincia de Venezuela, y se pierde en el mar. Mantos

de asperón con granos finos y casi sin petrificaciones, alternan con capas llenas de madréporas y montones de conchas tan recientes que parecen haber muerto hace pocos días. Esta misma formación se observa en las llanuras a cien leguas de la costa (cuarenta y cinco cerca de Calabozo), donde parecen presentar vestigios de mercurio [45-50].

[51-52] Óxido rojo de titanio cristalizado que descubrí cerca de la Cruz de la Guayra, a quinientas noventa y cuatro toesas de altura, encima de filones de cuarzo. A pesar de todos nuestros esfuerzos, no pudimos recolectar la mayor porción; pero en las instrucciones que me pidieron que diera a los jóvenes del colegio sobre los instrumentos que había traído para mí, les hice ver el titanio, y no dudo que hallen grandes cristales que el señor abate Montenegro enviará al gabinete de S. M. [53-54-56]. Supongo también que las dendritas sean óxido de titanio, lo que decidirá fácilmente D. Luis Proust con su gran talento para el análisis. Vale más recoger una cosa inútil que abandonar objetos curiosos por temor de comprometerse.

¿Cuarzo con grafito o carburo de hierro? Barranca (Quebrada) de Tocumé (Chacaito), semejante al de Chamonix. El color rojo escarlata indica a veces el óxido de hierro. Hay, por lo menos, hierro espático en los alrededores, su altura es de mil cien toesas.

[60] Piritas esparcidas, en el granito, sin venas y sin filones; se pretende que son auríferas.

[61] Substancias que se encuentran en guijarros rodados de grandes alturas de las montañas graníticas. Mil hasta mil doscientas toesas; ¿óxido de cobre?

[62] ¿Óxido de cobalto? en capas en el granito. ¿Será tal vez cobre? en Bayreuth, cerca de Wunsiedel, descubrí una mina semejante que era una mezcla de cobalto y de manganeso, Cruz de la Guayra.

[63] Tierra de porcelana (*Kaolin*), formada por vetas de feldespato, descompuesto de la Silla de Caracas, antes de entrar al Pexual, a novecientas treinta toesas de altura. Esta tierra absorbe el oxígeno de la atmósfera de una manera extraordinaria. Hasta ahora no era conocida bajo este aspecto; ya se comienza a emplearla para ladrillos.

[64] Rocas interesantes de la montaña de Avila. Se les llama rocas pulidas (*pulimentadas*); es un granito foliáceo cubierto de calcáreo espático. Según parece, las aguas cargadas de cal (por la descomposición de la roca calcárea primitiva) formaron este depósito hace siglos; ya que hoy ya no existen semejantes en estos parajes.

[65] Naturaleza del filón (formación del filón), 5/4 de toesa de ancho de la mina de plata de Toxo (cerca de Catia), explotada en tiempos del inten-

dente D. José de Avalo, y analizada por D. Luis Proust. Habiéndose hundido la galería, pudo penetrar solamente algunas varas con bastante peligro. Los restos desgraciados de la mina de oro de Baruta tienen un filón de la misma naturaleza.

[67] Sal en eflorescencia, del filón de la mina de plata de Topo.

[68] Roca de los morros de San Juan, entre Calabozo y Tisnas; rocas famosas que se levantan como obeliscos en llanuras inmensas. Son las islas antiguas del Océano primitivo. La naturaleza de las rocas es digna de atención. Ofrece un paso de la roca corneana negra al esquisto silicoso. He visto el mismo esquisto silicoso en Barcelona y en Neveri (provincia de la Nueva Barcelona). Forman mantos en la piedra calcárea secundaria⁷.

Caracas, 3 de febrero de 1800.

Humboldt.

⁷A continuación de la carta de Humboldt a Clavijo, éste se expresa de la manera siguiente:

"En el N^o 43 de sus *Notas*, esas piedras no deben confundirse con lo que llamamos en ortognosia, piedra cruciforme (género silice, familia 30 de Widenmann); es idénticamente el mismo mineral que el que ha sido descubierto en España, pero no determinado todavía por ningún mineralogista. Su color es de un blanco verdoso un poco amarillento. En su fractura transversal, ofrece una cruz perfecta de San Andrés, de color negruzco. Hasta ahora no lo he visto más que cristalizado en prismas de cuatro caras, con aristas laterales redondeadas, y a veces con caras laterales cilíndrico-convexas; es blando y su estría es gris. La roca que lo contiene forma un paso entre el gneis y el micaesquisto, y difunde un fuerte olor de arcilla, cuando se le respira de cerca. Una porción de esos cristales ha sido remitida últimamente de la ciudad de Illano, en las Asturias, a don Luis Poggetti, director de la talla de las piedras finas de la fábrica real de porcelana de Buen-Retiro, el cual tuvo la bondad de enviar una parte al gabinete real de mineralogía.

Las dos piedras de que habla el señor barón de Humboldt, son dos segmentos tallados, no solamente en su ancho, sino también sobre los cuatro planos laterales del prisma. Son idénticamente de la misma naturaleza que los de Asturias, sin que se observe la menor diferencia en los caracteres exteriores.

Del N^o 51 al N^o 59; esos cristales de titanio y el cuarzo que les sirve de matriz, presentan, sin la más ligera diferencia, en la América meridional, los mismos caracteres ortognósticos y geonósticos que en los alrededores de Horcajuela en España, en Aschaffenburg, en el territorio de Maguncia, en Cornualles, en Inglaterra, y en el Oklapian, en Transilvania. En todas esas localidades se observa el mismo cuarzo, con una tendencia pronunciada a cristalizarse. Las manchas rojo sanguíneo que cita el barón de Humboldt, abundan en las vetas del cuarzo de Horajuero, de la misma manera que los vió en los ejemplares de América, y deben ciertamente su origen al titanio, o por lo menos, al fierro-titanio (*sidero-titanio*).

En el N^o 68, la pizarra silicosa, de que habla el barón de Humboldt en este número, es el fósil simple del ortognosia, género silicoso, familia 34 de

Alex. de Humboldt al Barón de Forell, ministro plenipotenciario de Saxe en Madrid.

Caracas, 3 de febrero de 1800.

Aunque le he escrito varias veces desde mi llegada, quiero de nuevo importunarle con algunas líneas, suponiendo que lleguen a sus manos, considerando que los mares están cubiertos de buques enemigos, y hay poca seguridad para la correspondencia. Además de esto, mi silencio sería culpable, conociendo todo el interés que Ud. pone en el feliz éxito de mi empresa, y con qué bondad acoge todo lo que le llega de parte mía. Sabe muy bien a quién debo mi situación actual y a quién el público deberá reconocimiento por lo poco útil que pueda resultar de mi viaje a las Indias. Mientras atravesaba el vasto Océano que separa el mundo agitado del Pacífico, cuando pisaba las costas salvajes del Guarapiche, y penetraba en el interior de los antiguos bosquillos (*antiguos bosques*), que cubren los valles del Tumiriquiri, tenía siempre presente a mi vista la cara de mi buen amigo. El hombre debe ser agradecido; y el físico, mientras estudia las leyes de la naturaleza, es el más exacto para conformarse a ello.

Apenas han transcurrido tres semanas desde que escribí mi última carta; de manera que temo se haya extraviado, así como muchas otras, y quiero recapitular en ésta lo que he escrito en las anteriores. Encontrándome sin secretario, sería penoso perder el tiempo en copiar tres o cuatro veces la

Widenmann; familia cuya naturaleza no está, sin embargo, determinada con la mayor exactitud, y que se aproxima ya a la roca corneana, ya de la arcilla endurecida, etc. El barón de Humboldt pretende haber hallado por el análisis, una porción de carbono como parte constitutiva de este fósil. El lápiz negro de España se encuentra en el mismo caso y presenta, con excepción de su dureza, cierta analogía con la pizarra silicosa, cuya formación en general parece parasítica.

Esta colección geológica, remitida por el barón de Humboldt, se conserva en el gabinete real de mineralogía. Publicaré más tarde la descripción sistemática de los diferentes números, y haré observar solamente, al pasar, que la roca verde primitiva que nos ha enviado el señor de Humboldt es un mineral fósil compuesto, que reconocen solamente los de la escuela Werner. Presenta mucha semejanza con la sienita, pero difiere de ella esencialmente por su naturaleza geognóstica.

La sienita es de formación más reciente que el granito foliáceo pórvido, y a veces que algunas otras piedras. Descansa siempre sobre las rocas citadas. Su grano es más menudo que el del granito y presenta frecuentemente un enlace de pórvido. En su mezcla no se ha observado, sin embargo, Schorl (turmalina).

La roca verde (grönsten, de los suecos) pasa frecuentemente al basalto y a la amigdaloides; pertenece a la formación del trapp en general; formación que comprende la vake, la roca verde, el basalto, la amigdaloides, el pórvido esquistoso, etc.

misma carta, así como tienen costumbre de hacerlo aquí; por este motivo, me perdonará si el fondo de mi correspondencia parece ser el mismo, aunque expresado frecuentemente en términos diferentes.

Cuanto más nos internamos en las misiones Chaymas, tanto más nos felicitamos de no haber ido a La Habana. ¡Cómo era posible estar tan cerca de la costa de Paría, de las maravillas del Orinoco, de la inmensa Cordillera que, desde Quito corre al este hasta Carupana, de la majestuosa vegetación que Jacquin trazó en sus obras, y abandonar esos notables objetos en el espacio de tres días que el correo se detiene en Cumaná! Es por eso que encontrándome bien provisto de todo lo que era necesario, y sin temer obstáculos para la empresa, supe vencer la amistad del respetable gobernador, el capitán de buque D. Vicente Emparan; temiendo al mismo tiempo el contagio de las fiebres malignas que se manifestaron en nuestra embarcación cuando habíamos alcanzado apenas los trópicos; tomé la resolución de detenerme en una costa cuyo clima saludable exento en ese momento de las lluvias, nos permitía principiar nuestras operaciones que hubiéramos sido obligados a suspender en la isla de Cuba durante el largo espacio de tres meses. ¡Cuánto he pensado, mi digno amigo, que Ud., penetrado como lo está de una pasión sublime por las obras de la naturaleza, no haya podido sentir en mi compañía las dulces sensaciones de admiración y de alegría que percibimos aquí pisando por primera vez este suelo animado de la América meridional! Llegados a La Habana o a Caracas, habríamos encontrado por todas partes huellas de la cultura europea; pero en el golfo de Cariaco, cuyos indios salvajes de las lagunas (*Guaraunos del arco*) se encuentran a una quinceana de leguas, todo anuncia el imperio de la naturaleza. Ni los tigres, ni los cocodrilos, ni los monos aún se asustan de la vista del hombre; los árboles más preciosos, los guayacos, los *caobas*, los *palos* del Brasil y Campeche, y una infinidad de otros, llegan hasta la misma costa, y por sus ramas entrelazadas impiden a menudo penetrar. Los aires están poblados de pájaros raros y brillantes. Desde la boa que engulle un caballo, hasta el colibrí que se agita en el cáliz de las flores, todo anuncia aquí la grandeza, el poder y la dulzura de la naturaleza.

Desde que partimos de la Coruña, hace seis meses, mi compañero y yo hemos gozado de la más perfecta salud; desde el primer día, nos acostumbramos al clima y nos persuadimos que un europeo puede, con ciertas precauciones, trabajar en estos países casi de la misma manera que en Europa. Hemos tenido la felicidad que ninguno de nuestros instrumentos se ha quebrado ni descompuesto desde nuestra salida de Madrid, aunque los más delicados, tales como los barómetros, higrómetros,

cronómetros, la brújula de inclinación, el aparato químico para descomponer el aire atmosférico, eran empleados continuamente no sólo durante la navegación (durante la cual el respetable D. Rafael Clavijo nos había dado todas las comodidades imaginables), sino también durante nuestros viajes en mulas en la alta cordillera. El Sr. Bonpland ha dado pruebas de un cuidado y una actividad sin ejemplo. Más de seis mil plantas disecadas (comprendiendo en ellas los duplicados); seiscientas descripciones exactas de especies muy curiosas o nuevas; insectos, muchas conchas; medidas barométricas y trigonométricas de la alta cadena de las montañas; descripciones geológicas; operaciones astronómicas de una extensión suficiente acerca de la longitud y la latitud de esos parajes, inmersiones y emersiones de los satélites; el eclipse del sol visible el 28 de octubre (cuyo fin se verificó en Cumaná, en tiempo medio a 2h.14'22"; experiencias sobre la declinación y la inclinación magnética, la longitud del péndulo, la temperatura, la elasticidad, la transparencia, la humedad, la carga (*carga*) eléctrica, y la cantidad de oxígeno de la atmósfera; en fin, cincuenta dibujos sobre la anatomía de los vegetales y de las conchas... tal es el fruto de nuestros trabajos en la provincia de Cumaná.

De esta manera he escrito a su Exc. Don Mariano Luis de Urquijo, y le ruego que lo repita, que no puedo alabar suficientemente la bondad con la cual los oficiales del rey han favorecido muchas excursiones literarias. Ya hablamos el español con bastante facilidad para seguir una conversación, y admiro en los habitantes de estos países lejanos, esta lealtad y esta probidad (*hombria de bien*), que, en todos los tiempos han sido peculiares de la nación española. Es cierto que las luces no han hecho todavía grandes progresos; pero, en cambio, las costumbres se conservan más puras. Hemos encontrado a cuarenta leguas de la costa, en las montañas de Guanaguana, habitaciones cuyos propietarios ignoraban hasta la existencia de mi patria. Pero cómo podré pintar con exactitud la hospitalidad cordial con la cual nos trataron. Después de quedarnos cuatro días solamente en su compañía, se separaban de nosotros como si hubiéramos estado unidos toda la vida con ellos. Cada día las colonias españolas me agradan más; y si tengo la dicha de volver a Europa, me acordaré con interés y placer los días que he pasado entre ellos. A pesar de las lluvias, hemos hecho algunos viajes deliciosos por la costa de Paria y en las misiones de los capuchinos entre los indios Chaymas y Guaraunos. Ningún naturalista ha visitado, sin embargo, esas localidades en que hemos descubierto muchas plantas nuevas y nuevos géneros de palmeras. Hemos trepado a la cima del Tumiriquiri, y hemos bajado a la caverna del Guácharo, cueva inmensa y habi-

tación de millares de pájaros nocturnos (especie nueva de *Caprimulgus* Linn.), cuya grasa da el aceite de Guácharo. Su entrada es verdaderamente majestuosa, adornada y coronada de la más exuberante vegetación. De ella sale un río importante, y su interior resuena con el canto lúgubre de los pájaros. Es el Aqueronte de los indios Chaymas, pues, según de la mitología de estos pueblos y de los indios del Orinoco, el alma de los difuntos entra en esta caverna. Descender el Guácharo (*Bajar el Guácharo*) significa morir en su lenguaje.

Hemos pasado una quincena de días en el valle de Caripe, situado a la altura de novecientas cincuenta y dos varas castellanas sobre el nivel del mar, y habitado por indios desnudos (*desnudos*): Vimos en él monos negros con barbas rojizas; tuvimos la satisfacción de ser tratados con bondad y la más extrema benevolencia para los padres capuchinos del convento y los misioneros que viven con los indios un poco civilizados. Resolvimos permanecer dos meses en esos alrededores y en seguida internarnos en las tierras vecinas de Barinas y de la *Sierra Nevada* de Mérida, para seguir después el río Apure y el Orinoco hasta la angostura de la Guayana, y regresar por la ciudad del Pao a Cumaná, donde esperaremos el buque del mes de mayo que nos conducirá a La Habana, si no es que seamos devorados antes por los tigres y los cocodrilos del Casiquiare. Uno de nuestros amigos, el padre capuchino Andújar, quiere acompañarnos, porque desde el Apure no encontraremos más que indios y misioneros. Los españoles no se arriesgan a entrar en las misiones. El obispo, el padre guardián, los vigilantes (*observantes*) y el prefecto de los capuchinos nos conceden una protección muy particular.

Aunque esta carta está ya muy larga, no puedo abstenerme de alargarla más para conversarle un poco de geognosia. He recolectado preciosos materiales para una obra sobre la estructura (disposición) y la coordinación interior de las montañas. ¡Qué regularidad de construcción; qué analogía de formación en todas las zonas! A 10° de latitud, las capas primitivas se encuentran inclinadas al noroeste, de la misma manera que la montaña de San Gotardo en Suiza, en Silesia y en los Pirineos. La América meridional es una península de una elevación inmensa sobre el nivel del mar. Las llanuras que se extienden desde Barinas hasta Buenos Aires, sobre las cuales el cielo forma su horizonte, tienen de ochocientas a novecientas varas castellanas de altura; y soy de parecer que a 15° de latitud meridional, se elevan a mil cuatrocientas varas, y que ahí forman explanadas en escalones (explanadas en graderías), como la del Tibet, y como lo que se conoce en Africa bajo el nombre de desiertos. La alta Cordillera (que es una ramificación de la de Popayán y de Quito) se acerca

más de la costa que la que se extiende al oeste. Se compone de granito hojeado (gneiss) mezclado (como en Suiza) con esteatita verdosa, con esquistos micáceos, que contienen un número infinito de cristales de granates, de fierro magnético (en Caracas)⁸ y de esquistos arcillosos primitivos (pizarra arcillosa primitiva). He visto indicios de sienita y de la formación primitiva de la roca verde (Grünstein), una *mezcla íntima de feldespato* y de *roca corneana* en el *esquisto micáceo*, que establece el paso entre el esquisto tálico y el esquisto arcilloso. En esas rocas primitivas (como en Europa) hay vetas subordinadas de roca calcárea primitiva casi compacta, pero con vetas de espato calcáreo, que la caracterizan siempre con capas de cuarzo con débiles porciones de cianita (en el Maniquarez) y (en el Chacao Aroa...), una formación cobriza.

La Cordillera primitiva cubierta de nieve en Mérida y en Santa Marta, que conserva tres mil varas de elevación en la provincia de Caracas, la pierde y aparece más baja con una rapidez enorme en el paso que se extiende al este. Las montañas de esquisto micáceo tienen en la provincia de Cumaná de seiscientas a setecientas varas de elevación. Siguen el istmo que separa el golfo de Cariaco del Océano, y se termina por las bocas del Dragón, en la isla de la Trinidad. En la punta Araya, la Cordillera primitiva tiene solamente dos leguas de ancho, y ahí no se distingue la ramificación (brazo) de las montañas colosales de Quito. Al examinar el fondo del golfo de Méjico y la porción de la Margarita, que llaman Macaña, uno es inducido casi a creer que en otros tiempos la Cordillera primitiva se extendía más al noreste desde el cabo Cordera; y que en la gran catástrofe que produjo el golfo, fué destruída la porción de la Cordillera opuesta a Cumaná. Por lo menos es cierto que hoy en las provincias de la Nueva Barcelona y de la Nueva Andalucía, la cadena secundaria se encuentra tres o cuatro veces más elevada sobre el nivel del mar que la cadena primitiva. Los puntos más elevados de la cadena secundaria son, según mis mediciones, el Brigantín, el Guácharo, el Cocollar, y más alto de todos el Tumiriquiri, cuya cumbre (cucurucho), compuesta de arena y roca calcárea secundaria tiene dos mil doscientas cuarenta y cuatro varas castellanas de elevación. Toda la cadena conserva en una grande extensión una elevación de mil doscientas a mil quinientas varas castellanas, presentando un declive muy rápido hacia el norte, donde confina con el Océano, y al contrario, otra más suave e insensible hacia el sur en las llanuras de Maturín, Terezenqui (como todas

las tierras planas de América), que tienen más de dos mil pies de elevación.

Las formaciones secundarias son (pricipiando por las que descansan sobre la pizarra primitiva):

a) El calcáreo alpino (Alpen kalkstein), color azulejo, compacto, que pasa a veces al calcáreo cristalino (fino granujiento), que no ofrece conchas mezcladas en toda su masa, sino más bien reunidas en ciertos bancos (capas) en las cumbres más elevadas. La forma de esas montañas, la irregularidad y la dirección ondulante de sus vetas (gewundene schichten) indican la misma formación calcárea que vemos en la mayor parte de los Pirineos, en los Apeninos, los Alpes de la Suiza, de las montañas del Tirol, de Salsburgo, de la Estiria... en fin, de todas las Cordilleras altas que he observado en Europa. Es la roca calcárea de segunda formación (Mittel kalkstein) de Fichtel. Pero el carácter más distintivo, por el cual la naturaleza ha señalado esta formación, el carácter que me hizo descubrir la identidad de esta roca calcárea de los Alpes, con la que en Saxe llaman zechstein (roca calcárea compacta, común, marga, marga que contiene un exceso de caliza en Turingia... *Diccionario de Reus*), es la existencia de las capas de marga esquistosa y del esquisto cobrizo... que se encuentra en la roca calcárea de los Alpes de la Suiza, como en la del Tumiriquiri de la América meridional. Esas capas tienen, en la Cordillera de la Nueva Andalucía, desde una hasta tres toesas de espesor. Forman una mezcla íntima de tierra calcárea, sílices y arcillas coloreadas por una considerable proporción de carbono. Expuestas al sol, blanquean, y me dieron hidrógeno carbonado. Contienen pirritas de cobre y a veces petróleo. En una montaña de cien toesas de elevación se presentan diez a doce de esas capas de marga esquistosa exactamente de la misma manera que en el valle de Lutschinen y del Grindelwald. A veces (en el Cuchilla de Guanaguana de Purgatorio), forman el paso a una arcilla esquistosa, semejante a la de Scheidek en Suiza. La piedra calcárea contiene indicios de la mina de fierro gris (pardo) (como en el Haslithal), y grandes cavernas en que nacen los ríos; pero no he hallado en ellas huesos fósiles o sulfato de cal; los cuadrúpedos parecen más modernos que la formación de esta roca calcárea. Un fenómeno muy curioso (aunque análogo a la existencia de las foracitas y de los cristales de amatista en el yeso de Luneburg, etc. Burgtonna en Saxe), ha sido para mí haber hallado, distantes de todo filón y de capa heterogénea, en medio de la roca calcárea de los Alpes, hermosos cristales de roca diseminados. Son tan raros que una gran montaña (el Cuchivano) a veces no contiene más de cuatro a cinco. Se encuentran aislados (pero no en grupo) en medio de la masa, como el feldespato en el pórfido.

⁸El valle de Caracas tiene 984 varas de elevación sobre el nivel del mar y más alto que Madrid, 835; la Silla de Caracas, 3.861 varas (la vara española = 0,836 m).

b) Una formación de arena muy reciente superpuesta a la roca calcárea (de los Alpes). Es un cúmulo de conchas, guijarros de cuarzo y piedra calcárea secundaria (como en el Monserrat de Cataluña), unidos por el carbonato de cal. Es muy fácil equivocarse en la formación de esta arena, porque, a treinta toesas de profundidad, sus capas parecen roca calcárea muy pura. Pero al examinarla con atención, uno descubre algunos guijarros de cuarzo en la masa, y al continuar las mismas capas se ve desaparecer poco a poco la base calcárea y aumentar de tal manera el número de los guijarros que al fin se distingue solamente una brecha silicosa. Es una formación análoga a la roca arenosa de la Mancha, a la del reino de León y a aquella sobre la cual Ud. ha hecho importantes observaciones en Aranjuez.

Pero cerca del golfo de Méjico y en algunas de las islas cuya estructura hemos podido examinar (Cubagua, Coche, Margarita, a veces Tabaje, vistos de cerca con el telescopio), esta roca arenosa contiene una multitud de conchas de madrêporas, meandrinas y *Celularias* de medio pie cúbico de espesor.

El orden en el cual se ven como distribuidas esas conchas, ofrece observaciones muy curiosas, y algunas contrarias a las opiniones recibidas en Alemania, de las cuales no citaré más que dos. La primera es que la mayor porción de las conchas petrificadas de esta costa de la América meridional son de la misma especie que las que hemos recogido en el golfo mismo. Y la segunda, que he visto claramente durante el reflujo que en las capas de la roca arenosa que forman el fondo del Océano, *las conchas de agua dulce se encuentran mezcladas con las conchas marinas*. Sin embargo, no he podido descubrir amonitas ni belemnitas; las tierras que están bajo el ecuador, fortuitamente serían de formación más moderna, porque el agua las habría cubierto más tiempo que las otras por causa de la rotación y de la fuerza centrífuga?

c) Una formación de sal gema (nativa). Comprendo bajo esta denominación todas las substancias que siempre he hallado reunidas en Polonia, Inglaterra, el Tirol, España, etc.: a saber: primeramente, la arcilla salífera (arcilla muriática), que es la verdadera matriz de la sal gema, su compañera fiel en todo el globo; lo mismo que la arcilla esquistosa (pizarrosa) lo es del carbón de tierra (arcilla menos conocida de los mineralogistas que de los mineros, a los cuales en todos los tiempos ha servido de guía para buscar la sal nativa, que es una mezcla de arcilla, sílice, un poco de cal y mucha tierra tálica, de color gris u oscuro por causa del carburo de hidrógeno que contiene, teniendo en un grado elevado la funesta propiedad de descomponer completamente en pocos días el

aire atmosférico; en segundo lugar, el yeso, ya en masa, ya lenticular; y en tercero, la sal nativa.

Esta arcilla muriática, muy rica en el Popayán y en Quito, es tan pobre en sal nativa, en las provincias del este (Nueva Barcelona, Nueva Andalucía), que apenas se la descubre con el microscopio. Contiene más de 0,3 de petróleo, y es el origen de las fuentes de brea en la Trinidad y en el Buen Pastor, en la costa de Paria, y en el mismo golfo de Cariaco, golfo formado, según la tradición geológica de los indios Guaiguieris, por un terremoto, y que parece hallarse, sin embargo, en comunicación con los volcanes de Cumucata, que vomitan azufre, gas hidrógeno y aguas calientes hidrosulfurosas. Los temblores más fuertes se sienten en los alrededores del golfo; sentimos algunos muy crueles durante el mes de noviembre en Cumaná, hicieron variar la inclinación de la aguja magnética, que indicaba antes del temblor, el 4 de noviembre, 44°20' (nueva división), y después, 43°35'. Se debe observar que los temblores se hacen sentir solamente al fin de las lluvias, y que entonces las cavernas del Cuchivayo lanzan durante la noche gas inflamable, que se ve relumbrar a cien toesas de elevación. Es muy probable que la descomposición del agua en la marga esquistosa, la cual está llena de piritas, y contiene carburos de hidrógeno, sea una de las causas principales de estos fenómenos. La ciudad de Cumaná aún conserva ruinas desde hace dos años.

En el viaje penoso y peligroso que hicimos a la silla de Caracas, y en otras excursiones, hemos recolectado muchos granos (o semillas) y minerales que enviaré para el jardín y el gabinete de Su Majestad Católica.

Humboldt.

Alex. de Humboldt a Fourcroy^o.

Cumaná, 16 de octubre de 1800 (24 vendimiario, año IX).

La toma de Curazao por los ingleses y los americanos, obligó al agente de la República, el ciu-

^oFourcroy (Antonio Francisco), célebre químico francés, diputado a la convención nacional, miembro del Consejo de los Quinientos en 1801, director general de la instrucción pública, nació en París el 15 de junio de 1755. Se le debe la organización de las escuelas de medicina de París, Montpellier y Strasburgo, de las escuelas de derecho, de los liceos, etc., y el descubrimiento de algunos compuestos detonantes por la percusión, procedimientos relativos al análisis de las aguas sulfurosas, etc. Es autor de varias obras notables, entre las cuales citaremos: su *Sistema de los conocimientos químicos y de su aplicación*, en 6 vol., in-4^o, así como su *Filosofía de la química*.

Este sabio murió en París, el 16 de diciembre de 1809.

dadano Bressot y el general Jeannet, a reembarcar sus tropas para replegarse en la Guadalupe. La falta de víveres es lo que los obligó a entrar en el puerto de Cumaná, y aunque no se detengan en él más que veinticuatro horas, veré si puedo reunir algunos objetos que puedan llamar su atención, y que le lleguen por esta vía. Conoce bastante la naturaleza de mi viaje, las dificultades y los gastos de un transporte en medio de un vasto continente, para saber que mi objeto es más bien acumular ideas que cosas. Una sociedad de naturalistas, enviada por un gobierno, acompañada de pintores, disecadores, coleccionadores... puede y debe abarcar todo el detalle de la historia natural descriptiva. Un particular que, con una fortuna mediocre, emprende el viaje alrededor del mundo, debe limitarse a los objetos de un interés mayor. Estudiar la formación del globo y de las capas que lo componen, analizar la atmósfera, medir con los instrumentos más delicados su elasticidad, su temperatura, su humedad, su carga eléctrica y magnética, observar la influencia del clima sobre la economía animal y vegetal, comparar en grandes proporciones la química con la fisiología de los seres organizados, ése es el trabajo que me he propuesto. Pero, sin perder de vista este objeto principal de mi viaje, concibirá fácilmente, mi digno amigo, que con mucha buena voluntad y un poco de actividad, dos hombres que recorren un continente desconocido, pueden, al mismo tiempo, reunir muchísimas cosas, hacer muchísimas observaciones de detalle.

Desde los dieciséis meses que hemos recorrido el vasto terreno situado entre la costa, el Orinoco, el río Negro y el Amazonas, el ciudadano Bonpland ha secado con los duplicados más de seis mil plantas. He hecho con él, en esos lugares, descripciones de mil doscientas especies, de las cuales una gran parte nos han parecido géneros no descritos por Aublet, Jacquin Mutis y Dombey. Hemos recopilado insectos, conchas, maderas de tinte; hemos desecado cocodrilos, manatíes, monos, *Gymnotus electricus* (cuyo fluido es absolutamente galvánico y no eléctrico), y descrito muchas serpientes, lagartos y peces.

He dibujado colección de esos objetos. Al fin, me atrevo a jactarme de que si he pecado, es antes por ignorancia que por falta de actividad. Qué satisfacción, mi digno amigo, vivir en medio de esas riquezas de una naturaleza tan majestuosa e imponente! Al fin, cumplido mi más lisonjero y ardiente deseo; en medio de los espesos bosques del río Negro; rodeado de tigres y cocodrilos feroces, magullado el cuerpo por la picadura de los formidables mosquitos y hormigas, no habiendo tenido durante tres meses otros alimentos que agua, bananas, pescado y yuca; entre los indios Otomaques que comen tierra a las orillas del Casiquiare (bajo

el ecuador, donde en ciento treinta leguas de camino no se ve ninguna alma humana) en todos esos sitios angustiosos, no me he arrepentido de mis proyectos. Los sufrimientos han sido muy grandes, pero eran solamente momentáneos.

Cuando me marché de España, tenía intenciones de pasar directamente a Méjico, de allí al Perú, a las islas Filipinas... Una fiebre maligna que estalló en nuestra fragata, me obligó a quedarme en esta costa de la América meridional, y viendo la posibilidad de penetrar aquí en el interior, he emprendido dos viajes: uno a las misiones de los indios Chaymas del Paria, y la otra, a esa vasta región situada al norte del Amazonas, entre el Popayán y las montañas de la Guayana Francesa. Hemos pasado dos veces las cataratas del Orinoco, las de los Atures y Naipure (lat. 5°12' y 5°39'; long. occid. de París, 4°43' y 4°41'40"). Desde la boca del Guaviare y los ríos de Atabapo, Temi y Tuamini, hice llevar mi piragua por tierra hasta el río Negro; seguimos a pie por los bosques de Hevea, Cinchona, Winterana Canella... Bajé el río Negro hasta San Carlos¹⁰, para determinar su longitud por el cronómetro de J. Berthoud, del cual estoy todavía muy contento. Remonté el Casiquiare, habitado por los Ydapaminos, que no comen más que hormigas secadas en el humo. Penetré a las fuentes del Orinoco hasta más allá del volcán Duida, o hasta donde la ferocidad de los indios Guaicas y Guaharibos lo permite, y descendí todo el Orinoco, por la fuerza de su corriente, hasta la capital de la Guayana, quinientas leguas en veintiséis días (descontando los días de parada).

Mi salud ha resistido esas fatigas de un viaje de más de mil trescientas leguas; pero mi pobre compañero, el ciudadano Bonpland, ha estado a punto de ser víctima de su entusiasmo y abnegación por las ciencias. Tuvo cerca de nuestro regreso una fiebre, acompañada de vómitos peligrosos, de la cual sanó, sin embargo, muy pronto.

El Amazonas está habitado desde hace doscientos años por europeos, pero en el Orinoco y en el río Negro, no hace más que treinta años que los europeos se han atrevido a ejecutar algunos establecimientos más allá de las cataratas. Los que existen no comprenden mil ochocientos indios, desde el 8° hasta el ecuador, y no hay otros blancos que seis o siete monjes, misioneros, que nos facilitaron el viaje tanto como pudieron.

Desde la capital de la Guayana (Santo Tomás, lat. 8°8'24", long. 4°25'2"), atravesamos otra vez el gran desierto, que se llama Elanos, habitado por vacunos y caballos salvajes. Estoy ocupado en formar la carta de las regiones que he recorrido. Ten-

¹⁰El error en latitud (Carta de Anville) es de más de dos grados; nunca han llegado ahí con instrumentos astronómicos."

(Esta nota es probablemente de Humboldt).

go la satisfacción de tener cincuenta y cuatro sitios, en que he hecho observaciones astronómicas. He observado en Caracas, Cumaná y Tuy, una docena de eclipses de los satélites de Júpiter, el eclipse del sol, del 6 brumario, año VIII (28 de octubre de 1799). Con esos medios y el cronómetro, me jacto de dar un día una carta bastante exacta. De aquí nos embarcamos, al fin, para La Habana, de donde seguimos para Méjico. Ese es, mi digno amigo, el relato de mis trabajos. Sé que Ud., los Chaptal, los Vauquelin, los Guyton... que todos Uds. se interesan en mi suerte; es por eso que no temo cansarlo.

Estamos aquí casi sin comunicación con Europa. A menudo he tratado de escribirle, como a nuestros amigos, los ciudadanos Vauquelin y Chaptal; le he enviado algunas experiencias sobre el aire, y la causa de los miasmas; he despachado a los ciudadanos Delambre y Lalande, extractos de todas mis pequeñas observaciones astronómicas... Nada de todo eso le habrá llegado? Por el cónsul de la República en Santo Tomás hemos despachado la leche de un árbol que los indios llaman la vaca, porque beben su leche, que de ninguna manera es perjudicial, sino muy nutritiva. Con ayuda del ácido nítrico, he hecho caucho, y he mezclado soda, al que le he destinado, todo según los principios que Ud. mismo ha precisado.

En el mes de nivoso, año VIII (diciembre de 1799), hemos despachado por la corbeta *Philippina* una colección de simientes, que hemos hecho para el Jardín de las Plantas en París. Hemos sabido que ha arribado y debe haber llegado a los ciudadanos Jussieu y Thouin, por vía del Embajador de Francia en Madrid. Con el parlamentario que se espera aquí de la Guadalupe, el museo recibirá otros objetos; porque hoy debemos limitarnos a presentarle algunos productos para el análisis químico.

He tratado primeramente de conseguirle el curare o el famoso veneno de los indios del río Negro, en toda su pureza. Hice expresamente un viaje a la Esmeralda, para tener el bejuco que da ese jugo (desgraciadamente lo encontramos sin flores); y para ver fabricar este veneno por los indios Catarapeni y Maquiritares. Le daré otra vez (el agente está urgiendo por partir) una descripción más amplia; agrego solamente que le envío el curare en la caja de hoja de lata, y las ramas de la planta maracury, que da el veneno. Este bejuco crece en poca abundancia entre las montañas graníticas de Guandja y Yumariquin, a la sombra de los Teobromacacao y de los Caryocar. Se le arranca la corteza, se hace una infusión en frío (primeramente se exprime el jugo; se deja reposar agua sobre la corteza ya medio exprimida y, en seguida, se filtra la infusión). El licor filtrado es amarillento; se lo cuece, se lo concentra por "corporación" e "ins-

pisación", hasta la consistencia de una maleza. Esta materia contiene ya el veneno mismo; pero no estando bastante espesa para untar las flechas, se la mezcla con el jugo viscoso de otro árbol, que los indios llaman kiracaguero; esta mixtura se cuece de nuevo hasta que todo se reduce a una masa parduzca. Ud. sabe que el curare se toma interiormente como remedio estomacal; no es nocivo sino en contacto con la sangre que desoxigena. Hace algunos días que principié a trabajar en él, y he visto que descomponía el aire atmosférico. Me atrevo a rogarle que pruebe si desoxigena los óxidos metálicos, si las experiencias de Fontaine están bien hechas.

Agrego al curare y maracury, además el *dapiche*, la leche de Pindare y la tierra de los Otomaques. El *dapiche* es un estado de la goma elástica que le es sin duda desconocida. La hemos descubierto en un lugar donde no hay hevea, en los pantanos de la montaña de Javita (lat. 2°5'), pantano famoso por las terribles serpientes boas, que alimentan.

Encontramos entre los indios Poimisanos y Paragini, instrumentos de música hechos de caucho, y los habitantes nos dijeron que se hallaba en la tierra. El *dapiche* o zapir es realmente una masa esponjosa, blanca, que se encuentra bajo las raíces de dos árboles que nos han parecido un nuevo género y de los cuales daremos descripciones un día, el *Jacio* y la *Curvana*. El jugo de estos árboles es una leche muy acuosa; pero parece que es una de sus enfermedades perder el jugo por las raíces; esta hemorragia hace perecer el árbol, y la leche se coagula en la tierra húmeda, sin contacto con el aire libre. Le envío el *dapiche* mismo y una masa de caucho hecha del *dapiche* (pronuncie *dapitsche*), simplemente exponiéndola o derritiéndolo en el fuego. Esta substancia y la leche de la vaca arrojarán, tal vez, en sus manos, una nueva luz en una materia tan curiosa desde la relación física.

La leche de Pindare es una leche seca de un árbol pindare, que es un barniz blanco natural. Se embadurna con esa leche, cuando esté fresca, vasos, "tucuma"... Seca pronto, y es un barniz muy hermoso; desgraciadamente, se pone amarillo cuando lo secan en gran cantidad, y es así como se lo mando.

La tierra de los Otomaques... Esta nación horrosa por las pinturas que desfiguran su cuerpo, come, cuando el Orinoco está a un nivel superior, y que ya no se hallan tortugas, durante tres meses, nada o casi nada, sino tierra de arcilla. Hay individuos que comen hasta libra y media de tierra por día. Hay monjes que han pretendido, que mezclaban la tierra con la grasa de la cola del cocodrilo; pero eso es muy falso. Hemos hallado entre los otomaques provisiones de tierra pura, que comen, no le dan otra preparación que la de tostarla y

humedecerla. Me parece muy asombroso que se pueda ser robusto y comer libra y media de tierra, mientras que vemos qué efecto pernicioso produce la tierra entre los niños; sin embargo, mis propias experiencias de las tierras y sus propiedades de descomponer el aire cuando están humedecidas, me hacen vislumbrar que pueden ser nutritivas, es decir, obrar por afinidades.

Agrego, porque me cae entre manos, para el Museo, la tabaquera de los mismos. Automaques, y la camisa de un pueblo vecino, de los Piravas. Esta tabaquera no es de las más pequeñas, como Ud. ve. Es un plato en el cual se pone una mezcla del fruto raspado de una mimosa, con sal y cal viva. El automaque tiene el plato con una mano, y con la otra toma el tubo cuyos dos extremos entran en las fosas nasales para respirar este tabaco estimulante. Este instrumento tiene un interés histórico; no es común más que a los Automaques y a los Omeguas, donde La Condamine lo vió en dos pueblos que están ahora a trescientas leguas de distancia, uno de otro. Prueba que los Omeguas que han (según una antigua tradición) venido del Guaviare, descienden tal vez de los Automaques, y que la ciudad de Manoa ha sido vista por Felipe de Vure, entre Meta y Guaviare; esos hechos son interesantes, para saber de dónde viene la fábula del *Dorado*.

La camisa, uno de mis individuos ha usado una mucho tiempo, es la corteza del árbol morima, a la cual no se da ninguna preparación. Ud. ve las camisas sobre los árboles en aquella comarca; por eso es muy cerca del *Dorado*, donde no he visto curiosidades minerales más que talco y un poco de titanio.

Nos ha sido imposible terminar de poner en orden las semillas y las plantas del río Negro que destinamos a los ciudadanos Thouin, Jussieu y Desfontaines que no me habrán olvidado completamente. Tenemos muchísimas cosas raras; por ejemplo, nuevas especies de *Befaria*; nuevos géneros de palmeras; todo eso saldrá dentro de poco, y esté seguro que los intereses del Museo no serán perdidos de vista. ¡Ay de mí! el capitán Baudin se ha marchado y nosotros estamos aquí! Es, muy duro y muy triste. Tal vez lo encontremos en el mar del Sur.

Me tomo la libertad de rogarle que haga brotar mi recuerdo entre los respetables miembros del Instituto Nacional. Mis respetos a los ciudadanos Bertholet, Chaptal, Vauquelin, Guyton, Jussieu, Desfontaines, Halley, Delambre, Laplace, Cuvier... En la carta que envió al ciudadano Delambre, olvidé un eclipse que le ruego agregarle.

Inmersión del III^o lat. el 4 de octubre de 1800, en Cumaná, a las 16h.59'36", tiempo medio.

P. S. Repita, por favor, mis peticiones ante la

oficina de las longitudes para el conocimiento de los tiempos.

Lloro la muerte del general Desaix, que me quiso bien. Qué pérdida para la República y la humanidad entera.

Humboldt.

Alex. de Humboldt a J.-C. De La Métherie.

Cumaná, 15 de noviembre de 1800.

Le envío, buen amigo, un cuadro geológico que le interesará. Aunque he tenido muchas privaciones en la región que acabo de recorrer, mi existencia en ella es con todo eso deliciosa, porque todo en ella es nuevo, grande y majestuoso; recibimos, sin embargo, buen trato de parte de los españoles. Mi compañero Bonpland y yo hemos trabajado mucho. Hemos descrito más de mil doscientas plantas raras y nuevas.

Nos marchamos de aquí en tres días, para La Habana; iremos de allí a Méjico, después a las Filipinas y a la China. Ese es nuestro plan.

He encontrado la inclinación magnética que se creía ser nula, bajo el ecuador, según la brújula de Borda, en San Carlos de Río Negro, lat. bor. 1°35' ó 23°20' de la nueva división. En cuanto a la oscilación, hallé 21,6 en un minuto de tiempo.

La temperatura de la tierra en el interior del globo está bajo 10°30' de lat. bor., de 14°8', 15°2' según Réaumur. Permanecía la misma cuando el aire del exterior descendía a 13° o ascendía a 19°. Pero esta observación se hizo a quinientas cinco toesas de altura sobre el nivel del mar.

La temperatura de las aguas del mar es, en la superficie, de 21°.

Salud y amistad.

Humboldt.

No me olvide ante todos nuestros buenos amigos.

Le he escrito muy a menudo, pero sin duda mis cartas no le han llegado.

Alex. de Humboldt a J.-B.-J. Delambre¹¹.

Nueva Barcelona, 24 de noviembre de 1800.

Ciudadano,

Le he dirigido varias cartas a Ud. y al ciudadano Lalande, durante mi residencia en la América me-

¹¹Delambre (Juan Bautista José), célebre astrónomo y uno de los sabios más laboriosos que honran la Francia, nacido en Amiens, el 10 de septiembre de 1749, y muerto en París el 19 de agosto de 1822. Sus inmensos trabajos le abrieron las puertas de la Academia de las Ciencias, de la cual fué elegido miembro por la unanimidad de los votos,

ridional. Sé que Ud. se interesa en mi suerte, y no me canso de escribirle, aunque no tengo casi ninguna esperanza que mis cartas le lleguen; estoy en el instante de partir para La Habana y Méjico, después de hacer un viaje de mil trescientas leguas náuticas en esta parte del Nuevo Mundo, situada entre el Popayán, Quito y Cayena. He dormido al aire libre durante tres meses, en los bosques, rodeado de tigres y serpientes horribles, o en playas cubiertas de cocodrilos. Bananas, arroz y yuca han sido nuestro único alimento, pues todas las provisiones se pudren en esta región húmeda y ardiente.

¡Qué majestuosa es la naturaleza en estas montañas! Desde el Baraguan y Uruana (cuántos pueblos desconocidos han cubierto de jeroglíficos) hasta el volcán de Duida (que hallé situado a la altura de dos mil ciento setenta y seis metros, a sesenta leguas del pequeño lago de Dorado), no hay más que una alta cordillera granítica, que desciende de Quito y va del oeste al este a tomar contacto con las montañas de la Guayana francesa. ¡Qué variedad de razas indias! todas libres, gobernándose y comiéndose a sí mismas desde las Guaiacas de Gehette (un pueblo pigmeo, de los cuales los individuos más grandes tienen con todo eso cuatro pies dos pulgadas), hasta los Guajaribos blancos (que tienen verdaderamente la blancura de los europeos), desde los Otomacos (que comen hasta una libra y media de tierra por día) hasta los Maravitanos y Magueritares (que se alimentan de hormigas y resina). Habiéndole hablado ya de eso en una carta que dirigí de las bocas del Orinoco, a nuestro buen amigo el ciudadano Pomard, me limito hoy a comunicarle algunas observaciones astronómicas, que creo haber hecho con mucha atención.

Mi cronómetro de Luis Berthoud continúa siendo muy exacto en su marcha; lo controló cada cuatro, cinco o seis días, por las alturas correspondientes que puedo tomar con los instrumentos que

el 15 de febrero de 1792. En la primera formación del Instituto, fué elegido en la sección de geometría el 13 de diciembre de 1795, y el 31 de enero de 1803, la clase de las ciencias lo nombró su secretario perpetuo. No principió a estudiar la astronomía no más que a los 36 años, tuvo a Lalande por maestro y se inició por la construcción de las *tablas de Urano*. Encargado con Mechain en 1792 de medir el meridiano de la Francia, se ocupó de este trabajo hasta 1798, sucedió en 1807 a Lalande en la cátedra de astronomía del Colegio de Francia, y llegó a ser más tarde secretario perpetuo de la Academia de las Ciencias para las ciencias matemáticas. Entre el gran número de obras que se le deben, citaremos: *Base del sistema métrico decimal*, 3 vol., in-4º, París, 1806-1810; *Compendio de astronomía y astronomía teórica y práctica*, 3 vol., in-4º, París, 1813-1814. *Historia de la astronomía*, en 5 vol., in-4º, y un sexto publicado en 1827 por Mathieu.

tengo (sextantes de Ramsden y de Throughton, un cuarto de círculo de Bird, un horizonte de Caroché), y cuyo error no llega a un segundo de tiempo; sabe Ud. que no soy muy sabio en matemáticas, y que la astronomía no es el objeto de mi viaje; sin embargo, con entusiasmo y perseverancia, y manejando diariamente los mismos instrumentos, se logra realizar algo y hacerlo menos mal. Recorriendo un país en el cual los europeos no han entrado sino hace treinta años, en donde todas las misiones cristianas no abarcan todavía más que mil ochocientas almas, y donde, por consiguiente, no se puede haber pensado observar, he creído que no había que despreciar la ocasión de perfeccionar nuestros conocimientos geográficos. Ud. hubiera reído al ver entre los indios Ydapaminas (en los bosques del Casiquiare) mis instrumentos armados encima de cajas o cofres, caparazones de tortugas que nos servían de sillas; ocho o nueve monos que llevábamos con nosotros, y que tenían gran deseo de manejar también mis higrómetros, barómetros y electrómetros... Alrededor de todo eso, diez a doce indios tendidos a su hamaca; además, fogatas para resguardarse de los tigres, que no son menos feroces allí que en Africa. La falta de alimento, los mosquitos, las hormigas, los aradores, un pequeño ácaro que se mete en la piel y la surca como tierra laborable, el deseo de refrescarse con un baño, y la imposibilidad de bañarse a causa de la ferocidad de los caimanes, la picadura de las rayas y los dientes de los pequeños peces caribes... Se necesita juventud y mucha resignación para soportar todo eso. El mal ha pasado, y he recolectado más de lo que me atrevía a esperar.

Se cree (vea la carta del Padre Caulin; la mejor que existe, aunque todos los nombres son falsos) que las posesiones españolas de la Guayana llegan hasta el ecuador. Pero he hallado por muy buenas observaciones de A. de la Cruz²³ y de Canopus, que he obtenido entre las rocas de Culimacari, que San Carlos del Río Negro, el establecimiento más meridional, está también a 1°35' de latitud boreal, y que la línea pasa dentro de la jurisdicción del Gran-Pará, al lado de San Gabriel (de las Cachueñas, donde hay una catarata, pero menos considerable que las dos famosas de Atures y Maipure. La Condamine halló al contrario, a lo largo del río Amazonas, las latitudes meridionales, más grandes de lo que se creía en Europa.

En Cumaná, antes del terremoto que soportamos el 4 de noviembre de 1799, la inclinación magnética, medida con la brújula de Borda, se ha hallado de 44°20' (nueva división).

Después del terremoto, era 43°35' (experiencias han probado que es esta parte del globo y no la aguja la que ha cambiado de carga magnética); la

²³La A. de la Cruz debe ser probablemente Alfa de la constelación de la Cruz.

aguja hacia doscientas veintinueve oscilaciones en 10 minutos de tiempo.

En Calabozo, en medio del Uana (lat. $8^{\circ}56'56''$ long. de París $4h.40'18''$), la inclinación era de $39^{\circ}30'$; número de oscilaciones, 222.

En Atures, una de las cataratas del Orinoco (lat. $4^{\circ}39'0''$, long. $4h.42'19''$), la inclinación era de $32^{\circ}85'$; número de oscilaciones, 221.

En San Fernando de Atabapo, misión en la boca del Guaviare (lat. $4^{\circ}9'50''$), la inclinación era de $30^{\circ}30'$; número de oscilaciones, 219.

En San Carlos de Río Negro (lat. $1^{\circ}53'$), la inclinación era de $23^{\circ}20'$; número de oscilaciones, 216.

Según las reglas dadas por los S. S. Cavendish y Dalrymple, se ha tenido siempre cuidado, en estas observaciones, de girar la brújula al este y al oeste, para hallar las inclinaciones medias y corregir el error que ocurre cuando el eje de la aguja no pasa exactamente por sus dos puntas.

Durante este viaje que ha durado un año, he determinado 54 puntos de la América meridional, en los cuales he observado las latitudes y longitudes, las primeras deducidas en su mayor parte de la altura meridiana de dos astros por lo menos; las últimas, o por distancias de la luna al sol y a los astros, o por el cronómetro y ángulos horarios, me he ocupado de trazar la carta de los lugares que he recorrido; y como mis observaciones llenan el vacío que se encuentra en las cartas, entre Quito y Cayena, al norte del río Amazonas, me persuado que interesarán a los geógrafos.

Mi cronómetro no me da con exactitud más que diferencias de meridiano con los lugares de mi partida, con Caracas, Cumaná y San Tomé, de Nueva Guayana (lat. $8^{\circ}8'24''$, long. $21''$ en tiempo al oeste de Cumaná). Tengo entonces el mayor interés para mi carta fijar exactamente esos tres lugares con relación a París, y eso por observaciones únicamente astronómicas. Además que es muy necesario para los navegantes hallar, en el momento de su llegada a esta costa, puertos perfectamente determinados en longitud para conocer el estado de sus cronómetros; pues, excepto la Martinica, Guadalupe, Puerto Rico (donde observó el Sr. de Churruca), Cayena y Quito, ¡hay tan pocos lugares sobre la longitud de los cuales se pueda confiar! sobre todo en la América española. Cartagena está, según el conocimiento desde mucho tiempo, a $5h.12'12''$. Pero las tres emersiones de satélites observadas por Herrera, dan todas $69^{\circ}24'10''$ al occidente de Cádiz o $5h.13'11''$ al occidente de París.

He observado, con un anteojo de Dollond, de noventa y cinco veces de engrosamiento:

Inmersión del 2º sat. el 16 brum. año VIII
a $11h.41'18''$, t. verdadero

Inmersión del 2º sat. el 25 frect. año VIII
a $16h.31'0''$, t. verdadero

Inmersión del 1.er sat. el 25 sept. 1800
a $17h.10'21''$, t. medio

Emersión del 4º sat. el 26 sept. 1800
a $17h.28'0''$, t. medio

Emersión del 3.er sat. el 27 sept. 1800
a $16h.25'55''$, t. medio

Emersión del 4º sat. el 26 sept. 1800
a $17h.28'0''$, t. medio

Desconfío entonces de la longitud de Cumaná, tal como me la ha dado mi cronómetro en el momento de la llegada de las Canarias al continente. He hallado long. $4h.26'4''$, y las observaciones del Sr. Fidalgo (que ha observado emersiones en la Trinidad, pero no en Cumaná) dan más aún: $4h.26'16''$. Fidalgo ha hallado $55^{\circ}16'32''$ al occidente de Cádiz, y Cumaná $2^{\circ}41'25''$ al occidente de Puerto España. Pero la carta de la isla de Trinidad, publicada en Londres sobre las hermosas observaciones del Sr. de Churruca, da a Puerto España $61^{\circ}22'$ al occidente de Londres. Creo que al reducir la carta han tenido a la vista el cálculo del ciudadano Lalande, del eclipse de Aldebarán, observado el 21 de octubre de 1793, en Puerto Rico. Pues la capital de Puerto Rico está, por los cronómetros, a $4^{\circ}34'$ al occidente de Puerto España (al calcular la long. por la de Puerto Rico) $68^{\circ}28'15''$; y para Cumaná: $66^{\circ}29'40''$ al occidente de París. Los cinco eclipses de satélites que le envío, mi digno amigo, deben arrojar luz sobre eso, y pienso que la longitud de Cumaná no estará mucho más allá de $4h.25'20''$. Desgraciadamente, el eclipse de sol que observé ampliamente el 6 brumario (28 de octubre) en Cumaná (haciendo pasar los cuernos por el hilo horizontal y vertical), no era visible en Europa. Observé el fin a $8h.14'22''$ tiempo medio; el tiempo cierto a $1''$ cerca, habiendo tomado alturas correspondientes el mismo día.

En Carras (plaza de la S. Trinidad), lat. $10^{\circ}31'4''$, he observado:

Inmersión del 1.er sat. el 16 frim. año VIII
a $16h.11'57''$, t. verdadero

Inmersión del 3.er sat. el 16 frim. año VIII
a $17h.11'36''$, t. verdadero

Emersión del 1.er sat. el 27 niv. año VIII
a $11h.14'8''$, t. medio

Emersión del 2º sat. el 8 pluv. año VIII
a $7h.58'8''$, t. medio

Emersión del 4º sat. el 28 niv. año VIII
a $8h.13'3''$, t. medio

En el valle de Tuy, al Pico de la Coeniza, latitud $10^{\circ}17'23''$.

Emersión del 1.er sat. el 20 pluv. año VIII
a $11h.26'57''$, t. medio

Emersión del 3.er sat. el 21 pluv. año VIII
a $7h.58'50''$, t. medio

Pero estos últimos eclipses fueron observados con un antejo de Caroché que, aunque muy bonito, no es sino cincuenta y ocho veces de aumento, no pudiendo haber traído conmigo al Río Negro, el gran antejo de Dollond.

Declinación magnética en Cumaná, el 5 brumario (27 de octubre), 4°13'45", es en Caracas 4°38'45", en Calabozo 4°54' (antigua división).

El puerto de La Guayra está exactamente 29° en tiempo al occidente de Caracas, y espero que dando emersiones e inmersiones, el meridiano de Caracas quede suficientemente bien determinado.

He descrito con el ciudadano Bonpland, más de mil doscientas plantas.

Humboldt.

*Alex. de Humboldt a Guevara Vasconcellos,
Capitán General de Venezuela²¹*

Barcelona, 23 de diciembre de 1800.

Para contestar al deseo que Ud. me ha manifestado de obtener algunas informaciones sobre los resultados de mi viaje al Alto Orinoco y al Río Negro, voy a tratar de realizar sus órdenes lo mejor que me sea posible. Pero permítame, después de expresarle mi gratitud, ofrecerle mi estimación respetuosa por los favores con que me ha colmado y por la amable recepción que Ud. ha tenido la benevolencia de darme en esta capital durante todo el tiempo que he permanecido en ella, y por la protección que Ud. se ha dignado acordarme en todas las provincias sometidas a su mando, protección a la cual debo principalmente los buenos resultados que de él debía esperar.

Si los trabajos de un naturalista lo exponen a muchas privaciones y a grandes peligros, semejante empresa ofrece al mismo tiempo una amplia compensación, cuando los que gobiernan son justos apreciadores de las ciencias y favorecen a los que las cultivan. Vendrá el tiempo en que yo pueda hacer público el fruto de mis trabajos, y expresar públicamente el vivo interés y la generosidad con que Ud. ha honrado mis ocupaciones literarias por un puro efecto de su filantropía.

Si yo hubiera podido penetrar hasta Maracaibo y a la Sierra Nevada, podría mostrarme satisfecho

de haber visitado los límites extremos de los vastas y ricas provincias bajo su mando.

¡Qué variedad de producciones, desde la montaña de Paria hasta el Río Negro y la Esmeralda, sitios que confinan por un lado con Quito y por el otro con Cayena y con el hermoso valle del Amazonas! La más rica y fértil parte de este continente está circunscrita en esos límites, y si después de pasar el séptimo grado de latitud, la cultura actual no responde a la que promete la naturaleza del suelo, se debe considerar que el género humano no marcha más que a pasos lentos hacia la primera reunión de la vida social, y que cuando ésta se establece, el mundo progresa con una celeridad desmedida.

En la última carta, acompañada de un colección de productos naturales destinados al gabinete de Madrid, que le dirigí de Valencia, expuse las razones que me determinaban a no entrar en el Apure por Barinas y el río de Santo Domingo. Aprovechando el tiempo de las brisas, remonté el Orinoco con una prontitud increíble, descendiendo en seguida, con la fuerza inmensa de la corriente, trescientas sesenta leguas en menos de veinte días, descontando el tiempo de estada en las poblaciones. Al comparar mis medidas con las que el ilustre La Condamine efectuó en el Amazonas, resulta que este río es más ancho cerca de su desembocadura que el Orinoco, pero que el último merece la misma consideración por causa de la abundancia del agua que contiene en la parte interior del continente. A más de setecientas leguas del mar, el Orinoco se extiende sin formar islas a seis o siete mil varas de ancho.

Desde Valencia, atravesamos toda la llanura que separa la Cordillera de la Costa de la del Orinoco, pasando por Guigue, el caserío de Cura y Calabozo a San Fernando de Apure. El polvo, el ardor del sol que, en la reverberación del suelo alcanza hasta 38 grados Réaumur, y la falta de aguas potables nos hicieron sufrir mucho durante el camino. La llanura no tiene más de setenta y seis varas de elevación sobre el nivel del mar, teniendo Buenaventura mil ochocientos cincuenta y nueve, la laguna de Valencia cuatrocientas noventa y cuatro, y los morros de San Juan (cuyos alrededores poseen minas de cobre que tienen mucha importancia) ochocientas noventa y seis varas. Este nivel de la llanura permitirá un día, cuando la provincia sea mejor cultivada, abrir una navegación desde Valencia hasta la laguna por el río del Pao, que desembocaba antes en la laguna, y que ahora, al unirse con los ríos Tinacos, Guarico y Chirgua, mezcla sus aguas con las de la Portuguesa, y por consiguiente con las del Apure y del Orinoco. Esta comunicación será muy interesante, en tiempo de guerra, cuando los corsarios impiden la navegación y los transportes de Puerto Cabello a la Angostura.

²¹Vasconcellos (don Manuel Guevara y), nacido en España, de 1720 a 1722, era mariscal de Campo cuando sucedió (1799) a don Pedro Carbonell, en calidad de capitán general y gobernador de las provincias de Caracas y Venezuela. Fué al año siguiente cuando Humboldt, que quedó muy satisfecho de sus favores, le escribió la carta que publicamos. En 1810, habiéndose rebelado contra la madre patria las provincias que España poseía en América, Vasconcellos fué obligado a abandonar su gobierno. Ignoramos exactamente, en cuanto a lo demás, la época precisa de su muerte.

En el Calabozo vi un individuo poco adinerado, pero que posee un gran talento mecánico, y bastante instruido en la física experimental, el sub-delegado de los derechos del tabaco, D. Carlos del Pozo. Con sus propias manos y sin haber visto nunca cosas semejantes, ha construido, en Calabozo, una máquina eléctrica que se puede comparar con las mejores que he visto en España y Francia. No me extenderé más sobre este hombre de talento, porque sé que Ud. lo honrará con su protección.

En los llanos del Apure, hemos adquirido experiencias muy curiosas sobre la fuerza de los gimnotos (tembladores), de los cuales seis o siete han matado dos caballos en pocos minutos. El resultado de esas experiencias ha sido muy nuevo y contrario a lo que se había pensado hasta entonces en Europa por la falta de buenos instrumentos introducidos en estas Indias. Este pez no está cargado con electricidad, sino de ese fluido galvánico de que le he hablado varias veces y que he descrito en mi obra sobre los nervios y sobre los principios de la vitalidad.

En San Fernando de Apure encontramos al cuñado del gobernador de Barinas, el capitán D. Nicolás Soto, que se determinó a participar con nosotros los trabajos del Casiquiare y del Río Negro. Cargamos allí una piragua con algunos víveres que encontramos, y emprendimos una segunda navegación de más de setecientas leguas, descendiendo el Apure hasta el Orinoco. Hemos remontado este último hacia el sur hasta el 4º grado de latitud, atravesando los peligros y las fiebres epidémicas de los reciales y de las cataratas de Maipure y de Atures. Saliendo el domingo de ramos de la isla de Pararumos, donde la pesca de los huevos de tortuga reúne todos los años más de cuatrocientos indios, por hacer una detención en medio del río, escapamos de un fatal naufragio. Un cambio repentino de viento hizo volcar la piragua y el agua llenó por lo menos su tercio. He visto nadar mis libros y mis instrumentos. Penetrados todos de desesperación, nos preparábamos para saltar al agua, aunque el ancho del río y la ferocidad de numerosos caimanes no nos dejaban sino poca esperanza, cuando, por un favor especial del cielo, la misma ráfaga extendió de nuevo la vela y nos enderezó. A excepción de algunos libros, no se perdió ningún papel. Después de pasar Carichana, no se ven más que cadenas de montañas y bosques impenetrables. El terreno se eleva mucho, y desde San Fernando de Atabapo y la gran llanura que existe entre el Río Negro y Casiquiare hasta Urbina, el río baja cuatrocientas catorce varas, en las cuales dejamos el Orinoco, que sigue al este por el Esmeralda y la parte montañosa en la Cayena, y nosotros hemos buscado el nuevo camino por tierra hasta Río Negro. Entrando más al sur, en los pequeños ríos de Atabapo, Juasming y Temi (nave-

gación tan extraordinaria que, a consecuencia de la espesura de los bosques por atravesar, uno está obligado a abrirse con el machete una salida para poder pasar), desde el caserío de Yabita, que se encuentra en el 2º grado, nuestra embarcación fué arrastrada durante tres días por veinte indios que nos seguían a pie. Nos embarcamos de nuevo en el canal de Pimichin que, por ochenta y cinco sinuosidades, nos condujo al extremo de Río Negro a Guaynia, muy cerca de sus fuentes. Ahí se termina la plaga de los mosquitos, de los zancudos y de los cñifes tempraneros y bajo un cielo oscuro y desagradable, pero extraordinariamente sano, se goza de la más agradable frescura.

El termómetro está siempre como en Caracas, en el 18 ó 19 grado de Réaumur, pero siempre también, cuando aparece el sol al descubierto durante dos días, uno experimenta un calor africano. Descendimos el Río Negro hasta sus últimos límites, donde fuimos bien acogidos por el comandante don Juan Escobar, y donde encontramos varias embarcaciones portuguesas cargadas de índigo y arroz, y remontamos después el Amazonas hasta el Gran Pará. Ahí, en San Carlos, a dos leguas de la *Piedra Culimari*, tuve la buena fortuna de reunir observaciones astronómicas que pueden presentarle algún interés y hacer un servicio real. La línea equinoccial debe ser el límite entre las posesiones portuguesas y las de Su Majestad Católica; y según la carta del muy excelente Solano, publicada por el padre Caulín, el pequeño fuerte de San Carlos y la fortaleza portuguesa de San José de los Marivitanos. No dudo que hay aquí una equivocación sobre este importante punto, error conocido del gobierno español, pero muy excusable en el tiempo de Solano, considerando que este jefe nunca subió el Río Negro; habiéndolo retenido sus ocupaciones en San Fernando de Atabapo, situado en el 4º grado de latitud, según mis observaciones hechas durante la noche del 29 de abril y la del 11 de mayo.

El fuerte de San Carlos se halla en el 1º 53' de latitud boreal y la isla de San José, lo mismo que el pico de la Gloria de Cacuy que forman los límites actuales se hallan todavía a más de treinta y dos leguas de la línea. La desconfianza del gobierno portugués, que no permite a los españoles de San Carlos bajar a tierra, me puso en la imposibilidad de entrar más lejos con mis instrumentos para dejar alguna obra sobre la verdadera situación de la línea equinoccial; pero, según las informaciones que he tenido de los portugueses mismos sobre las distancias y las vueltas del río, la línea debe pasar muy cerca o al sur de San Gabriel de las Cachuelas, de modo que la misma fortaleza de San José de los Marivitanos, y probablemente los pueblos portugueses de San Juan Bautista. Nuestra Señora de Guaya, San Felipe, Calderón, San Joaquín, San Miguel y los bosques de Puchey (de toda especie), del Guaicia, debían pertenecer al gobierno español;

territorios gobernados por religiosos, perfectamente cultivados y ricos en indigo, arroz y café. Me parece que un monarca que posee tan importantes y tan vastas colonias no tiene necesidad de aumentarlas con un módico terreno de treinta a cuarenta leguas; pero es preciso considerar que lo que se ha perdido vale más que todo el Río Negro actual, que no comprende más que 700 indios reducidos a los cuatro pueblos de Nohava, Joma, Duvipe y San Carlos. Sería también inútil que se obstinara entonces más en sostener los límites del este, porque en este momento, los portugueses, sin poder ser vistos de la fortaleza, saben por los ríos Cobabury, Baria, Pacimory y Toyapa, hasta la laguna de Movaca y la de Esmeralda, a más de sesenta leguas de los establecimientos espoñoles, buscando en estas últimas la preciosa zarzaparrilla que es muy superior a todas las que se conocen, y hacen una rama de comercio del Grand-Para.

Aunque no hay probabilidad que en las circunstancias políticas actuales se pueda cumplir esos proyectos, me parece siempre muy útil que el gobierno esté instruído con exactitud de la verdadera situación y de los derechos de sus límites. Del fuerte de San Carlos, hemos vuelto a la Guayana, por el Casiquiare, brazo poderoso del Orinoco que forma la comunicación de este último con el Río Negro. La fuerza de la corriente, la inmensa cantidad de mosquitos y de hormigas bravas y la falta de habitantes hacen esta navegación igualmente penosa y llena de peligros. Habiendo entrado en el Orinoco por el Casiquiare al $3\frac{1}{2}^{\circ}$, hemos subido el Orinoco hasta la Esmeralda, último establecimiento español al este, rodeado de indios salvajes (indios bravos), que se alimentan de la raíz de goma (caraña) y situado en una hermosa sabana llena de ananas, al pie de la montaña Duida, cuya forma majestuosa de las murallas hace el lugar extremadamente pintoresco. Las esmeraldas de esta localidad no son más que cristales de roca colorados; pero el cerro Duida presenta muchas huellas o señales de minerales notables; tiene una elevación de 3.045 varas sobre el nivel del mar y es el último volcán de estas comarcas interiores que lanzan llamas en los meses de diciembre y enero.

Las fuentes del Orinoco (cabeceras), parecen estar cerca de este río al este, pero la población de las Guaicas, hombres muy diestros en disparar flechas (flecheros), aunque de muy pequeña estatura (los que he visto tienen apenas cuatro pies dos pulgadas), impide a los españoles subir más allá del raudal Guaibasivos, el cual se encuentra solamente a veinticinco leguas de distancia de la Esmeralda. Se encuentra también por el mismo lado la laguna del Dorado, pequeña laguna que tiene poca agua y algunos pequeños *islotos* de piedra de talco que no merece la muerte de tantos desgraciados, sacrificados a la avidez y a la crueldad. Después de

informarnos perfectamente entre los indios *catateños* sobre la fabricación del *curare*, veneno vegetal y lo más activo que se conoce, recorrimos todo el espacio desde el Orinoco hasta la Angostura, teniendo el dolor de ver perecer, cuando nos acercamos a la costa, muchos monos y pájaros que, en una muy pequeña piragua, cargada de catorce personas, nos habían hecho la navegación bastante penosa.

Es así como hemos terminado un viaje de más de trescientas leguas, a partir de nuestra salida de Caracas. Durante más de tres meses hemos dormido en las orillas de los ríos o en las selvas más espesas, oyendo siempre los rugidos de los tigres, y defendiéndonos contra sus ataques por medio de fuegos encendidos alrededor de nuestras hamacas. La humedad del aire hacía podrir todas las provisiones que traíamos, de modo que nuestro alimento consistía en plátanos, arroz, pescado y cazabe más duro que una piedra. Los mosquitos, los zancudos, una enorme cantidad de niguas y de hormigas irritaban nuestra sangre de una manera tanto más insoportable cuanto más nos encontrábamos a las orillas de un río caudaloso, y queríamos bañarnos en él para refrescar nuestro cuerpo, no nos atrevíamos a hacerlo a causa de la ferocidad de los caimanes, de las rayas, de los caribes, de los gimnotos, culebras de agua o boas (traga venados). La mejor tienda o toldo de la piragua no podía resistir a la fuerza de los chaparrones que se hallan en la vecindad de la línea. Cuando los indios monteros abandonan las misiones, hacen diez o doce días de navegación sin encontrar otros seres vivos que pequeños monos (*uistities*), monos capuchinos, viuditas o tigres. Pero estos penosos trabajos se olvidan en medio de tantas riquezas de la naturaleza.

Los resultados de este viaje han sido infinitamente más grandes de lo que se pudiera haber esperado. ¡Qué cantidad de vegetales y de animales nuevos no han sido descubiertos en este país! ¡Qué interés no ofrece al hombre que reflexiona la consideración de los diferentes géneros de cultura del género humano, desde las poblaciones vagabundas de la Meta, que comen tierras, hormigas y langostas! ¡Cuántas observaciones astronómicas he logrado hacer en un país en que la geografía está en el mismo estado de infancia que en la parte más apartada del África! Al juntar mis observaciones a las observaciones que debemos a La Condamine en el Amazonas, a Ulloa y al gran D. Jorge Juan, en Quito, y a las que han sido hechas en Cayena, en Surinam, y últimamente, por orden de Su Majestad Católica, por D. Joaquín Hidalgo, sobre esta costa hasta Cartagena, se podrá dar una carta un poco más exacta de la América meridional, extendida hasta el norte del Marañón, región que comprende las más ricas partes de la

monarquía. En el tiempo de los padres jesuitas, las misiones del Orinoco eran las más abundantes fuentes del comercio de Santa Fe. Los mismos caseríos que no tienen hoy más que 60 habitantes, contaban entonces 600 a 700. El comercio del río Meta (por el cual, a partir de su desembocadura, se llega en seis días a la provincia de Casanares, y en veinte al puerto de Pachequero, que está a seis días de distancia de la Capital de Santa Fe) era entonces libre y muy activo. Los comerciantes de Cartagena, celosos de ver introducir productos de la Guayana, pusieron término a esta navegación. El Orinoco tomará un gran impulso si se abre de nuevo este camino, por lo menos hasta la provincia de Casanare y a las misiones de Macuco, y sus riberas, que están muy alejadas, podrán procurarse por la ruta actual lo que obtienen en seis días por el Orinoco.

El alto Orinoco y el Río Negro no conocen hoy más que una carne podrida que llega de la Angostura hasta San Carlos, aunque no carecen de sabanas para el alimento de los animales en el Maipure. Los padres jesuitas tenían (*en Carichana y Atures*) solamente de 400 a 500 cabezas de ganado: en el tiempo de la expedición de Iturriaga, transportaban el ganado al alto Orinoco; todo eso se ha acabado, con excepción de algunos rebaños a Santa Bárbara. Todo el alto Orinoco y el Río Negro no contienen en el momento actual más de doce caseríos en los cuales no viven más de 1.100 almas, de las cuales una parte es pagana, viviendo, por consiguiente, con cuatro o cinco mujeres, según la riqueza del lugar y de la casa. Diecinueve aldeas que existían en la ruta que se descubría por tierra, desde Esmeralda hasta Caura, en tiempos de (*Centurión*); los establecimientos de Erevato y de Paragamusy han desaparecido igualmente. Estas últimas aldeas debían su origen a D. Antonio Santos, hombre extraordinario, que hablaba todas las lenguas (o idiomas) de los indios, y que, desnudo y pintado con oere (onoto), pasó desconocido en medio de los indios más antropófagos, hasta la salida de la tierra de la Angostura y del Caroni, para visitar la laguna Dorada cuando cayó en manos de los portugueses; fué ahogado por ellos en la confluencia del río Aguas Blancas y del Amazonas. Ningún europeo había penetrado tan lejos como él en la parte interior y la más lejana de este continente, y se perdieron con su muerte las informaciones más importantes. No se puede dudar que la pequeña porción del Río Negro, que ocupan las misiones españolas, sería, para la comunicación con el Gran Purá, más útil a los portugueses de lo que lo es a Su Majestad Católica, y puede suceder que un día sirva para un cambio con un terreno más conveniente a orillas del Río de la Plata. Pero, por otra parte, hay que considerar que sin aumentar el territorio y con muy poco gasto se podría

abreviar la navegación del Río Negro. La situación de los torrentes y la subida del Casiquiare son las dos grandes dificultades que se oponen a eso. Ambas se evitarían por dos canales, de los cuales uno uniría los ríos de Japara y de Cumesi, para evitar completamente el recial de Maipure, y el otro el río Terni con el canal Camichin. Por este motivo, tomé el nivel de esos dos lugares: el primer canal no tendrá más de dos mil trescientas varas y el segundo a lo más mil doscientas de largo; canales que abrevian en una llanura perfecta, en muchos declives de que sería fácil aprovechar. Terminada esta obra, ninguna embarcación necesita más corriente para pasar al Casiquiare y perder varias veces catorce y aun veinticuatro días, por causa de las vueltas de ese canal y del Orinoco.

Los indios del alto Orinoco y del Río Negro, entre los cuales existen castas extraordinariamente blancas, son una raza muy diferente de las de la costa; son industriosos, sagaces y muy fáciles de reunir en aldeas. La plaga de los mosquitos no hace tampoco esas tierras inhabitables.

En todo el tránsito del Río Negro, pequeños arroyos de Atabapo, Juamini y Temi, en el Orinoco aún, al norte de los raudales y de Carichana, a una distancia de más de doscientas leguas, no hay más mosquitos que en Caracas y en Cumaná. En otros parajes habría menos si las aldeas estuvieran un poco más lejos del río y arrancaran poco a poco los bosques. El aire es salubre, y las fiebres no se conocen más que en las tres aldeas de Carichana, Maipure y Atures. En este momento no se cultiva más que la yuca y las palmeras, pero la naturaleza de su cultivo consiste en producciones muy convenientes. Existen bosques de cacao silvestre en el Casiquiare y el alto Orinoco, hacia las bocas del Duracapa, Amaquara y Sechete. Los pocos árboles que se cultivan en el Río Negro no tienen necesidad más que de cuatro a cinco años para dar ricas y abundantes cosechas de frutos, en cualquiera que sea la estación del año. En las aldeas de Maron, Joma y San Carlos, el indigo crece silvestre en todas las avenidas, pero no se cultiva más que en el territorio portugués. La caña de azúcar, el arroz y el algodón se producen perfectamente por todas partes donde se ha ensayado sembrarlos. El café de Río Negro portugués es de una calidad muy superior, y en los alrededores de Padamo y de Sea, hay parajes peculiares para el cultivo de toda fruta u hortaliza que exige frescura. El famoso tabaco en polvo se da igualmente bien en el Orinoco, el Quaviare y Guaimé. El betún, especie de brea, compuesta de la resina y de diversas raíces aromáticas, así como los cordajes de palmera, son artículos muy apreciados y muy buscados por los navegantes.

Estos cables son más livianos, más incorruptibles en el agua dulce y 60 p. 100 más barato que

el cáñamo. Un cable de sesenta varas de largo y de cinco pulgadas de diámetro vale, en la Guayana, veinte pesos, y trece solamente en Río Negro. Tengo necesidad de agregar a esta enumeración una larga serie de raíces y de vegetales preciosos en medicina. El aceite de zarzaparrilla y el jugo de *pendove*, que es un barniz muy hermoso, la corteza de la *umbaruba* de *caucara*.

La quina, el corony, la zarzaparrilla, las almendras de la Esmeralda, la canela, la (*morima*), árbol cuya corteza sirve para hacer camisas semejantes a las pampanillas de Otahayti, la resina elástica y el (*despiche*), del cual hemos descubierto una nueva especie blanca en el lecho del Pimichin: tantas tinturas, maderas preciosas para muebles, siglos enteros transcurrirán antes que el género humano pueda utilizar todos los bienes con que la naturaleza ha enriquecido por todas partes las posesiones de S. M. C. y el mejoramiento del interior de un continente no se puede razonablemente esperar antes que todas las partes vecinas de las costas no estén ocupadas.

No le pido perdón por enviarle una memoria en prusiano castellano, en lugar de una carta. En lo que concierne a los temas que son relativos al estado de las vastas provincias colocadas bajo su gobierno, Ud. no quedará descontento, espero, de mi prolijidad. Si he cometido algunos errores, no lo he hecho a sabiendas, pero para conformarme a las órdenes que varias veces Ud. me había reuovado, y que me son tanto más sagradas, cuanto que espero que su cumplimiento mismo, y mis informaciones pueden contribuir un poco a la utilidad pública y al bien de sus colonias. A consecuencia del favor especial que Ud. se ha dignado acordarnos, hemos sido perfectamente acogidos por todas partes y especialmente en las misiones de los reverendos padres observantes. El Sr. Gobernador de la Guayana ha sido muy amable con nosotros, reteniéndonos en Angostura más de tres semanas, durante el tiempo de los grandes calores, de las fiebres intermitentes y de las fiebres amarillas que nos han perseguido, resultados de los viajes fatigosos. De vuelta de la Guayana para Cumaná, nos detuvimos en Barcelona, donde gozamos diariamente del trato amistoso del Sr. Comandante don Ramón Correa. Confiamos partir por tierra pasado mañana para Cumaná, donde aprovecharemos la primera ocasión que se presente para dirigirnos a La Habana. Mi compañero, el Sr. Bonpland, le presenta sus saludos respetuosos, como le suplico presentar los míos al Sr. lugarteniente del rey, al Sr. Intendente, al Sr. Regente, a M. D. Lorenzo Rosv, a la señora, y a su amigo Liendo.

A la parte del mundo a donde vaya, conservaré el recuerdo de los grandes favores con que Ud. ha tenido la benevolencia de honrarme, y que

han contribuído tanto al feliz resultado de mis empresas.

Que nuestro Señor preserve durante largos años su vida.

El barón de Humboldt.

Barcelona, 23 de diciembre de 1800.

*Alex. de Humboldt a A. J. G. Bonpland*¹³
y al Instituto Nacional de Francia.

En la capital de Méjico, 21 de junio de 1801
(2 messidor año IX).

Ciudadanos,

Desde el mes de brumario año VIII (23 de octubre de 1799) o desde comienzo de la expedición en que estamos empeñados para el progreso de las ciencias físicas, hemos dejado de buscar medios para hacerles llegar objetos dignos de ser conservados en el Museo nacional. Sin contar las numerosas colecciones de semillas dirigidas al Jardín de Plantas de París, y los productos del Orinoco, de los cuales el ciudadano Bressan, ex agente de la Re-

¹³ Aunque esta primera carta de Humboldt y Bonpland del 21 de junio de 1801 era dirigida nominativamente al Instituto, como en el hecho existía con la Academia de las Ciencias que no dependía de él, en la época que escribían, y aun hoy no es más que una clase, cuando ellos mantenían correspondencia, hemos creído un deber presentar aquí una exposición sucinta de la historia de esta clase.

La Academia de las Ciencias de París, establecida en 1666 por la diligencia de Colbert, primeramente fué compuesta de sabios, eruditos y literatos, más tarde no tuvo más que sabios propiamente dichos. Principió en 1662 la publicación de sus trabajos, y siete años más tarde recibió del abate Bignon una forma nueva que otra vez fué modificada en 1716 y 1785. El 8 de agosto de 1793, un decreto de la Convención Nacional declaró la supresión de todas las Academias y de todas las sociedades literarias patentadas o dotadas por la nación. Algunos años más tarde, esta misma Convención, que había creado tantas ruinas, decretó el Instituto Nacional de las Ciencias y de las Artes, dividido primeramente en tres clases, de las cuales la primera tenía casi las atribuciones de la antigua Academia de las Ciencias, con otras todavía. En el año VI (1798) el Instituto comenzó la publicación de sus memorias, y sufrió sucesivamente varias reorganizaciones. En la restauración de 1814, las clases del Instituto volvieron a tomar el nombre de Academias, y la clase de las ciencias morales y políticas, la segunda del Instituto creada por la ley del 3 brumario año IV (25 de octubre de 1795) y suprimida en 1814, fué restablecida el 26 de octubre de 1832 y forma actualmente la quinta clase, la de las ciencias, es la tercera y se ocupa de las ciencias matemáticas y físicas, divididas en once secciones, de las cuales cinco para las ciencias matemáticas, a saber: geometría; mecánica; astronomía; geografía y navegación; y en fin, física general; y seis para las ciencias físicas, a saber: química; mineralogía; botánica; economía rural; anatomía y zoología; y en fin, medicina y cirugía.

pública en la Guadalupe, se ha encargado, les hemos enviado de Santa-Fe de Bogotá y de Cartagena de las Indias, dos cajas acompañadas de cartas fechadas de messidor año IX (junio de 1801). Una de esas cajas contiene un trabajo sobre la quina del reino de la Nueva Granada, a saber: dibujos iluminados de siete especies de *Cinchona*, con la anatomía de la fructificación, muestras de herbarios de flores y de semillas, y las cortezas secas de este producto precioso digno de un nuevo análisis químico. La otra caja encierra una centena de dibujos en gran folio, que representa nuevos géneros y nuevas especies de la flora de Bogotá. Es el célebre Mutis quien nos ha hecho este regalo tan interesante, por la novedad de los vegetales como por la gran belleza de las estampas iluminadas. Hemos creído, ciudadanos, que esas colecciones serían más útiles a los progresos de la botánica al ofrecerlas al Instituto Nacional como débil muestra de nuestro agradecimiento.

De Quito y Guayaquil les hemos dirigido una caja de minerales muy curiosos para las investigaciones geológicas, que contienen rocas porfídicas y productos volcánicos del Cotopaxi, del Antisana, del Pichincha, y principalmente del Chimborazo, en el cual hemos tenido éxito llevando instrumentos a la enorme altura de 5.849 metros, o a 3.015 toesas (fórmula de Trembley). Viendo bajar el mercurio en el barómetro a 13 pulgadas $11\frac{1}{2}$ líneas; estando el termómetro a $1^{\circ}3'$ Réaumur, bajo cero. Esta última colección ha partido por el cabo de Hornos en la fragata *Guadalupe*, que sabemos haber llegado felizmente a Cádiz, y no dudo que el Sr. Herrgen, profesor de geología en el gabinete de Madrid, a quien he dirigido estos objetos, los haya remitido al embajador de la República en España.

Aunque hemos tomado todas las precauciones imaginables para asegurar los diferentes envíos que nos hemos tomado la libertad de hacerles, nos encontramos, sin embargo, hasta hoy en la más cruel incertidumbre con este motivo, no habiendo tenido desde hace más de dos años ninguna noticia de Europa; con todas las apariencias de la verdad nuestra permanencia en el interior de las misiones de la América meridional, al este de los Andes, como la de las costas del mar del Sur, nos ha privado de este consuelo. Acostumbrados a privaciones y reverses más grandes, continuamos sin interrupción trabajos que creemos útiles a los hombres y no nos damos punto de reposo para aprovechar la ocasión que se presenta en este momento para reiterarles, ciudadanos, las seguridades de una abnegación a la cual sus bondades nos obligan para siempre. Una gran parte de nuestras colecciones que se encuentra en Acapulco, esta vez no podemos ofrecerles más que los pocos objetos que contiene la caja adjunta.

Entre las rocas de la Cordillera de los Andes dirigidas al Sr. Herrgen, a Madrid, se encuentran obsidianas muy curiosas de los volcanes del Quito, principalmente del Quinché, obsidianas negras, verdes, amarillas, blancas y rojas, mezcladas de fósiles problemáticos. Para completar la historia de esta roca tan interesante para la geología, les ofrecemos hoy una colección de obsidianas del reino de la Nueva España. La gran facilidad con que algunas variedades, las negras y las verdes se convierten en el fuego en una masa blanca esponjosa, algunas veces fibrosa (aumentando siete a ocho veces su volumen), y la gran resistencia con que otras obsidianas, sobre todo las rojas y las pardas, conservan su estado primitivo, indican diferencias de mezclas que el análisis químico descubrirá fácilmente. Mientras la obsidiana incandescente se hincha, escapa una substancia gaseosa que merecería ser recogida al trabajar en retortas de fierro.

En ninguna parte del mundo, el pórfido está en mayor abundancia y forma masas más enormes que bajo los trópicos. Ocupados en medir, en los diferentes climas, ora por una nivelación barométrica, otra por operaciones geométricas, la altura a que se elevan las diferentes rocas y el espesor de sus capas, hemos encontrado que los pórfidos de los alrededores de Riobamba y del Tunguragua, por ejemplo, tienen 4.040 metros, o cerca de 2.080 toesas de espesor. Viajan meses enteros en la Cordillera de los Andes, sin ver la pizarra, el esquisto micáceo, el gneis, y principalmente sin observar el menor vestigio de granito, que, en Europa y en todas las zonas templadas, ocupa las más altas partes del globo. En el Perú, principalmente en los alrededores de los volcanes, el granito no se ve sino en las regiones más bajas, en los valles profundos. Desde los 2.000 a 6.000 metros de altura sobre el nivel del mar del Sur, la roca granítica está por todas partes cubierta de pórfidos amigdaloides, basaltos y otras rocas de la formación de las trapps. El pórfido ahí en todo lugar es la vista del fuego volcánico: es en esos pórfidos que incrustan feldespato vítreo, corneana (hornblend de los alemanes) y aun del olivin, donde yacen las obsidianas, ya en capas, ya en rocas de figuras grotescas y medio destruídas por los trastornos que han despedazado esta parte del mundo; la reunión de las circunstancias indicadas hace que en los volcanes de Popayán, en los de Pasto, Quito y otras partes de los Andes, el fuego volcánico ha ejercido sus fuerzas sobre las obsidianas. Grandes masas de este fósil han salido de los cráteres, y las paredes de estos abismos que hemos examinado de cerca consisten en pórfidos cuya base ocupa el medio entre la obsidiana y la "piedra-peiz" (Pechstein). Esos mismos fenómenos nos llamaron la atención en la cumbre del Pico del Teyde, montaña en la que uno distingue claramente las rocas cambiadas por

el fuego de las capas porfíricas que han conservado su estado primitivo, y que han preexistido a toda erupción volcánica. Estudiando la historia de nuestro planeta en los movimientos antiguos que nos presenta; aplicando los hechos químicos a la geología, no podemos enunciar los fenómenos sino tales como se ofrecen a nuestros ojos. No ignoramos que mineralogistas respetables continúan mirando el basalto, el pórfido basáltico, y principalmente la obsidiana como productos volcánicos; pero nos parece que un fósil que, como la obsidiana de los Andes y de Méjico, se descolora, se hincha y se pone esponjoso y fibroso al menor grado de calor de un horno, no puede ser el producto del fuego de los volcanes; al contrario, este enorme aumento de volumen de la obsidiana incandescente, y la cantidad de gas que desprende, ¿no tendría uno razón de mirarlos como una de las causas de las sacudidas volcánicas en los Andes?

La altura en que se encuentran los pórfidos en su mayor abundancia en el nuevo continente, es a 1.800, a 1.900 metros sobre el nivel del mar. Es por encima de este límite donde hemos observado lo más de obsidianas. Cerca de Popayán, en los volcanes de Puracé y Sotara, las obsidianas comienzan a 4.560 metros de altura; en la provincia de Quito abundan a 2.700 metros. En el reino de la Nueva España, las obsidianas del Oyamel y del Cerro de las Navajas (que contiene la caja adjunta) se hallan desde 2.292 metros a 2.948 metros al noreste de la capital de Méjico, cuya plaza mayor tiene, según la fórmula de Trembley, 2.256 metros o 1.133 toesas, sobre el mar del Sur. Esta comarca era enormemente interesante para los antiguos habitantes de Anahuac. Aunque el fierro es muy abundante en el Perú y en Méjico, o cerca de Toluca y en las provincias del Norte uno encuentra grandes masas de fierro nativo esparcido en los campos (masas semejantes a las del Chaco y de la Siberia y de origen igualmente problemático); los antiguos habitantes de esas comarcas no se servían con todo eso para instrumentos cortantes más que de cobre y de tres clases de piedras cuyo uso hallamos todavía en los mares del Sur y entre los salvajes del Orinoco. Esos fósiles son el jade, la piedra lídica de Werner, a menudo confundida con el basalto y el itxli o la obsidiana. Hernández vió también trabajar cuchilleros mejicanos que hacían en una hora más de cien cuchillos de obsidianas. Cortés cuenta en una de sus cartas al emperador Carlos V, que vió en Tenochtitlán navajas de afeitar de obsidiana con las cuales los españoles se hacían hacer la barba. Es entre Morán, Toatopa y la aldea india de Tulaneingo, al pie de las rocas porfíricas de Jacal, donde la naturaleza ha depositado esta inmensidad de obsidianas; es ahí donde los súbditos de Montezuma fabricaban sus cuchillos; circunstancia que ha hecho dar a esta

cordillera el nombre de Cerro de las Navajas, que quiere decir Montaña de los Cuchillos. Se ve en ella todavía una inmensidad de pozos, de los cuales los mejicanos sacaban esta materia preciosa; se distinguen los vestigios de los talleres, y en ellos se encuentran piezas medio acabadas. Parece que algunos millares de indios trabajaban en ellos en más de dos leguas cuadradas. He observado en Morán, un poco al sur de esas minas obsidianas, por Antares, la latitud de 20°9'26".

Los números de la Caja son:

Nº 1. Obsidiana tornasolada del Cerro de las Navajas, situado a 694 metros sobre el nivel del lago Tescuco, y a 2.948 metros sobre el del mar. Estrías transversales motivan en el sol un reflejo metálico análogo al de la venturina.

N.os 2, 5, 6. Obsidianas notables por su superficie.

N.os 4, 8. Obsidianas estriadas y sedefias.

Nº 3. Obsidianas pardas, verdosas, de una mezcla química, muy diferente de los números 2 y 8.

N.os 9, 10, 11. Obsidianas que contienen un fósil que se aproxima a la piedra perlina (Pechstein de Werner).

Nº 17. Fósil nuevo desconocido, igualmente digno de análisis, de Zina-Pequaro, cerca de Valladolid. Los S. S. Texada y Delrío han descrito este fósil bajo el nombre de Werneriten. Forma compartimentos 3-4-5 "gulares", como en los Echimites. Gravedad específica, 3,464. Se disuelve en el soplete con efervescencia en el álcali, pero no en el bórax. Esta substancia contiene a veces en sus compartimentos muy pequeños cristales de obsidiana de un verde aceituna y transparente. Son planchas cuadrangulares con las aristas en bisel y los conos truncados.

Nº 15. Azufre nativo en una veta de cuarzo que pasa a la piedra de cuerno, de la gran montaña de azufre de la provincia de Quito, entre Alausi y Tiesan, situada a 2.312 metros. Este azufre que en Europa se halla constantemente en las montañas secundarias, principalmente en yeso, forma aquí, con el cuarzo, un manto en una montaña primitiva, en esquisto micáceo. ¡He ahí sin duda un fenómeno muy raro en geología! Declaramos otras dos azufreras de la provincia de Quito, ambas en pórfido primitivo; el Azufreal al occidente de Cuesaca, cerca de la ciudad de Ibarra y en el volcán del Antisana, en el Machay de San Simón a más de 4.850 metros de altura.

Nº 14. Mina de plomo parda de Zimapan, análoga a la de Zehoppán en Saxe, de Hoff en Hungría, y Pollawen en Bretaña. Es en esta mina de plomo de Zimapan, donde el Sr. Delrío, profesor de mineralogía en Méjico, ha descubierto una substancia metálica muy diferente del cromo y del uranio, y de la que hemos hablado ya en una carta al ciudadano Chaptal. El Sr. Delrío la cree nueva, y la

llama "eritrona", porque las sales eritronatas tienen la propiedad de tomar un hermoso color rojo en el fuego y con los ácidos. La mina contiene 80,72 de óxido amarillo de plomo, 14,80 de eritrona, un poco de arsénico y óxido de fierro.

Nº 13. Hiálitos de Zimapan, análogos al vidrio de Müller o de Francfort, que se hallan en filones de ópalo en pórfidos.

Nº 12. Mina de estaño fibrosa de Guanajuato, idéntica con *wood-tin* de Cornualles.

Nº 16. Una nueva cristalización del cuarzo, cuarzo romboidal o más bien cuarzo prismático, cuadrangular, de Guanajuato, digno de ser examinado por el ciudadano Haüy.

Nº 17. Obsidiana cuya superficie ha tomado un lustre de plata, la *plata incantada* del pueblo, de Zinapara.

Nº 18. El pórfido polarizante de la provincia de Pasto; lo descubrimos en la aldea india de Voi-jaca, en frimario año IX (noviembre de 1800) a 1.940 metros de altura. Los más pequeños fragmentos de ese pórfido tienen polos magnéticos. Hemos enviado de él muestras más grandes en la caja dirigida al Museo nacional por la vía del Sr. Herrgen, en Madrid. Es un fenómeno análogo al de la serpentina polar que uno de nosotros ha descubierto en Alemania, y de la cual se ha hablado a menudo en los diarios.

Nº 19. Mina de cobre rojo vítreo, mezclada de cobre nativo de las minas de Chiguagua en el reino de la Nueva Vizcaya.

He ahí los objetos que tenemos el honor de presentarles, ciudadanos, y que merecerán tal vez la atención de los ciudadanos Haüy, Vauquelin, Chaptal, Bertholet, Guyton y Fourcroy, cuyos trabajos han contribuido tanto al progreso de la mineralogía y de la química analítica.

El vómito negro de la fiebre amarilla que hace en este momento crueles estragos en la Vera Cruz, nos impiden descender hacia la costa antes del mes de brumario (octubre), de modo que no podemos esperar dirigirnos a Europa sino hacia floreal del año próximo. Después de una residencia de más de un año en la provincia de Quito, en las selvas de Loja, la provincia de Juan de Bracamoros y el río de las Amazonas, nos marchamos de Lima donde uno de nosotros ha observado el fin del paso de Mercurio en nivoso año XI (diciembre de 1802). Nos detuvimos en Guayaquil cerca de un mes y medio, siendo casi testigos de la cruel explosión que hizo en ese tiempo el gran volcán Cotopaxi. Nuestra navegación a Acapulco, por el mar del Sur, ha sido muy feliz, a pesar de una fuerte tempestad que suportamos frente a los volcanes de Guatemala, aunque más de trescientas leguas más al oeste, paraje donde este mar no merece el nombre de Océano Pacífico; el estado de nuestros instrumentos deteriorados por viajes por

tierra de más de dos mil leguas, las diligencias inútiles que hemos hecho para procurarnos otros nuevos, la imposibilidad de reunirse con el capitán Baudin que esperamos en vano en las costas del mar del Sur, el pesar de atravesar un inmenso Océano en un buque mercante, sin arribar a ninguna de esas islas interesantes para los naturalistas; pero sobre todo la consideración del progreso rápido de las ciencias, y la necesidad de ponerse al corriente de los nuevos descubrimientos, después de cuatro o cinco años de ausencia... He ahí los motivos que nos hicieron abandonar la idea de volvernos por las Filipinas, el mar Rojo y el Egipto, como lo habíamos proyectado. A pesar de la protección distinguida con la cual el rey de España nos ha honrado en estos climas, un particular que viaja a sus propias expensas halla mil dificultades desconocidas para las expediciones enviadas por orden de un gobierno. No nos ocuparemos en lo sucesivo más que en redactar y publicar nuestras observaciones hechas bajo los trópicos. Poco avanzados en edad, acostumbrados a los peligros y a toda clase de privaciones, no dejamos, sin embargo, de volver nuestras miradas hacia el Asia y las islas que son sus vecinas. Provistos de conocimientos más sólidos y de instrumentos más exactos, podremos tal vez un día emprender una segunda expedición, cuyo plan nos ocupa como un sueño seductor.

Acepten, ciudadanos, las seguridades de nuestra respetuosa amistad.

Humboldt.

Alex. de Humboldt a su hermano Guillermo de Humboldt en Roma¹⁴.

Lima, este 25 de noviembre de 1802.

Ud. debe saber mi llegada a Quito por mis cartas precedentes, mi querido hermano. Llegamos allí

¹⁴Humboldt (Carlos Guillermo, barón de), hombre de Estado y célebre filólogo prusiano, hermano mayor del autor cuya correspondencia publicamos, nació en Berlín en 1767 y murió en esta misma ciudad el 8 de abril de 1835, en el momento en que se ocupaba de una gran obra comparativa y filosófica sobre las lenguas del Asia que su muerte impidió terminar. El primer volumen apareció, con un prefacio de su hermano Alejandro, bajo el siguiente título: *De la lengua kawi en la isla de Java, con una introducción sobre la diversidad en la estructura de las lenguas, y su influencia sobre el desarrollo intelectual del género humano, Berlín, 1836*. Se le debe además la traducción en alemán de diferentes trozos de Pindaro y de Esquilo, la de la tragedia de Agamenón, de las memorias sobre la diferencia de los sexos y sobre su influencia en la naturaleza orgánica y sobre las formas masculina y femenina; de las rectificaciones y adiciones para el *Mitridate de Adelung; investigaciones sobre los habitantes primitivos de la España, demostradas*

atravesando las nieves de Quiridin¹⁵ y de Tolima; pues, como la Cordillera de los Andes forma tres cordones separados, y como nos hallábamos en Santa Fe de Bogotá, en el que es el más oriental, nos fué necesario pasar la más alta para acercarnos a las costas del mar del Sur. No hay más que los bueyes de que uno pueda servirse en este paso para llevar su equipaje. Los viajeros se hacen llevar ordinariamente por hombres que llaman largueros. Tienen una silla atada a la espalda, en la cual se sienta el viajero; hacen tres o cuatro horas de camino por día, y no ganan más que catorce pesos en cinco a seis semanas. Preferimos ir a pie; y, siendo muy bueno el tiempo, no pasamos más que diecisiete días en esas soledades, donde no se encuentra ninguna huella de que jamás hayan sido habitadas; ahí se duerme en cabañas construídas con hojas de helicomia, que con toda intención uno lleva consigo. A la bajada occidental de los Andes, hay pantanos en los cuales uno se sumerge hasta las rodillas. El tiempo había cambiado; llovía a cántaros los últimos días; nuestras botas se pudrieron en las piernas, y llegamos con los pies descalzos y cubiertos de magulladoras a Cartago, pero enriquecidos con una hermosa colección de nuevas plantas, de las cuales traigo un gran número de dibujos.

De Cartago fuimos a Popayán por Buga, atravesando el hermoso valle del río Cauca, y teniendo siempre a nuestro lado la montaña de Choca y las minas de platino que se encuentran ahí.

Nos quedamos el mes de noviembre de 1801 en Popayán y fuimos a visitar las montañas basálticas de Julusuito, las bocas del volcán Puracé, que, con un ruido espantoso, desprenden vapores de agua hidrosulfurosa, y los granitos pórpidos de Pisché, que forman columnas de cinco a siete hileras, semejantes a aquellas que recuerdo haber visto en los montes Eugéninos de Italia, y que están descritos por Strange.

La mayor dificultad nos quedó por vencer para venir de Popayán a Quito. Fué necesario pasar los Páramos de Pasto, y eso en la estación de las llu-

por la lengua vasca; investigaciones sobre la filosofía del Bhagad-Gnita; sobre el genio gramatical de la lengua china; una carta a Abel Remusat sobre las formas gramaticales en general, y sobre el genio de la lengua china en particular; del origen de las formas gramaticales, y de su influencia sobre la formación de las ideas; una Memoria sobre la separación de las palabras en los textos sanscritos, sobre las formas de los verbos producidas en sanscrito con el auxilio de los sufijos VA y YA; un Ensayo sobre los mejores medios de constatar las afinidades de las lenguas orientales; y una Memoria sobre cuatro estatuas egipcias con cabeza de león que se hallan en las colecciones antiguas en Berlín.

¹⁵Los Anales de las Ciencias Naturales llaman esta localidad Quindin en lugar de Quiridin.

vias, que había principiado mientras esperábamos. Se llama *Páramo* en los Andes, todo lugar en que, a la altura de 1.700 a 2.000 toesas, se interrumpe la vegetación, y en que uno siente un frío que penetra los huesos. Para evitar los calores del valle de Patia, donde lo invaden en una sola noche fiebres que duran tres o cuatro meses, y que son conocidas bajo el nombre de calenturas (*fiebres*) de Patia, pasamos a la cumbre de la cordillera, por precipicios horrorosos, para ir de Popayán a Almaguer y de ahí a Pasto, situado al pie del terrible volcán.

La entrada y la salida de esta pequeña ciudad, donde pasamos las fiestas de Navidad, y donde los habitantes nos recibieron con la más afectuosa hospitalidad, es todo lo que hay de más espantoso en el mundo. Son espesas selvas, situadas entre pantanos; en ellas las mulas se sumergen hasta la mitad; y se pasa por quebradas tan profundas y estrechas que uno cree entrar en las galerías de una mina. Por eso los caminos están empedrados con osamentas de las mulas que en ellos han perecido de frío y fatiga. Toda la provincia de Pasto, comprendidos en ella los alrededores de Guachucal y de Tuqueres, es una meseta helada, casi sobre el punto en que la vegetación puede durar, y rodeada de volcanes y de azufreras que desprenden continuamente torbellinos de humo. Los desgraciados habitantes de estos desiertos no tienen otros alimentos que las patatas, y si les faltan, como el año pasado, van a las montañas a comer el tronco de un pequeño árbol llamado achupalla (*Pourretia pitcarnia*); pero siendo este mismo árbol el alimento de los osos de los Andes, éstos les disputan a menudo el único alimento que les presentan esas altas regiones. Al norte del volcán de Pasto, descubrí en la pequeña aldea india de Voisaco, a 1.360 toesas sobre el mar, un pórfido rojo, con base arcillosa, incrustando feldespato vítreo, y corneana, que tiene todas las propiedades de la serpentina del fichtel-gebirge. Este pórfido tiene polos muy visibles, y no presenta ninguna fuerza atractiva. Después de estar mojado noche y día durante dos meses, y después de faltar muy poco para ahogarnos cerca de ciudad de Ibarra por una crecida de agua muy súbita, acompañada de temblores, llegamos el 6 de enero de 1802 a Quito, donde el marqués de Selva-Alegre había tenido la bondad de prepararnos una hermosa casa, que, después de tantas fatigas, nos ofrecía todas las comodidades que se pudieran desear en París o en Londres.

La ciudad de Quito es hermosa, pero el cielo es triste y nebuloso; las montañas vecinas ofrecen poca vegetación y el frío en ellas es muy intenso. El gran terremoto del 4 de febrero de 1797, que trastornó toda la provincia y mató en un solo instante treinta y cinco a cuarenta mil hombres, ha sido

también funesto para con los habitantes. El clima ha cambiado de tal manera la temperatura del aire, que el termómetro está ordinariamente a 4-10° de Réaumur, y que raramente sube a 16 ó 17°, mientras que Bouguer lo veía constantemente a 15 ó 16°. Desde esta catástrofe hay continuos temblores; ¡y qué sacudimientos! Es probable que toda la parte alta de la provincia no sea más que un solo volcán. Lo que llaman las montañas de *Cotopaxi* y de *Pichincha* no son sino pequeñas cimas, de las cuales los cráteres forman cañones diferentes, terminando todos en el mismo hueco. El terremoto de 1797 no ha probado por desgracia sino demasiado esta hipótesis; entonces la tierra por todas partes se abrió, y vomitó azufre, agua, etc. A pesar de esos horrores y peligros de que los rodeó la naturaleza, los habitantes de Quito son alegres, vivos y amables. Su ciudad no respira más que la voluptuosidad y el lujo, y tal vez en ninguna parte reina un gusto más decidido y general por divertirse. Es así cómo el hombre se acostumbra a quedarse dormido apaciblemente al borde de un precipicio.

Hemos tenido una residencia de cerca de ocho meses en la provincia de Quito, desde principios de enero hasta el mes de agosto. Hemos empleado este tiempo en visitar cada uno de los volcanes que se encuentran en ella; hemos contemplado, una después de otra, las cimas del Pichincha, Cotopaxi, Antisana e Ilinica, pasando quince días en tres semanas en las cercanías de cada una de ellas, y volviendo, en los intervalos, siempre a la ciudad de Quito, de la cual hemos partido, el 9 de junio de 1802, para dirigirnos a las cercanías del Chimborazo, que está situado en la parte meridional de la provincia.

He logrado llegar dos veces, el 26 y el 28 de mayo de 1802, al borde del cráter del Pichincha, montaña que domina la ciudad de Quito. Hasta aquí nadie, que se sepa, si no es La Condamine, lo había visto nunca, y La Condamine mismo no había llegado a él sino después de cinco o seis días de recorridos inútiles y sin instrumentos y no había podido permanecer ahí más que doce a quince minutos por causa del frío que hacía. Logré llevar allí mis instrumentos; tomé las medidas que era interesante conocer, y recogí aire para hacer su análisis. Hice mi primer viaje solo con un indio. Como La Condamine se había acercado al cráter por la parte baja de su borde, cubierto de nieve, fué ahí donde siguiendo sus huellas, hice mi primera tentativa. Pero escapamos de perecer. El indio cayó hasta el pecho en una grieta y vimos con horror que habíamos andado sobre un puente de nieve congelada; pues, a algunos pasos de nosotros, había hoyos por los cuales pasaba la luz. Nos hallábamos entonces, sin saberlo, encima de bóvedas que están pegadas al cráter mismo. Asustado, pero no

desmoralizado, cambié de proyecto. Del contorno del cráter salen, lanzándose por decirlo así, tres picos, tres rocas que no están cubiertas de nieve, porque los vapores que exhala la boca del volcán los funde en ellas sin cesar. Subí a una de esas rocas, y hallé en su corona una piedra que, estando sostenida por un lado solamente y socavada por debajo, avanzaba en forma de balcón sobre el precipicio. Ahí fué donde me establecí para hacer mis experiencias. Pero esta piedra no tiene más que cerca de doce pies de largo, por seis de ancho, y está muy agitada por sacudidas frecuentes de temblores, de los cuales contamos dieciocho en menos de treinta minutos. Para mejor examinar el fondo del cráter, nos acostamos boca abajo, y no creo que la imaginación pueda figurarse algo más triste, lúgubre y espantoso que lo que vimos entonces. La boca del volcán forma un hoyo circular de cerca de una legua de circunferencia, cuyos bordes, cortados a pico, están cubiertos de nieve por la parte superior; el interior es de un negro oscuro, pero el abismo es tan inmenso, que se distingue la cima de varias montañas que están colocadas en él, su cumbre parecía estar a trescientas toesas por debajo de nosotros; juzgue entonces dónde debe hallarse su base. No dudo que el fondo del cráter esté a la misma altura de la ciudad de Quito. La Condamine había hallado este cráter apagado y cubierto aún de nieve; pero es una triste noticia la que debimos haber llevado a los habitantes de Quito, que el volcán que les es vecino está encendido actualmente. Signos evidentes nos convencieron entretanto hasta no poder dudar. Los vapores de azufre nos sofocaban casi cuando nos acercábamos a la boca; veíamos aun pasearse aquí y allá llamas azulejas; y de dos a tres minutos sentíamos fuertes sacudidas de temblores con que los bordes del cráter son agitados, y de los que no se dan cuenta ya a cien toesas de ahí. Supongo que la gran catástrofe del 7 de febrero de 1797 ha vuelto también a encender los fuegos del Pichincha. Después de visitar esta montaña solo, volví a ella dos días más tarde, acompañado de mi amigo Bonpland y de Carlos Montúfar, hijo del marqués de Selva-Alegre. Estábamos proveídos de más instrumentos aun que la primera vez, y medimos el diámetro del cráter y la altura de la montaña. Hallamos en uno 754 toesas¹⁶ y en la otra 2.477. En el intervalo de dos días que hubo entre nuestras dos excursiones al Pichincha, tuvimos un temblor muy fuerte en Quito. Los indios lo atribuyeron a polvos que yo debía haber arrojado en el volcán.

En nuestro viaje al volcán de Antisana, el tiempo nos favoreció tan bien que subimos hasta la altura de 2.773 toesas. El barómetro bajó, en esta

¹⁶El cráter del Vesubio no tiene más que 312 toesas de diámetro.

región elevada, hasta 14 pulgadas 7 líneas, y la poca densidad del aire nos hizo arrojar la sangre por los labios, las encías y los ojos aun; sentíamos una debilidad extrema, y uno de los que nos acompañaban en esta excursión, se desmayó. Por eso habían creído imposible hasta aquí elevarse más alto que hasta la cima llamada Corazón, a la cual La Condamine había llegado, y que es de 2.470 toesas. El análisis del aire traído desde el punto más elevado de nuestra excursión, nos dió 0,008 de ácido carbónico por 0,218 de gas oxígeno.

Visitamos igualmente el volcán Cotopaxi; pero nos fué imposible llegar a la boca del cráter. Es falso que esta montaña haya bajado en la época del terremoto de 1797.

El 9 de junio de 1802 nos marchábamos de Quito para dirigirnos a la parte meridional de la provincia donde queríamos examinar y medir el Chimborazo y el Tunguragua y levantar el plano de todos los territorios trastornados por la gran catástrofe de 1797. Hemos tenido éxito para acercarnos hasta cerca de 250 toesas cerca de la cima del inmenso coloso del Chimborazo. Un reguero de rocas volcánicas desprovistas de nieve, nos facilitó la subida; llegamos hasta la altura de 3.031 toesas, y nos sentíamos fatigados de la misma manera que en la cima del Antisana. Nos quedaba todavía dos o tres días después de nuestro regreso a la llanura un malestar que no podíamos atribuir sino al efecto del aire en esas regiones elevadas, cuyo análisis nos dió 20 centésimos de oxígeno. Los indios que nos acompañaban nos habían abandonado antes de llegar a esta altura, diciendo que teníamos intención de matarlos. Quedamos entonces solos, Bonpland, Carlos Montúfar, yo y uno de mis criados que llevaba una parte de mis instrumentos; hubiéramos continuado a pesar de eso nuestro camino hasta la cima, si una grieta demasiado profunda para atravesarla no nos lo hubiera impedido: por eso hicimos bien en bajar. Cayó tanta nieve a nuestra vuelta, que nos costó trabajo reconocernos. Poco preservados contra el frío penetrante de esas elevadas regiones, sufríamos horriblemente, y yo, por lo que a mí toca, tuve la amargura de tener un pie ulcerado por una caída que había tenido pocos días antes; lo que me molestó horriblemente en un camino en que a cada instante se chocaba con una piedra aguda, y donde era preciso calcular cada paso. La Condamine ha hallado la altura del Chimborazo de cerca de 3.217 toesas. La medida trigonométrica que le he hecho, en dos diferentes repeticiones, me ha dado 3.267, y tengo motivo para poner alguna confianza en mis operaciones. Todo este enorme coloso (así como todas las altas montañas de los Andes) no es de granito, sino de pórfido, desde el pie hasta la cima, y el pórfido tiene en él 1.900 toesas de espesor. La poca estada que hicimos en la enorme altura a la

cual nos habíamos elevado, fué de las más tristes y lúgubres; estábamos envueltos por una bruma que no nos dejaba entrever de vez en cuando más que los espantosos abismos que nos rodeaban. Ningún ser animado, ni siquiera el cóndor, que sobre el Antisana planeaba continuamente encima de nuestras cabezas, vivificaba los aires. Pequeños musgos eran los únicos seres organizados que nos recordaban que estábamos todavía tocándonos con la tierra habitada.

Es casi verosímil que el Chimborazo es como el Pichincha y el Antisana, de naturaleza volcánica. El reguero por el cual subimos a él, está compuesto por una roca quemada y escoriificada, mezclada de piedra pómez; se parece a todas las corrientes de lavas de este lugar, y sigue más allá del punto en que fué necesario poner término a mis rebuscas, hacia la cima de la montaña. Es posible que esta cima sea el cráter de un volcán apagado, y eso es aun probable; entretanto la idea de esta sola posibilidad hace con razón estremecerse, pues, si este volcán se encendiera de nuevo, este coloso destruiría toda la provincia.

La montaña de Tunguragua ha bajado desde la época del terremoto de 1797. Bouguer le da 2.620 toesas; no le he hallado más que 2.531; ha perdido entonces cerca de 100 toesas de su altura. Por eso los habitantes de las comarcas vecinas aseguran haber visto desplomarse su cumbre ante sus ojos.

Durante nuestra residencia en Ríobamba, donde pasamos algunas semanas en casa del hermano de Carlos Montúfar, que en ella es corregidor, la curiosidad nos hizo hacer un descubrimiento muy curioso. Ignoran absolutamente el estado de la provincia de Quito antes de la Conquista del Inca Tupac Yupangi¹⁷. Pero el rey de los indios, Leandro Zapla, que vive en Lican, y que, para un indio, tiene el espíritu singularmente cultivado, conserva manuscritos, redactados por uno de sus antepasados en el siglo XVI, que contienen la historia de esta época. Esos manuscritos están escritos en lengua Puraguay. Era en otros tiempos la lengua general de Quito; pero en la serie de los tiempos ha cedido a la lengua del Inca o Quichua, y está perdida ahora. Felizmente, otro de los antepasados de Zapla se ha entretenido traduciendo esas memorias al español.

Hemos extraído preciosos informes, principalmente acerca de la memorable época de la erupción de la montaña llamada *Nevaldo del Attas*, que debe haber sido la más alta montaña del universo, más alta que el Chimborazo, y que los indios llamaban *Capa-urcu*, jefe de las montañas. Ouainia Abomatha, el último cochocando (rey), independiente del país, reinaba entonces en Lican. Los sa-

¹⁷La Conquista de Quito por los peruanos se hizo en 1470.

cerdotes le advirtieron que esta catástrofe era el presagio siniestro de su pérdida. "La faz del universo, le dijeron, se cambia: otros dioses expulsarán los nuestros. No resistamos a lo que el destino ordena". En efecto, los peruanos introdujeron el culto del sol en el país. La erupción del volcán duró siete años, y el manuscrito de Zapla pretende que la lluvia de cenizas en Lican era tan abundante, que durante siete años hizo en él una noche perpetua. Cuando se considera la cantidad de materias volcánicas que se encuentran en la llanura de Tapia, alrededor de la enorme montaña venida abajo entonces, y se piensa que el Cotopaxi a menudo ha envuelto a Quito en tinieblas de quince a dieciocho horas, se puede creer por lo menos que la exageración no es por mucho demasiado grande. Este manuscrito, las tradiciones que he recogido en la Parima, y los jeroglíficos que he visto en el desierto del Casiquiare, donde hoy no quedan casi vestigios de hombres; todo eso unido a las nociones dadas por Clavijero sobre la emigración de los mejicanos hacia el mediodía de la América, me ha hecho producir ideas acerca del origen de estos pueblos, que me propongo desarrollar en cuanto tenga tiempo.

Me he ocupado mucho también del estudio de las lenguas americanas, y he visto cuán falso es lo que La Condamine dice de su pobreza. La lengua caribe es a la vez rica, hermosa, enérgica y fina; no carece de expresiones para las ideas abstractas; se habla en ella de posteridad, eternidad, existencia, etc., y los signos numéricos bastan para designar todas las combinaciones posibles de las cifras. Me aplico principalmente a la lengua Inca; la hablan comúnmente aquí en la sociedad, y es tan rica en giros finos y variados, que los jóvenes, para decir dulzuras a las mujeres, comienzan a hablar Inca, cuando han agotado los recursos del castellano. Estas dos lenguas, y algunas otras igualmente ricas bastarían solas para probar que la América ha poseído en otros tiempos una mayor cultura que la que los españoles hallaron en ella en 1492. Pero de ello he recogido muchísimas otras pruebas también, no solamente en Méjico y en el Perú, sino aun en la corte del rey de Bogotá (país del que se ignora absolutamente la historia en Europa, y del que aún son muy interesantes la mitología y las tradiciones fabulosas). Los sacerdotes sabían trazar una meridiana y observar el momento del solsticio; reducían el año lunar a un año solar por intercalaciones, y poseo yo mismo una piedra heptágona, hallada cerca de Santa Fe, que les servía para calcular esos días intercalares. Pero lo que es más, aun en el Erevato, en el interior de la Parima, los salvajes creen que la luna está habitada por hombres, y saben por las tradiciones de sus antepasados que su luz viene del sol.

De Riobamba, dirigí mi exploración por el fa-

moso Páramo del Asuay, hacia Cuenca; pero visité antes las grandes minas de azufre de Tirrau. Es en esta montaña de azufre donde los indios sublevados en 1797, después del terremoto, quisieron incendiar. Era sin duda el proyecto más desesperado que jamás hubo sido concebido; pues esperaban formar por este medio un volcán que tragara toda la provincia de Asuay. En lo alto del Páramo de Asuay, a una altura de 2.300 toesas, están las ruinas del magnífico camino del Inca. Conducía casi hasta Cuzco; estaba enteramente construido de piedras de cantería y muy bien alineado; se parecía a los más hermosos caminos romanos. En los mismos alrededores se encuentran también las ruinas del palacio del Inca Tupac Yupangí, del cual La Condamine ha dado la descripción en las *Memorias de la Academia de Berlín*. En la cantera que ha producido las piedras, se ven todavía varias a medio labrar. No sé si La Condamine ha hablado también del pretendido billar del Inca. Los indios llaman este lugar, en lengua quichua, *Inca-Chungana*, el juego del Inca; dudo, sin embargo, que haya tenido esta destinación. Es un canapé labrado en la roca viva, con ornamentos en forma de arabescos, dentro de los cuales se cree que corría la bola. No hay nada más elegante en nuestros jardines ingleses, y todo en él prueba el buen gusto del Inca, pues el asiento está colocado de modo de gozar en él de una vista deliciosa. No lejos de ahí, en un bosque, se encuentra una mancha redonda, de fierro amarillo, en greda. Los peruanos lo han adornado con figuras, creyendo que era la imagen del sol. Tomé su dibujo.

No nos hemos quedado más que diez días en Cuenca; y de ahí nos hemos dirigido a Lima por la provincia de Jaén, donde, en la vecindad del río de las Amazonas, hemos pasado un mes. Hemos llegado a Lima el 23 de octubre de 1802.

Me propongo ir, de aquí al mes de diciembre, a Acapulco, y de ahí a Méjico, para dirigirme en el mes de mayo de 1803 a La Habana. Es de ahí donde sin pérdida de tiempo me embarcaré para España. He abandonado, como Ud. ve, la idea de volver por las Filipinas. Hubiera hecho una inmensa travesía por mar sin ver otra cosa que Manila y Capiz; o si hubiera querido hacer una gira por las Indias Orientales, habría estado privado de las facilidades necesarias para este viaje, que era imposible procurarme aquí.

Hemos tenido cuarenta a cincuenta cocodrilos nuevos, sobre la respiración de los cuales he hecho experiencias muy curiosas. Mientras que otros animales disminuyen el volumen del aire en el cual viven, el cocodrilo lo aumenta. Un cocodrilo puesto en mil partes de aire atmosférico, que contienen doscientas setenta y cuatro de gas oxígeno, quince de ácido carbónico y setecientos once de ázoe, aumenta en una hora cuarenta y tres minutos esta masa en ciento veinticuatro partes; y esas mil cien-

to veinticuatro partes contienen entonces (como lo he visto por un análisis exacto) 106,8 de oxígeno, 79 de ácido carbónico y 938,2 de gas ázoe, mezclado con otras substancias gaseosas desconocidas. El cocodrilo produce por consiguiente, en una hora tres cuartos, 64 partes de ácido carbónico; absorbe 167,2 de oxígeno; pero como 46 partes se hallan en 64 partes de ácido carbónico, no se apropia más que 121 partes de oxígeno; lo que es muy poco, en vista del color de su sangre. Produce 227 partes de ázoe u otras substancias gaseosas, sobre las cuales las bases acidificables no ejercen acción.

He hecho experiencias en la ciudad de Munpox con agua de cal y gas nitroso preparado muy cuidadosamente. El cocodrilo es tan sensible al gas ácido carbónico y a sus propias exhalaciones, que muere cuando lo ponen en el aire corrompido por uno de sus compañeros. No obstante puede vivir dos a tres horas sin respirar absolutamente. He hecho estas experiencias con cocodrilos de siete a ocho pulgadas de largo. A pesar de esta pequeñez, son capaces de cortar el dedo (con sus dientes), y tienen el arrojo de atacar un perro. Estas experiencias son muy difíciles de hacer y exigen mucha circunspección. Llevamos descripciones muy detalladas del caimán o cocodrilo de la América meridional; pero las descripciones de aquel del Egipto que se tenían a mi partida de Europa no estando igualmente expuestas con todos sus pormenores y circunstancias, no me atrevo a decidir si es la misma especie. Ahora, ciertamente, el Instituto de Egipto habrá hecho que se disipe toda duda a este respecto. Lo que hay de cierto, es que hay tres diferentes especies de cocodrilos bajo los trópicos del nuevo continente, y que el pueblo distingue en ellos bajo el nombre de bava, caimán y cocodrilo. Ningún naturalista ha distinguido todavía suficientemente estas especies y, sin embargo, estos monstruos son los verdaderos peces de estos climas, ya (como en la Nueva Barcelona) de tan buen natural que uno se baña a su vista, ya (como en la Nueva Guayana) tan perverso y cruel que, en el tiempo que estuvimos en ella, devoraron un indio en medio de la calle, en el muelle. En Oratuen, hemos visto una niña india de dieciocho años, que un cocodrilo tenía agarrada del brazo; ella tuvo la intrepidez de buscar con la otra mano su cuchillo en su bolsillo, y darle tantos cuchillazos en los ojos del monstruo, que la soltó cortándole el brazo cerca del hombro. La presencia de espíritu de esta niña fué tan asombrosa como la habilidad de los indios para curar felizmente una herida tan peligrosa; uno habría dicho que el brazo había sido amputado y tratado en París.

Cerca de Santa Fe se halla en el Campo de Gigante, a 1.370 toesas de altura, una inmensidad de huesos fósiles de elefantes, tanto de la especie de Africa, como de los carnívoros que han descubierto en el Ohio. Hemos hecho excavar en él, y he-

mos enviado ejemplares de ellos al Instituto Nacional. Dudo que se haya hallado hasta aquí esos huesos a tan gran altura; después, he recibido dos de un lugar de los Andes situado hacia el 2° de latitud de Quito y de Chile, de manera que puedo probar la existencia y la destrucción de esos elefantes gigantes desde el Ohio hasta los Patagones. Traigo una hermosa colección de estos fósiles para el Sr. Cuvier. Se ha descubierto hace quince años, en el valle de la Magdalena, un esqueleto entero de cocodrilo, petrificado en una roca calcárea; la ignorancia lo hizo romper, y me ha sido imposible procurarme su cabeza, que existía todavía hace poco tiempo.

Humboldt.

Alex. de Humboldt a Delambre.

Lima, 25 de noviembre de 1802.

Mi respetable amigo, vengo del interior de las tierras, donde, en una gran llanura, he hecho experiencias sobre las variaciones horarias de la aguja imantada, y tengo noticia con pena que la fragata *Astigarraga*, que no debía partir sino dentro de quince días, ha acelerado su partida para Cádiz, y que se hace a la vela esta misma noche. Es, desde hace cinco meses, la primera ocasión que hemos tenido para Europa en las soledades del mar del sur; y la falta de tiempo me pone en la imposibilidad de escribir como lo debiera al Instituto Nacional, que acaba de darme el más conmovedor testimonio del interés y de las atenciones de que me honra. Fué pocos días antes de mi partida de Quito para Jaén y el Amazonas cuando recibí la carta de fecha del 2 pluvioso año IX (22 de enero de 1801), que esta ilustre sociedad me ha dirigido por su órgano. Esta carta ha empleado dos años en venir a encontrarme en la Cordillera de los Andes. La recibí al día siguiente de una segunda expedición que hice al cráter del volcán Pichincha, para llevar ahí un electrómetro de Volta y para medir su diámetro que encuentro de 752 toesas, mientras que el del Vesubio no tiene más que 312. Eso me recuerda que en la cumbre del Guaguapichincha, donde he estado a menudo (y que gusta como suelo clásico), La Condamine y Bouguer recibieron su primera carta de la citada Academia, y me figuro que Pichincha, *si magna licet componere parvis*, si permite comparar las cosas grandes con las pequeñas, trae felicidad a los físicos.

¡Cómo expresarle, ciudadano, la alegría con la cual he leído esta carta del Instituto, y las seguridades reiteradas de su recuerdo! ¡Qué dulce es saber que uno vive en la memoria de aquéllos cuyos trabajos adelantan sin cesar los progresos del espíritu humano! En los desiertos de las llanuras del Apure, en los espesos bosques del Casiquiare y del

Orinoco, por todas partes los nombres de Uds. han estado presentes en mí; y recorriendo las diferentes épocas de mi vida errante, me he detenido con alegría en aquélla de los años VI y VII (1797-98), en que yo vivía en medio de Uds., y en que los Laplace, Fourcroy, Vauquelin, Guyton, Chaptal, Jussieu, Desfontaines, Hallé, Lalande, Prony, y Ud. sobre todo, alma generosa y sensible, me colmaron de atenciones en "Lieursaint", reciban todos unidos la promesa de mi afectuosa amistad y constante gratitud.

Mucho tiempo antes de recibir la carta de Uds. en calidad de secretario del Instituto, he dirigido sucesivamente tres cartas a la clase de física y matemáticas; dos desde Santa-Fe de Bogotá, acompañadas de un trabajo acerca del género Chinchona¹⁸, (es decir, muestras de cortezas de siete especies, dibujos iluminados que representaban estos vegetales por la longitud de sus estambres y los esqueletos secados con cuidado). El Dr. Mutis, que me ha manifestado mil afectos, y por consideración al cual subí hacia su curso el río Magdalena en cuarenta días, el doctor Mutis me ha regalado más de cien dibujos magníficos en folio mayor, en que figuran nuevos géneros y nuevas especies de su Flora de Bogotá, manuscrita. He pensado que esta colección tan interesante por la botánica como notable por causa de la belleza del colorido, no podría estar en mejores manos que entre las de los Jussieu, Lamarck y Desfontaines, y la he ofrecido al Instituto como una débil prueba de mi adhesión. Esta colección y la chinchona han salido para Cartagena de las Indias, hacia el mes de junio de este año, y es el Dr. Mutis mismo el que se ha encargado de hacerlas conducir a París. Una tercera carta para el Instituto ha salido de Quito con una colección geológica de las producciones del Pichincha, Cotopaxi y Chimborazo. ¡Qué aflictivo es quedar en tan triste incertidumbre sobre la llegada de esos objetos, como sobre la de las colecciones de semillas raras que, desde hace tres años, hemos dirigido al Jardín de Plantas de París!

El poco tiempo que me queda hoy, no me permite trazarle el cuadro de mis viajes y ocupaciones desde nuestro regreso de Río Negro; Ud. sabe que es en La Habana donde hemos recibido la falsa noticia de la partida del capitán Baudin para Buenos Aires. Fiel a la promesa que yo había hecho de ir a encontrarlo adonde lo pudiera y persuadido que sería más útil a las ciencias juntando mis trabajos con los de los naturalistas que siguen al capitán Baudin, no he vacilado un momento en sacrificar la pequeña gloria de terminar mi propia expedición, y he fletado al instante una pequeña embarcación en Batabano para dirigirme

a Cartagena de las Indias. Las tempestades han retardado este corto trayecto en más de un mes, habiendo cesado las brisas en el mar del Sur, donde yo confiaba encontrar al ciudadano Baudin, y me he internado en la penosa ruta de Honda, de Ibagué, del paso de la montaña de Quindiú, de Popayán, de Pasto a Quito. Mi salud ha continuado resistiendo de un modo maravilloso al cambio de temperatura, al cual está uno expuesto en esta ruta al descender cada día de las nieves de 2.460 toesas a valles ardientes, donde el termómetro de Réaumur no está nunca bajo 24 ó 26 grados. Mi compañero, cuyas luces, arrojo e inmensa actividad me han sido del mayor socorro en las rebuscas botánicas y de anatomía comparada, el ciudadano Bonpland ha sufrido tercianas durante dos meses. El tiempo de las grandes lluvias nos ha sorprendido en el paso más crítico, la alta meseta de Pasto, y, después de un viaje de ocho meses hemos llegado a Quito, para saber ahí que el ciudadano Baudin había tomado la ruta del oeste al este por el Cabo de Buena Esperanza. Acostumbrados a los contratiempos, nos hemos consolado con la idea de haber hecho tan grandes sacrificios por haber deseado el bien. Al mirar nuestros herbarios, nuestras medidas barométricas y geodésicas, nuestros dibujos, nuestras experiencias sobre el aire de la cordillera, no hemos lamentado haber recorrido regiones cuya mayor parte no ha sido visitada jamás por ningún naturalista. Hemos percibido que el hombre no debe tener esperanza en nada más que en lo que él produce por su propia energía. La provincia de Quito, la meseta más elevada del mundo¹⁹ y destruída por la gran catástrofe del 4 de febrero de 1797, nos ha suministrado un vasto campo de observaciones físicas. Tan enormes volcanes cuyas llamas se elevan frecuentemente a 1.000 metros de altura, no ha podido nunca producir una gota de lava corriente; vomitan agua, gas hidrógeno sulfurado, barro y arcilla carbonada. Desde 1797, toda esta parte del mundo está en agitación. Experimentamos a cada instante sacudidas espantosas, y en las llanuras de Río Bamba, el ruido subterráneo se parece a aquél de una montaña que se hunde bajo nuestros pies. El aire atmosférico y las tierras húmedas (todos esos volcanes se hallan en un pórvido descompuesto) parecen los grandes agentes de esas combustiones, de esas fermentaciones subterráneas. Se ha

¹⁸Está demostrado hoy (1864) que las montañas del Asia son mucho más altas que las de América, pues los hermanos Schlagintveit hallaron que el Gaurisankar (7.022 m., largo tiempo confundido con el Everest = 8.845 m.), en la región del Himalaya, tenía más de 8.840 m. de elevación, mientras que la planicie de Quito, la más elevada del mundo y la más grande altura en la cual los hombres pueden resistir a la rarefacción del aire, no alcanza (según Humboldt), 2.500 toesas (4.872 m.).

¹⁹Es el nombre latino de la Quinquina.

creído hasta aquí en Quito que 2.470 toesas era la mayor altura en la cual los hombres pudieran resistir al enrarecimiento del aire. En el mes de marzo de 1802, pasamos algunos días en los grandes llanos que rodean el volcán Antisana, a 2.107 toesas, donde los bueyes, cuando los cazan, con frecuencia vomitan sangre. El 16 de marzo reconocimos un camino sobre la nieve, una pendiente suave sobre la cual subimos a 2.773 toesas de altura. El aire ahí contenía 0,008 de ácido carbónico, 0,218 de oxígeno y 0,774 de ázoe. El termómetro de Réaumur no estaba sino a 15°, no hizo frío en absoluto; pero la sangre nos salía de los labios y de los ojos. El local no permitió hacer la experiencia de la brújula de Borda, sino en una gruta más baja, a 2.467 toesas. La intensidad de las fuerzas magnéticas era más grande a esta altura que en Quito en la relación de 230:: como 218; pero no hay que olvidar que con frecuencia el número de las oscilaciones aumenta cuando la inclinación disminuye, y que esta intensidad aumenta por la masa de la montaña, cuyos pórfidos afectan el imán. En la expedición que hice el 23 de junio de 1802 al Chimborazo, hemos probado que con paciencia se puede soportar un gran enrarecimiento del aire; nos pusimos en marcha 500 toesas más alto que La Codomine (en el Corazón), y llevamos al Chimborazo instrumentos a 3.031 toesas; viendo descender el mercurio en el barómetro a 13 pulgadas 15 líneas; estando el termómetro de 1°3 bajo cero, sangramos también de los labios. Nuestros indios nos abandonaron como de costumbre; el ciudadano Bonpland y el Sr. Montúfar, hijo del marqués de Selva Alegre de Quito, fueron los únicos que resistieron; experimentamos todos un malestar, una debilidad, unas ansias de vomitar que ciertamente provienen de la falta de oxígeno de esas regiones, más que del enrarecimiento del aire. No encontré más que 0,20 de oxígeno en esta inmensa altura. Una grieta espantosa nos impidió llegar a la cima del Chimborazo mismo, para la cual no nos faltaba más que 206 toesas. Ud. sabe que hay todavía una gran incertidumbre acerca de la altura de este coloso, que La Condamine no midió sino que de muy lejos, dándole cerca de 3.220 toesas, mientras que don Jorge Juan lo coloca a 3.380 toesas, sin que la diferencia provenga de la diferente altura que adoptan esos astrónomos para la señal de Carabourou. He medido en la llanura de Tapia una base de 1.702 metros (perdóneme por hablar ya de toesas y ya de metros, según la naturaleza de mis instrumentos); Ud. prevé seguramente que al aplicar mis operaciones, reduciré todo al metro y al termómetro centígrado, dos operaciones geodésicas me dan un Chimborazo de 3.267 toesas sobre el mar; pero es necesario rectificar los cálculos por la distancia del sextante en el horizonte artificial, y otras circunstancias. El volcán Tuguragoa ha disminuído mu-

cho desde el tiempo de La Condamine; en lugar de 2.620 toesas, no lo encuentro más que de 2.531, y me arriesgo a creer que esta diferencia no proviene de una diferencia de operación, porque en mis medidas de Cayambo, Antisana, Cotopaxi, Illiniga a menudo no difiero de 10 ó 15 toesas de los resultados de La Condamine y Bouguer. Después de todo, los habitantes de esas desgraciadas comarcas dicen que el Tuguragoa ha bajado a ojos vistas; al contrario, el Cotopaxi, que ha tenido tan fuertes explosiones, está de la misma altura que en 1744, y aun de algo más, lo que proviene tal vez de un error de mi parte; pero también la cima pétrea de Cotopaxi indica que es una chimenea que resiste y conserva su forma exterior. Las operaciones que hemos hecho de enero a julio en los Andes de Quito, han dado a esos habitantes la triste noticia que el cráter del Pichincha que La Condamine vió lleno de nieve, está encendido nuevamente y que el Chimborazo, que lo crefan estar tan pacífico e inocente, ha sido un volcán y tal vez lo será un día de nuevo. Tenemos rocas quemadas y piedra pómez a 3.031 toesas de altura. Desgraciado género humano si el fuego volcánico (pues se puede decir que todo lo alto de Quito es un solo volcán con varias cumbres) se abre camino a través del Chimborazo. A menudo se ha impreso que esta montaña es de granito, pero de él no se encuentra un átomo; es un pórfido por aquí, por allá, en columnas, incrustando feldespato vítreo, corneana y olivin. Esta veta de pórfido tiene 1.900 toesas de grueso. Podría hablarle con este motivo de un pórfido polarizante que hemos descubierto en Vaisaco, cerca de Pasto; pórfido que, análogo a la serpentina que describí en el Diario de Física, tiene polos, sin atracción; podría citarle otros hechos relativos a la gran ley de los mantos y a su enorme espesor cerca del Ecuador; pero sería demasiado para una carta que tal vez se pierda, y volveré otra vez. Agregó solamente que, además de los dientes del elefante que hemos enviado al ciudadano Cuvier, de la meseta de Santa Fe, de 1.350 toesas de altura, le conservamos otros más hermosos, unos de elefante carnívoro, los demás de una especie un poco diferente de la de Africa, del Valle de Timana, de la ciudad de Ibarra y del Chili. He ahí, pues, la existencia de este monstruo carnívoro, constatada desde el Ohio a 50 grados de latitud boreal hasta el grado 35 de latitud austral.

He pasado momentos muy agradables en Quito; el presidente de la Audiencia, el barón de Coronados, nos ha colmado de amabilidad; y desde hace tres años no he tenido que quejarme un solo día de los agentes del gobierno español, que me han tratado por todas partes, con una delicadeza y una distinción que me obligan a un eterno agradecimiento. Me he ocupado mucho de las pirámides y de sus cimientos (que no creo dislocados en absoluto en cuanto a las piedras molares). Un particu-

lar generoso, amigo de las ciencias y de los hombres que las han ilustrado, tales como La Condamine, Godin y Bouguer, el marqués de Selva Alegre, en Quito, piensa hacerlas reconstruir. Pero eso me lleva muy lejos.

Después de pasar el Asuay y Cuenca (donde se tiene corridas de toros) hemos tomado la ruta de Loja para completar nuestros trabajos sobre el Cinchona. De ahí, pasamos un mes en la provincia de Jaen, de Brocamoros y en los Pongos del Amazonas, cuyas riberas están adornadas con Andira y con Bougainville, con Jussieu. Me pareció interesante fijar la longitud de Tomependa y de Chuchanga, donde comienza la carta de La Condamine, y de unir estos puntos a la costa. La Condamine no pudo fijar más que la longitud de la boca de Napo; los cronómetros no existían, de modo que las longitudes de esas comarcas necesitan muchos cambios. Mi cronómetro de Luis Berthoud hace maravillas, así como me aseguro de él, orientándome de cuando en cuando por el primer satélite de Júpiter, y comparando punto por punto mis diferencias de meridiano, a las que encontró la expedición del Sr. Fidalgo, quien, por orden del rey, hizo operaciones trigonométricas de Cumaná a Cartagena. Desde el Amazonas hemos pasado los Andes por las minas de Haalgayac (que dan un millón de pesos por año, y donde la mina de cobre gris argentífero se encuentra a 2.065 toesas). Bajamos a Trujillo, por Cajamarca (donde, en el palacio de Atahualpa, he dibujado arcos de bóvedas peruanas); siguiendo de ahí por los desiertos de la costa del mar del Sur, a Lima, donde la mitad del año el cielo se cubre de vapores espesos. Me apresuré de llegar a Lima para observar en aquel lugar el paso de Mercurio, del 9 de noviembre de 1802. Por una feliz casualidad, he visto, y creo perfectamente haber visto, su salida en el Callao (siguen dos páginas de cálculos y detalles puramente astronómicos)*.

Nuestras colecciones de plantas y de dibujos que he hecho sobre la anatomía de los géneros, en conformidad a las ideas que el ciudadano Jussieu me había comunicado en conversaciones en la Sociedad de Historia Natural, han aumentado mucho por las riquezas que hemos hallado en la provincia de Quito, en Loja, en el Amazonas y en la cordillera del Perú. Hemos hallado muchas plantas vistas por José Jussieu, tales como los *Llogue affinis*, *Quillajae* y otras. Tenemos una nueva especie de Juliana que es encantadora; unos collatix, varias pasionarias y *Loranthus* en árbol de sesenta pies de alto; sobre todo estamos muy ricos en palmeras y en gramíneas, sobre las cuales el ciudadano Bonpland ha hecho un trabajo muy extenso. Tenemos

*No hemos creído necesario dar las dos páginas de cálculos y detalles astronómicos de que habla Humboldt en su carta. *Nota de La Roquette*.

hoy 3.784 descripciones muy completas en latín, y cerca de un tercio de plantas en los herbarios que, por falta de tiempo, no hemos podido describir. No hay vegetal del cual no podamos indicar la roca que habita, y la altura, en toesas, a la cual se eleva; de modo que la geografía de las plantas hallará en nuestros manuscritos materiales muy exactos. Para hacerlo mejor, el ciudadano Bonpland y yo hemos descrito con frecuencia la misma planta separadamente. Pero dos tercios y más de las descripciones pertenecen a la asiduidad sola del ciudadano Bonpland, de quien no se podría admirar demasiado el entusiasmo y la abnegación para el progreso de las ciencias. Los Jussieu, los Desfontaines, los Lamarck han formado en él un discípulo que irá muy lejos.

Hemos comparado nuestros herbarios con los del Sr. Mutis; hemos consultado muchos libros en la inmensa biblioteca de este gran hombre; estamos persuadidos que tenemos muchos nuevos géneros y nuevas especies; pero será necesario muchísimo tiempo y trabajo para decidir lo que es realmente nuevo. Traemos también una substancia silicosa análoga al *tabaschin* de las Indias Orientales, que el Sr. Mutis ha analizado. Existe en los nudos de una gramínea gigantesca que confunden con el bambú, pero cuya flor difiere del *bambusa* de Schreber. No sé si el ciudadano Fourcroy ha recibido la leche de la vaca vegetal (como los indios llaman el árbol); es una leche que tratada con el ácido nítrico, me ha dado un caucho con olor balsámico, pero que, lejos de ser cáustico y perjudicial como todas las leches vegetales, es alimenticio y agradable de beber; lo hemos descubierto en el camino del Orinoco, en una plantación en que los negros lo beben mucho. He enviado también al ciudadano Fourcroy, por la vía de la Guadalupe, como a sir José Banks, por la Trinidad, nuestro *dapiché* o el caucho blanco oxigenado que trasuda por sus raíces un árbol en las selvas de Pimichin, en el más apartado rincón del mundo, hacia las fuentes del Río Negro.

En fin, después de tres años de espera, la mecánica celeste de Laplace (noviembre, 1802) nos ha llegado; me he lanzado encima con una avidez sin límites...

Este libro me ha reanimado para continuar las investigaciones sobre las mareas atmosféricas acerca de las cuales he hecho numerosas observaciones, en 1799, en Cumaná; investigaciones de que le he hablado al ciudadano Lalande. Godin ha sabido algo de ello sin indicar su causa. Moseley, en una obra sobre las enfermedades de los trópicos, dice falsamente que el barómetro está en el máximo cuando el sol está en el meridiano; pero eso es muy falso.

El máximo tiene lugar a 21 h. y a 11 h.; el mínimo a 4 h. y a 15½ h. La luna no parece al-

terar tanto las épocas como la cantidad de las elevaciones. Observo ahora principalmente los días de oposición y de conjunción; y no dudo que el ciudadano Laplace, cuyo genio ha domado las mareas del mar, descubra las leyes de las mareas del aire, cuando le haya suministrado algunos millares de observaciones.

Vea cuán sorprendente es el fenómeno:

24 noviembre 10h. de la mañana 27 p. 5, long. 75

---	12h.45'	---	5	45
---	2h. 0'	---	5	25
---	3h.30'	---	5	10
---	4h.45'	---	5	0
---	5h.30'	---	5	10
---	7h. 0'	---	5	40
---	8h. 0'	---	5	60
---	9h. 0'	---	5	65
---	10h.30'	---	5	65

Observo al mismo tiempo el higrómetro y el termómetro. Mi barómetro es inglés.

Me he internado muy lejos. Quería escribir a mi querido amigo Pommard. Ya no tengo tiempo para ello; me quiere, me excusará.

No voy a las Filipinas; paso por Acapulco, Méjico, La Habana, Europa, y lo abrazaré, como lo espero, en septiembre u octubre de 1803, en París. Estaré en febrero en Méjico, en junio en La Habana, pues no pienso en nada más que en conservar los manuscritos que poseo y en publicarlos.

¡Cuánto deseo estar en París!

Salud y respeto.

Humboldt.

Alex. de Humboldt a don Antonio Joseph Cavanilles²⁰.

Méjico, 22 de abril de 1803.

Señor, acabamos de llegar a esta grande y magnífica ciudad de Méjico, y deseando darle un nuevo recuerdo de nuestra existencia, arriesgo ésta para asegurarme que tendrá mejor suerte que mis cartas anteriores. Mi estimable amigo Bonpland y yo, hemos conservado siempre una robusta salud, a pesar del desabrigo y el hambre que hemos experimentado en los desiertos, y aunque hemos su-

frido mucho por el cambio de clima y de temperatura y por la fatiga de nuestros penosos viajes, principalmente en el último de Loja a Jaén de Bracamoros, en aquél a las orillas del río de las Amazonas, región cubierta de *Bougainvillea*, de *Andira* y de *Godoya* y en el distrito que hemos atravesado para alcanzar a Lima.

Varios europeos han exagerado la influencia de esos climas sobre el espíritu, y afirmado que es imposible entregarse en ellos a trabajos intelectuales, pero debemos publicar lo contrario y decir, según nuestra propia experiencia, que jamás hemos gozado de tantas fuerzas como al contemplar las bellezas y la magnificencia que aquí ofrece la naturaleza. Su grandeza, sus producciones infinitas y nuevas nos electrizaban, nos transportaban de alegría y nos hacía, por decirlo así, invulnerables. Es así cómo trabajábamos expuestos tres horas seguidas al ardiente sol de Acapulco y de Guayaquil; sin ser sensiblemente incomodados por él; es así cómo pisábamos la nieve congelada de los Andes, cómo atravesábamos con alegría los desiertos, los espesos bosques, los pantanos cenagosos.

Salimos de Lima el 25 de diciembre de 1802; nos detuvimos un mes en Guayaquil donde tuvimos la satisfacción de herborizar en compañía de los Srs. Tafala y Manzanilla que trabajaban con ardor y habilidad, y alcanzamos a Acapulco el 22 de marzo, después de experimentar una horrible tempestad frente al golfo Nicoya.

El volcán de Cotopaxi, encima del cual yo había marchado tranquilamente el año anterior, hizo, el 6 de febrero, una explosión terrible y continuó con tanta fuerza que, navegando a sesenta leguas de distancia, oímos su ruido. La nieve ha desaparecido enteramente de su cumbre, y ha salido de sus entrañas llamas y nubes de cenizas. No se ha sabido que haya causado hasta ahora el menor perjuicio, pero como no está apagado, la alarma es continua en la provincia de Quito.

Ud. conoce el ardor y el entusiasmo de mi compañero Bonpland, y puede juzgar según eso las riquezas que hemos recogido recorriendo comarcas que no han sido visitadas nunca por botánicos, donde la naturaleza se ha complacido en derramar sus favores al multiplicar vegetales de formas y de fructificaciones nuevas y desconocidas. De ahí resulta que nuestra colección actual sobrepasa

²⁰ 1ª Carta a Cavanilles, del 27 de abril de 1803. Cavanilles (don Antonio José), eclesiástico español y célebre botánico, nacido en Valencia, el 16 de enero de 1745; muerto en Madrid, en 1804; educado por los jesuitas; fué amigo de Jussieu y de Juan Bautista Muñoz. Entre sus principales obras, se puede citar: *Historia natural de Valencia*, in-4º; *Icones et descriptiones plantarum quae aut sponte in Hispania crescunt aut in Hortis hospitantur*, Madrid, 1791-1799, 6 vol. in-fº., con 601 estampas, por él dibujadas, de una manera superior, *Mona-delphae classis dissertaciones decem*, Paris, 1785-

1789; Madrid, 1790, in-4º, con figuras, cuya exactitud y crítica juiciosa admiran los botánicos; *Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población, etc., del reino de Valencia*, Madrid, 1795-1797, 2 vol. in-fº., Adornados con estampas, cuyos dibujos hizo el autor. En esta obra, Cavanilles es continuamente observador exacto, sabio físico y apasionado patriota. Iba a publicar un *Hortus regius matritensis*, cuyo primer volumen ya estaba dado a la prensa, cuando la muerte vino a detener sus últimos trabajos, al terminar su laboriosa carrera.

4.200 plantas, entre las cuales se encuentran muchos géneros nuevos de gramas y palmeras. Tenemos en nuestro herbario todos los melastomos de Linné, sobrepasando en total más de 100; hemos hecho la descripción de las 4.200, y hemos dibujado muchísimas según los originales vivos. No podemos fijar hoy el número de aquellas que son verdaderamente nuevas; no es sino a nuestro regreso a Europa cuando las comparemos todas con aquellas que han sido publicadas por los sabios; pero esperamos que los materiales acopiados, durante nuestros viajes, bastarán para formar una obra digna de la atención del público. La botánica ha sido una parte accesoria del objeto principal, lo mismo que la anatomía comparada, de la cual tenemos muchas piezas preparadas por mi compañero Bonpland.

He dibujado varios perfiles y cartas geográficas con escalas higrométricas, electrométricas, endiométricas, etc., para determinar las cualidades físicas que ejercen tanta influencia sobre la biología vegetal, de modo que puedo indicar en toesas la elevación de cada árbol bajo los trópicos.

He visto con pena sin límite lo que se ha escrito acerca de las *quinás*, porque las ciencias no ganan nada cuando se mezcla la hiel y las personalidades en las discusiones, y porque he estado vivamente afectado por la manera cómo se ha tratado al venerable Mutis.

Las ideas que se han esparcido en Europa acerca del carácter de este hombre célebre son, hasta no poder más, falsas. Nos ha tratado en Santa Fe con esa franqueza que tenía correspondencia con el carácter particular de Banks. Nos ha comunicado sin reserva todas sus riquezas en botánica, zoología y física; ha comparado sus plantas con las nuestras, y nos ha permitido, en fin, tomar todas las notas que deseábamos obtener acerca de los géneros nuevos de la flora de Santa Fe de Bogotá. Es ya anciano, pero uno se queda pasmado por los trabajos que ha hecho y por los que prepara para la posteridad: uno admira que un solo hombre haya sido capaz de concebir y de ejecutar tan vasto plan.

El Sr. López me ha comunicado su memoria sobre la quina antes de imprimirla, y le he dicho entonces que esta memoria probaba con evidencia que el Sr. Mutis había descubierto la quina en las montañas de Tena, en 1772, y que él (López) la había visto cerca de Honda en 1774.

En cuanto al árbol que da la quina fina de Loja, debemos decir que habiéndolo examinado en su tierra natal, y habiéndolo comparado en la *Cinchona*, que hemos visto en el reino de Santa Fe, de Popayán, del Perú y de Jaén, creemos que ni siquiera ha sido descrito: se compara con la *Cinchona glandulifera* de la flora del Perú en cuanto a la forma de sus hojas, pero difiere de ella por su corola.

Hemos enviado al Instituto Nacional de Francia una colección curiosa de las quinás de la Nueva Granada, que consistía en cortezas bien escogidas, en hermosos ejemplares, en flores y frutos y en magníficos dibujos iluminados, en folio mayor que nos ha otorgado el generoso Mutis. Hemos agregado en ella algunos huesos fósiles de elefantes de la cordillera de los Andes, hallados a 1.400 toesas de elevación. Aunque he recibido del Instituto una carta honorable poco tiempo antes de salir de Quito, no sé si la colección mencionada más arriba ha llegado a su destino²¹.

Le doy mil gracias por los elogios que me han prodigado en el número 15 de los *Anales*; pero desearía que en algunos de los números siguientes se advirtiera que, en el dibujo grabado en Madrid, las alturas tienen casi siempre 40 a 70 toesas de excedente, diferencia muy importante en observaciones astronómicas. Haré una observación semejante sobre los materiales relativos a la geografía de las plantas y a las medidas geodésicas a las cuales no he podido dar la última mano, lo que exige tranquilidad, reflexión y tiempo, de donde resulta sin duda que de ellas han aparecido algunas copias debidas al entusiasmo de numerosas personas que las han multiplicado por el interés que tomaban en esta parte de la geología; pero esas copias son bastante diferentes de las que poseo en este momento y que publicaré en mi obra sobre la construcción de nuestro globo.

Si la franqueza con la cual he comunicado sin reserva mis plantas, mis animales, mis cartas geográficas y mis observaciones, permitiendo con placer que cada uno copiara todo lo que descaba, fué la causa de esos errores, también me ha procurado los medios de rectificar la localidad de varios puntos importantes, según las informaciones que me han sido suministradas por personas inteligentes. Quisiera que se imprimiera solamente lo que yo mismo he escrito en mis cartas y memorias, porque nadie ignora que las primeras ideas no son más que un bosquejo que debe concluirse, y que los cálculos y las medidas exigen un examen ulterior y que no puede hacerse sino con tiempo y tranquilidad. Los sabios La Condamine y Bouguer nos han dado una excelente prueba de esta verdad; considerando sus operaciones como terminadas y exactas, hicieron grabar, al partir de Quito, sobre una piedra del colegio de los Jesuitas la longitud de esta ciudad, aunque existía una diferencia de un grado con la que adoptaron después en Europa.

He leído con mucho placer sus observaciones sobre los helechos y he reconocido que sus ideas eran

²¹ La colección de los objetos de que habla Humboldt llegó a París, y se encuentra actualmente depositada en el Museo; así resulta de una nota de los *Anales del Museo de Historia Natural*, t. IV, p. 477.

verdaderamente fisiológicas e indispensables para establecer muchísimos géneros con solidez.

Ud. recordará muy bien sin duda esta sustancia silicosa, parecida al ópalo, que el Sr. Macie analizó en Inglaterra. La descubrimos al oeste del volcán Pichincha, en los bambúes o grandes cañas llamadas *Guaduas* en el reino de Santa Fe. He hecho experimentos químicos con el jugo de esta gramínea colosal, antes que la substancia silicosa se hubiera depositado, y he notado fenómenos curiosos, pues es susceptible de una putrefacción animal y parece probar cierta combinación de una tierra agreste con el ázoe.

Hemos visto igualmente que esta planta debe formar un género, muy diferente del *Arundo* de Linneo y del *Bambusa* de Schreber. Nos ha costado muchísimo trabajo encontrar sus flores, porque florece tan rara vez que, aunque varios botanistas la han observado durante treinta años, en las vastas comarcas donde abunda, no han podido nunca encontrarlas, y los indios niegan su existencia. Pero hemos sido más felices, pues la hemos visto en el rincón más apartado del mundo, es decir, en el río Casiquiare, que forma la comunicación del Orinoco con el Maraón; y luego después en el valle de Cauca, situado en la provincia de Popayán, donde la dibujé. No lo hice antes en el Casiquiare por causa de la multitud infinita e incómoda de los mosquitos que se encuentran ahí. De ella le hemos destinado algunos ejemplares, que traeremos con seguridad a nuestro regreso, que será, lo esperamos, a principios del año próximo. Mientras tanto, le ruego dar a conocer nuestra gratitud por los innumerables favores que debemos a los españoles en todas las partes de la América que hemos visitado, porque seríamos ingratos si no hiciéramos los más grandes elogios de la generosidad de su nación y de su gobierno, que no ha dejado de honrarnos y protegernos, etc.

El ciudadano Bonpland ha agregado lo que sigue a esta carta:

Viniendo de Acapulco a esta ciudad, he tenido el placer de encontrar la planta con la cual Ud. ha consentido perpetuar mi nombre, y de verificar la exactitud de su descripción. La vi cultivada en este jardín, con otras dos especies que, deben reducirse al mismo género *Bonplandia*. Debo hacer notar que ésta se distingue del *Hoitzia*, porque su cáliz es sencillo y no doble como en la *Hoitzia*, y porque sus células son siempre monospermas, lo que no se halla nunca en la *Hoitzia*.

En el número de las plantas que le hemos destinado, se hallan varias, en verdad, deseadas, y entre esas podrá ver las diferencias que existen entre el *Phlox*, el *Hoitzia* y el *Bonplandia*.

El jardín de Méjico no es muy grande, pero está perfectamente cuidado y dispuesto con la habilidad muy conocida del Sr. Cervantes. Este profesor tiene

muchos conocimientos y méritos, y es justo sea conocido en Europa.

Alex. de Humboldt a Delambre.

De la capital de Méjico, 29 de julio de 1803.

Continúo, mi digno amigo, dándole noticias de los progresos de mi expedición; he buscado todos los medios posibles para hacerles llegar noticias a Ud., al ciudadano Chaptal, al ciudadano Desfontaines y a nuestro bueno y querido amigo Pommard. Pero, ¡ay de mí!, aquí estoy desde hace tres años sin ninguna contestación; no sé qué pensar de eso; lo que me contraría a menudo... No pierdo energía; trabajo sin descanso y me imagino que nos comunicamos por lo menos por los satélites, cuya marcha han fijado Ud. y el inmortal Laplace. He dado al ciudadano Chaptal el detalle de mis últimas excursiones en la provincia de Quito, de nuestra entrada en el Amazonas por Juan de Bracamoros, donde La Condamine no había podido determinar la longitud; de nuestra permanencia en Lima, de nuestra navegación de Acapulco, en la cual he acabado de confirmarme en la idea de que la brújula de inclinación de Borda no solamente puede reemplazar en la latitud, sino aun en ciertos parajes (en que los círculos de inclinación siguen a los meridianos) a la longitud en el mar. Me propongo publicar numerosas observaciones al respecto, y no dudo que la teoría halle medios de suplir a las que me faltan todavía. No le hablo hoy más que de un descubrimiento que creo haber hecho sobre la capital de Méjico, donde he observado, bajo un cielo nebuloso y falaz (a 1.160 toesas sobre el mar), desde el 11 de mayo. Perdone si le hablo a imitación del antiguo estilo; a pesar de todas mis súplicas, no he podido procurarme sus conocimientos de los tiempos. Ud. se acuerda, sin duda, que Chappe no observó aquí, y que antes de 1769 ponían a Méjico a 106°1' de París... (Sigue el detalle de observaciones astronómicas, de donde resulta que la longitud de Méjico es de 101°22'30", o 6 h. 45'30" al oeste de París, y la de Acapulco, de 102°10" o 6 h. 48'40").

He observado satélites en este clima espantoso de Acapulco, pero Júpiter estaba muy cerca de la conjunción. Además de las numerosas observaciones que he hecho en el interior de las tierras desde el mar del Sur hasta Méjico, he determinado también varios puntos al noreste hacia Actopam y Totonilco.

Me marchó dentro de tres días para las partes del norte, hacia Goanaxoato, donde las minas producen varios millones de pesos por año. He principiado el análisis de las aguas de los lagos de Méjico, que contienen mucho carbonato de sodio y muriato de cal, gas hidrógeno sulfuroso que ofrece en perfil el corte del terreno desde el mar del Norte hasta el del Sur, indicando las elevaciones

del suelo, las verdaderas distancias en longitud, en otro tiempo inciertas en treinta o cuarenta leguas, la elevación, en la cual crece tal o cual planta, por ejemplo, las encinas, los pinos, la *Yucca filamentosa*... He continuado aquí los trabajos mineralógicos, los sobre el análisis del aire, sobre la higrometría... Me complazco en creer que traeremos materiales muy preciosos... Ud. conoce la inmensa actividad de mi compañero, el ciudadano Bonpland; puedo jactarme de que nuestro herbario es uno de los mayores que ha sido traído a Europa. Nuestros manuscritos contienen más de seis mil descripciones de especies; he ejecutado numerosos dibujos de palmeras, gramíneas y otros géneros raros; traemos varios trabajos sobre la anatomía comparada, muchas cajas de insectos, de conchas. Probaremos al público lo que dos hombres pueden ejecutar cuando tienen actividad y energía; pero el público querrá, seguramente, no olvidar, por su parte, que es imposible que dos personas sean capaces de producir, de ejecutar lo que se ha visto hacer en otras expediciones a sociedades de literatos, reunidas a expensas del gobierno.

He enviado al Instituto Nacional como un débil indicio de mi agradecimiento, de Cartagena de las Indias, dos cajas que contienen más de cien dibujos iluminados de las plantas del Sr. Mutis, un trabajo sobre el género cinchona, huesos del elefante carnívoro de Suache, a 1.300 toesas de altura; de Guayaquil, por el Cabo de Hornos, una colección de productos volcánicos de la provincia de Quito, principalmente del Chimborazo, sobre el cual, el 25 de junio de 1802, hemos llevado instrumentos a 3.015 toesas de altura (400 a 500 toesas más alto que da Condamine en el Corazón), viendo bajar el mercurio a 13 p. 11,2 ling.; el frío no era más que de 1°, 3 R. y el aire no contenía ahí más que 0,20 de oxígeno, mientras que 2.000 toesas más abajo había de él 0,285. Esta colección de Quito ha llegado a Cádiz, por lo que hemos sabido, en la fragata la *Guadalupe*; y no dudo que el Sr. Herrgen, Director del Gabinete Mineralógico de Madrid, lo haya remitido al Embajador de la República. Acabo de enviar una cuarta caja de minerales, de Méjico, dirigida al Instituto Nacional por la vía del ciudadano Coissin, que parte de aquí para uno de los puertos de Francia. Dígnese traerme a la memoria de esta ilustre sociedad, y suplicarle que consienta aceptar bondadosamente los débiles testimonios de mi respetuosa adhesión.

Les he manifestado varias veces que la duración de nuestras excursiones en los Andes, el estado de nuestros instrumentos, la falta de toda comunicación con Europa, y el temor de arriesgar los numerosos manuscritos y dibujos que poseemos, me han hecho abandonar el proyecto de las Filipinas. No lo he abandonado, sino por el momento; pues tengo todavía muchos proyectos sobre las Grandes

Indias; pero quiero, primeramente, publicar los frutos de esta expedición. Espero estar al lado de Uds. a principios del próximo año; me serán necesarios, por lo menos, dos o tres años para digerir las observaciones que traemos. No hablo más que dos o tres años: no rían de mi inconstancia, de esta enfermedad centrífuga de que nos acusa a mi hermano y a mí la señora... Todo hombre debe adoptar la posición en la cual cree ser lo más útil a su especie, y pienso que yo debo perecer al borde de un cráter, o tragado por las olas del mar; tal es mi opinión en este momento, después de cinco años de fatigas y de sufrimientos; pero creo en verdad que al avanzar en edad y gozando de nuevo de los encantos de la vida de Europa, cambiaré de opinión. *Nemo aded ferus est, ut non mitescere possit.*

El vómito negro hace estragos espantosos en La Habana, en Veracruz, desde el mes de mayo. No podré bajar de este lado sino en el mes de noviembre. Tenga la bondad de presentar mis respetos a los ciudadanos Laplace, Lalande, Chaptal, Bertholet, Fourcroy, Vauquelin, Desfontaines, Jussieu, Ventenat, Guyton, Cuvier, Hallé, Adet Lamarck, y a todos los que me honren con su recuerdo. Mil afectos y respetos a la familia de...; abrazo sinceramente a mi antiguo y querido amigo, el ciudadano Pommard, etc.

Alex. de Humboldt al Diario de Burdeos.

En Burdeos, 24 termidor, año XII (12 de agosto de 1804).

"El autor de la carta de Baltimore habla de mis trabajos de manera muy ventajosa para no acusarlo de parcialidad en favor de mi persona. En cuanto a los hechos, debo hacer notar en ella un error que pudiera propagarse en otras gacetas. No he llegado a la cima del Chimborazo; pero, favorecido por circunstancias felices, subimos hasta 3.031 toesas de altura, pues más o menos 3.000 pies más alto que jamás se ha llevado instrumentos en las montañas. Este hecho ya había sido publicado en una de las cartas que dirigí al Instituto Nacional de Francia. El artículo de Baltimore dice, también, que yo había venido a los trópicos, renunciando a las comodidades que me procuraba mi propia fortuna, como a los favores con que me honraba particularmente el gobierno español. Esta frase conduce a ideas inexactas. Es conocido que no he venido a Madrid el año 1799, más que a fin de solicitar ahí el permiso de la corte para hacer a mis propias expensas investigaciones en las vastas colonias sometidas a España. Este permiso me ha sido acordado con esta liberalidad de ideas que caracteriza a nuestro siglo, y a la cual se debe el rápido progreso de los conocimientos humanos. Su

Majestad Católica, interesada en el éxito de mi expedición, se ha dignado honrarme con la más magnánima protección, y es *aprovechando* este favor, que ella me ha prolongado durante cinco años de expediciones en la América española, como he podido hacer observaciones de las cuales algunas tal vez serán dignas de fijar la atención de los físicos.

Acepte, señor, etc.

Humboldt." *

Alex. Humboldt a Amado Bonpland ²².

En Roma, 10 de junio de 1805.

Qué amable es Ud., mi bueno y tierno amigo, escribirme tan a menudo y de manera tan interesante; pero qué triste es estar en un país donde

* Esta carta de Humboldt al Diario de Burdeos estaba precedida de las líneas siguientes, publicadas al día siguiente:

"El célebre viajero, Sr. De Humboldt ha hecho insertar en un diario de esta ciudad la carta siguiente, con motivo de un artículo de Baltimore, sobre su expedición a las cordilleras y sobre su persona, artículo que ha sido repetido por la mayor parte de los diarios franceses."

²²Bonpland (Amado Jacobo Alejandro Goujoud), más conocido bajo el nombre de Amado Bonpland, sabio naturalista y botánico francés, compañero de viaje y colaborador de Alejandro de Humboldt, nació el 29 de agosto de 1773 en La Rochela, donde su padre ejercía con distinción la profesión de médico. Destinado a reemplazarlo, estudió en París la medicina bajo la dirección de hábiles maestros, fué uno de los mejores alumnos de Dussault, y el más íntimo amigo de Bichat. Pero un instinto innato, una vocación secreta lo empujaba hacia la botánica que estudió, a la vez que continuaba asistiendo a los cursos de la Escuela de Medicina. Llegó a ser aun ayudante-cirujano en el buque *Ajax*, y se disponía a acompañar al capitán Baudin, a quien el gobierno francés había confiado el mando de una expedición destinada a explorar las colonias españolas, desde el Istmo de Panamá hasta el Río de la Plata, cuando conoció donde Corvisart a Alejandro de Humboldt y aceptó la proposición que le hizo de dirigirse con él a América, adonde llegaron en el mes de julio de 1799. No describiremos aquí todos sus trabajos, diremos solamente que en la división que hicieron, Bonpland se encargó más especialmente de la botánica, ciencia por la cual tenía atractivo y que había profundizado más. Vuelto a Francia después de cinco años de gloriosas fatigas, durante las cuales había recogido, secado y descrito más de 6.000 plantas, la mayor parte desconocidas, que obsequió al Museo de Historia Natural, Bonpland llegó a ser intendente de la Malmaison, dominio del siglo XVIII (18), situado en la comuna de Rucil-Malmaison (Départ Seine-et-Oise). Fué la residencia de la Emperatriz Josefina después de su divorcio. Después de la muerte de la Emperatriz Josefina (1814), se dirigió de nuevo a la América meridional que exploró una segunda vez, pero solo entonces. Habiendo creído poder penetrar sin peligro en el Paraguay, fué detenido y tratado como prisionero por el dictador Francia. No fué sino en 1829, después de una cautividad de

los correos funcionan tan lentamente, que son necesarios cuarenta días para preguntar y recibir una respuesta. Espero que al fin habrá recibido mis cartas de aquí, sobre todo las notas que le he enviado sobre la quina y que tal vez le han sido interesantes. Contesto sus últimas cartas de los 20 y 28 floreal. Ud. sabrá por mi anterior que sus cartas dirigidas a Turín han llegado también al fin, de modo que creo que no falta ninguna. Ha hecho aquí el mismo frío que en su país. Tengo un reumatismo en el brazo, que el Gran Médico cree escorbútico. Eso me incomoda un poco y hace mi bonita pequeña letra aún más interesante. Desde hace tres días el termómetro está en el 27 y 28° R. y principio a estar mejor. He reído mucho de la carta de Nee; cítelo, pues, tan frecuentemente como pueda y con elogio. Hágase una lista de las personas que hay que contratar perpetuamente y contrae a la vez Nee, Zea, Mutis, Cavanilles, Sesse, Perón y Koez y Tafalle y Olmedo. Obro así en mis manuscritos y es necesario que los suyos estén en armonía con los míos, pues no hacemos más que un cuerpo y quiero que sepan que no nos declaramos por ningún partido. Le ruego contestar a Perón pleno de afecto, sería muy desagradable tener dificultades y podemos evitarlo. Si ve a los sobrinos de Nee, hijos de un cochero, hágales algunas atenciones en mi nombre, hágalos comer en un restaurante o cómpreles algo por cuenta mía. Eso

diez años cuando recibió no el permiso, sino la orden de salir de este país. Al abandonarlo, se refugió en San Borgia, pequeña ciudad a orillas del Uruguay. Durante su larga estada tanto en Paraguay como en San Borgia, Bonpland había continuado sus trabajos y había recolectado inmensas colecciones. Se ocupaba en último lugar de organizar en Corrientes un museo de historia natural, del cual había suministrado casi todos los elementos, y del cual había sido nombrado director, cuando dejó de existir en esta ciudad el 11 de mayo de 1858, a la edad de ochenta y cinco años.

El Gobierno de Corrientes decretó poco después de su defunción un monumento a su memoria; ignoramos si ha sido erigido.

Las principales publicaciones que Bonpland hizo aparecer con su solo nombre son:

^{1º} Las plantas equinociales, etc, en 2 Vol. in-fº con 140 estampas dibujadas por él;

^{2º} La Monografía de los melastomos, 2 Vol. in-fº, con 120 estampas;

^{3º} Descripción de las plantas raras de Navarra y de la Malmaison, in-fº, con 64 estampas in-fº.

Y en colaboración con Humboldt:

^{1º} Viaje a las regiones equinociales del Nuevo Continente, en 13 Vols., m. con varias cartas;

^{2º} La Vista de las Cordilleras y monumentos de los pueblos indígenas de América, Atlas pintoresco, en 2 Vols. y 19 estampas;

^{3º} Mimosas y otras plantas leguminosas del Nuevo Continente, in-fº, con 60 estampas iluminadas;

^{4º} Nova genera species plantarum, etc., en 7 Vols., in-fº con 700 estampas.

Estos últimos con el concurso del profesor alemán Kunth (Carlos Segismundo).

agradaría al tío y pareceremos menos aristócratas que Ventenat, de quien se queja Nee. En cuanto a la sátira que han dicho estar fabricada, tal vez es una bonita invención del Sr. Zea. Hay que escucharlo, pero reír de ello, si eso ocurre. Estaré muy contento si el Sr. Zea me traduce, pero podrá contentarse con los primeros ejemplares, sería imprudente mandarle papel y nadie lo prevendrá con la lentitud española. En cuanto a Pictet, haga el favor de hacer recordar a Schöll; le he mandado por el último correo dos tercios de la traducción alemana y lo he requerido otra vez que me envíe las pruebas (el papel a Pictet para la traducción inglesa). He hecho dibujar mucho aquí; hay aquí pintores que, de mis más paqueños bosquejos hacen cuadros. Han dibujado el río Vinagre, el puente de Icononzo, el Cayambe... He hallado también donde Dergia un tesoro en manuscritos mejicanos, de los cuales publicaré varias estampas. De ellas ya he hecho grabar aquí.

Le doy mil gracias por la bondad con la cual corrige mis manuscritos. No es un trabajo agradable, pero Ud. es tan bueno y no existe más que Ud. quien lee bien lo que garabateo. Estoy muy contento por que Ud. hace grabar los *Cheirantostemon*; no olvide poner como Cavanilles du Conzocar *Auctore*... Cervantes. He reído mucho de la historia de Perón. No sé por qué ha tomado todo en trágico, lo que no podía ofenderme mucho. Si aún hubieran dicho que yo no era sabio, pero cuando otro lo es otro tanto, eso no hiere. Diga al Sr. Perón cuán sensible soy a esas bondades y cuánto honor a su delicadeza hace ese procedimiento.

¡Ay de mí, me ofrece su plata muriatada: sería bueno para mí no aceptarla, pero no, la acepto, pues, el pedazo es digno de un gabinete real, y no sabré resarcirlo. Pero mi querido Bonpland, Ud. debe llevar más lejos su generosidad. Es necesario, hace falta que Ud. me dé siete a ocho insectos coleópteros. Tengo un amigo, el Conde de Hagen, que me mata por estos bichos; él posee un gabinete muy grande, pero ni un sólo coleóptero del Perú. Vea, entonces, con Perón, si Ud. no pudiera procurarme algunos insectos de su viaje, 7-8-12, y quedo contento. El Sr. Schöll se encargará de la caja para mandármela a Berlín y sabré resarcirlo en libros, criptógamas. Prometo a otros sin mantener la palabra; no obro así para con Ud., mi querido Bonpland.

Me alegro que haga memorias, que es miembro de la Escuela de Medicina, filomático. Si quiere, lo haré recibir aquí en las Arcadias. Eso le costará cuarenta francos, y le dan un nombre griego y una cabaña en Grecia o en Asia Menor. Yo me llamo Megasteno de Efeso y tengo un terreno muy cerca del templo de Diana. Ud. me pide nociones sobre las enfermedades "actéreas", como si Ud. no supiera de ellas más que yo; además, estoy aquí

sin libros. No será preciso adelantar mucho en la parte de historia natural descriptiva. Basta tanto más de dar los géneros, cuanto que hay, ciertamente, muchas especies muy diferentes, que hacen mal. Creo ciertamente que el *Acarus sanguisugus* es el Garapati. El nuche del pequeño Derceux es el *Oestrus humanus* de Mutis. Sin duda que Cuvier cree que el mosquito es *Culex pipiens*, pero he hecho las especies diferentes.

He aquí mis descripciones sobre las cuales Ud. puede consultar Duméril o Cuvier.

Sanjudo Culex cyanopterus Humb. abdomine fusco piloso, annulis 6 albis notato, alis caeruleis ciliatis, pedum extremitate atro fusca, annulis albis variegata; stat locis paludosis, maris littora et ad fluvios Americ. australis. Desaparece en La Habana, cuando el termómetro desciende a 8-9° R. *Thorax fusco-ater pilosus. Abdomen superne fusco-coeruleo-lenscens, annulis 6. Hirtum Alae caeruleae nitore submetallico venis virescentibus atque pulverulentis. Pedes fuscis, cruribus hirsutis extremitate nigrioris annulis 4 niveis Maris antenae ae pectinatae.* Los machos son muy raros.

Culex lineatus Humb. violaceo fuscenscens thorace lineolis lateralibus argenteis longitudinaliter notato. Alae virescentes. Abdomen annulis sex. Pedes posteriores cruribus albis extremitate alba. Thorax fuscus et quocumque latere linea argento-alba inferiusque maculis argenteis notatus. Sanjudo. Hab. Río de la Magdalena Tamalameque.

Por otra parte, Ud. hablará bien del antagonismo de las funciones de la piel y del sistema gástrico, y que en los trópicos se vive más y demasiado en su piel.

Podré reemplazarle el trozo de hierro nativo, tengo todavía. Apure a Thenard por el análisis de la quina, y saludelo agradablemente como a Biot, para el cual hago extractos para la segunda edición de su hermosa astronomía. Dígale que vivimos día y noche en las experiencias magnéticas, que los flujos y reflujos horarios de la aguja están muy marcados, y que Gay-Lussac y yo daremos un trabajo extenso sobre eso, sobre el cual la ingeniosa teoría de Biot podrá aplicarse muy bien.

¡Qué!; ¡publicado el *Cuspare!*; ¡mal haya! villano de Ud. poder creer un momento que yo lo sabía. ¿Para qué habría servido esta diablura? ¿Cómo podía saberlo? y sin duda que Wildenow no habla de eso en sus últimas cartas, porque nos lo habrá dicho en algunas cartas perdidas; por mi honor, no supe palabra de eso, y en el fondo estoy contento. Tiene Ud. el más bello género, el más interesante de los géneros, el más frecuentemente citado que puede tener un botánico. Su ruin *Bonplandia* Cavanilles puede ahora destruirse. Los muertos no hablan y Ud. mismo podría publicar los *Hoitzia* y este *Bonplandia* de Wildenow. La planta no es menos suya. Me regocijo tanto que Ud. tenga este

género, que deseo aun tener en él algún mérito, y efectivamente, recuerdo que de La Habana escribí a Wildenow, que yo le permitía describir cuatro a cinco de nuestras plantas, bajo la condición que le dedicara a Ud. un género, lo que me gustaría mucho. Póngalo en el tercer fascículo y ponga en la parte inferior del grabado Bonpl. trif. (Wildenow *Act. ber.*), a fin de que se vea a primera vista que no es Ud. o yo los que le hacemos esta gentileza a imitación de Ruiz. Vea si en los folios de mi Geografía de las plantas, y en el grabado en que encuentre *Cuspare* muy abajo, hacia el lado derecho puede colocar el nombre Bonpland trifol; borrando el *Cuspari febrifuga*; si no, tenga la bondad de poner en las Pl. oequinoxiales, debajo de *B. trif.*, como sinónimo: *Cusparia febrifuga* Humb. *Geogr. de las plantas*... Sin eso, el público creerá que hay dos plantas. Su repartición de los ejemplares, Jussieu, Desfontaines, Ventenat, Richard, Zea, el Emperatr., el Institut, su padre, Ud. mismo, es muy justo; agregue uno a Candolle, uno a Perón, a quien le escribo yo mismo para la paz general; uno a Wildenow, que con agrado querrá enviarle Schöll, y conservo dos a disposición mía, en París, pues le suplico que no me envíe más que un ejemplar para mi hermano, pero lo más pronto aquí; pues Ud. sabe que agrada verse en una obra sacada al público. No será preciso dar separadamente a su hermano, o lo comparte él con su padre. Le ruego que me diga si Schöll no hizo un título para la palmera sola, lo que me daría la facilidad de hacer muchos obsequios que no me arriesgo a disponer antes de eso. Convenza a Schöll en este título separado y fijeme el precio de esta monografía.

Escribame, pues, en qué estado se encuentra el grabado de la Geografía de las plantas. ¿Le pagan a Ud. en el Ministerio? ¿Cómo están sus finanzas?

Humboldt.

Lo abrazo.

Alex. de Humboldt a Vaughan, de la Sociedad
Filosófica de Filadelfia²⁹

Roma, 10 de junio de 1805.

Mi digno y respetable amigo: Tiento esta vez la vía de Liburnia para darle una señal de vida y para reiterarle las seguridades de mi tierna adhesión. Cuando en mi última, fechada en París (y dirigida al Sr. Pichon), le anunciaba que a Ud. y a la respetable Sociedad que se ha dignado recibirme entre los suyos, que no sospechaba que aun hoy vendría todavía con las manos vacías. El grabado es tan lento que no hay todavía más que el primer

fascículo de mis plantas equinociales acabado. No me lo han mandado todavía a París y espero el final de la impresión de mi cuadro físico de las regiones ecuatoriales para dirijírselos a Ud., al respetable Presidente y al Sr. Barton, cuya memoria me ha quedado querida para siempre. ¿Qué ha sido preciso? Verlo, a Ud., sus amigos y este soberbio lugar que Ud. habita y que presenta tan hermoso cuadro moral, para separarse de él. Ud. verá que fuera de esto, en mis escritos, vuelvo sobre los Estados Unidos. Es una pasión en mí alabarlos —y cuando, cuando esté de nuevo con Ud.— cuando pueda internarme en esas inmensas regiones del oeste para las cuales el Sr. Jefferson (en su nuevo puesto) estuviera más en condiciones de procurar recursos que en otro tiempo. No he perdido esas esperanzas. Tengo vastos proyectos, pero es preciso dos años de quietud para publicar lo que poseo hoy. He trabajado mucho en París; he leído nueve memorias en el Instituto, que se imprimen. Le envío mis memorias sobre el Magnetismo y el análisis del aire, uno con Biot, otro con Gay Lussac. Ud. los habrá visto en el diario de Lametherie. He ido después a hacer experimentos comparativos a los de los Andes, en el monte Ceniz, en la ex República de Génova.

Gozo desde hace dos meses de la dicha de vivir con un hermano que arde en deseos de serle útil (a Ud.). Voy de aquí a Nápoles y me propongo hallarme en septiembre en descanso en Berlín. El rey me ha llamado ahí para la Academia que es un hospital arruinado. Me colman allí de atenciones, estaré ahí todo lo que es útil para mis publicaciones, después tengo proyectos para el *Misuri* (*sic*), para el círculo polar y para el Asia. ¡Hay que aprovechar su juventud y después morir como ciudadano de Fridonia! No es sino cuando esté en Berlín cuando le seré un corresponsal útil. He abierto ya la suscripción para las transacciones de su sociedad, y llegado a Alemania le daré buenas noticias. El Sr. Montúfar está en Madrid donde el príncipe de la Paz me ha hecho bellas promesas para él; el Sr. Bonpland tiene 3.000 francos de pensión del Emperador y la mitad de todas mis publicaciones. Ha quedado en París y ahí es muy querido. No le hablo de la acogida que ahí he encontrado yo. La ciudad está tan interesante como en otro tiempo, pero... El criado mulato y Cachy (el perro) van decayendo en Cumaná. Esa es toda nuestra historia. El Sr. Turpin trabaja mucho para mí, y moriría sin eso de hambre como todas las personas de talento. Diga mil y mil cosas de parte mía a todas las personas que me han colmado de atenciones en los Estados Unidos. No puedo tomar una gaceta, entre las manos, sin sentir cuán bien me quieren en su país. Principie por saludar al amable y sabio

²⁹ La carta a Vaughan, miembro de la Sociedad Filosófica de Filadelfia, del 10 de junio de 1805.

Sr. Barton, al buen Sr. Wister, Ss. Peale, Hare, Mease, Wordhouse, Pierce Butler, Robert Pater-son, Ellicott, Dr. Collin, Sr. Mislin...

Mil respetos, si Ud. les escribe, al Presidente y a los grandes hombres de Estado, Sr. Gallatin y Madison. No olvide al Sr. Smith y al ingenioso Dr. Thomson, en Washington, de Fothergill... y el quaker, Sr. Samuel Road, a quien debo tantas amabilidades, etc.

El Sr. Pictet hace una traducción inglesa de mis obras, que imprimirán en Inglaterra. ¿Podría Ud. hacer imprimir en los Estados Unidos el prospecto? Publicaré de él dentro de poco uno más grande.

Salud y respeto.

Alejandro Humboldt.

En Roma, este 10 de junio de 1805.

*Alex. de Humboldt a Malte-Brun*²⁴

París, 1º de febrero de 1808.

Recurro de nuevo a sus luces, señor. El Sr. Pinkerton en el último número de la *Biblioteca Americana*, da detalles acerca de Méjico, para los cuales,

²⁴La carta a Malte-Brun, de 1º de febrero de 1808.

Brunn o Brun (Malte Conrado), conocido generalmente en la ciencia bajo los nombres unidos de Malte-Brun, célebre escritor danés, uno de los geógrafos más eminentes de su tiempo, nacido el 7 de agosto de 1773, en la pequeña ciudad de Thisted, de la península de Jutlandia, se dió a conocer también por su vasta erudición, por su talento para la poesía y por sus escritos políticos. A consecuencias de las opiniones liberales que había manifestado con demasiada poca prudencia en libelos, parte en verso y parte en prosa, y principalmente por su *Catecismo de los aristócratas (Aristocrates Catechismus)*, publicado en 1796, fué condenado al exilio. Vuelto poco después a su patria, hizo aparecer otro folleto todavía más mordaz bajo el título de: *Tria juneta in uno*. Esta vez se decidió a no esperar las diligencias de los tribunales y se refugió primeramente en Suecia, después en Hamburgo, y, en 1799, se fijó definitivamente en París, que ya no abandonó. No teniendo fortuna, sus primeros momentos fueron difíciles; pero su mérito no demoró en ser conocido. Mentelle, que gozaba entonces de una posición elevada entre los geógrafos franceses, lo asoció a sus trabajos y publicaron juntos de 1803 a 1805 la *Geografía matemática, física y política* en 16 Vols., in-8º. Esta obra, acompañada de un Atlas, obtuvo éxito y fundó la reputación de Malte-Brun que creyó poder volar entonces con sus propias alas, tentativa que le dió éxito. En 1806, llegó a ser uno de los redactores del *Diario del Imperio*, que tomó más tarde el título de *Diario de los Debates*, y no dejó de estar ligado a él hasta el fin de su vida. Los notables artículos que publicó en él, consagrados principalmente a la historia, a la geografía y a las antigüedades, fueron recogidos, después de su muerte, en tres volúmenes in-8º. El año siguiente (1807) hizo aparecer un *Cuadro de la Polonia*, en el cual describe sus orígenes, su literatura, su vida

como lo dice en nota, se ha servido de mis manuscritos. Este candor es bastante singular en un hombre que me ha acusado en otro tiempo de *naturalista francés insensato*, y para una persona a la cual no he dado jamás, jamás permiso para publicar mis manuscritos. Pero lo que más me interesa, es el título de una obra sobre Méjico, de M. Estalla, publicada, creo, en 1799. Tendría Ud. la bondad de contestar al margen (respeto su descanso) estas preguntas:

1º ¿Conoce Ud. esta obra de Estalla, es inglés o, como lo anuncia el nombre, español, y existiría en París?

2º ¿La nueva geografía de Pinkerton, la última edición, existe en París?

3º ¿Tendrá Ud. la bondad de preguntar, por escrito a M. Walckenaer, si posee la gran carta de Arrowsmith (West-Indies) en 4 hojas, 1802? La dejé en Berlín.

Mil y mil perdones por mi indiscreción.

Humboldt.

En la Escuela Politécnica.

Alex. Humboldt a Malte-Brun

París, 17 de mayo de 1808.

Sería muy útil para el librero y Ud. quisiera indicar, en dos líneas, lo que ya ha aparecido. Ud. lo encontrará al principio del prospecto que acompaña el *conspectus* longitud y latitud.

La población de Méjico está todavía más desigual-

tempestuosa, su gloria, su muerte política. En 1808, fundó los *Anales de los Viajes*, colección preciosa en que fueron consignados todos los descubrimientos. 25 volúmenes habían aparecido cuando interrumpió esta colección en 1814. Fué en 1810, es decir dos años después de la creación de los *Anales de los Viajes* cuando apareció el primer volumen de la gran obra a la cual debe principalmente su fama europea, el *Compendio de la geografía universal*, que no pudo terminar. El sexto volumen, el último que ha dado, es de 1805; se le debe, sin embargo, las seis o siete primeras hojas del séptimo volumen. El resto de este volumen y el octavo son del Sr. Huot. Siempre infatigable, Malte-Brun, al asociar la política a la ciencia, había sido, a fines de 1821, uno de los fundadores de la *Sociedad de Geografía*, de la cual fué el primer secretario general, al mismo tiempo que contribuía a la redacción de su Boletín, había creado con Eyriès, en 1819, los *Nuevos Anales de los Viajes*, formando la continuación de los antiguos *Anales* y cuya primera serie se componía a su muerte de 30 volúmenes. En 1825, publicó un *Tratado de la Legitimidad*. A pesar de su fuerte constitución, el exceso de trabajo alteró gravemente su salud, y un ataque de apoplejía lo arrebató súbitamente, el 14 de diciembre de 1826. Algunas horas antes de expirar, corregía la prueba de un artículo destinado a dar a conocer el atlas etnográfico de Balbi, del cual el autor de esta rápida noticia, sentado en el rincón de su lecho, le leía, al anotar sus observaciones.

mente que la de Estados Unidos. La civilización es en él más desigual todavía. Méjico, la ciudad, tiene más establecimientos literarios que Calcuta. Hay una Academia de pintura y escultura. Ahí se ve todos los días dibujar del desnudo. La colección de los yesos antiguos es una de las más grandes que existen. Jardín botánico bajo la dirección del Sr. Cervantes. Laboratorio de química. Escuela de Minas a expensas del minero. Las matemáticas superiores se enseñan aquí con éxito. Se han impreso en Méjico dos traducciones de los elementos de química de Lavoisier, en Madrid, ninguno. El nuevo edificio que los mineros de Méjico hacen construir, para la Escuela de Minas, les cuesta 700.000 pesos = 3.500.000 fr. La ciudad de Méjico se parece a Berlín, pero es más hermosa, la arquitectura es ahí de gusto más severo.

La Nueva España tiene de renta del Estado 20 millones de pesos; en 1712 la renta no era todavía más que de 3 millones; el rey de España no saca de Méjico más que 6 millones de pesos.

El Sr. de Humboldt probará en esta obra que a medida que la civilización aumenta en Méjico, debe aumentar también la cantidad de plata de que se inundará Europa.

La Nueva España no explotaba, en 1700, sino apenas 5 a 6 millones de pesos fuertes; hoy, 22 a 24 millones.

Desde la conquista hasta 1804, la Casa de Moneda, de Méjico, ha acuñado más de 1.900 millones de pesos que el Sr. de H. va a detallar año por año.

He aquí algunas notas generales. Es inútil que le ruegue que no diga que yo se las he comunicado.

Humboldt.

¿Posee Ud. mi *Ensayo sobre la geografía de las plantas*? Se lo daré de buena gana.

Alex. de Humboldt a la Sociedad de Geografía de París²⁵

París, 4 de diciembre de 1823.

En una obra cubierta de cifras, las faltas tipográficas son muy difíciles de evitar. Lo que el Sr. Bres-

²⁵1ª carta a la Sociedad de Geografía, del 4 de diciembre de 1823. Contesta una crítica contenida en una Memoria dirigida a esta sociedad por el Sr. Bresson, secretario de la Legación de Francia en Washington, e insertada en el séptimo número del *Boletín*, t. I, pp. 287-368.

Noticia sobre la Sociedad de Geografía.

Varias personas, ansiosas de contribuir por sus esfuerzos a los progresos de la geografía, se reunieron el 29 de julio de 1821, y resolvieron crear una *Sociedad de Geografía*. El 1º de octubre siguiente, se reunieron en una asamblea general provisoria, y

son, secretario de la Legación francesa en los Estados Unidos, ha señalado en mi *Ensayo político sobre la Nueva España*, y que altera, de manera tan extraña, la distancia del Nuevo Méjico a la Nueva California, no se halla en la edición in-4º, que es la edición original y la única cuyas pruebas he revisado, ni en las diferentes traducciones inglesas, alemanas o españolas, que tengo a la vista. La edición original expresa: "El correo va de Loreto, a lo largo de la costa nor-oeste, hasta San Francisco; esta última población está casi bajo el mismo paralelo que la pequeña ciudad de Taos del Nuevo Méjico. No está alejado de ahí no más que 300 leguas." El Sr. Bresson en su interesante Memoria (*Boletín de la Sociedad de Geografía*, número 7, página 287)

oyeron la lectura de un reglamento propuesto por cinco de sus miembros que habían sido encargados de redactarlo. Fué adoptado, salvo una nueva redacción, en la cual ocho miembros de la asamblea, los S.S. Barbié del Bocage, Fourier, Jomard, Langlès, Letronne, Malte-Brun, de Rossel y Walckenaer habían sido encargados de cooperar. El 15 de diciembre de 1821, una asamblea general, reunida en el Hotel-de-Ville, bajo la presidencia provisoria del Sr. Barbié du Bocage, nombró en votación secreta, para su mesa definitiva, al Sr. Marqués de Laplace, presidente; los S. S. Conde de Rosily-Mesros, almirante, y el Vizconde de Chateaubriand, vice-presidentes, y el Conde Amadeo Pastoret, secretario general. Los miembros de la Comisión Central fueron también elegidos, los nombres de los miembros fundadores fueron proclamados, y la *Sociedad de Geografía* se encontró así constituída. En la primera sesión preparatoria de la Comisión Central del 23 de diciembre, el Sr. de Rossel fué elegido presidente de ella; los S.S. Walckenaer y Langlès, vice-presidentes, y Malte-Brun, secretario general. Fué en la segunda sesión preparatoria del 5 de enero de 1822 cuando el Sr. Barón Delessert dió un ejemplo que no ha sido sino raramente seguido, excepto por dos rusos, el Conde Orloff y el Príncipe Galitzin, ofrecer un premio de 600 fr. al autor de la mejor obra o memoria sobre un tema que la sociedad designara, y que se encontró ser un *Itinerario estadístico y Comercial de París al Havre*, del cual el laureado fué Eyriès. La primera sesión de la Comisión Central se verificó el 18 de enero de 1822, y sus secciones nombraron sus mesas: el Barón de Humboldt fué elegido presidente de la sección de correspondencia; y Cuvier, presidente de la sección de publicación. Fué el principio de la actividad de la sociedad francesa de geografía, la primera que ha sido fundada, y que casi todas las otras naciones se han apresurado a imitar. Sería muy largo pasar en revista sus trabajos desde su fundación hasta nuestros días, es decir durante el espacio de más de cuarenta y dos años, atar los nombres de todos los hombres distinguidos que han formado parte de ella, las vicisitudes que ha experimentado, los estímulos que ha dado a los viajeros de todas las naciones sin excepción, y los progresos que ha hecho ganar a la ciencia a pesar de la exigüidad de sus recursos, porque no ha sido sino muy poco sostenida en realidad, hay que decirlo, por todos los gobiernos que se han sucedido en Francia y por los franceses opulentos que pudieran haber estimulado sus esfuerzos, así como ha ocurrido frecuentemente en Rusia e Inglaterra.

halla este alejamiento, por las posiciones astronómicas de los dos puntos, cuyos fundamentos de 310 leguas he discutido. Aprovecho esta ocasión para hacer observar que, en la última traducción inglesa de mi obra sobre Méjico, se entregan a conjeturas sobre cifras cuya rectificación habrían podido hallar echando un vistazo a la errata de la edición original. Es también, por ejemplo, que me acusan gravemente de haber suprimido (tomo I, p. 327), un millón de habitantes de Méjico de casta mezclada, cuando habrían podido hallar en la errata: en lugar de 1.231.000, leer 2.231.000; y cuando en el texto (tomo I, pág. 135) habrían podido ver que las castas mezcladas se elevan tal vez aun a 2.400.000.

Al. de Humboldt.
París, este 24 de diciembre de 1823.

Lucas Alamán, Ministro de Relaciones Exteriores de Méjico al Barón Alex. de Humboldt, del 21 de julio de 1824

Extracto de la respuesta de Humboldt del 6 de noviembre.

El *Correo* publica, según el *Sol Mejicano*, una carta oficial del Sr. Lucas Alamán, Ministro de Relaciones Exteriores de Méjico, al Sr. Barón Alex. de Humboldt, cuyos principales pasajes son:

"Es por sus voluminosas obras como uno puede formarse una idea de lo que Méjico llegaría a ser bajo una buena Constitución, ya que posee todos los elementos de prosperidad. La nación entera está llena de gratitud por sus trabajos, que han dado a conocer al mundo todo lo que ella es capaz de llegar a ser. El gobierno supremo concurre cordialmente a este sentimiento general. Me encarga, como su ministro de relaciones extranjeras, expresarle la satisfacción con la cual ha recibido la noticia que Ud. tenía la intención de volver otra vez a este país. Esperamos que Ud. pondrá este proyecto en ejecución y que podremos felicitarnos de contar entre los habitantes de esta república un hombre tan ilustre y tan justamente estimado en el mundo civilizado."

A esta carta, que es del 21 de julio de 1824, el Sr. de Humboldt contestó por carta fechada el 6 de noviembre de (1824, sin duda), en la cual dice, entre otras cosas:

"Ruego a V. E. presentar a vuestro gobierno la expresión de mi gratitud. Si mis obras han podido hacer algún bien, se debe atribuirlo a mi amor a la verdad, a la pureza de mis sentimientos y a la admiración que me ha inspirado un país llamado a tan grandes destinos. No estoy sin esperanzas, si mi soberano lo permite, de volver a ver de nuevo las majestuosas cordilleras de Anahuac, estudiar

otra vez sus producciones naturales, y gozar del placer de ser testigo de la prosperidad progresiva que debe nacer en vuestra república del seno de las instituciones libres y de las artes de la paz."

Alex. de Humboldt al Presidente de la República de Méjico.

6 de noviembre de 1824.

El *Sol Mejicano* publica una carta del Sr. de Humboldt por la cual pide al Presidente de la República, en nombre de la desconsolada familia del coronel Beneski, compañero de Iturbide, nacido en la Polonia prusiana, la conmutación de la pena de muerte pronunciada contra este individuo. Esta conmutación ya había sido adoptada antes que la carta hubiese llegado a Méjico.

*Alex. de Humboldt a de la Roquette*²⁵

París, 21 de marzo de 1825.

Señor: He recorrido, señor, con muy vivo interés el nuevo número del *Boletín* de nuestra Sociedad

²⁵Datos biográficos de uno de los corresponsales del Barón de Humboldt, tomados del discurso pronunciado en las exequias del Sr. de la Roquette (extracto).

La Roquette (Juan-Bernardo-María-Alejandro Dezos de), nacido el 30 de octubre de 1784, en Castel-Sarrasin, sobre la frontera del antiguo Languedoc, hijo de un oficial de caballería del Ejército real, vino a terminar su educación a París, y principió su carrera administrativa en las oficinas de la Caja de Amortización. La restauración de 1814, que dió una alta posición a uno de sus parientes, le abrió vías más rápidas hacia un brillante porvenir. Sin embargo, en 1831 cambió su posición por la de cónsul de Francia, en Elsenor en Dinamarca, de donde pasó, en 1836, a Cristianía en Noruega, volvió a Francia en 1839 y obtuvo una digna jubilación. El cultivo de las letras no había dejado de tener un lugar más y más grande en los gustos y ocios de la Roquette. Había dado a luz en 1816 un *Armorial de las ciudades de Francia*. Pero fué pronto la geografía la que tuvo la mejor parte de sus afectos, y la Sociedad fundada en 1821 recibió de él, independientemente de una colaboración activa e inteligente, en la redacción de su *Boletín* mensual, el obsequio de diversos volúmenes sucesivamente traducidos de sus originales extranjeros, y enriquecidos con notas interesantes y útiles, directamente redactadas por el traductor mismo, o recogidas entre los colegas más hábiles y más famosos: tales fueron la obra de Hippiusley sobre la expedición inglesa de 1817 a los ríos Orinoco y Apure; después el cuadro de la Moldavia y de la Valaquia de Wilkinson, de la que dió dos ediciones; y algunos años más tarde, los *Viajes de Cristóbal Colón*, traducidos, en sociedad con el Sr. Verneuil, del primer volumen de la preciosa colección española de Navarrete, lo que valió en España a los dos traductores el título de asociados extranjeros de la Academia de la Historia; esta edición francesa era expresamente dedicada a la Sociedad de Geografía.

de la cual Ud. es el Redactor, y que forma por decirlo así una obra completamente diferente de los números precedentes. La gratitud que debo a la Francia por la noble hospitalidad practicada para conmigo hace tantos años me impone el deber de darle a conocer, ante todo, los sabios trabajos de los *viajeros franceses*. Conoce Ud. por las memorias comunicadas al Instituto y los informes del Sr. Cuvier el prodigioso volumen de observaciones, medidas, análisis... hechos por Boussingault, profesor de química en Bogotá. Este viajero ha cambiado recientemente toda la geografía de la *Meta*: también ha nivelado el camino de Caracas a Bogotá. Las memorias de química y de física enviadas por los S.S. Boussingault, Rivero y Roulin a los S.S. Arago, Gay-Lussac y a mí han sido publicadas sucesivamente en los *Anales de Química*; pero queda en las cartas de estos viajeros todavía muchísimas pequeñas nociones y medidas que publicar que, al coordinarlas cronológicamente, podrían hallar lugar en su *Boletín*. Se intercalaría en pocas palabras lo que tiene más particularmente relación con la geología. Me atrevo a pedirle, señor, si cree poder emplear esos fragmentos que tengo el deber de hacer insertar en un diario francés, bajo este título: Extracto de las cartas dirigidas al Sr. de Humboldt

En el intervalo, la Roquette además había aportado su contingente en dos compilaciones importantes, una *Memorias relativas a la Revolución Francesa*, la otra el *Arte de verificar las fechas*. Todas esas publicaciones habían precedido su partida para el extranjero. Después de su vuelta, anotó, con el cuidado escrupuloso que le era habitual, una reimpresión, hecha en 1845, de la *Historia de América*, de Robertson, traducida por Suard y Morellet. No había dejado nunca de prestar colaboración importante a colecciones periódicas, tales como los *Anales de los Viajes*, y aun a diarios cotidianos, tales como los *Debates*.

La Sociedad de Geografía, que le había dado ya una muestra especial de atención al designarlo como secretario anual, para 1829, de sus asambleas generales, le confirió en 1842 la vicepresidencia anual de su comisión central. Lo llamó durante tres años consecutivos al cargo delicado y laborioso de secretario general. El título de vice-presidente de la Sociedad, que recibió tres veces, era el precursor del de presidente honorario, último término de los honores electivos, que le fué discernido en 1863.

Las noticias biográficas no pueden ser olvidadas entre sus mejores escritos, principalmente para no citar más que las más sobresalientes, las de Franklin Humboldt, Jomard.

Las investigaciones escrupulosas que hizo para componer la de Humboldt lo condujeron a la resolución de recoger tanto como le fuera posible la correspondencia científica y literaria del ilustre viajero, a fin de darla al público, anotada como a él le gustaba hacerlo: fué la ocupación favorita, la tarea continua de sus últimos años, de sus postres días; publicó un primer volumen en 1865; estaba muy avanzado en la impresión de un segundo volumen, cuando la muerte vino a visitarlo a su vez.

por el Sr. B. (agregaré algunas notas). Si Ud. accede a mi proposición, señor, las notas *a* y *b* serían confundidas por mí en los extractos, y le rogaría de no insertarlas separadamente. Habrá muchas cifras, y desgraciadamente estoy obligado a pedirle que imprima el todo *sin restricción*: es una obligación que he contraído para con el Sr. Boussingault, que quiere depositar en alguna parte los primeros resultados de sus preciosos trabajos. Le ruego, señor, rechazar muy francamente si esos extractos, que formarían a lo más, creo, 12-15 páginas, no le parecen propios de ser consignados en su *Boletín*. El interesante extracto que el Sr. Larenaudière recientemente ha dado de la obra del Sr. Mollien me hace creer que Ud. atribuye algún valor a los problemas sobre Colombia.

Acepte, señor, la expresión de mi alta consideración.

Humboldt.

Paris, quai de l'École, N^o 26, ce jeudi.

P. 60, no hay alguna falta de impresión:

Hita es sin duda *Piedrahita*.

¿S. de Driedo? Es este *Oviedo*?

¿Sineros, es *Cisneros*?

No es una censura, mis propias obras están llenas de esos errores involuntarios.

El viaje del Sr. Mollien contiene nociones muy útiles sobre las comarcas de América, que ha visitado el primero, y el noble arrojo que ha desplegado en las orillas del Gambia, lo hace muy digno del interés público.

Me atrevería a rogarle, señor, insertar en su próximo número la nota adjunta *sobre el Perú*, y de dirigirme de ella una *prueba* para *corregirla* yo mismo, por motivo de mi horrible letra.

Alex. de Humboldt a de la Roquette.

Paris, 14 de septiembre de 1825.

Señor,

Soy muy culpable, señor, de haber demorado tanto tiempo en remitirle el *Robertson* con las ligeras indicaciones prometidas. Una ausencia de un mes en Bretaña y una indisposición que hasta me ha metido en el lecho ha impedido desde hace tres semanas de asistir a la Academia, muchas ocupaciones que me impone la próxima llegada de mi soberano han agravado mis faltas para con Ud.

Espero enviarle las notas en el día de mañana y le suplico que me perpetúe una benevolencia que aprecio tanto.

Humboldt.

Este martes.

Alex. de Humboldt a de la Roquette.

París, 15 de septiembre de 1825.

Señor,

Si he demorado tanto tiempo en dirigirle las notas que Ud. ha tenido la benevolencia de pedirme para su nueva traducción de la *Historia de América*, por Robertson, debo estar más inquieto todavía de no poderle ofrecer lo que Ud. estuviera con razón a esperar de mí. Cuando el Sr. Suard estaba encargado de esta nueva edición, me había honrado ya proponiéndome que emprendiera este trabajo en común con él, y que me encargara de todo lo que tenía relación con la estadística de las colonias españolas y con la huella primitiva de la civilización de los pueblos indígenas de la América. Le hice comprender entonces que mis ocupaciones no me permitían entregarme a este trabajo; pero que las mías propias sobre la América contenían trozos cuya intercalación podía ilustrar suficientemente problemas sobre los cuales el sabio escocés debía haber quedado en duda. Yo inducía al mismo tiempo al Sr. Suard a dejar a la hermosa obra de Robertson su carácter primitivo. Veo, señor, con placer que Ud. va a seguir este procedimiento, y tengo alguna confianza en los consejos que daba él al secretario de la Academia francesa, porque Ud. mismo, se propone también dejar intacto el texto y no enriquecerlo más que con notas instructivas, cuyos motivos le indicará fácilmente su sagacidad. El Sr. de la Roquette, en su cuadro de la Moldavia y en otras preciosas obras que le debemos, ha probado ya que sabe mejorar lo que pasa por sus manos.

Se puede distinguir en la obra de Robertson lo que pertenece al desarrollo de los hechos históricos de la conquista, de lo que tiene una relación más inmediata a la descripción geográfica del nuevo Continente y a las relaciones del comercio. La parte histórica es generalmente exacta, y si las otras dos merecen a menudo censura, es porque el autor ha salido de su objeto, y, porque comprometido en la desconfianza filosófica de su siglo y de su país, ha rechazado con mucho desprecio lo que las monjas misioneras, en obras (que le eran por otra parte perfectamente conocidas), habían expuesto con admirable candor sobre la religión y las artes de Méjico y del Perú. En cuanto a la historia de la conquista, me atreveré a proponerle, señor, releer el excelente trabajo de Juan Bautista Muñoz (un

solo volumen)²⁷ la *Storia di Messico* de l'abbé Clavijero, en las cuales encontrará, aun al hojear, objeciones hechas al autor de la *Historia de América* (no puedo desgraciadamente ofrecerle ninguna de esas obras, una española, la otra italiana). Ud. las encontrará en la Biblioteca Real. Aún no puedo enviarle los volúmenes de mis propias obras, porque no poseo más que un solo ejemplar, además incompleto, y del cual me sirvo a cada instante para las citas en mis pruebas.

La incredulidad de Robertson de que tuve el honor de hablarle hace un instante, lo indujo a tratar muy superficialmente, lo que se puede llamar los orígenes mejicanos. Ud. encontrará un trabajo sobre esos primeros tiempos, sobre las tradiciones del Diluvio, y el principio de la migración de los pueblos, en mis *Vistas de las Cordilleras y monumentos de los pueblos indígenas de la América*, edición in-8º, tomo II, pp. 168-180, pp. 385-391; t. I, p. 355.

²⁷Un solo volumen de la *Historia del Nuevo Mundo*, de Juan Bautista Muñoz fué impreso en 1793; da cuenta en él de los acontecimientos que han ocurrido hasta los primeros años del siglo XVI. Detenido en medio de sus trabajos por frecuentes fluxiones a la cabeza y a la garganta, este sabio y laborioso escritor los reanudó cuando su salud se restableció, y estaba, dicen, en el momento de publicar dos nuevos volúmenes que hubieran contenido, uno, el fin del reinado de Fernando el Católico (1516), y el otro, piezas justificativas, cuando un ataque de apoplejía lo arrebató el 19 de julio de 1799. Muñoz, que hizo aparecer muchas otras obras, había nacido en 1745, en Museros, cerca de Valencia. Llamado al cargo de cosmógrafo jefe de las Indias, y a la de oficial de la secretaría de Estado y despachos generales del mismo departamento, recibió la comisión de escribir una historia de América. Para cumplirla dignamente, viajó durante varios años, visitando los archivos de Simancas, Sevilla, Cádiz, Lisboa, y recogió un número inmenso de piezas desconocidas, cartas originales de Cristóbal Colón, Pizarro, Jiménez, etc. Cavanilles dice que esas piezas forman ciento treinta volúmenes. Era hacia 1782 cuando había principiado sus investigaciones; no fué más en 1793 cuando dió, así como lo hemos dicho, el primer volumen de su *Historia del Nuevo Mundo*. Se nos ha asegurado que existe en la Academia Real de Historia de Madrid veinte a treinta volúmenes de manuscritos que forman la continuación de este primer volumen, que desgraciadamente no han sido impresos, y que tal vez no lo serán jamás, aunque nuestros colegas de esta Academia, de la cual tenemos el honor de ser miembro correspondiente, y a los cuales hemos escrito, hace ya muchísimos años, para obtener la comunicación de eso, nos han contestado que se ocupaban ellos mismos de su publicación. Según un sabio viajero francés, el Sr. Alfredo Demerçay, que ha visitado los archivos de Madrid durante el año 1862, los manuscritos de Muñoz ofrecen el más alto interés histórico, lo que no debe asombrar; están cuidadosamente catalogados en una tabla analítica, y no comprenden menos de 95 volúmenes in-8º y de 30 vol. in-4º.

Sobre los pueblos de la América que forman una raza distinta, t. I, pp. 19, 21, 156, 241; y principalmente, *Relación histórica*, edic. in-4º, t. I, cap. IX, p. 499.

La civilización americana ha sido, bajo duda, restringida, y por causas fáciles de prever en la parte de la montaña occidental, opuesta al Asia; pero había también monumentos y mitos antiguos en las llanuras al este de los Andes que Robertson desconoció completamente. He tratado este interesante tema en la *Relación histórica*, siempre edic. in-4º, t. II, pp. 586, 590, 239, 598, 714, 589; y recientemente para mostrar las comunicaciones entre los pueblos de Méjico y de los Estados Unidos, en la *Relación histórica*, tomo III, pp. 7, 10, 56, 155, 163; t. II, pp. 586, 590, 239, 589.

Cualidades físicas y morales de los americanos, tratadas muy superficialmente por Robertson. Le suplico consultar la nueva obra inglesa de Long, en su viaje a las *Montañas Rocosas*, el excelente tratado latino del Padre jesuita Dobrizhofer, *De Abiponibus*, y mi *Relación histórica* (pues Ud. quiere que yo mismo me cite siempre), tomo I, pp. 461, 465, 496, 472, 498-503; y sobre las costumbres y las ideas religiosas, el culto de las fuerzas naturales, tomo II, pp. 718, 484, 429, 270, 278, 297, 305, 397, 370, 429, 373, 427, 409, 421, 431, 563, 430; *Ensayo político sobre la nueva España*, in-4º, t. I, p. 101, 82.

Sobre los indios de piel blanquizca, tomo II, p. 573, y tomo I, p. 498.

Sobre el carácter de las lenguas americanas, *Relación histórica*, t. I, pp. 476-485; tomo II, p. 276. *Vista de las cordilleras*, t. I, pp. 24-42.

No necesito recordarle que los informes de Robertson sobre los monumentos y la escritura jeroglífica de los americanos son extremadamente incompletos. Los materiales que se han reunido recientemente sobre esos objetos, son tan numerosos, que le sería imposible de recorrerlos todos. Bastaría con trazar el *carácter distintivo* de esos monumentos y de esos signos del pensamiento. Me atreveré a proponerle mirar la interesante *Description of the Ruins of Palenque*, by Félix Cabrera, Londres, 1822 (en la Biblioteca de la Sociedad asiática), donde Ud. encontrará aun esas Adoraciones de la Cruz, de las cuales ya habían hablado los primeros monjes que habían recorrido Guatemala, y que Robertson no ha dejado de llamar cuentos de monjes. Vea también en mis *Vistas de la Cordillera*, sobre los monumentos piramidales, comparados a las pirámides de Egipto, t. I, pp. 96-132. Sobre la arquitectura peruana, la descripción de las estampas 17, 29, 62, 19, 24, 18 (siempre en las *Vistas de las Cordilleras*, edición in-8º). Sobre el espíritu del lenguaje jeroglífico, tomo I, pp. 133, 161, 169, 178, 211; t. II, p. 355; t. I, p. 217; t. II, pp. 272-277; tomo I, pp. 199-202, 230, 248-276, 306-322. Hay que

distinguir entre los manuscritos aztecas, tres clases: los libros rituales que indican los sacrificios que debían hacer en tal o cual época, y en los cuales encontramos a Eva y los hijos gemelos representantes de dos razas de hombres que combaten, como Caín y Abel, t. I, pp. 235, 273, 237; tomo II, pp. 198, 329; libros históricos, que principian a menudo por Noé, y la dispersión de las lenguas y de los pueblos, t. I, pp. 114, 376; t. II, pp. 14-17, 128, 175, 177, 199; libros astrológicos, para decir la buena ventura, t. I, p. 217; t. II, p. 272, y sobre todo el manuscrito de Dresde, t. II, pp. 268-271, que tiene grandes relaciones con los libros geománticos de los persas llamados Raml; vea la nueva edición in-8º de mi *Ensayo político sobre Méjico*, t. II, p. 342 (aparecerá dentro de 2 a 3 semanas).

Como los libros rituales e históricos están divididos por *periodos* más o menos largos, no se puede dar un paso en el conocimiento de la historia mejicana sin tener una noción exacta del calendario. Robertson lo ha comprendido muy bien, pero la gran piedra del calendario azteca que se parece por la forma al zodiaco de Dendarh, no habiendo sido descubierto en su tiempo, lo que dice sobre los períodos y las intercalaciones es extremadamente vago. He tratado este tema en una memoria muy extensa y en la cual se prueba que las intercalaciones del año mejicano eran más exactas que las de los europeos en el momento del descubrimiento de América. Ud. reconocerá también la más perfecta analogía entre los ciclos mejicanos y los de los hindúes (t. II, pp. 118-140); como entre las divisiones del tiempo y esas series periódicas de signos entre los mejicanos, los japoneses y los pueblos del Tibet. Son aun ésas las más sorprendentes analogías las que nos obligan a admitir muy antiguas comunicaciones entre el Asia oriental y las costas occidentales de la América. Tomo I, pp. 338-376; t. II, p. 141; t. I, pp. 384-392; t. II, pp. 10, 35, 46, 58, 67, 362, 374. Sírvase fijar la atención de los lectores sobre esos tiempos heroicos en que hombres blancos y barbudos Quetzecoalt, Poehchica, Manco-Capac aparecían como amos y legisladores. Es un gran punto de la historia de los pueblos. *Vistas de las Cordilleras*, t. II, p. 38; t. III, pp. 238, 265; t. II, 131, 382, 224-226, 258.

Sobre el Votan o Wodan de los habitantes de Chiapa que, como Buda y Odin, dieron en el Asia sus nombres a un día del pequeño período de la semana, vea *Vistas de las Cordilleras*, t. I, p. 382.

La civilización del Alto-Perú, que se cree generalmente que comienza con Manco-Capac, no era más que un reflejo de una civilización mucho más antigua que existía en la meseta de Tiahuanaco, donde se ven todavía ruinas gigantescas, y sobre las cuales Pedro de Cieza dió informes a principios del siglo XVI, que Robertson ha descuidado. Además de las civilizaciones peruana y mejicana, de las cuales hasta aquí los autores se han ocupado con

demasiada exclusividad, la parte montañosa de la América ofrecía todavía huellas de cultura y aun de monumentos de piedra en Guatemala y en la Nueva Granada (Cundinamarca), entre los pueblos muiscas, t. I, p. 87; t. II, pp. 223 y 338.

En cuanto a las nociones estadísticas de Robertson sobre las minas, la población y el comercio, Ud. hallaría sus errores rectificadas en mi *Ensayo político*, t. II, p. 640. Tal vez hallaría Ud. útil, para constatar el estado de las cosas al fin de la dominación española, insertar algunas páginas de cuadros, y en este caso le propondría, como inventarios del género humano formados según la división de las razas, de las lenguas y de los cultos, los cinco cuadros de la *Relación histórica*, t. III, pp. 72, 338-343. Sobre la extensión en leguas cuadradas, comparadas a los grandes Estados de la Europa, t. III, p. 64 y algunas cifras tomadas del cuadro, p. 164 (por ejemplo el imperio ruso, la mitad de la superficie de la luna, los Estados Unidos, la monarquía austríaca, etc.). Le rogaría también insertar las pocas líneas que Ud. hallará, t. III, p. 95, y que explican lo que hoy en América y en Europa se llama una población mediocre, sobre la producción anual de las minas de toda la América española, *Ensayo político sobre la Nueva-España*, t. II, p. 631. No copie la producción del oro del Brasil, p. 633, porque esta producción ha cambiado en extremo en estos últimos años. El oro del Brasil es hoy casi nulo, y Ud. hallará sobre este objeto que Robertson ha tratado también y que es de la más alta importancia para la relación entre el oro y la plata, informaciones que me han sido comunicadas (este mismo año) en la *Relación histórica*, t. III, p. 267.

El volumen de plata fina retirada desde hace tres siglos de las minas de América formaría, según mi cálculo, una esfera de un diámetro de $20 \frac{47}{100}$ metros. Es en esas generalidades que impresionan la imaginación de los hombres donde hay que detenerse en notas de Robertson. Tal vez sería bueno agregar los cuadros, *Ensayo político*, t. II, pp. 578, 580, 581, y principalmente pp. 643-645.

Robertson ha tratado en varias partes de su obra el gran problema de un Canal oceánico entre los dos mares. Quiero creer que lo que hay de más nuevo y de más cierto en este tema se encuentra expuesto en mi *Relación histórica*, t. III, pp. 117-146 y 320. El cuadro de las importaciones y de las exportaciones de todas las colonias españolas se halla en mi *Ensayo político*, p. 748. Finanzas, rentas de todas las colonias, t. II, p. 807.

Los rasgos físicos de un continente en el cual la naturaleza ha reunido todas sus maravillas, han sido trazados muy imperfectamente por Robertson. Un cuadro que se compone de tan gran número de elementos no puede ser dado en su obra; pero me parecería importante suministrar al lector al-

gunas bases fijas, relativas a la altura de las cadenas de montañas y a la temperatura bajo la cual viven los habitantes de las grandes ciudades como Méjico, Quito, etc. Se propondría para la comparación de los Andes con las montañas de la Europa y de la América algunas cifras del cuadro, *Relación histórica*, t. III, pp. 192 y 232. Tal vez agregaría también, de las únicas pp. 189-193, algunas líneas sobre las ramificaciones de los Andes y los otros tres sistemas de montañas y de llanos.

En cuanto a la temperatura, sería suficiente dar el cuadro siguiente, en el cual se distinguen las Tierras Calientes, Templadas y Frías.

I Región caliente del litoral, entre 10° lat. bor. y 10° lat. mer.

Cumaná, para servir de tipo o de ejemplo, temp. med. del año, 27°7 del termómetro cent. De día, 26° a 39°; de noche, 22° a 23°5. Máx. 32°7; mín. 21°2.

Regiones calientes entre 17° y 21° lat. bor.

Veracruz, temp. med. 25°4; de día, 27° a 30°; de noche, 25°7 a 28° en verano; 19°-24° y 18°-22° en invierno.

II Región temperada:

Caracas, altura 916 m.; temp. med. 20°8; De día, 18°-23°; de noche, 16°-17°; máx. 27°7; mín. 12°5.

Guaduas, altura 1.150 m.; temp. med. 19°7.

Jalapa, altura 1.320 m.; temp. med. 18°2.

Popayán, altura 1.773 m.; temp. med. 10°7. De día, 19°-24°; de noche, 17°-18°.

Santa Fe de Bogotá, altura 2.660 m.; temp. med. 14°6. De día, 15°-18°; de noche, 10°-20°; mín. 2°5.

III Regiones frías:

Méjico, altura 2.276 m. temp. med. 17°; de día, 16°-21°; de noche, 13°-15°; en los meses más ardientes, 11°5-15° y 0°-7° en las noches más frías.

Quito, altura 2.908 m.; temp. med. 14°4; de día, 15°6-19°3; de noche, 9°-11°; máx. 22°; mín. 6°.

Miciupampa, altura 3.618 m.; de día, 5°-9°; de noche + 2° a - 0°4.

Los Páramos, lugares montañosos en los cuales cae casi diariamente nieve, tienen una altura que excede 3.400 m. y una temperatura media de 8°4.

En el límite inferior de las nieves perpetuas (4.800 m.), el termómetro centígrado se sostiene en el día entre 4° y 8°; la noche, entre - 2° y - 6°. La constancia del clima bajo la zona ecuatorial es tal como la temperatura media de los meses más cálidos y los más fríos, está en Cumaná sobre el litoral de 29° y 26°; en Santa Fe de Bogotá (a 1.366 toesas de altura sobre el nivel del mar), de 16°8 y 14°9.

Variando muy poco la temperatura en la América española, bajo la zona ecuatorial, uno puede formarse una idea bastante precisa del clima de las cordilleras al comparar la temperatura de ciertos meses en Francia o en Italia. Se halla durante todo el año, en los llanos del Orinoco, el mes de agosto de la Europa; en Popayán, el mes de agosto de París. He dado una descripción abreviada de las altas regiones de los Andes en las *Vistas de*

las Cordilleras, t. I, pp. 279-288; y en mi *Geografía de las Plantas*, in-4º, pp. 38, 61 y 69.

He aquí, señor, las informaciones que le ofrezco sobre: 1º los hechos históricos por comparar con Muñoz y Clavijero; 2º el área de la América; 3º la altura de sus montañas; 4º el clima; 5º el número de los habitantes según la diversidad de los colores, de los cultos y de las lenguas; 6º las cualidades físicas y morales de los habitantes; 7º su antigua civilización estudiada en sus ritos, monumentos, jeroglíficos, división del tiempo; 8º las riquezas metálicas; 9º el comercio; 10º las finanzas.

Dígnese excusar, señor, la redacción confusa de estas líneas y aceptar el homenaje afectuoso de mi alta consideración.

A. Humboldt.

París, este 15 de septiembre de 1825.

Este lunes 25 de octubre de 1825.

El señor de Humboldt ha tenido el honor de dirigir al Sr. de la Roquette un ejemplar de la *Historia de América* de Robertson y una larga carta que contiene algunas informaciones sobre los cambios por hacer en esta obra. Hace más de un mes que se hizo este envío, y el Sr. de H. quisiera ciertamente estar seguro que ha llegado a su destino.

Este lunes 25 de octubre de 1825.

Alex. de Humboldt a E.-F. Jomard²⁸.

5 de mayo de 1826.

Soy muy culpable y suplico, mi respetable colega, que tenga la benevolencia de perdonarme. Tengo el honor de cederle el Juarros, que podrá servirle para verificar nombres. No es necesaria una recomendación especial para:

²⁸Jomard (Edme. Francisco), geógrafo y arqueólogo francés eminente, miembro del Instituto de Francia y de casi todas las academias o sociedades sabias de ambos mundos, nació en París, el 17 de noviembre de 1777. Después de terminar sus estudios de una manera brillante, fué admitido en la escuela de los caminos, puentes y canales, de donde pasó a la escuela política, enseñada, a la Escuela de Aplicación de Geografía y del Catastro. En 1798, formó parte de la expedición a Egipto y fué agregado a su comisión científica en calidad de ingeniero geógrafo. Jomard tomó parte activa en los trabajos de esta comisión, estudió y describió con tanto talento como perseverancia el país y los monumentos del reino de los Faraones. A su vuelta a Francia, fué encargado, por las premiosas instancias de Monge y de Berthollet, de cooperar en la redacción y en la publicación de la hermosa obra, tan conocida bajo el título de: *Descripción del Egipto*, del cual llegó a ser más tarde director. Una permanencia que hizo en 1814 en Inglaterra a donde el gobierno lo había enviado para tomar impresiones y copias de todos los monumentos arrebatados

Buscar los bajo-relieves que representan las adoraciones de una cruz (uno está grabado en del Río). Poseo otro dibujo, de un monumento de Palenque todavía inédito que le cedo²⁹;

Examinar especialmente lo que las tradiciones del lugar refieren acerca de la edad de esos monumentos, y si está perfectamente probado que las figuras que tienen un estilo de imitación casi europeo, son anteriores a la conquista;

Reunir todo lo que se sabe sobre el Votan o Wodan de los Chiapanais, que semejante a Odín y Boudha preside en un día del corto período Boud-Var) Wednesday. Vea mis monumentos, tomo I, p. 383, in-8º.

Mil afectuosos respetos,

Humboldt.

Jueves.

No conozco más que:

1º Las ruinas de la antigua ciudad de Palenque o de Calhuacan, en el Estado de Chiapas, a orillas del río Micol, al N.O. de la aldea india Santo Domingo Palenque. Esta provincia se llamaba en otro tiempo de los *Tzendales*. Como el Estado de Chiapas ha sido cedido y reunido a la confederación mejicana, no se puede decir Palenque en Guatemala, vale más expresar solamente el nombre de la antigua provincia de Chiapas, cuya capital es Ciudad Real.

al ejército de Oriente; misión delicada que cumplió con éxito, gracias a la benévola intervención del ilustre Sir Joseph Banks, lo puso en situación de estudiar los métodos de la enseñanza mutua recién introducidos por Bell y Lancaster. A su vuelta, Jomard llegó a ser uno de los fundadores de la *Sociedad para la Instrucción Elemental*, de la que fué a menudo presidente y fué hasta su muerte uno de los miembros más activos. Era desde 1816 miembro de la *Sociedad de Fomento*, y contribuyó a fines de 1821 a la creación de la *Sociedad de Geografía*, que le debe una gran parte de su lustre y de la que con frecuencia fué presidente. Elegido miembro del Instituto en 1818, lo llegó a ser sucesivamente, así como lo hemos dicho ya, de casi todas las academias extranjeras. Protector ilustrado de todos los viajeros que contribuían por sus exploraciones y por sus escritos al progreso de su ciencia favorita, en la cual había llegado a ser maestro; Renato Caillé, Federico Cailland y muchos otros todavía le deben la publicación de sus trabajos, mejorados por sus consejos y sus comunicaciones benévolas tanto como desinteresadas. El Africa y más especialmente el Egipto que consideraba como su dominio predilecto, ocupaban la mayor parte de sus momentos, y nada de lo que le concernía le era extraño, también para probarle su gratitud, el virrey de Egipto que le había confiado la vigilancia y la dirección de los estudios de cierto número de jóvenes egipcios, enviados a Francia para principiar en ella y completar su educación, lo nombró Bey. En 1828 el Ministro del Interior creó para él un nuevo departamento en la Biblioteca Real, el de las cartas geográficas que le deben su organización y sus obras más notables. A pesar de su edad avanzada, no dejó un instante de traba-

2º Las ruinas de Copan, en el Estado de Honduras, donde un templo está adornado de estatuas que aseguran haber sido esculpidas mucho tiempo antes de la conquista, aunque las figuras tienen vestiduras que recuerdan en parte vestidos de la Europa en la edad media. La caverna de Tibulca, la entrada es sostenida por columnas, cerca de Copan.

3º Las ruinas de la antigua ciudad de Utatlan, cerca de Santa Cruz-del-Quiche, en la provincia de Solola. Se las compara por su masa y su grandeza a todo lo que las mesetas de Cuzco y Méjico ofrecen de más grande. Se atribuye al palacio del rey de Quiche 728 pasos geométricos de largo y 376 pasos de ancho. (Santo Domingo Mixto es una aldea india cerca de la Nueva Guatemala, con vertientes ferruginosas).

4º Las ruinas de la isla de Peten en la laguna de Itze sobre los límites de Chiapas, Yucatán y Verapaz.

Las ruinas de las antiguas fortalezas indias de Tepanguatemala, Mixco, Parraxquin, Socolco, Uspantlan y Chalchentan.

Al. Humboldt.

jar útilmente para la ciencia; miembro de la Sociedad de Aclimatación, asistía casi siempre a sus reuniones y le hacía frecuentemente útiles comunicaciones. Conservó, por un feliz y raro privilegio, todas sus facultades y su actividad hasta el fin de su carrera, pues casi al salir, por decirlo así, de una sesión de la Academia de las Inscripciones y Bellas Letras, donde había tomado parte, con su ardor habitual, en una seria discusión sobre las medidas de los antiguos egipcios, se extinguió el 23 de julio de 1862, a punto de alcanzar su octogésimo quinto año. Jomard ha dejado numerosas obras, entre las cuales citaremos: *Viaje al Oasis de Gyouah* (1819); *Notas sobre las relaciones de la Etiopía y del Egipto*, 1822-1828; *Noticia sobre el curso del Senegal y del Gambia*, 1828-29; *Noticia sobre el viaje de R. Cailland*, 1819-23; *Noticia histórica y geográfica sobre el Nedj*, 1825; *Bosquejo sobre los nuevos descubrimientos en el Africa Central*, 1824-27; *Vocabulario de los viajeros (en el Atlas étnico de Balbi)*; *Descripción del Egipto*, 1813-21; *Colección de Observaciones y de Memorias sobre el Egipto antiguo y moderno*, 1830, 4 vol. in-8º. Además de una multitud de memorias insertas en diferentes colecciones, se le debe particularmente ocho entregas de los *Monumentos de Geografía*, o *Colección de las antiguas cartas europeas y orientales*... acompañadas de las esferas terrestres y celestes... publicadas en facsímil del tamaño de los originales, recogidos y grabados a sus expensas y bajo su dirección. El más notable de los documentos que forman parte de ellas es, sin reparo, el mapamundi de Juan de la Cosa, piloto de Cristóbal Colón.

²⁹En cuanto al dibujo de que habla aquí Humboldt, de su puño y letra ha escrito Jomard que no pudo encontrarlo.

³⁰En su carta del 16 de agosto de 1826, Humboldt que se hallaba en el momento de dejar París, no emite una opinión definitiva sobre la situación de Guanahani.

Alex. de Humboldt a de la Roquette.

París, 16 de agosto de 1826.

Señor,

Mi salida para Alemania me hace lamentar no poder aprovechar su atento ofrecimiento de hojear su interesante traducción. Las mismas razones que me han impedido aceptar la invitación del Sr. Michaud, la de redactar el artículo Colón para la *Biografía Universal*, me imposibilitan también para darle informaciones acerca del primer viaje del Almirante.

Conozco desde hace mucho tiempo la opinión de que Guanahani es el Gran Turco. Los rumbos indicados por Colón son muy poco favorables a esta opinión, pero temería inducirlo en error al pronunciar-me más afirmativamente. Cuba se ha llamado Juana y Fernandina, pero la primera Fernandina estaba al oeste de Guanahani y de Guaxima. Isabela es según Herrera Yuma, una de las Lucayas. Pero Herrera, compilador muy reciente, no ha repetido más que las opiniones recibidas generalmente; no es ninguna autoridad para la resolución de este problema para el cual los *Oceanica* de Anghiera, Hernán Colón... son los únicos que cabe consultar. He conversado estos últimos días con el amigo del Sr. Navarrete, el célebre geógrafo Sr. Bauza (calle San Jorge, 23) que acaba de llegar. Siento vivamente, señor, no tener el tiempo de hacer esas investigaciones, para las cuales hay una extrema penuria de libros en París³⁰.

Acepte, señor, la expresión de mi alta y afectuosa consideración.

Este martes.

Humboldt.

"La opinión de Juan B. Muñoz es de un gran peso".

*Alex. Humboldt a Guizot*³².

París, domingo 1826.

Permita, señor, que, dejando pronto la Francia donde durante dieciocho años he gozado de tan noble hospitalidad, y donde Ud. mismo se ha dig-

³²Guizot (Francisco Pedro Guillermo), hombre de Estado, uno de los primeros escritores con que se honra la Francia, miembro de la Academia francesa y de las Academias de las inscripciones y bellas letras, y de las ciencias morales y políticas, nació en Nîmes, el 4 de octubre de 1787, de una honorable familia protestante. Su padre pereció sobre el cadalso revolucionario (1794) y su madre se refugió con él en Ginebra. Guizot se entregó con tanto ardor como éxito al estudio de las literaturas y de las lenguas; vino a hacer su curso de derecho a París. Fué introducido donde el Sr. Suard y entre otros personajes distinguidos en las ciencias y en las letras. Guizot había publicado antes el Nuevo diccionario de los sinónimos franceses y varias otras obras notables. Fué nombrado

nado honrar con un voto público mis primeros ensayos literarios, le ofrezca mi *Ensayo político sobre la isla de Cuba*. Es un débil homenaje de admiración y de afecto. He colocado algunos signos ahí donde el pensamiento ha podido abrirse camino a través de las cifras. Me atrevo a rogarle mirar el trozo que vuelve a representar el estado de la sociedad humana en las Antillas y sobre las inspiraciones poéticas de Cristóbal Colón (II, p. 13), que le serán tal vez desconocidas. Aprovecho esta ocasión para ofrecerle, en el nombre de mi hermano, una memoria muy notable sobre la metafísica de los hindúes. Las traducciones poéticas que mi hermano ha intercalado en ella ofrecen a veces raras bellezas. Como me interesó mucho más el éxito de los trabajos de mi hermano que a los que yo mismo pudiera ambicionar, le agradecería mucho si, bajo sus auspicios, el *Globo* (el único diario que es redactado según miras elevadas y con noble independencia) consintiera ocuparse del Bhagavad-Gita. Dígnese excusar esta ingenua expresión del amor fraternal y acepte el homenaje renovado de mi alta y afectuosa consideración.

A. Humboldt.

Domingo.

Alex. Humboldt a Esteban Geoffroy-Saint-Hilaire⁸⁸.

1826.

Cómo podía Ud. creer un instante, mi querido y respetable amigo, que con mis pocos conocimientos de zoología, quisiera privar al mundo sapiente de la descripción precisa que Ud. dé de un ani-

profesor suplente del curso de historia de la Sorbona. Abandonó poco después su cátedra, para sostener la causa de las ideas liberales. Publicó el "*Gobierno representativo y el estado actual de la Francia*".

En 1828 volvió a su cátedra en la Sorbona. Es a su profesorado al que se deben sus obras históricas más difundidas.

Entre las obras que se deben a Guizot citaremos:

1º *Sus Meditaciones para servir a la historia de mi tiempo*.

2º *Meditaciones sobre la esencia de la religión cristiana*.

3º *La Iglesia y la Sociedad cristiana*.

⁸⁸Geoffroy Saint-Hilaire (Esteban), célebre naturalista francés, nacido en Etampes el 15 de abril de 1772 y muerto en París el 19 de junio de 1844. Como mostraba predilección por la carrera de las ciencias, su padre lo autorizó para seguir los cursos del Colegio de Francia y del Jardín de las Plantas, pero al mismo tiempo que los de derecho. Más tarde decidieron que sería médico. Poco después pudo entregarse enteramente a su inclinación bajo la dirección de Haüy, Foureroy y Daubeuton. Apenas a los 21 años de edad abrió su curso de zoología. Como uno de los miembros de la comisión científica de Egipto, Geoffroy Saint-Hilaire tomó parte en todos sus trabajos. Describió y dise-
 cecó

mal sobre el cual no he tenido más que el limitado mérito de haber publicado los primeros extractos. No estoy menos agradecido de la delicadeza de su noble proceder para conmigo. Los pájaros son sin duda de Chile. Veremos si, como algunos viajeros lo creen, la especie difiere ahí de la de Quito que he descrito. El ejemplar de Viena está enteramente conforme con mi descripción. El Sr. Schreiber lo ha comparado punto por punto con un diagnose. Mi dibujo del pico es muy exacto; teniendo la cabeza corta encima de una mesa y tomando las distancias con un compás, lo he dibujado dos veces. Me arriesgo a ofrecerle dos dibujos originales que he ejecutado en Riobamba y el manuscrito en el cual inscribí en el lugar de origen lo que yo creía ver. Ud. leerá este manuscrito con la indulgencia que merece mi franqueza. He sabido botánica, sabía poca zoología, pero el manuscrito y los dibujos le probarán que tenía el gusto y el deseo de escribir todo, el hábito de dibujar todo lo que veía.

Lea pp. 77, 79-81, hallará p. 80, que los pájaros hasta la edad de dos años son pardos, con poco blanco, y sin capuchón. Una pequeña fiebre de catarro me ha mantenido en mi pieza desde hace ocho días.

Mil afectuosas atenciones.

Humboldt.

Este viernes.

Dígnese devolverme el dibujo y mi manuscrito, pp. 77-85 en algunas semanas. Todo lo que tengo está a sus órdenes.

Alex Humboldt a Letronne⁸⁹.

NOTA DEL SR. DE HUMBOLDT SOBRE LA CRONOLOGÍA DE LAS MÁS ANTIGUAS CARTAS DE AMÉRICA.

Resultados de mis investigaciones.

1500: La más antigua carta *dibujada* de la América que se conocía hasta aquí era la de 1527, de

no solamente los animales vivos de esta tierra africana, sino estudió los que dormían desde hacía millares de años en las grutas sepulcrales, al mismo tiempo que todos los objetos que llamaban su atención. Vuelto a Francia, volvió a ocupar su puesto en el Museo. Elegido miembro del Instituto, fué nombrado profesor de zoología y de anatomía comparada en la Facultad de las Ciencias de París, a la vez que conservaba la cátedra sobre la historia natural de los mamíferos y de los pájaros, que poseía en el Museo. Fundó la Filosofía natural; se le debe la Teoría de los análogos y la de las Suspensiones de desarrollos. Se puede citar entre sus principales obras la Historia general de los mamíferos; su Filosofía anatómica; sus Principios de filosofía zoológica y un gran número de Memorias.

⁸⁹Letronne (Antonio-Juan), sabio geógrafo y arqueólogo francés, nacido en París, en el mes de

la biblioteca de Ebner de Nuremberg, hoy en la biblioteca militar de Weimar. Es dos años anterior a la carta de Diego Ribero, grabada por Gussfeldt, y hoy igualmente conservada en la biblioteca militar de Weimar (he comparado las dos cartas que han confundido a menudo, en el *Examen crítico de la Historia de la Geografía del Nuevo Continente*, edic. in-8º, t. III, p. 183). El mapamundi de la colección del Sr. barón Walckenan, reconocida durante el cólera, en 1832, está dibujada en Puerto Santa María, en 1500, por Juan de la Cosa, com-

pañero del segundo viaje de Colón, compañero de Ojeda y de Vespucio en la expedición de 1499 (vea la cronología de los descubrimientos en el *Examen crítico*, etc., t. III, p. 101). Es este Juan de la Cosa, del cual, según el testimonio de Bernardo de Ibarra en el proceso del fiscal contra don Diego Colón, el almirante se quejaba, ya que Cosa, "hombre hábil, andaba diciendo que sabía más que él".

1507: Martinus Ylacomylus, profesor en Friburgo, que en el tiempo de la vendimia, va a Lorena, de quien el duque, gran protector de los estudios geográficos, estaba unido con Vespucio, propone el primero, en una pequeña cosmografía (*Cosmographiae introductio; insuper quatuor Americi Vespuccii navigationes. Imp. in urbe Deodati, 1507*), el nombre de América. Antes de Navarrete y Washington Irving, este libro ha sido citado por Canovai y el caballero Napione (*Primo scopritore*, pp. 39 y 111; pero ninguno de estos autores ha conocido la persona de Ylacomylus y sus relaciones con Vespucio por la Lorena. Navarrete toma aún Saint-Diez en Lorena por una ciudad en Hungría, por Tata. Las más antiguas ediciones de la *Margarita philosophica* de 1503, 1504, 1508 y 1512, y una carta de Ylacomylus a Philesius Vosigena (Ringmann, profesor en Báile, traductor de un Julio César), difunden luz sobre Ylacomylus, que confundía a Colón y Vespucio como el público confunde a menudo a los capitanes Ross y Parry, no conociendo más que a uno solo de esos navegantes. Creo que Ylacomylus es el geógrafo Wald-Seemuller, autor de una carta marina alemana. La fecha de 1507 prueba sola, ya qué injusta es la inculpação tan a menudo repetida contra Vespucio de haber colocado su nombre en cartas del nuevo continente, como piloto mayor del rey de España. Vespucio no ha tenido este cargo sino desde el 22 de mayo de 1508.

1508: En 1508 aparece en la edición de Ptolomeo la *primera carta* grabada del nuevo continente, pero sin nombre de América, por Juan Ruysch, como lo ha hecho ver el Sr. Walckenaer en la *Biografía universal*, tomo VI, p. 207 (151), e *Investigaciones geográficas sobre el interior del Africa septentrional*, p. 186.

1509: En 1509 encuentro el nombre de América (propuesto por Ylacomylus en 1507), ya en uso como una denominación muy conocida en una obra cosmográfica anónima, que lleva el título de *Globus mundi declarati sive descriptio mundi et totius orbis, impress Argent, 1509*; es tres años antes de la muerte de Vespucio. La obra ha sido falsamente atribuida por Panzer a Henricus Caritus Glaucanus, nacido en 1488, autor de *Geographiae liber*, Basil. 527.

1512: La América es también llamada, en la carta a Rodolfo Agrícola, fechada en Viena, 1512, por Joaquín Vadianus, en el comentario de este sabio sobre Mela (*Pomponius Mela, de Orbis situ, cum*

enero de 1787; era el hijo mayor de un artista grabador. Colocado primeramente en el taller del célebre pintor David; se entregó, al mismo tiempo, al estudio del latín y de las matemáticas, y mostró tantas disposiciones para esta última ciencia, que su padre resolvió hacerlo entrar en la Escuela Politécnica. Antoine Letronne se preparaba para los exámenes, pero, habiendo quedado viuda su madre y sin recursos, con dos hijos, el mayor apenas de 14 años, en esa época, resolvió sostenerla con su trabajo. Con el salario que recibía y el producto de algunas lecciones de latín, matemáticas y geografía, pudo no solamente proveer a todas sus necesidades, sino procurar cierta comodidad a su madre y su hermano. Fué, entonces, cuando resolvió volver a comenzar su educación, sobre un plan que se había trazado; reaprendió sólo el latín, el inglés, las matemáticas, y se entregó sobre todo al estudio del griego. Rectificó pasajes de Tucides, así como de las obras de otros autores griegos. Sus investigaciones geográficas y críticas sobre la medida de la tierra fué lo que atrajo sobre él la atención de todos los miembros de la Academia, de las inscripciones y bellas letras. Habiendo ganado un premio en la Academia de las bellas letras, fué nombrado miembro de ella y llegó a ser, sucesivamente, inspector general de la Universidad y de las escuelas militares; profesor en el Colegio de Francia, y al fin, director de la Escuela de las Cartas.

Publicó una multitud de disertaciones sobre la astronomía, las matemáticas, la cronología, la geografía, la arqueología, la historia antigua, la historia de la edad media, los cultos y la filosofía religiosa de los pueblos antiguos, y sobre la filología.

Las principales obras publicadas por Letronne son:

- 1º Sobre el origen griego de los zodíacos pretendidos egipcios;
- 2º El istmo de Suez;
- 3º Sobre la separación primitiva de las cuencas del Mar Muerto y del Mar Rojo;
- 4º Memoria sobre la civilización egipcia desde el establecimiento de los griegos, bajo Psamético hasta la conquista de Alejandro;
- 5º Memoria sobre el monumento de Osimandias de Tebas;
- 6º Sobre los escritos y los trabajos geométricos y astronómicos de Eudocio de Omide, y sobre algunos puntos relativos a la historia de la astronomía y a la cronología antiguas, y
- 7º Sobre el revestimiento de las pirámides de Gisch, sobre las esculturas jeroglíficas que las decoraban y sobre las inscripciones griegas y latinas que los antiguos viajeros habían grabado en ellas.

París, 14 de diciembre de 1835.

commentariis Joachimi Vadiani), *adjecta est epistola Vadiani, ab eo pene adolescente, ad Rod. Agricolum juniorem scripta*. Todo el libro es de 1522; pero la carta que contiene el pasaje de América llegado a ser célebre recientemente, es de 1512. Cancellieri ha creído falsamente que es Vadianus quien ha pronunciado el primero el nombre de la América.

1520: La primera carta grabada del Nuevo-Mundo con el nombre de América no es la de Ptolomeo de 1522, sino un mapamundi de Petrus Appianus de 1520, anexada una vez a la edición de Camers de Solin polyh. (*Viennae austr.* 1520), una segunda vez a la edición de Vadianus de Mela, 1522. Esta carta con el nombre de América, presenta, sobre la estampá la fecha de 1520; el mismo de Panamá se halla en ella traspasado por un estrecho, lo que es tanto más notable cuanto que este error de las cartas chinas recientes está ya consignado sobre un globo de Juan Schoner, que es como la carta de Appiano de 1520 (vea mi *Examen crítico*, etc., t. I, p. 125). Además, esta carta de Appia-

no, a la vez que presenta la palabra América, agrega en esta misma parte meridional "que ella ha sido descubierta en 1497 por Colón" (¡es el año del pretendido descubrimiento agregado al nombre de Colón!), mientras que en el *Comographicus liber Petri Appiani, studiosè correctus per Gemmam Phrysius* (Antverpiae, 1529, se lee: "*Quarta pars mundi ab Americo Vespuccio ejusdem inventore nomen sortitur. Inventa est anno 1497*". Eterna confusión de los dos nombres, que tomó origen entre la Lorena, la Alsacia, Friburgo y Viena.

1522: Es sin duda entre las ediciones de Ptolomeo, la primera (la de 1522), la que ofrece el nombre de América, como lo han hecho ver el caballero Napione (*Primo scopritore*, 1809, p. 88) y el Sr. Walckenaer (I, p. 322); pero esta carta con el nombre de América es dos años posterior a la carta grabada en el *Solin* de Camers y el *Mela* de Vadianus.

Al. Humboldt.