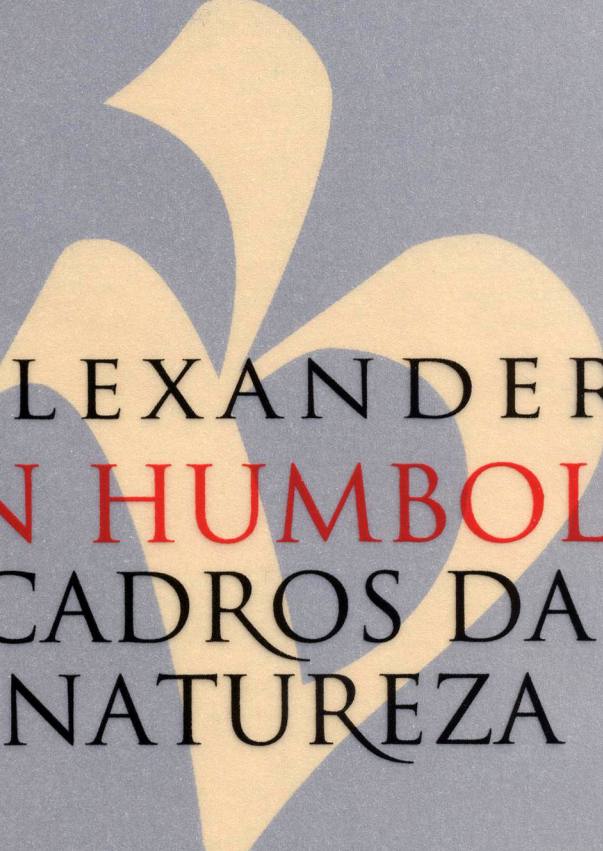


PRÓLOGO FRANCISCO DÍAZ-FIERROS VIQUEIRA
TRADUCCIÓN ROSA MARTA GÓMEZ PATO



ALEXANDER
VON HUMBOLDT
CADROS DA
NATUREZA

UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA
F U N D A C I Ó N B B V A

CADROS DA NATUREZA

CLÁSICOS DO
PENSAMENTO UNIVERSAL

NÚM. 35

Colección dirixida por

DARÍO VILLANUEVA

Comité Científico

CARLOS BALIÑAS FERNÁNDEZ

Facultade de Filosofía

JOSÉ CASTILLO

Facultade de Medicina

RAMÓN MÁIZ SUÁREZ

Facultade de Ciencias Políticas

ANTÓN SANTAMARINA FERNÁNDEZ

Facultade de Filoloxía

JOSÉ SORDO RODRÍGUEZ

Facultade de Farmacia

PRÓLOGO FRANCISCO DÍAZ-FIERROS VIQUEIRA
TRADUCCIÓN ROSA MARTA GÓMEZ PATO

ALEXANDER VON
HUMBOLDT
CADROS DA
NATUREZA

UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA
FUNDACIÓN BBVA



Esta obra atópase baixo unha licenza internacional Creative Commons BY-NC-ND 4.0. Calquera forma de reprodución, distribución, comunicación pública ou transformación desta obra non incluída na licenza Creative Commons BY-NC-ND 4.0 só pode ser realizada coa autorización expresa dos titulares, salvo excepción prevista pola lei. Pode acceder Vde. ao texto completo da licenza nesta ligazón: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.gl>

Esta obra se encuentra bajo una licencia internacional Creative Commons BY-NC-ND 4.0. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra no incluida en la licencia Creative Commons BY-NC-ND 4.0 solo puede ser realizada con la autorización expresa de los titulares, salvo excepción prevista por la ley. Puede Vd. acceder al texto completo de la licencia en este enlace: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

This work is licensed under a Creative Commons BY NC ND 4.0 international license. Any form of reproduction, distribution, public communication or transformation of this work not included under the Creative Commons BY-NC-ND 4.0 license can only be carried out with the express authorization of the proprietors, save where otherwise provided by the law. You can access the full text of the license at <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>

© DA PRESENTE EDICIÓN
Universidade de Santiago de Compostela, 2020
Fundación BBVA, 2020

DISEÑO DA COLECCIÓN
Barro, Salgado, Santana [Grupo Revisión Deseño]

MAQUETACIÓN
Imprenta Universitaria

EDICIÓN TÉCNICA
Edicións USC
Campus Vida
15782 Santiago de Compostela
usc.gal/publicacions

DOI: <https://dx.doi.org/10.15304/pu.2023.1295>

ÍNDICE

- 9 PRÓLOGO
por Francisco Díaz-Fierros Viqueira
- 11 Vida e obra
- 11 Os anos de formación
- 13 Primeiros traballos e relacións científicas. Viaxeiro frustrado
- 18 A viaxe ás colonias españolas en América
- 24 Viaxe de exploración á cunca alta do Orinoco
- 27 A paixón pola montaña andina
- 33 Acollida en París e publicacións da viaxe
- 37 *Cosmos* e os últimos anos
- 38 *Os Cadros da natureza*
- 49 O pensamento científico
- 58 Os seguidores de Humboldt en España e Galicia
- 69 CADROS DA NATUREZA
Tradución de Rosa Marta Gómez Pato
- 73 Nota da tradutora
- 77 PREFACIO Á PRIMEIRA EDICIÓN
- 79 PREFACIO Á SEGUNDA E TERCEIRA EDICIÓN
- 82 SOBRE AS ESTEPAS E OS DESERTOS

- 104 SOBRE AS FERVENZAS DO ORINOCO EN
ATURES E MAIPIURES
- 124 DA VIDA NOCTURNA DOS ANIMAIS NAS
SELVAS DO NOVO MUNDO
- 134 IDEAS PARA UNHA FISIONOMÍA DAS
PLANTAS
- 156 SOBRE A FORMACIÓN E A ACCIÓN DOS
VOLCÁNS NAS DISTINTAS ZONAS DA TERRA
- 177 A FORZA VITAL OU O XENIO DE RODAS. UN
RELATO
- 182 A MESETA DE CAXAMARCA, ANTIGA
RESIDENCIA DO INCA ATAHUALPA.
PRIMEIRA VISTA DO MAR DO SUR DESDE A
CIMA DA CORDILLEIRA DOS ANDES
- 210 **Bibliografía utilizada**
- 211 **Recursos web**

PRÓLOGO

FRANCISCO DÍAZ-FIERROS VIQUEIRA

Cando se conmemorou o centenario do nacemento de Humboldt, en 1869, houbo actos en Europa, África e Australia que lembraban a obra dun científico considerado un dos homes máis importantes do mundo «despois de Napoleón». En América, especialmente, a súa memoria foi celebrada con singular esplendor e o seu nome figura inmortalizado por todo o continente en rúas, cidades e accidentes xeográficos de todo tipo (Wulf, 2016). Na actualidade segue a ser un personaxe indiscutible en todas as historias da ciencia e da cultura, pero a súa obra semella estar esquecida ou, cando menos, diluída entre outras teorías máis novas e populares, e que só determinadas conmemoracións (como o bicentenario da súa transcendental viaxe ao Novo Continente, en 1999) tentan lembrar e recuperar de novo.

Certamente que a súa obra, cando a analizamos cos criterios da ciencia actual, semella estar inzada de intuicións de escaso soporte experimental. Por outra parte, a moitas das medidas que, ás veces dun xeito compulsivo, sementan os seus libros lles falta con frecuencia un eixe orientador. Pero non é menos certo tamén que libros como este *Cadros da natureza*, que agora presentamos traducido ao galego, manteñen hoxe unha prosa de fácil lectura e comprensión, na que se mesturan ciencia e literatura dun xeito maxistral.

E tampouco pode esquecerse como unha época tan transcendental para a historia da cultura e da ciencia en particular, como foi a do tránsito da Ilustración ao Romanticismo, tivo en Alexander von Humboldt un dos seus referentes fundamentais. As sociedades de París, Berlín ou Londres disputaban a súa presenza, e o seu engado persoal, particular e cativador, era

admirado por todos. Os seus libros, mesmo os máis voluminosos e custosos, esgotábanse nada máis saír do prelo, e as súas conferencias eran cerimonias das que ninguén quería prescindir. As novas repúblicas e democracias, como a norteamericana e as hispanoamericanas en particular, tiñan no seu talante liberal e anticolonialista un exemplo senlleiro para seguir e celebrar.

Posiblemente foi o último sabio universal, pois os temas aos que dedicou a súa inxente obra científica trataron de química, física, xeoloxía, medicina e, sobre todo, de bioloxía. O seu pensamento xeográfico foi amplo e innovador, abrindo sendas que foron decisivas para a consolidación científica desta disciplina nos últimos anos do século XIX. Tamén a historia, actual e pretérita, coas importantes descrições que realizou das culturas indíxenas convérteno nun indiscutible cultivador das ciencias sociais.

De todas as maneiras, un dos aspectos da súa personalidade que máis nos atrae hoxe é a súa particular síntese das dúas culturas: a científica e a literario-artística. En especial, esa preocupación que mantivo durante toda a vida de non deixar de lado a pulsión estética que debería acompañar os estudos e descrições científicas das novas terras que visitaba. Ao carón dos datos que fornecían barómetros, termómetros e todo tipo de instrumental que o acompañaba nas súas viaxes non podía faltar nunca a testemuña dos sentimentos que alentaban a percepción das singulares paisaxes polas que transitaba.

Así mesmo, debe recoñecérselle a Humboldt o mérito de nos abrir os ollos cara a un novo xeito de mirar a natureza que, dando un salto no tempo de máis de cen anos, empata cos novos conceptos que hoxe en día se admiten sobre a maneira de entender a paisaxe (Convenio Europeo da Paisaxe, Florencia, 2000), nos que a realidade obxectiva da natureza, caracterizada por medidas e descrições rigorosas, se mestura indisolublemente coa percepción subxectiva derivada da sensibilidade do observador.

Finalmente habería que dicir que, aínda que Humboldt non realizou ningún achado singular nin formulou teorías transcendentais que conmoveran o mundo da ciencia, deu orixe a un xeito de interpretar e comprender a realidade que serviu para definir unha «ciencia humboldtiana» (Cannon, 1978), na que se conxugaba o espírito cuantificador e clasificador da Ilustración coa ilusión romántica de atopar un principio unificador e globalizador de todo. Unha ciencia exacta e precisa nos datos, pero que ía bastante máis alá deles na procura de relacións e sentido. Unha ciencia, en definitiva, na que o contexto social no que se desenvolve representaba unha «urtime afectiva» (Rof Carballo, 1957) necesaria e fundamental para un achegamento enraizado e humanizado á realidade que se investigaba.

Vida e obra

Os anos de formación

Friedrich Wilhelm Heinrich Alexander von Humboldt naceu o 14 de setembro de 1769 no castelo familiar de Tegel, preto de Berlín. O seu pai, de familia aristocrática, que morreu nove anos despois, pouco influxo tivo sobre o pequeno, quen ficou ao coidado dunha nai fría e inflexible, que puxo nas mans de titores a educación dos seus dous fillos: Wilhelm e Alexander. A formación que recibiron centrouse sobre todo no estudo de linguas, historia e contos, aínda que un dos titores, Gottlob C. Kunth, devoto roussonian, transmitiulles, para alén dos temas docentes, o amor e o coidado pola natureza. Alexander, pola súa conta, amosaba tamén un precoz interese pola botánica e a zooloxía, creando herbarios e coleccións que lle valeron o apelativo familiar do «pequeno boticario» (Botting, 1995).

Despois dun ano de estudos sen maior transcendencia na universidade de Frankfurt der Oder, en temas vencellados ao comercio para poder aspirar a un posto de funcionario para ao que o tiña destinado a súa nai, entra en 1789, con vinte anos,

na de Gottinga, o mellor centro universitario de Prusia, e na que xa se atopaba o seu irmán. Nela recibiu a primeira formación en temas científicos (física e química, maiormente), realizou as súas primeiras viaxes de estudo e redactou o primeiro texto nestas materias sobre os basaltos do Rin. Pero, sen dúbida, o feito que maior transcendencia tivo na súa formación foi o coñecemento e a amizade que estableceu con Georg Foster.

Este era quince anos máis vello que Alexander e xa acumulaba na súa vida unha abonda experiencia como navegante por mares exóticos, nada menos que acompañando o lendario James Cook na súa segunda viaxe ao redor do mundo, da que deixou constancia nun libro (*A Voyage Round the World*, 1777). A edición alemá que coñeceu o mozo Humboldt anos despois foi un dos motivos fundamentais que deron orixe á fascinación que comezou a sentir por estas terras alén dos mares, así como o desexo incontible de ter un coñecemento directo delas. A inmediata simpatía que xurdiu entre os dous serviu para que o acompañase nunha viaxe que Foster tiña que facer a Inglaterra en 1790. Viaxou en barco polo baixo Rin ata Holanda e Bélxica, e de alí cara a Inglaterra. Foi toda unha revelación. Con Foster como guieiro coñeceu os ambientes científicos e culturais máis salientables de Londres e tamén tivo a súa primeira experiencia como navegante. De volta, por París, tomaron contacto cun ambiente revolucionario sen degradar, que aínda conservaba intactos os ideais de liberdade e fraternidade, os cales supuxeron para o liberal Humboldt toda unha experiencia que non esquecería nunca, segundo o seu propio testemuño.

O empeño da súa nai de facer del un funcionario levárono aínda á Escola de Comercio de Hamburgo, onde completou os seus estudos universitarios, despois dos cales solicitou unha praza no Ministerio de Industrias e Minas. Felizmente, para o novo licenciado, esixíronlle que previamente fixese un curso na famosa Escola de Minas de Freiberg, posiblemente daquela a mellor do mundo. Alí coñeceu o seu director Werner, pai da

teoría do neptunismo¹, e un dos xeólogos de máis sona naquela altura. A preparación era minuciosa, exhaustiva e actualizada a todos os niveis, pero aínda así Humboldt dedicaba o seu tempo libre a satisfacer a súa fascinación polo mundo natural con excursións ou estudos pola súa conta de química e paleontoloxía. Foron anos esgotadores, onde a súa hiperactividade mesmo chegou a influír negativamente sobre a súa saúde. De todas formas, era feliz porque «estou nunha profesión que ten que ser vivida apaixonadamente para gozala» (Botting, 1995)². En 1792 remata a súa formación e, finalmente, pode ser nomeado inspector auxiliar do Departamento de Minas.

Primeiros traballos e relacións científicas. Viaxeiro frustrado

Destinado inicialmente a un posto burocrático en Berlín, axiña conseguiu que lle encomendasen un informe sobre o estado das minas na zona montañosa de Fichtel, o cal realizou dun xeito tan concienciado e completo que deixou admirados os seus superiores, e que lle valeu ser ascendido en 1793, con só vinte e catro anos, ao posto de inspector xefe con sede en Bayreuth. Desde alí desenvolveu un labor inxente de viaxes de inspección ás minas de todo o territorio ao seu cargo: baixaba aos pozos onde realizaba estudos sobre a explotación mineira, a calidade do aire, os riscos laborais etc., que deron como resultado o incremento en moi pouco tempo das producións de ouro, ferro, cobalto, estaño, antimonio, cobre, alume e sal. Tampouco descoidaba as referencias históricas sobre as actividades mineiras, de tal xeito que a maioría dos arquivos ou bibliotecas que as conservaban foron estudados exhaustivamente por Humboldt.

¹ Teoría que xustificaba a orixe dos materiais terrestres a partir de procesos de sedimentación nos océanos primixenios.

² A maioría das expresións persoais de Humboldt sen referencia que aparecerán neste prólogo corresponden a obra de D. Botting (1995).

Unha actividade que representou una boa mostra da súa preocupación social foi a escola mineira que puxo en marcha ás súas custas na pequena localidade de Steben. Considerada a primeira escola de formación profesional que tivo Alemaña, con ela tentaba desenvolver a capacitación técnica dos mineiros para, por unha parte, mellorar o rendemento das explotacións e, por outra (sendo quizais este o obxectivo prioritario), diminuír os numerosos accidentes laborais que padecían. Neste mesmo senso inventou sistemas de respiración asistida, así como diferentes lámpadas de seguridade. Moitos destes enxeños precisaban de experimentos difíciles e perigosos, e ata nunha ocasión estivo a piques de morrer afogado polo aire irrespirable dunha galería onde os estaba a probar. Alí depositou unha boa parte dos seus afectos, recoñecendo posteriormente que o contacto con este ambiente tivo «unha grande influencia nas miñas ideas», onde «realicei moitos dos meus maiores proxectos» e que, en definitiva, foron tempos moi difíciles de esquecer.

Transcorridos cinco anos do seu traballo mineiro comezou a pensar noutros horizontes para a súa vida que o levaban irremisiblemente cara ao seu vello desexo de coñecer novos mundos e desenvolver neles proxectos inéditos de investigación científica. Visitar novas terras e dedicar o mellor do seu talento ao estudo do seu territorio, xeoloxía, bioloxía e habitantes era a ilusión que agora, dun xeito irresistible, o embargaba. En 1796 morre a súa nai, polo que se ve libre das obrigas familiares e ao ano seguinte renuncia ao seu traballo na inspección mineira, a pesar de todos os novos cargos e ascensos que os seus superiores lle ofreceron para tratar de retelo nesa actividade.

O tempo de Humboldt semellaba ser diferente ao do resto dos mortais xa que, malia seu traballo inxente na xestión mineira, aínda lle quedaba espazo en Bayreuth para realizar experiencias científicas pola súa propia conta, así como escribir varios libros ao mesmo tempo. Traballou en temas tan diversos como a estratificación xeolóxica en Europa, os efectos dos gases sobre os

animais, a climatoloxía subterránea, o xeomagnetismo e a xeografía das plantas. Nunha época na que a especialización científica estaba a ser o xeito de traballo fundamental cara ao que camiñaba a ciencia, os seus intereses seguían a ter un carácter universal. De todos estes temas, un dos que máis lle preocupou foi o do galvanismo, a suposta electricidade de orixe animal, que por outra parte o levaba cara a especulacións filosóficas de máis amplo alcance como eran as relativas á «forza vital». Dedicou varios anos de estudo, con máis de catro mil experimentos para investigar tanto a orixe desa electricidade como os efectos dela nos tecidos biolóxicos, tema do que tratou no libro *Experimentos sobre o músculo e a fibra nerviosa excitados, con conxecturas sobre o proceso químico da vida no mundo animal e vexetal* (1797). A confirmación por Alessandro Volta da inexistencia desa electricidade animal fíxoo desistir finalmente deses traballos.

Outro dos libros que publicou Humboldt nesta xeira foi a *Florae Fribergensis* (1793) sobre a xeografía botánica desa rexión, o cal tivo moi boa acollida, e que mesmo chegou ás mans de Goethe, daquela preocupado por estas cuestións, orixinando nel o interese por coñecer o seu autor. O escritor estaba no cumio da súa sona, era o máximo expoñente da cultura do país e mesmo europea, e o seu case inaccesible trato como un dos obxectivos cimeiros que procuraban todos os intelectuais. Humboldt foi presentado a Goethe en 1794, e desde aquela xurdiu unha corrente de afecto e admiración entre ambos os dous persoeiros, alimentada en boa parte polos intereses comúns que tiñan, nos que destacaba a apertura intelectual que profesaban cara aos temas científicos, artísticos e literarios, así como os esforzos por desvelar os segredos dun universo que consideraban como un todo unitario. De todas formas, quen maior proveito tirou destas relacións foi o mozo Humboldt, que nunha idade moi temperá da súa traxectoria intelectual puido entrar en contacto co selecto círculo de Weimar e Jena, daquela capitais culturais de Alemaña. De feito, con Foster, pode con-

siderarse a Goethe como o outro dos seus grandes alicientes intelectuais, conformador do seu pensamento e estímulo para os seus proxectos de futuro: «Non poderías aprender tanto nos libros nunha semana como con el durante unha hora» (Botting, 1995), comentaría anos despois.

Nada máis deixar o seu traballo na administración mineira prusiana comezou a matinar na súa primeira viaxe, que agardaba facer por Italia, para o coñecemento destas terras, sempre tan areladas polos intelectuais europeos do norte, pero tamén co interese engadido de poder estudar o seu vulcanismo. Pensaba facelo co seu irmán e a súa familia, pero todo se torceu e complicou polo que a viaxe tivo que ser adiada. No entanto, e como consecuencia dos preparativos da mesma que o levaron a Suíza, coñeceu o excéntrico, pero excelente xeólogo alemán, Leopold von Buch, quen o aceptou como acompañante nas prospeccións que tentaba levar adiante nas montañas do Tirol no inverno de 1797. Esta xeira foi fundamental na aprendizaxe de Humboldt en relación ás observacións xeodésicas, meteorolóxicas e xeomagnéticas que levou a cabo dun xeito compulsivo, e que foron unha das características que singularizaron as súas viaxes. Os erros detectados nas medidas previas realizadas por outros exploradores foron o estímulo inicial destas determinacións, aínda que despois se acabaron convertendo nun obxectivo en si mesmas en relación co método que chegou a desenvolver Humboldt sobre como debía ser «coñecida» a natureza.

Finalmente, a viaxe a Italia cancelouse, pero o interese de Humboldt nas exploracións foi coñecido e divulgado nos círculos ilustrados da época, polo que non foi estraño que lord Bristol, o bispo de Berry, que estaba organizando unha viaxe a Exipto, reparara nel. Este rico e librepensador ministro anglicano pensaba realizar unha viaxe arqueolóxica desde Nápoles ata o Nilo, subindo por el cara a Asuán no ano 1798, pero o inicio da campaña de Napoleón contra Alexandría volveu a frustrar

esta viaxe, deixando de novo a Humboldt cos seus apremiantes desexos insatisfeitos.

A necesidade de conseguir unha boa instrumentación científica para a proxectada viaxe de Bristol levou a Humboldt ata París, lugar onde se atopaban as mellores casas construtoras deste material. Alí tamen vivían un conxunto de excelentes científicos, que probablemente supoñían a concentración de saberes máis requintado do mundo naquela altura. Químicos como Chaptal, Vauqueleín ou Fourcroy, botánicos como Jussieu, Desfontaines ou Lamarck, paleontólogos como o topopoderoso Cuvier (árbitro da bioloxía europea), ou matemáticos e astrónomos como Delambre, Laplace, Borda ou Lalande facían de París o centro neuráxico do pensamento científico do momento. Humboldt, como era o seu costume, non desaproveitou a ocasión para manter contactos directos con eles, visitar museos e academias e impartir varias conferencias. Así mesmo, tivo tamén a ocasión de traballar no campo con Delambre nos traballos de triangulación que levaron á determinación do meridiano de Dunkerke a Barcelona, o cal serviría despois para o establecemento do metro patrón no sistema métrico decimal.

Pero, sobre todo, tivo a oportunidade de coñecer un dos heroes da súa xuventude: o explorador e navegante Louis Antoine de Bougainville, quen no mesmo ano do seu nacemento completaba a circunnavegación do globo. Cando o coñeceu estaba a preparar unha nova navegación arredor do mundo cunha duración prevista de cinco anos. Non lle faltou tempo para convencelo de que contara con el, pasando a colaborar moi directamente na selección do material científico e do personal da expedición. Pero de novo, as circunstancias bélicas do momento volveron a botar por terra os soños do mozo alemán. A guerra contra Austria non lle permitiría ao Directorio francés facer fronte aos gastos da expedición. «Un non se pode sentar a chorar, hai que procurar facer algo», comentáballe o seu amigo, o botánico Willdenow. E de feito que o fixo, pois tivo a ocasión

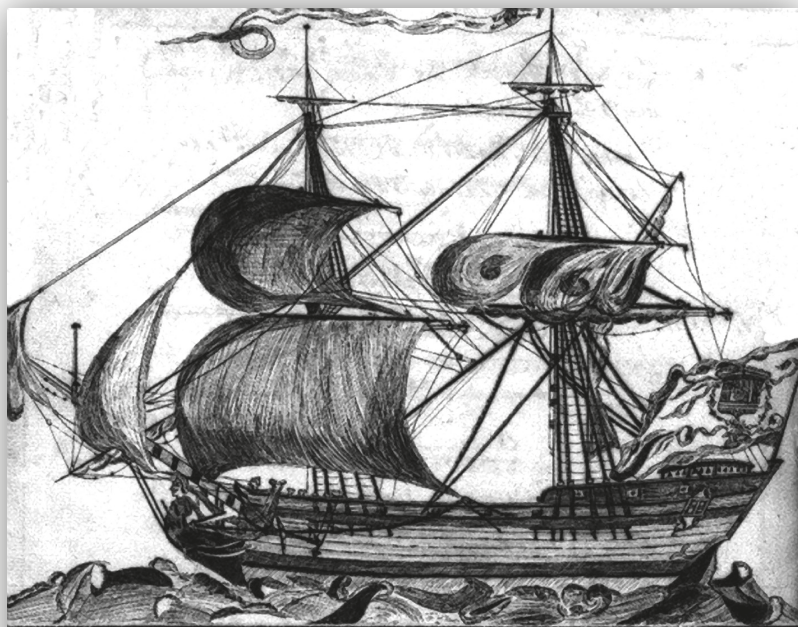
de coñecer nos traballos de preparación da non nata expedición o botánico Aymé Gouyaud, de sobrenome Bonpland, e que tanta transcendencia tería despois na vida de Humboldt. Coa súa compañía comezaron os dous a proxectar unha nova expedición. Inicialmente tomaron o camiño do porto de Marsella, coa intención de se embarcaren cara á zona do Atlas para pasar o inverno facendo observacións e despois dirixirse ao Cairo onde tentaban unirse ao amplo grupo de científicos que acompañaban a expedición de Napoleón por Exipto.

Máis unha vez, e ían xa catro, o destino non acompañou a Humboldt nas súas arelas exploradoras, e o barco que agardaban coller non chegou. Finalmente, tentaron procurar novos aires e decidiron viaxar a España por terra para se embarcar máis tarde cara a Esmirna.

A viaxe ás colonias españolas en América

Nos últimos días de 1798, Humboldt e Bopland entran en España polos Pireneos dirixíndose deseguido cara ao Levante, onde ficarían impresionados pola luz e o sol destas terras, que fan «que un se esqueza, satisfeito, das desgrazas da viaxe e das pousadas». De alí parten para Madrid, onde se demoran un certo tempo relacionándose cun escollido círculo de personaxes ilustrados, a partir dos cales consegue un privilexio inimaxinable para calquera viaxeiro daquel tempo: un salvoconduto para viaxar por todos os vicerreinados da Coroa española en América sen ningunha restrición ou contrapartida, diante do cal volven a cambiar os seus plans, e a viaxe proxectada cara a Oriente transfórmase nunha exploración sen límites temporais e espaciais precisos polos territorios da América hispana.

Como consecuencia, rapidamente inician os preparativos para esta inesperada e nova aventura acudindo a todos os arquivos e bibliotecas que a solícita Administración española poñía ao seu dispor, e, por suposto, a xuntar a inseparable e indispensable



Diario de navegación, desde el Puerto de Coruña, á el delta Ma-
bana, y sus Escalas, á bordo del Paqueton, de S. M. nombrado, el
Pizarro, = Año. de 1771.

Corveta da S. M denominada «El Pizarro» (Arquivo Xeral de Indias)

instrumentación científica sen a cal Humboldt nunca concibiría unha viaxe científica de exploración. Deciden que o porto da Coruña sería o de saída cara ás costas americanas, cunha escala nas Illas Canarias, aproveitando algún dos correos que se dirixían á illa de Cuba.

Como era costume nel, o tempo que botou en España dedicouno a múltiples actividades: a súa teima de comprobar e corrixir, se fose o caso (case sempre o era), as medidas xeodésicas, meteorolóxicas, xeográficas, etc.; anotar todo canto dato de botánica, xeoloxía ou zooloxía se poñía diante del; e mesmo deixar constancia no seu diario dos costumes e datos históricos do país. De feito, o escaso medio ano que viaxou por España valeulle para escribir un pequeno libro: *Noticia de la configuración del suelo de España y de su clima* e levantar o primeiro corte topográfico da Península, desde Valencia ata A Coruña. Tamén da súa estadía en Galicia deixou noticia coas inevitables correccións das coordenadas xeográficas de Ferrol, da temperatura do mar e do aire, e mesmo da altura da torre de Hércules, sobre a que achega pequenas precisións históricas. Durante este tempo escribiu 42 cartas, das que se conservan só unha pequena porción (Díaz-Fierros, 2000).

Despois dunha demora de varios días, por temor á presenza duns barcos ingleses que navegaban augas afora do porto galego, poñen por fin rumbo a América na corveta *El Pizarro* o día 5 de xuño do ano 1799. Principiaba unha viaxe que sería decisiva na vida científica de Humboldt. Os seus obxectivos, ata ese momento bastante dispersos en múltiples liñas de traballo e investigación, comezaban a callar en horizontes intelectuais que se perfilaban xa cunha certa nitidez. Por unha parte tentaba confirmar o carácter universal de determinadas orientacións dos estratos rochosos nunha perspectiva netamente neptunista, o que se deu en chamar o seu *Testamento literario* (Díaz-Fierros, 2000) pola importancia que lle atribuíu Humboldt nesa altura. E por outra, imaxinaba que podería atopar datos abondos como

para poder reafirmarse nunha idea que, desde os tempos da súa relación con Goethe, estaba cada vez a coller máis forza no seu pensamento: a interrelación fundamental que existía entre todos os elementos da natureza como se dun inmenso organismo se tratase. De feito, cando o *Pizarro* emproaba xa a mar aberta e as últimas luces das terras europeas se esvaían na distancia, escribíalle ao seu amigo Freiesleben estas inmortais letras:

Dentro de poucas horas bordearemos o cabo Fisterra. Recollerei plantas e fósiles, e realizarei observacións astronómicas. Pero este non é o obxectivo principal da miña viaxe. Tentarei descubrir como interaccionan entre si as forzas da natureza e como inflúe o ambiente xeográfico na vida vexetal e animal. Noutras verbas, procurarei a unidade da natureza.

Do primeiro obxectivo, o do «paralelismo das capas», en pouco tempo esqueceuse Humboldt ao comprobar que a realidade americana ía por outros camiños, e sobre todo cando deixou as teorías neptunistas pola evidencia dos impresionantes aparatos volcánicos que estaba a ollar, mentres que o da grande unidade da natureza e da interrelación dos seus elementos foi collendo cada vez máis forza ata se converter no motor do seu pensamento e, quizais, na achega fundamental que deixou á cultura universal.

Segundo estaba previsto, pero con máis atraso do agardado polo avistamento de navíos ingleses que obrigaron a cambiar o roteiro, chegaron a Santa Cruz de Tenerife dúas semanas despois de saíren da Coruña. Humboldt adaptouse magnificamente na súa primeira viaxe transoceánica, o que lle permitiu facer toda clase de medidas e mesmo experimentos galvánicos cos organismos que capturaban. Embriagábano as noites «tranquilas e transparentes» con tanta luminosidade, que mesmo podía realizar medidas co sextante sen ningunha dificultade. En terra procuraron rapidamente o que era o obxectivo fundamental da escala nas illas: o pico do Teide, daquela considerada unha das montañas máis altas do mundo occidental, e que había pouco viña de ter

unha erupción volcánica. Subiron ata o cumio, mediron (como non podía ser doutra maneira) a súa altitude —3500 metros—, e baixaron polo cráter, o cal fumegaba anhídrido xofroso e vapor de auga que lles queimaba as roupas, e foron ata onde supoñían que non chegara ningún outro viaxeiro anterior.

De volta ao val da Orotava admiraron un fermoso drago de catorce metros de diámetro, e cando chegou o momento de voltar ao *Pizarro* e de soltar amarras non puideron conter o sentimento e a pena que lles producía deixar aquela privilexiada paraxe: «Sentín unha verdadeira mágoa ao deixar este lugar; tería sido completamente feliz quedando nel», escribíalle ao seu irmán.

O resto da navegación transcorreu con normalidade, se non reparamos na calor que cada vez se facía máis insoportable a medida que se achegaban ao ecuador, o que non interrompían as medidas de toda caste que realizaban con termómetros, sextantes, barómetros, escandallos, análises químicas, declinación magnética, etc.

Un contratempo de última hora fixo, inesperadamente, comprometer a viaxe. Aconteceu un brote de febre tifoidea que afectou varios membros da tripulación e da pasaxe, e que o médico galego (un «ignorante», segundo Humboldt) non foi quen de atallar a custa de sangrías. Morreu un mozo emigrante que ía probar fortuna nas américas e o *Pizarro* tivo que desistir de chegar a La Habana e tentou atracar nunha costa máis próxima, como era a de Nova Andalucía (Venezuela), para desembarcar os doentes e continuar despois a viaxe cara ao seu destino inicial. O día 15 de xullo avistaron as costas de Cumaná, e Humboldt mais Bonpland deciden cambiar tamén a súa viaxe e pisar terra americana nese porto.

Despois de tres semanas en alta mar, a terra que tiñan diante deixounos marabillados: altas montañas medio cubertas pola néboa, a fortaleza e o núcleo de poboación deixándose ver entre os cocoteros, flamengos rosados e pelicanos grandes coma cisnes peteirando pola praia, auga verde esmeralda, a luz abraiante...

Os dous viaxeiros ficaron pamos: «Que fabuloso e farturento país estamos pisando! Plantas fantásticas, anguías eléctricas, armadillos, monos, papagaios e moitos, moitísimos indios auténticos, semisalvaxes»

Os primeiros días en Cumaná ían de aquí para alá coma tolos, tentando recoller e anotar o que ollaban. Todo era novo. As plantas, exuberantes; os animais, estraños; os costumes, desconcertantes; e os ceos, radiantes. Non daban aturado con orde e sistema todo o que se lles poñía diante. De feito, estaban sometidos ao que despois se deu en chamar a «síndrome do exceso de información». Pero pouco a pouco a súa racionalidade foi gañando terreo aos sentimentos, e primeiro axustando e comprobando os seus instrumentos de medida e despois iniciando un proceso de selección, comezaron a herborizar, coleccionar, medir e tomar nota dos elementos da natureza que comezaban a descubrir na súa contorna.

As relacións coa poboación criolla foron excelentes, comezando por D. Vicente Esparán, o culto gobernador de Cumaná que dispuxo todo para que a estancia dos estranxeiros fora o máis cómoda posible. A sociedade recibíunos con curiosidade e admiración, e os seus salóns estiveron sempre dispostos para os recibir e agasallar. Solicitábanlles continuamente noticias de Europa, e o seu instrumental científico era obxecto de desexo e respecto, ficando entusiasmados e satisfeitos cando podían ollar polo telescopio ou, sobre todo, polo microscopio, no que as damas comprobaban divertidas «os moitos tipos de piollos que eran hóspedes dos seus encrechados peiteados», comentaba irónico o propio Humboldt.

O único aspecto negativo desta estancia foi o contacto que tivo Humboldt coa escravitude, situación aceptada como normal polos crioulos pero que sublevaba e lle facía perder a paciencia ao alemán. De talante extraordinariamente tolerante coas debilidades humanas, nunca aturou a inxustiza dos sistemas totalitarios e sometedores da liberdade humana.

O 4 de setembro fixeron a súa primeira excursión cara ás misións que se atopan nas montañas ao sur de Cumaná. Alí tomaron contacto coa selva chuviosa tropical, herborizaron especies xigantes e descoñecidas e pasaron unhas xornadas deliciosas e tranquilas, medindo e coleccionando ao seu pracer. Nese ambiente húmido e fresco, sen insectos daniños, abondas correntes de auga, que mesmo lembraban a súa Alemaña natal, pasou Humboldt o seu trinta aniversario. Volveron a Cumaná a finais de setembro coa resolución de mudar máis unha vez os seus plans, pois agora o adentrarse nas terras descoñecidas do Orinoco amosábaselles como moito máis interesante ca a viaxe a Cuba. Aínda tiveron ocasión de experimentar un tremor de terra (o primeiro dos moitos que chegarían a coñecer) e unha chuvía excepcional de meteoritos que pasaría como un acontecemento singular na historia da astronomía. Humboldt non perdeu a ocasión de anotar e medir canto de novidade lle ofrecían estes dous acontecementos.

O 16 de novembro abandonaban Cumaná, «o primeiro punto que pisamos dunha terra coa que estivera a soñar desde que era case un rapaz». Embarcaron rumbo a Caracas, deixando tras deles unha experiencia, en principio non procurada, que ficaría como os catro meses máis inesquecibles da súa vida.

Viaxe de exploración á cunca alta do Orinoco

Viaxaron de Cumaná a Caracas en barco, e alí instaláronse con comodidade para agardar que pasara a época das chuvias, que volvía intransitable a zona de Los Llanos, a cal tiñan que atravesar para poder adentrarse na cunca do Orinoco. Caracas era unha cidade importante con 40.000 habitantes, educados e cultos. Pero sobre todo, o que máis lle interesou a Humboldt era o ambiente liberal e moi avanzado socialmente que se vivía nos círculos que defendían unha emancipación de España. Xente nova e perseguida que deseguida conectaron co pensamento pro-

gresista do alemán, quen co tempo chegou a ser un referente para os grupos independentistas. Humboldt, de todas maneiras, aínda que os miraba con simpatía e concordaba co seu pensamento emancipador, semella que nunca chegou a implicarse politicamente con estes movementos.

Los Llanos era unha inmensa chaira que ía desde o Atlántico ata os Andes, que se asulagaba na época das chuvias pero que se convertía nun auténtico forno cando volvían as calores que a transformaban nun territorio deshabitado e poeirento. Este foi o momento que escolleron Humboldt e Bonpland para iniciar a exploración do Orinoco. Nesta viaxe, ademais de se adentraren nunha zona case descoñecida, tentaban aclarar un problema xeográfico intensamente discutido en Europa: a posibilidade de que as cuncas do Orinoco e do Amazonas (os dous ríos máis caudalosos de América) estivesen conectadas nos seus nacentes.

O paso por estas chairas, aínda que foi moi duro (viaxaban só polas noites para fuxir da calor), deparoulle a Humboldt un achado inesperado: o das anguías eléctricas, viscosos seres que facían descargas de máis de 500 voltios que podían matar ou paralizar un cabalo. O seu permanente interese pola electricidade animal fixo que a súa viaxe se demorase un tempo para podelas estudar e coleccionar axeitadamente.

O día 27 de marzo de 1800 remataban a súa travesía de Los Llanos e tres días despois partían da misión de San Fernando río arriba nunha ampla canoa. Ían nela catro remeiros e un guía, todos eles indíxenas, alimentos, Humboldt e Bonpland e toda unha chea de instrumental científico, prensas para coleccionar plantas e mesmo unha pequena biblioteca. A primeira parte da viaxe polo Orinoco ata as fervezas de Maipure era relativamente ben coñecida e transcorreu sen maiores problemas, se non temos en conta o inferno no que se converteu o ataque de nubes de mosquitos, mestos e agresivos. Admiraron a inmensidade do cauce, no que ás veces non se chegaban a ver as dúas marxes do río, e contemplaron compracidos caimáns, anacondas, mana-

tís, tartarugas e flamengos, así como unha vexetación tropical, mesta e luxuriosa, como nunca tiñan ollado. As cataratas eran realmente sesenta quilómetros de cauce, cheo de rápidos e illotes que facían case imposible a navegación, polo que tiveron que cambiar a embarcación por unha canoa máis pequena e lixeira e, así mesmo, deixar que os indíxenas tentaran atravesar eles sós ese perigoso treito.

Despois das ferverzas comezaba unha terra que só os indíxenas e algún arriscado misioneiro tiñan coñecido. Información escrita non había ningunha, polo que era un territorio practicamente virxe e aberto á curiosidade científica dos exploradores. Con medidas xeodésicas precisas, Humboldt puido comprobar, tal como indicaban determinadas testemuñas e defendían algúns xeógrafos, que o río Orinoco e o Amazonas estaban comunicados por unha canle —a de Casiquiare— de máis de 300 km. Percorrérona con dificultade (tiña en contra a corrente das augas procedentes do Orinoco), e o 21 de maio volvían a navegar por este río. Matinaron en se dirixiren cara ás fontes do Orinoco, pero a debilidade que sentían os dous exploradores despois de moitos días de dificultades e privacións e a belicosidade das tribos indíxenas da zona, fixéronos desistir do intento, iniciando a volta dos máis de 1600 km que os afastaban da desembocadura, en Angostura, a onde chegaban o día 13 de xuño. Remataba un ano de exploración que se pode considerar como a primeira etapa do seu periplo pola América norecuatorial.

Pasaron privacións e múltiples dificultades, algunhas con serio perigo das súas vidas, colleitaron milleiros de plantas e describiron numerosos animais case descoñecidos e resolveron algúns problemas xeográficos. Anotaron con detalle no seu diario, ao par das peripecias da súa exploración, moitas curiosidades sobre as poboacións indíxenas, pero a maioría das cuestións científicas que se tiñan formulado ao comezo da viaxe ficaban sen contestar. O resultado, polo momento, era unha morea de datos e observacións, pero practicamente ningunha considera-

ción teórica sobre os mesmos. Semellaba como se tanto trafego de viaxes e medidas non deixase tempo para unha reflexión demorada. «Estaba fascinado polos descubrimentos, pero non conseguía articularlos para que contribuíran a xerar unha nova visión do mundo.» (Fernandez, 2002).

A paixón pola montaña andina

A seguinte etapa da viaxe americana debería de ser Cuba. Nela atoparía medios seguros para gardar, antes da súa volta a Europa, todas as caixas de material científico que xa tiña amoreadas, e ademais serviríalle de ponte para dar o salto cara a Norteamérica, onde agardaba explorar a súa costa occidental ata o Canadá, baixando despois ao río Mississippi, daquela aínda pouco coñecido. Despois matínaba en dirixirse a México, Filipinas e as Indias Orientais, pero estando en Cuba, onde chegou a mediados de decembro, recibiu unha noticia que desbaratou, máis outra vez, o seu proxecto: O capitán Baudin, con dous navíos, estaba a viaxar cara ao cabo de Hornos para despois costear Chile e Perú e dirixirse, atravesando o Pacífico, a Nova Holanda (Australia). Acompañalo nesta viaxe de circunvalación do mundo, proxectada había tempo, fora un dos seus grandes soños cando aínda estaba en París. Agora contemplaba a posibilidade de facelo realidade, polo que tentou, por todos os medios, atopar un medio de transporte para se dirixir a Lima, no Perú, onde confiaba poderse incorporar á expedición do mariño francés. De todos os xeitos, nos dous meses e pico que botou na illa recolleu datos abondos de xeografía, topografía, historia natural, economía e demografía de Cuba como para poder publicar anos despois en París un *Essai politique sur l'Isle de Cuba* (1826).

Fretou, pola súa conta, unha goleta que os transportou, a el e a Bonpland (xa o tiña convencido de seguilo nesta nova aventura), á fermosa cidade caribeña de Cartagena de Indias, onde botaron tres semanas cos preparativos da nova xeira. De

alí, polo río Magdalena, navegaron augas arriba e comezaron unha nova etapa da súa viaxe americana, da que agardaban, antes do seu arelado embarque con Baudin, coñecer en Bogotá a Celestino Mutis, a maior autoridade botánica de América do Sur, para lle amosar as súas coleccións de plantas e despois explorar os Andes, unha das cordilleiras volcánicas de máis sona do mundo.

En Bogotá agardaban a chegada dos xa daquela ilustres e coñecidos viaxeiros, e foron recibidos con toda clase de honras e agasallos. Humboldt foi invitado a subir á carruaxe do arcebispo, levada por seis cabalos. Acompañábanos máis de setenta xinetes dos cidadáns máis notables da cidade, que foron medrando en número segundo se achegaban ao domicilio de Mutis: «Non se vira tanto balbordo e animación nesta apoucada cidade en moitos anos», comentaba Humboldt. O vello botánico, con setenta anos, recibíunos con moita amabilidade, e durante varios días departiron animadamente sobre temas botánicos e de historia natural, e mesmo puideron consultar a súa importantísima biblioteca.

Despois de dous meses en Bogotá, o 8 de decembro emprenderon o camiño cara á cidade de Quito, situada a máis de mil quilómetros por unha ruta endiañada, onde tan axiña se estaba a máis de 3000 metros de altura, defendéndose das tormentas de neve, como se baixaba a unha fonda vagoada onde se afogaba pola densidade da vexetación e as calores tropicais. A viaxe avanzaba con moita lentitude, e quizais foi este dos momentos nos que o sempre animoso e decidido Humboldt estivo máis preto da depresión, destilando nas cartas ao seu irmán fondas saudades da súa afastada terra natal. Ao fin chegaron a Quito, e alí recibiron a mala nova de que as informacións que tiñan de Baudin estaban trabucadas, pois a viaxe a Nova Holanda estaba a facerse bordeando África polo cabo de Boa Esperanza. Humboldt non se acovardou e decidiu botar un tempo na capital andina para poder estudar todos os volcáns que tiña na súa contorna.

O estudo dos volcáns, como a electricidade animal e outras teimas, era unha das obsesións do sabio alemán. Deles interesáballes, sobre todo, coñecer se estaban conectados entre si polo interior e se ademais podían achegar datos sobre a historia da terra, totalmente convencido Humboldt xa nesa altura da súa xénese plutonista³. En Europa só tiña dous volcáns para o seu estudo —o Vesuvio e o Etna—, pero na contorna de Quito había varios, por tanto, a oportunidade era única.

Subiu ao Pichincha, aínda activo, onde puido describir e medir os seus tremores de terra e asomarse ao seu cráter, en cuxo fondo brillaban chamas azuis e onde os vapores de xofre a piques estiveron de o asfixiar. Tentou acadar o cumio do cono perfecto do Cotopaxi, de 5800 metros, pero as dificultades deixárono nos 4400, e no ascenso do Antisana superou os 5400, cota moi por enriba da acadada polos franceses La Condamine e Bourger na súa exploración dos Andes, o que o encheu de ledicia. En todas estas exploracións, o instrumento fundamental era o barómetro co que se medía a altitude. Humboldt trouxera varios de Europa, pero agora xa só tiña un que agarimaba e coidaba coma se dun fillo seu se tratase.

Pero aínda lle quedaba por coñecer o volcán máis fascinante, o Chimborazo, que cos seus 6400 metros se estimaba daquela que era montaña máis alta do mundo. O 9 de xuño de 1802 deixan Quito camiño do «impresionante coloso», como o denominaba Humboldt. Andaron varios días entre a densa vexetación tropical ata que de súpeto apareceu a súa asoballante silueta, destacando solitaria sobre unha ampla meseta. Comezou a súa ascensión acompañado de transportadores locais, chegando sen moita dificultade ata os 4100 metros. A partir de aquí comezou a virar o tempo, ata entón moi favorable, e pouco a pouco foise volvendo frío e ventoso. Os transportadores non quixeron seguir,

³ A hipótese «plutonista», defendida polo xeólogo escocés Hutton, contraposta á neptunista, propoñía unha orixe das rochas e da terra en xeral a partir de fenómenos ígneos vencellados á calor interna da terra.

pero Humboldt, Bonpland e dous acompañantes máis decidiron continuar contra todas as dificultades que se estaban a presentar. Veulles o mal de altura, sangrábanlles os ollos e as enxivas e mareábanse. Pero seguiron, con pés de chumbo, chantando o termómetro e o barómetro cada pouco ata acadaren os 5917 metros. Non puideron subir máis, aínda que o Chimborazo se asomaba retador por enriba das súas cabezas. De todas formas, Humboldt estaba contento, ninguén estivera tan alto no mundo, nin sequera os primeiros aeronautas en globos.

Conta Humboldt que ao baixar do Chimborazo imaxinou o seu primeiro esquema do *Naturgemälde*, verba alemá intraducible que pode significar «pintura da natureza», pero que ao mesmo tempo supón unha sensación de unidade e integridade (Wulf, 2016). Representouno nun debuxo en 1803, en Guayaquil, e nel aparece unha sección transversal do Chimborazo, onde estaban colocadas as plantas en pisos de vexetación segundo a súa altitude e temperatura. Todo estaba ordenado e relacionado: a vida vexetal e os factores do medio que a condicionaban. Nacía a primeira gran teoría que Humboldt achegaba á ciencia universal.

Ao baixar do volcán, camiño de Lima, nun miradoiro no que se contemplaban amplos horizontes, puido divisar ao lonxe outro dos obxectivos dos sonhos da súa xuventude: o océano Pacífico («Viámolo nitidamente entre o resplandor dunha luz cegadora, unha inconmesurable extensión de auga»). Permaneceron dous meses en Lima ordenando e empacutando todas as coleccións de plantas e rochas para o seu futuro embarque cara a México e Europa.

Nas vésperas do Nadal de 1802 tomou un navío rumbo a Guayaquil. Nos días da travesía, seguindo o seu inveterado costume, foi medindo sistematicamente a velocidade e a temperatura da corrente que bañaba esta costa peruana. Non foi o descubridor dela, xa que a coñecían moi ben todos os pescadores, pero sendo este o primeiro estudo sistemático que se facía da súas augas serviu para que o nome de Humboldt ficase



Humboldt ao pé do Chimborazo

asociado a ela para sempre: a corrente de Humboldt. O 15 de febreiro de 1803 zarpa con destino a México, e ao lonxe, coma unha sorte de despedida desta terra sudamericana, podíase ollar o fume do volcán Cotopaxi, que había pouco comezara unha nova erupción.

Humboldt e Bonpland botaron o resto do ano en México, sendo o período máis tranquilo da súa viaxe americana, pois pasaron tanto tempo en oficinas como no campo. O seu principal obxectivo en Nova España (México) non foi tanto a exploración das súas terras como a investigación académica da súa xeografía, economía e política do país. Como resultado destes traballos publicou o primeiro ensaio dunha xeografía rexional, tal como hoxe a concibimos: *Essai politique sur le Royaume de la Nouvelle Espagne* (1811), e que foi posible, en boa parte, grazas á xenerosidade do vicerrei, quen lle facilitou o acceso a todo tipo de arquivos e bibliotecas (Botting, 1995).

A volta a Europa, que pensaba facer axiña, foi adiada un tempo porque tiña interese en coñecer o presidente dos EE UU, Thomas Jefferson, ao que lle profesaba gran respecto e admiración. A viaxe fíxérona desde Cuba, onde tiña gardadas as caixas co material colleitado nas súas exploracións, que embarcaron con eles nunha fragata que se dirixía a Filadelfia. Chegaron o 18 de maio, e nesa cidade, a maior e máis adiantada de América do Norte, foron obxecto de grandes atencións, maiormente polos membros da *American Philosophical Society*, a máis prestixiosa sociedade científica do país. Días despois trasladáronse a Washington, onde Humboldt tería ocasión de entrar en contacto con Jefferson. Ambos os dous tíñanse mutuo respecto: de Humboldt opinaba o presidente americano que era o «home máis sabio que tiña coñecido», e entre eles compartían as mesmas conviccións políticas, semellantes esperanzas sobre o futuro de América e un fondo interese pola ciencia. De todos xeitos, a información que máis lle interesaba a Jefferson era a relativa aos territorios fronteirizos entre EE.UU e México, daquela en litixio.

Humboldt non foi remiso en lle achegar canto el coñecía sobre aqueles territorios.

O 30 de xuño de 1804, de volta xa en Filadelfia, Humboldt e Bopland embarcaron na fragata francesa *La Favorite* con destino a Burdeos, e deste xeito remataban máis de cinco anos de exploracións por terras americanas. Percorreron máis de 10.000 quilómetros e volveron a Europa con 45 caixas que contiñan mostras de 60.000 plantas e abondas coleccións xeolóxicas, zoolóxicas e etnográficas (Botting, 1981). Probablemente esta sexa a máis importante exploración científica feita no mundo.

Acollida en París e publicacións da viaxe

En París foi recibido con entusiasmo e sorpresa, pois mesmo se tiña falado moito da súa morte en terras americanas. Todos querían escoitalo porque o consideraban un heroe pola ascensión ao Chimborazo, e, sobre todo, polas súas cartas «coidadosamente redactadas, cunha intrigante mestura de aventura persoal e ciencia de vangarda» (Botting, 1995), que cativaron a un público de notables e científicos cada vez máis entregado ao engado do viaxeiro prusiano.

Viña coa intención de publicar todo o que de interese atopara nas súas exploracións, e París era a cidade axeitada, pois nela vivían os mellores debuxantes, gravadores e impresores que necesitaba o seu esixente proxecto editorial. Contaba con lle dedicar dous anos a esta tarefa, pero a realidade foi que botou máis de vinte, e non deixou rematado todo o que tiña previsto.

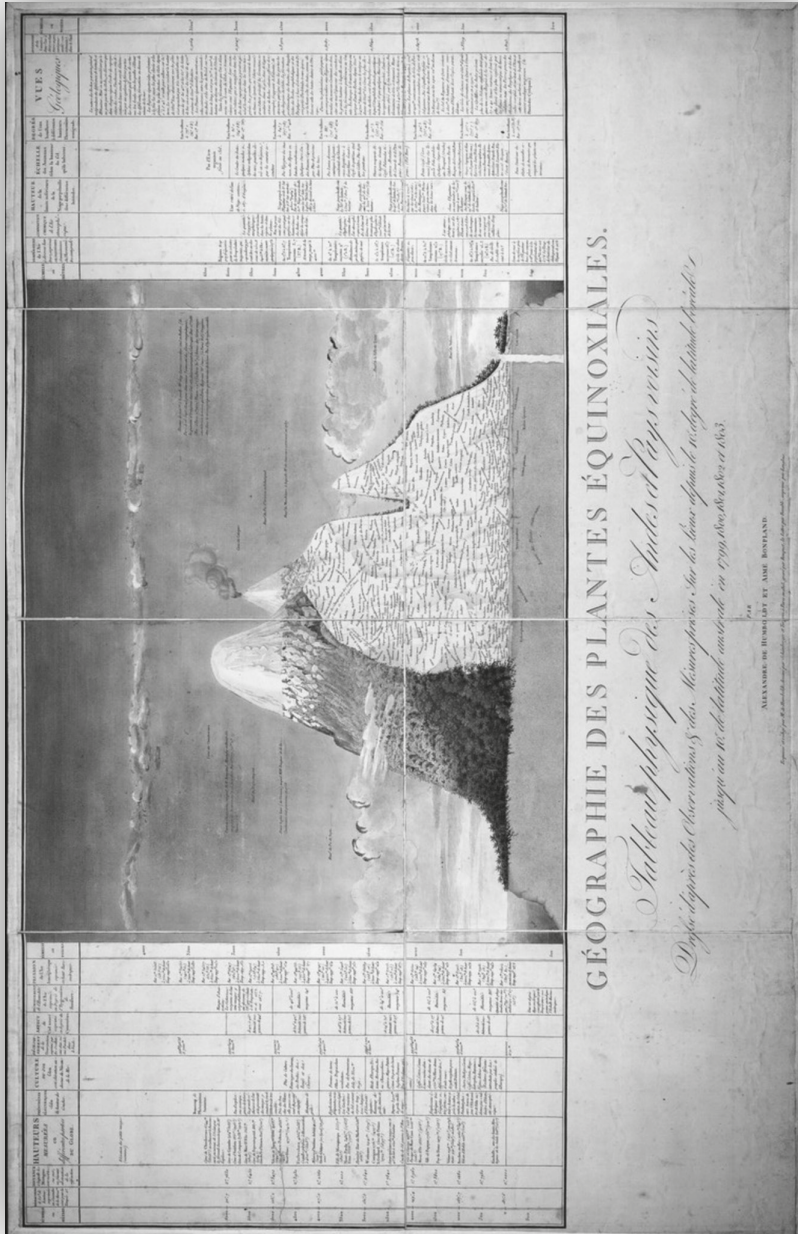
A súa grande obra sobre América do Sur foi *Voyage de Humboldt et Bonpland*, 1799-1804, que deu orixe, cando menos, a trinta volumes agrupados en tres grandes unidades temáticas: a) resultados científicos —botánicos, zoolóxicos, xeolóxicos, astronómicos e meteorolóxicos— con dous atlas, b) tratados sobre xeografía e economía de México e Cuba, e c) unha narración incompleta das súas viaxes (*Relación historique...*) xunto

cun *Atlas pittoresque-Vues des Cordilleres...* e unha historia en cinco volumes do descubrimento de América (Botting, 1995).

A primeira publicación, correspondente ao primeiro grupo, foi o *Essai sur la géographie des plantes*, que saíu do prelo en París en 1805. É unha das publicacións fundamentais de Humboldt, na que expresa, dun xeito inequívoco, a súa idea de interrelación e unidade da natureza e na que aparece o magnífico debuxo, de 60x90 cm, dos pisos de vexetación do Chimborazo, así como as súas relacións coa altitude e a temperatura. A publicación, dedicada fundamentalmente a definir o concepto de xeografía das plantas, desenvolve, dun xeito orixinal e novidoso, ideas sobre: a) fitoclimatoloxía, b) fitocenoloxía, c) historia da vexetación, e) etnobotánica e d) clasificación fisionómica das plantas (Fraga *et al.*, 1999).

Esta magna obra, *Voyage de Humboldt et Bonpland*, a pesar de levar o nome do francés no título, practicamente non recolleu ningunha colaboración súa porque, así como era un excelente botánico no campo, se revelou como un preguizoso e ineficaz escritor que desesperaba a Humboldt. Ao final, tivo que prescindir del.

A finais de 1805 Humboldt volvía a Berlín, onde tamén foi recibido coma un heroe, pero nesta cidade non se atopou cómodo en ningún momento: «Ir de París a Berlín era como pasar da vida á morte». Aínda así, botou un certo tempo porque tiña que resolver bastantes cuestións relacionadas coa publicación da súa obra en Alemaña, así como clarear determinados problemas relacionados coas perturbacións da agulla magnética, nos que o axudaba o astrónomo Jabbo Oltmanns. Era como un exilio voluntario que tería axiña o seu remate. Pero cando pretendía marchar, as guerras napoleónicas pecháronlle as portas da cidade como consecuencia da dura derrota sufrida polo exército prusiano. O réxime militar francés foi moi cruel, sendo saqueada e duramente castigada a cidade, polo que os seus dirixentes lle pediron a Humboldt, quen coñecía o mariscal francés, que



Gravado do *Essai de géographie des plantes* (Paris, 1805)

intercedese diante del, xestións nas que fracasou. Criticado por conquistados e conquistadores e magoado pola miseria que ollaba na súa contorna, pechouse no seu traballo para fuxir do desalento e mesmo da depresión que lle xeraba esa situación. Neste ambiente concibiu o seu libro máis popular: *Ansichten der Natur* (*Cadros da natureza*), que publicou en Tubinga en 1808. Con el tentaba levantar o ánimo dos seus compatriotas, cunha descrición da beleza e liberdade do mundo natural que coñecera. Non era un libro de viaxes, senón un «enfoque estético da historia natural».

Volveu a París a finais de 1808 coa pretensión de convencer a Napoleón de que o seu traballo na capital francesa sería só de carácter científico e que con el podía axudar a consolidar a grandeza da nación. De todas formas, os receos políticos continuaron durante un certo tempo (sospeitaban que era un espía alemán), polo que tivo que se valer dos seus numerosos amigos para facer medianamente segura a súa situación.

Pouco e pouco foise asentando a súa posición, sobre todo a partir do momento en que se rende Napoleón en 1814, volvendo a ser un dos centros da vida intelectual da capital francesa e podendo retomar a inxente tarefa de atender todos os detalles das súas publicacións, que eran múltiples e complexas. Os orixinais que ía producindo, así como as diferentes edicións das súas obras, que estaban a piques de saír, precisaban de toda a súa atención, sobre todo se se ten en conta que sempre lles incorporaba engadidos, ademais de lles esixir unha calidade óptima aos debuxantes, gravadores e impresores. Eran edicións caras, e por varias veces estivo a piques de se arruinar, sobre todo se reparamos en que o seu amplo capital, de orixe familiar, estaba moi diminuído despois da viaxe americana, a cal fora feita pola súa conta.

Desde París tentou varias veces, en diferentes visitas a Inglaterra, obter o permiso necesario para poder realizar unha moi desexada viaxe de exploración pola India e a súa contorna.

Aínda pesaba, na súa conta de ilusións non realizadas, a frustrada viaxe a Esmirna, no Oriente Próximo. Agora o proxecto era viaxar por Persia, visitar o recentemente descuberto «teito do mundo» no Himalaia, percorrer toda a India e rematar en Java e Filipinas. Era unha viaxe meticulosamente preparada, talvez máis ca a da América equinoccial, pero nunca conseguiu, a pesar de todas as influencias que mobilizou, obter o permiso da todopoderosa Compañía Británica das Indias Orientais.

Desalentado, volveuse a recluír no seu mundo de publicacións e relacións científicas ata que inesperadamente lle chegou a Berlín, onde volverá de novo a instalarse en 1826, unha invitación do tsar de Rusia para dirixir unha campaña cara aos Urais para estudar a súa xeoloxía e as posibilidades mineiras. Humboldt aceptou a xenerosa oferta (estaba moi ben financiada), pero suxeríndolle prolongar a viaxe ata a Siberia occidental, como así foi aceptada. Deste xeito, inicia a súa última viaxe de exploración en 1829, cando tiña xa sesenta anos.

Esta nova exploración tiña moi pouco que ver coa americana, pois toda ela se fixo en carruaxes e moi ben acompañada. Por outra parte, Humboldt era un personaxe admirado e venerable, e por todas as cidades por onde pasaba era obxecto de homenaxes e festas esgotadoras. Percorreu 18.500 km que, a pesar da súa idade, soportou mellor ca moitos dos seus acompañantes, anotando e analizando, como aínda seguía a ser o seu método de traballo, todo canto atopaba de novo ao seu paso. No entanto, o resultado práctico máis importante desta viaxe foi o estímulo que proporcionou para a creación dunha rede internacional de observacións xeomagnéticas, que dez anos despois xa era unha realidade.

Cosmos e os últimos anos

Humboldt pasou medio século da súa vida proxectando «unha descrición física do mundo» que titularía, precisamente, *Cosmos*.

Ensaio dunha descrición física do mundo, e na que se realiza unha detallada visión da estrutura física do universo nunha linguaxe accesible a todos. A obra foi concibida a finais do século dezaoto, pero realizada na segunda metade do dezanove por un universalista que confiaba, nunha época xa de especialización crecente, que a totalidade do mundo podía ser abranguida pola mentalidade humana, e desa percepción poder deducir a unidade e a interrelación que existía entre todos os seres, animados e inanimados. Tivo unha acollida impresionante, pois o primeiro volume que saíu do prelo en 1845 esgotouse en dous meses, e seis anos máis tarde ían vendidos máis de 80.000 exemplares (Botting, 1995).

Humboldt dedicou o resto da súa vida a completar esta obra que, mesmo nos seus últimos tempos, se podía interpretar como unha carreira contra a morte, como se recollía nun debuxo de Wilhelm von Kaulbach. De feito, publicou o seu quinto volume en 1859, ano en que acontecía o pasamento deste excepcional e ilustre científico, todo un símbolo do que foi a transición da ciencia da Ilustración cara ao Romanticismo.

Os Cadros da natureza

Recluído en Berlín nun ambiente de pesimismo, como consecuencia da capitulación de Prusia fronte a Napoleón, concibiu esta obra como unha sorte de desafo e conforto na que a lembranza das vizosas terras tropicais actuaba coma un bálsamo do seu desalento. A idea nacera nunha conferencia pronunciada en Berlín en 1806 sobre *Fisionomía dos vexetais*, á que lle incorporou outra ditada un ano despois «Sobre as estepas e os desertos» e unha última *Sobre as fervezas do Orinoco*. Todo isto compoñía un volume de 334 páxinas editado en 1808 por Johann Georg Cotta en Tubinga, no que tentaba, sobre todo, dar un tratamento estético do mundo natural. No seu limiar, Humboldt entrega «con cautela ao público unha serie de traballos que xurdiron



Despedida do Cosmos, debuxo de Wilhelm von Kaulbach, 1869 (Botting, 1995)

ante grandes escenas da natureza no océano, nos bosques do Orinoco, nas estepas de Venezuela, nos páramos das montañas peruanas e mexicanas». Algúns deles foran escritos nestes mesmos lugares, e con todos eles pretendía sorprender a actuación conxunta de todas as forzas da natureza que animan a renovar o pracer que ofrecía a súa contemplación nos homes sensíbeis.

O libro foi un éxito inmediato, pois ese mesmo ano, traducido por Eyriés, foi editado en París por Schoell, en dous volumes, que en pouco tempo deron lugar a outras dúas reimpresións. A segunda edición preparouna Humboldt en París en 1826, á que, ademais das correspondentes adicións e correccións, lle incorporou dous novos capítulos, un dedicado á «Estrutura e maneira de actuar dos volcáns» e, sobre todo, o ensaio «A forza vital ou o Xenio de Rodas», que fora concibido había xa tempo cando estaba a facer estudos sobre galvanismo e irritación nerviosa e muscular dos animais. O traballo era un dos predilectos de Schiller, quen o recollera na súa revista *As horas* en 1795, e quen o animou a publicalo de novo. Era unha sorte de metáfora mitolóxica, en clave vitalista, sobre a «forza vital» que lle engadía un certo valor literario á descrición científica na que se apoiaba (Puig-Samper e Rebok, 2003). A tradución ao francés desta nova edición foi realizada tamén por Eyriés e publicada en 1828 con adicións que non tiña a versión alemá. O seu editor francés advertía que Humboldt, nunha sorte de *coquetterie*, sempre lle engadía «algunha cousa de máis» ás edicións realizadas no país galo, quizais, advertía, para sinalar deste xeito «a súa preferencia polo país que durante tampo tempo fora escollido por el».

Durante varios anos Humboldt foi amoreando datos para xuntar o material necesario para unha nova edición, á que tentaba darlle un desenvolvemento considerable, sobre todo despois das novas informacións recollidas na súa viaxe a Siberia en 1829. Deste xeito, as que foran simples notas en edicións anteriores adquiriron proporcións que mesmo chegaban a sobordar as do propio capítulo, e que xustificaba como «Aclaracións e adi-



Retrato de Humboldt, de 1807, cando redactou *Cadros da natureza*

cións», e que nalgúns casos figuraban con títulos especiais, constituíndo pequenos ou mesmo verdadeiros capítulos. Así foi como apareceu esta edición en 1849, cando Humboldt contaba xa con oitenta anos, e sobre a que tiña a esperanza de que a través dela o lector:

Poderíase sentir máis vivamente levado cara aos estudos da natureza, nos que se atopaban reunidos nun tan pequeno espazo os resultados das observacións meticolosas, onde se recoñecía a importancia das indicacións numéricas precisas e todo o que pode producir a comparación intelixente de documentos semellantes e, en fin, podíanse deixar reducidos ao seu auténtico valor o dogmatismo dos semisabios e o escepticismo pretencioso, que desde hai tempo aniñaban nos círculos elevados da sociedade.

Non se poden deixar de mencionar as singularidades da tradución francesa desta derradeira versión alemá porque nela aparece, por primeira vez, un acompañamento gráfico dos textos. Foi unha impresión realizada por Th-E. Guide de París en 1851⁴, quen contou en todo momento coa supervisión e autorización do autor. Morto Eyriés, tradutor habitual das obras de Humboldt ao francés, foille encomendada a nova tradución a Charles Galuski, a cal foi francamente prezada por Humboldt e de quen gababa o seu «gusto literario», así como a precisión «en todo o que era científico». Os gravados foron realizados en exclusiva para esta obra, agás dous tomados de *Asia central* e da *Viaxe ás rexións equinocciais*. Esta versión francesa, co acompañamento gráfico, pode considerarse como o remate do proceso de edición dos *Cadros da natureza* que, como se vén de describir, practicamente o acompañou durante toda a súa vida. Nel non só foron engadidas novas informacións, senón que moitos dos conceptos fundamentais do pensamento humboldtiano se foron depurando co paso do

⁴ En 1850-51 F. Didot de París fixera unha versión desta terceira edición alemá, que semella non foi autorizada por Humboldt.

tempo, e, así mesmo, a inclusión da imaxe nunha edición autorizada polo autor supón tamén unha demostración da importancia que para el tiña a percepción visual como complemento do relato e da medida.

Durante a vida de Humboldt non houbo ningunha tradución ao español. A primeira completa foi realizada sobre a terceira edición (posiblemente sobre a tradución francesa de Galuski, en 1851) por Bernardo Giner de los Ríos en 1876 para Ediciones Gaspar, na que de todas as maneiras non se incluían os interesantes limiares do autor, e ademais contiña «lixeiros rectificacións científicas» da autoría do tradutor. Non tivo moi boa acollida porque ata case cen anos despois, en 1961, non se fixo outra edición, en Barcelona pola editorial Iberia, traducida por Javier Núñez de Prado e con limiar de M. Aguilera. En 1972 a editorial Monte Ávila de Caracas (Venezuela) edita de novo a tradución de Bernardo Giner, e en 2003 realízase outra edición desta versión para «Los libros de la Catarata» de Madrid cunha interesante introdución de M. A. Puig-Samper e S. Rebok.

A que agora se traduce ao galego toma como base a publicada en alemán en 1849 cos seguintes capítulos ou «libros»: *Sobre as estepas e os desertos / Sobre as fervenzas do Orinoco en Antures e Maipures / Da vida nocturna dos animais nas selvas do Novo Mundo / Ideas para unha fisionomía das plantas / Sobre a formación e a acción dos volcáns nas distintas zonas da terra / A forza vital ou o xenio de Rodas. Un relato / A meseta Caxamarca, antiga residencia do inca Atahualpa. Primeira vista do Mar do Sur desde a cima da cordilleira dos Andes.*

Os *Cadros da natureza* foi o libro máis popular de Humboldt, chegando a ser traducido a once idiomas. Tamén era o favorito do autor. Con el inaugurábase un novo xénero nas descrições da natureza, no que o detalle obxectivo da observación científica se combinaba coa emoción que xeraba nos «seres sensibles» a contemplación e inmersión no mundo natural. Era un conxunto de relatos nos que ciencia e arte se mesturaban continuamente

e nos que tanto valor tiñan os datos numéricos como o lirismo e a emoción estética. De feito, Humboldt sempre estivo moi preocupado porque os editores non deturparan a súa prosa «porque se destruía a melodía das súas frases». Foi un libro que deixou tamén unha fonda pegada en moitos científicos e artistas posteriores, como por exemplo Thoureau, Emerson ou Marsh, fundadores do movemento ambientalista americano (Wulf, 2016).

A singularidade desta obra apréciase sobre todo en dous dos tres capítulos que compoñen a primeira edición, os relativos ás *Estepas e desertos* e ás *Fervenzas do Orinoco*. Neles as descrições da súa experiencia americana acadan niveis de especial emoción e calidade:

Cando os astros que nos guían iluminan a linde da planicie, elevándose e descendendo fugaces, ou cando reflicten a súa luz tremeluciente sobre a capa inferior das brétemas flutuantes, semella que esteamos ante un océano sen costa⁵.

A bóveda celeste, que agora parece máis baixa, proxecta unha media luz pálida, case da cor da palla, sobre a planicie deserta. O horizonte achégase subitamente, estreita a estepa e aperta o corazón do viaxeiro⁶.

O azul profundo do ceo, ata entón sen nube ningunha, torna máis claro. Apenas se reconece de noite o espazo negro da constelación da Cruz do Sur... Densos vapores esténdense paulatinamente, como néboa, máis alá do cénit. O trono distante anuncia a chuvia vivificadora⁷

De entre as augas sobresaen rochas negras como o ferro que semellan ruínas de castelos. Cada illa, cada rocha está enfeitada con árbores exuberantes. Sobre a superficie da auga flota continuamente unha espesa néboa e entre o vapor das nubes escumosas asoman

⁵ Páx. 82-83 desta edición.

⁶ Pax. 96 desta edición.

⁷ Pax. 98 desta edición.

as copas altas das palmeiras. Cando na húmida néboa quebran os ardentes raios do sol da tarde, prodúcese un marabilloso espectáculo óptico: arcos coloreados aparecen e desaparecen unha e outra vez; imaxes etéreas randéanse xogando cos ventos⁸.

E vai ser tamén nas ferverzas do Orinoco onde formule, dun xeito máis explícito, a interacción que se establece entre os elementos obxectivos da natureza e os estados de ánimo do observador:

As descrições da natureza deixan en nós unha maior ou menor pegada dependendo de se se atopan máis ou menos en harmonía cos nosos sentimentos, porque o mundo físico reflíctese cheo de vida e con toda a súa verdade no máis íntimo do noso ser sensible. O que describe o carácter individual dunha paisaxe, o contorno das montañas que delimitan o horizonte nunha distancia incerta, a escuridade dos bosques de abetos, o torrente no bosque que se lanza bruando entre acantilados suspendidos: todo isto atópase nunha relación misteriosa e antiga coa vida íntima do ser humano⁹.

O papel dos sons tamén vai adquirir unha especial relevancia nesa interacción entre os elementos da natureza e os sentimentos humanos, algo certamente novidoso nas descrições paisaxísticas que se viñan realizando naquela altura, e que Humboldt soubo recoller con especial maestría: *o ruído das masas de auga das ferverzas, a gralladora voz dos voitres da cova de Atapuirá, os gritos nocturnos dos animais dos bosques*, ou simplemente a lembranza de pobos e razas desaparecidos, recoñecibles nos seus sons esquecidos: *Así pérdese o ruído que o seu nome creara!*

Na *Fisionomía das plantas*, terceiro capítulo da primeira edición, Humboldt, sen renunciar a descrições sensíbeis da natureza, afonda na idea de que o seu aspecto externo, o seu verdadeiro «rosto», se atopa no tapiz vexetal que coas súas

⁸ Pax. 117-118 desta edición.

⁹ Páx. 104-105 desta edición.

características diferenciais define o «carácter» dunha paisaxe. Por esta razón considera que ao par das clasificacións científicas das plantas é necesaria tamén unha sistemática baseada nas súas manifestacións externas, na súa «fisionomía», que debería ter en conta sobre todo o «eixe e os órganos apendiculares», que son os que predominan, pola súa masa e volume, sobre o conxunto, e os que «determinan e acentúan a impresión, os que dan individualidade aos vexetais e, polo tanto, á paisaxe e á bisbarra onde se presentan». Con eses principios analiza e describe «fisionomicamente» as características das formacións vexetais das «palmeiras», «malváceas», «mimosas», «uceiras», «cactus», «orquídeas», «coníferas», «potos e aroideas», «bexucos e plantas rubideiras», «áloes», «gramíneas», «fentos», «salgueiros» e «mirtáceas».

As diferenzas que se manifestan na vexetación desde as zonas mortas do xeo polar ata a vizosa vida dos trópicos son consecuencia da diferente «forza vital» que existe nestas paisaxes:

Pero se a forza vital está prodigada por todas partes, se o organismo loita incesantemente por unir a novas formas aqueles elementos disolvidos pola morte, esta profusión e renovación da vida varía segundo as zonas e os climas. A natureza dorme periodicamente na zona glacial, pois a fluidez é condición para a vida. Os animais e as plantas, a excepción dos musgos e outras criptógamas, permanecen aquí durante moitos meses sepultados no sono invernal. Por iso, nunha gran parte da terra, só puideron desenvolverse aqueles seres orgánicos que son capaces de resistir unha perda considerable de calor e que, desprovistos de follas, poden deixar suspendidas as súas funcións vitais durante longo tempo. Pola contra, canto máis nos achegamos aos trópicos, máis aumenta a variedade das formas, a gracia dos contornos e a combinación das cores, a eterna mocidade e a forza da vida orgánica¹⁰.

¹⁰ Páx. 139 desta edición.

Esta variedade de formas, condicionadas pola calor dos diferentes climas, non impide que Humboldt non esqueza o seu alento unificador e, de acordo con el, manifeste a necesidade de atopar sempre principios xerais na diversidade coa que se expresan as formas naturais:

Aquela persoa que sabe abarcar a natureza cunha soa ollada e é capaz de facer abstracción dos fenómenos particulares, reconece como, gradualmente, a forza orgánica e a plenitude da vida se desenvolven dos polos ata o ecuador, a medida que a calor vivificadora aumenta¹¹.

A partir da segunda edición dos *Cadros da natureza*, como xa se ten sinalado, é salientable o traballo sobre «A forza vital ou o xenio de Rodas», no que presenta a súa idea inicial (anterior á viaxe americana) sobre a existencia dunha forza vital que tentaba coñecer, sobre todo a partir das súas experiencias sobre galvanismo. Era froito dun pensamento vitalista («a misteriosa causa que lles impide aos elementos ceder as súas atraccións primitivas») e tiña pouco que ver co novo concepto que utilizou para explicar a distribución da vexetación nas diferentes zonas da terra.

No conxunto dos diferentes traballos que se foron incorporando ás tres edicións do libro apréciase un interese especial en recoller observacións sobre a fala das poboacións indíxenas, maiormente no relativo á orixe de moitas verbas que, á súa vez, lle serve para introducir amplas digresións sobre o significado das relacións coa natureza como fonte de moitas etimoloxías («canto contribúe ao enriquecemento das linguas o comercio íntimo coa natureza»), ou como son as apreciacións que achega sobre as voces que distinguen nas diferentes culturas as chairas, estepas ou desertos, ou mesmo as relativas á pobreza da lingua española para expresar coa verba *monte* formacións

¹¹ Páx. 141 desta edición.

vexetais moi diversas. Sorprendentemente, estas consideracións aparecen nun capítulo tan pouco etimolóxico, aparentemente, como o denominado *Da vida nocturna dos animais nas selvas do Novo Mundo*.

Así mesmo, ocupan tamén espazos significativos os dedicados a recoller lendas e costumes, ampliados polas súas achegas particulares en arquivos e bibliotecas sobre a historia en xeral, e que indican o interese de Humboldt en acompañar as súas descrições do mundo natural con cuestións derivadas das ciencias sociais nese intento, tan seu, de comprender a realidade cunha ollada universalista e integradora. Tamén se poderían considerar estas apreciacións como unha consecuencia do seu convencemento de que as diferentes culturas se constrúen, en boa parte, como un resultado das interaccións dos pobos co seu contorno natural, nunha sorte de anticipación do determinismo xeográfico que na segunda metade do século XIX defenderon con tanta enerxía xeógrafos alemáns como Friedrich Ratzel (1844-1904).

Finalmente, pódese apreciar, sobre todo nos capítulos incorporados a partir da primeira edición, un interese crecente pola medida de moitas variables xeográficas, das que destacan, sobre todas elas, as relativas á altitude con datos que en varios casos chega como apéndice monográfico. Esta preocupación de Humboldt por se facer acompañar de barómetros (que coidaba e agarimaba coma os fillos que non tivo) para poder determinar ou corrixir en todo momento a altitude das terras que pisaba, e que ás veces se converte nunha auténtica obsesión, acompañouno en todo momento, e nestes *Cadros da natureza* nas súas adicións dá boa conta dela con datos e cadros hipsométricos de practicamente todos os países que visitou e mesmo doutros que tería desexado coñecer como o macizo do Himalaia¹².

¹² Que non se inclúen nesta edición, porque interferirían cunha lectura comprensiva do texto principal.

O pensamento científico

Susan F. Cannon (1978) nun influínte traballo comezou a falar dunha «ciencia humboldtiana» que a distinguía das correntes convencionais do pensamento científico propias da súa época. Despois de varias décadas aínda non existe un consenso definitivo sobre as súas características máis sobresaíntes como consecuencia da súa complexidade, froito en parte do seu carácter híbrido entre a Ilustración e o Romanticismo, así como de varias características moi particulares que achegou o naturalista prusiano. As descrições desta ciencia humboldtiana seguen a moverse entre a inevitable oposición ou tensión entre a pluralidade e a unicidade, entre o amoreamento de datos e a existencia de leis xerais, entre a variedade dos fenómenos e a unidade da natureza, entre as medidas e a súa expresión matemática, por unha parte, e as apreciacións estéticas, por outra; entre a falla de sentido dos fenómenos naturais e o destino da historia humana (Dettelbach, 1999).

En calquera caso, son o resultado dunha situación histórica particular na que unha concepción mecanicista da natureza, ben acorada nos éxitos da física newtoniana, estaba a incorporar as achegas de novas ciencias como a bioloxía de Buffon ou a química de Lavoisier. Ao tempo, e como contrapunto, o idealismo xermánico dos «filósofos da natureza» comezaba a interpretar a natureza como un todo absoluto inabordable pola vía experimental e ao que só se podía chegar pola intuición sensible a partir da arte, a beleza ou a estética (Corbera, 2014).

O mozo Humboldt coñeceu moi ben estas dúas interpretacións da realidade, as cales asimilou ao seu xeito imprimíndolles un selo moi particular e diferenciado. Semella que na década dos noventa, con vinte e poucos anos, xa era un empirista convencido, anotaba todo canto ocorría na súa contorna, coleccionaba plantas e minerais e xa estaba a alimentar un desexo incontible de ampliar, viaxando a outras terras, o seu horizonte de coñece-

mentos. A súa amizade con Georg Foster, acompañante do capitán Cook na súa viaxe arredor do mundo, e a sólida formación científica adquirida na Escola de Minas de Freiberg contribuíron, sen dúbida, a consolidar este empirismo.

Por outra parte, e xa nesta idade temperá, comezaba a matinar en proxectos científicos de máis fondura, nos que a morea de datos que ía coñecendo ou xerando se comezaban a organizar e sistematizar en torno a determinadas ideas ou principios xerais, como foi o seu estudo sobre a universalidade do paralelismo dos estratos xeolóxicos, primeiro para Europa e despois para todo o mundo (Díaz-Fierros, 1999), así coma outro sobre as forzas e substancias do reino vexetal que se manifestan no conxunto da superficie terrestre (Jahn, 2001).

Pero os traballos científicos máis significativos da época, na que xa estaba a traballar como inspector de minas, foron os que realizou sobre a electricidade animal. Aínda que dous ou tres anos antes xa comezara a coñecer e a practicar experiencias sobre o galvanismo, foi en 1793 cando os iniciou dun xeito sistemático ata acadar máis de 4000 ensaios sobre unhas 300 especies (incluído o seu propio corpo). Con estes traballos, á parte de dar culto á fascinación que o fluído eléctrico suscitaba naquela altura, pretendía coñecer en que medida as forzas físicas contribuían ao fenómeno da «vida». Tamén os inscribe nun contexto, en certa maneira organicista, no que os fenómenos particulares se artellan nun conxunto dotado de autonomía e unidade, e que lle serven para propor programas de estudo sobre a «química vital» ou unha «fisioloxía experimental comparativa» (Jahn, 2001).

Humboldt coñeceu a Goethe en 1794 a raíz do interese que o egrexio poeta demostraba en tomar contacto co autor da *Flora Fribergensis*, da que tiña unha opinión moi favorable. Foi despois cando a común paixón que ambos os dous sentían polas experiencias galvánicas reforzou esta relación, e Alexander pasou a formar parte do estreito e selecto grupo que se xuntaba na mansión que o escritor tiña en Weimar. E aínda que Humboldt

xa coñecía e valoraba o pensamento idealista dos filósofos da natureza (un intelectual alemán naquela altura era case imposible que non estivese influído por eles), estas relacións serviron para reforzar o seu alento romántico.

Cando na tardiña do 5 de xuño de 1799 saía do peirao da Coruña a corveta *Pizarro* camiño de América, Humboldt tiña claro que un dos seus obxectivos fundamentais da viaxe a aquelas arredadas e descoñecidas terras era o de poder demostrar a interacción que se debía producir entre todos os elementos e forzas da natureza, como lle relataba ese mesmo día por carta ao barón von Moll:

Na interacción das forzas, na influencia da natureza inorgánica no mundo orgánico das plantas e dos animais, nesta harmonía sempre estará centrada a miña atención (Díaz-Fierros, 1999).

Pero uns parágrafos máis adiante coméntalle que «aínda sigo a traballar no meu libro sobre a construción do globo terrestre», no que a idea dun paralelismo dos estratos espallado por toda a terra era o seu argumento fundamental. Este libro, que non tentaba rematar ata volver de América, ficou inacabado porque, sobre todo, a realidade xeolóxica americana lle demostrou o trabucado da súa teoría. Aínda así, a importancia que estas teorías tiñan para Humboldt naquela altura, así como o feito de que o manuscrito llo deixase encomendado ao seu amigo Fresleben para a súa difusión entre a comunidade científica, no caso da súa morte, serviulle a Hanno Beck para definilo como o seu «testamento literario» (Díaz-Fierros, 1999).

Emprendía esta viaxe transcendental co propósito ben definido, tanto cara ao mundo biolóxico como cara ao xeolóxico, de poder demostrar que na terra existía unha fonda harmonía e interacción entre todos os seus componentes. Para iso, ía provisto dun imponente arsenal de instrumental científico co que pretendía «auscultar» todo canto elemento orgánico ou inorgánico

se lle puxese por diante. É dicir, que tanto o alento romántico da procura dun ideal de equilibrio e fermosura como o empírico de poder sustentalo sobre o dato experimental estaban moi presentes no impulso inicial que o encamiñaba cara a aquelas descoñecidas terras.

A viaxe americana de Humboldt nos tres primeiros anos foi toda unha experiencia catártica, na que mesmo foi «afogado» pola exuberancia dese mundo e a inmensidade de información e sensacións que ía amoreando. Practicamente, non fixo máis que medir e anotar, así como sentirse levado emocionalmente pola contemplación e inmersión nese ambiente asombroso e descoñecido. Non concibiou ningunha teoría especial nin os seus diarios amosan consideracións científicas dun certo calado. Só cando descendeu do Chimborazo, o seu particular Sinaí, lle veu a «revelación» de como os diferentes tipos de vexetación estaban ordenados segundo a súa altitude en «pisos» definidos, dunha maneira xeral, polo intervalo de temperaturas entre os que se atopaban. Ben é certo que as condicións fisiográficas eran as máis axeitadas: unha montaña formada por un cono case perfecto e cunha altitude que permitía que desde a chaira ata o cumio se sucedesen os máis variados climas e que, polo mesmo, a sucesión altitudinal dos diferentes tipos de plantas estaba á vista. Pero tamén é verdade que só un ollo ben adestrado en distinguir as particularidades máis significativas da natureza e unha mentalidade que procuraba relacións e harmonía na súa contorna podía facer fácil o descubrimento desas relacións entre a bioloxía e o clima. Cando a principios de 1803 tomou uns días de descanso en Guayaquil e comezou a poñer en limpo a súa interpretación dunha natureza onde as relacións entre os seus elementos configuradores era a cerna do seu ser, saúlle como expresión máis xenuína desa idea un debuxo que pasou a ser, posiblemente, a icona máis popular do seu pensamento científico. Deste bosquexo, feito con tinta chinesa e acuarela, que tivo como primeiro destinatario o botánico Celestino Mutis, procede

o gravado, xa moito máis elaborado, realizado en París en 1805 para a súa edición da *Xeografía das plantas*.

De volta en Europa, con máis de corenta caixas de material apañado polas terras tropicais, anotacións sen fin, un mundo de experiencias e lembranzas e novas ideas sobre a natureza, que estaban a bulir na súa desbordante imaxinación, comezou a recompoñelo todo cara a un amplo programa de publicacións. Editou moitas obras, algunhas tan importantes como a *Viaxe de Humboldt e Bonpland* ou os *Cadros da natureza*, pero xa desde aquela comezou a organizar os materiais e a realizar os primeiros proxectos da que sería a súa máis importante publicación, a devandita *Cosmos*. Nela ficaría recollido, dun xeito comprensivo, o máis salientable do seu pensamento científico, que nos seus sucesivos volumes, ata o quinto e derradeiro de 1859, foi puíndo e decantando progresivamente. Esta obra tomarase como referencia fundamental para a elaboración dun pequeno resumo do seu pensamento, que se tentará achegar nas seguintes liñas. Tarefa non doada e case imposible, na que xa moitos autores tentaron clarexar, ata onde fose humanamente factible, o conxunto de ideas e achegas que o egrexio prusiano elaborou para os seus últimos traballos.

El mesmo na «Introdución» xa adianta unhas ideas que, repetidas de múltiples formas neste ou noutros traballos, son a cerna do seu pensamento:

Racionalmente considerada a Natureza, é dicir, sometida á elaboración da intelixencia, non é máis ca *unidade na diversidade* dos fenómenos, *harmonía* entre todas as cousas creadas, diferentes na súa forma, na súa constitución propia e nas forzas que as animan... O resultado máis importante do estudo racional da natureza é a comprensión da unidade e da harmonía en medio do inmenso agregado de cousas e forzas.¹³

¹³ A cursiva é nosa.

Esas dúas ideas centrais da «unidade na diversidade» e da «harmonía» do mundo natural non eran orixinais de Humboldt. Segundo Corbera (2014), esa concepción holista de presentar a natureza como un todo no que se inscribía a súa variedade era xa común nos científicos e filósofos materialistas da Ilustración, como Buffon ou Diderot e, por suposto, nos filósofos da natureza. E, segundo este mesmo autor, a idea de harmonía era tamén común a idealistas alemáns e materialistas franceses. En Humboldt, segundo Minguet (2003), esta idea estaba reforzada polo seu pensamento neptunista, que admitía unha terra na que a orixe dos seus materiais se producía por un proceso tranquilo e «ordenado» de sedimentación. De todas formas, o cambio de Humboldt cara ás teses plutonistas, nas que a terra convulsionaba periodicamente coa actividade dos volcáns, non alterou a súa crenza nun cosmos harmónico e ordenado que, certamente, se sustentaba máis nun racionalismo ou idealismo previo que nas probas empíricas que o puidesen desmentir.

En definitiva, que aínda que Humboldt non foi orixinal nestas ideas sí as soubo interiorizar cunha constancia e convencemento que ninguén igualou naquela altura. Pero, sobre todo, sóboas demostrar e expoñer cunha maestría na que foi verdadeiramente innovador e sedutor. É, pois, nesta cuestión dos seus métodos de estudo e de difusión das súas ideas onde realmente reside a grandeza e a transcendencia histórica da súa obra.

Metodoloxicamente, Humboldt foi un empirista compulsivo durante toda a súa vida. Enfrontándose inicialmente con personalidades coma a de Schelling, que consideraba a experimentación «un acto de violencia e interferencia coa natureza» (Miranda, 1977), e achegándose ao final da súa vida a posicións positivistas (Monreal e Álvarez Falcón, 2001), sempre demostrou unha confianza cega no uso de todo tipo de instrumentos para «interrogar» a natureza. O seu empirismo asentaba sobre hipóteses previas, polo que Corbera (2014) o define como racionalista. Pero tamén tiña como impulso inicial as sensacións subxecti-

vas diante do mundo natural, que o incitaban a progresar no seu coñecemento. De aí que a compoñente estética, a beleza das formas, constituía tamén un punto esencial na súa relación coa natureza, o que leva a Walls (2017) a definir o proxecto de Humboldt como «estético antes que científico» e a postular para a súa metodoloxía unha «hermeneútica en espiral»: a experiencia humana da natureza comeza co sentimento estético, un deslumbramento que abre a imaxinación creativa cara a un proceso máis tranquilo e reflexivo de xeneralizacións que o levan a interrogar o mundo natural, novas experiencias subxectivas, novas xeneralizacións..., e así sucesivamente se vai progresando no seu coñecemento.

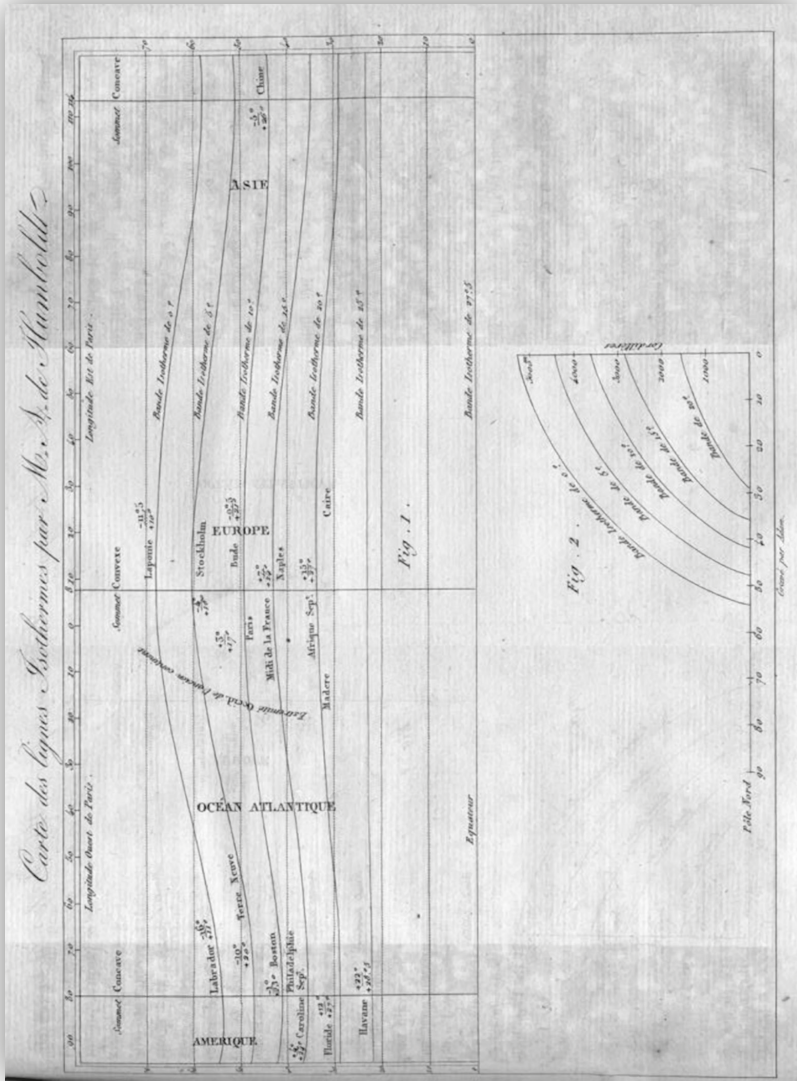
Na difusión do saber tamén se pode considerar un innovador pola utilización dos gráficos como expresión sintética do coñecemento, dos que un exemplo paradigmático, sempre citado, se atopa na representación dos pisos de vexetación dos Andes. Pero non menos importante foi o uso que realizou dos perfís hipsométricos (como o pioneiro que fixo para a península Ibérica antes da súa viaxe americana) e, sobre todo, a utilización das liñas isothermas (das que se considera o seu introdutor) como representación das temperaturas e, a partir delas, do grao de calor das diferentes rexións da terra. Esta aplicación da abstracción lineal para expresar unha realidade concreta e particular, como son as temperaturas dun lugar, pódese considerar como unha aplicación do seu principio de xeneralizar o particular como forma de coñecemento da natureza.

A escrita dos traballos científicos de Humboldt pode considerarse tamén como outra achega orixinal. Desde sempre se destacou o seu estilo literario, no que as descrições analíticas da natureza se mesturan coa sensibilidade da súa percepción nunha simbiose na que en ningún momento «o rigor científico altera a emoción estética e a sensibilidade romántica dun sabio maravillado pola beleza e grandeza da natureza» (Puig Samper e Rebock, 2003). Máis recentemente, Ette (2008) resalta a moder-

nidade do seu xeito de escribir, no que por unha banda subxace sempre o sentido da provisionalidade do coñecemento científico nun continuo facer e desfacer o texto e, por outra, crea dalgún xeito o que denomina «a poética do fragmento». Segundo este autor, o que podería semellar ser unha falta de orde na escrita non é máis ca unha orde diferente, na que tendo como horizonte a representación dunha totalidade se serve do fragmento coma dun «modelo reducido» que pode ser lido independentemente e afastado do conxunto, pero que contén todos os elementos fundamentais. Tamén segundo Ette, e seguindo conceptos matemáticos moi actuais, podería falarse deste xeito de artellar o texto como dunha «escritura fractal» que se desenvolve por procesos de autosemellanza.

Dúas cuestións de moita actualidade, como son o concepto da paisaxe introducido polo Convenio Europeo de Florencia do ano 2000 e a polémica das «dúas culturas», poden atopar, sen ningunha dificultade, os seus antecedentes históricos na obra de Humboldt. No primeiro caso, habería que lembrar a énfase que actualmente se pon sobre a paisaxe como compoñente obxectiva (no medio físico e biolóxico sobre o que se sustenta) e subxectiva (dependente da percepción humana), o que pode dar orixe a variadas paisaxes segundo as diferentes miradas que se dirixan sobre a súa realidade material.

Por outra parte, desde a famosa conferencia de Charles P. Snow, en 1959 sobre as dúas culturas, na que se denunciaba a separación intelectual entre humanistas e científicos, o problema, para moitos, non fixo máis que agravarse. Por iso hai unha demanda permanente cara á conciliación entre eses dous xeitos de entender a realidade, co obxecto de tentar superar a superespecialización que, a pesar dos seus evidentes éxitos na ciencia actual, está a formar individuos con clamorosos déficits na súa formación. Humboldt hai douscentos anos traballou cunha traxectoria diferente, desenvolvendo unha forma de discurso na que «artellaba suxeito e obxecto ao tempo e que unía



Representacion de liñas isotermas (*Anal. Chem. Physique*, 5, 1817)

artes e ciencias nunha mutua espiral de beleza e coñecemento, disciplina e liberdade» (Walls, 2017).

Finalmente, e volvendo ao principio, existe realmente unha ciencia humboldtiana, como propoñía Cannon? Para Dettelbach (1999) non, no sentido dunha teoría cósmica e determinística propia e dun coñecemento positivo sobre as relacións causais dos fenómenos do cosmos ou no senso dun vitalismo cósmico que entende todos os fenómenos como produtos dunha forza única. Porén, outros teñen unha opinión diferente. Pero, sobre todo, para case todos os seus estudosos foi unha testemuña excepcional nun momento crucial na historia da ciencia e da cultura universal. Posiblemente a súa obra non supuxo unha ruptura epistemolóxica fundamental, pero o seu pensamento imprégñase con mestría e singularidade do novo contexto intelectual emerxente. Foi «un crisol exemplar, fragmento dun determinado momento histórico, no que se fan patentes as relacións críticas que posteriormente darán lugar a unha nova reorganización do espazo xeral das ciencias» (Monreal e Álvarez Falcón, 2001).

Os seguidores de Humboldt en España e Galicia

En España pódense recoñecer tres etapas na percepción da obra de Humboldt. Unha primeira, anterior á súa viaxe americana, que se centrou exclusivamente no interese que determinados ambientes científicos médicos demostraron polas experiencias de galvanismo. Neste senso cómpre destacar o catalán Francesc Salvá (1751-1828), quen en época tan temperá como 1800 cita xa as experiencias de Humboldt sobre esta materia e, sobre todo, a tradución en 1803 da súa obra *Experiencias acerca del galvanismo*, que foi a primeira versión ao español das súas obras (Fraga, 2005).

Nos escasos catro meses que durou a estancia de Humboldt en España transcorre a segunda etapa das súas relacións con este país. Nela, sobre todo, foi coñecido nos ambientes científi-

cos, onde era considerado como un naturalista alemán novo que contaba coa protección incondicional da Coroa de cara á súa proxectada viaxe americana. Con poucos criterios aínda para valorar a súa obra, foi, de todos modos, moi ben aceptado neses ambientes, abríndoselle todas as portas de arquivos e museos.

Despois destas dúas breves etapas, a recepción e valoración da obra de Humboldt en España, na última etapa, foi dependente maiormente da repercusión que comezou a ter nos ambientes científicos europeos, sobre todos nos franceses, cara a onde miraban como referencia fundamental os científicos españois, cando menos ata a metade do século. Os xornais e revistas xeneralistas foron acollendo con crecente interese as referencias ao naturalista alemán, tanto as de tendencia liberal como moderada, que en xeral falaban da súa obra científica concreta, das diferentes actividades que emprendía, ou mesmo dun recoñecemento difuso dos seus méritos como gran sabio, pero sen ningún vencello científico concreto (Rebok, 2008).

En relación coas institucións científicas habería que diferenciar aquelas coas que Humboldt xa tiña establecido contactos durante a súa estancia en España, como os reais Jardín Botánico e Gabinete de Historia Natural, receptores dalgúns espécimes enviados desde América, e que co paso do tempo non fixeron máis que incrementar o seu interese polo naturalista alemán, con citas frecuentes da súa obra, e aquelas outras como a Sociedad Española de Historia Natural, a Sociedad Geográfica, a Academia de Medicina, a Academia de Ciencias, etc., que pouco e pouco se foron facendo eco da sona internacional que Humboldt ía acadando. De todas formas, existen moi poucos estudos científicos da súa obra —traballo que cumpriría facer e cuxo desempeño non estaría de máis que recaese sobre as devanditas institucións—, pero que na maioría dos casos non fixeron máis que glosar os méritos que a nivel internacional se lle recoñecían.

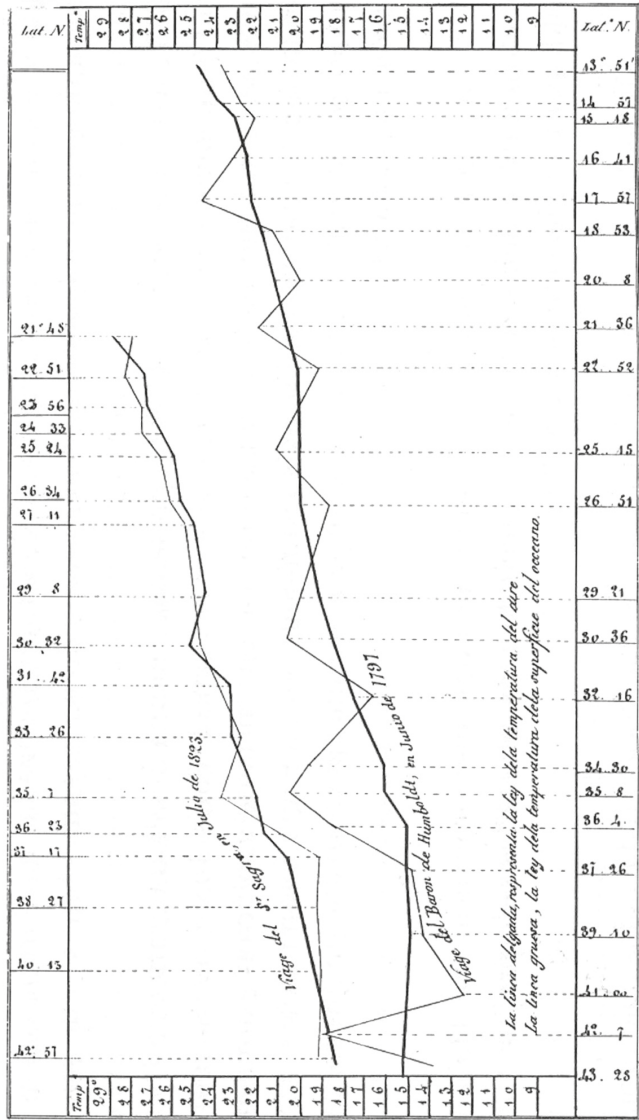
De acordo con Rebok (2008), non hai unanimidade absoluta no recoñecemento da vida e obra de Humboldt, podéndose distinguir nela estas posturas diferentes:

- a) Unha postura crítica, debida fundamentalmente á ideoloxía liberal de Humboldt e ao seu antiescravismo, que se acentuaba nos períodos políticos nos que existía un dominio dos moderados.
- b) Unha postura positiva, na que se resaltaba moito a boa valoración do alemán con relación á ciencia española e mesmo ao seu papel colonizador en América, nunha época na que nos ambientes intelectuais internacionais tiña moito predicamento a «lenda negra».
- c) Unha postura científica neutral, na que se valoraba exclusivamente a obra científica sen que se tivesen en conta outros criterios, como os de carácter político ou social que dominaban nas dúas posturas anteriores.
- d) Unha aceptación do modelo de científico que representaba Humboldt, que se reflicte nalgúns expedicionarios por América ou en obras escritas cos métodos e ideas do alemán, aínda que sen facer mención explícita a elas.

As conmemoracións que se fixeron en España con motivo do bicentenario da súa viaxe americana serviron para relanzar o interese pola obra de Humboldt que, agás o caso da biografía fundamental de D. Botting, traducida en 1981, con varias reimpresións (a terceira en 1995), apenas tivera repercusión ningunha nos últimos tempos. A partir de 1999 sucedéronse un importante número de congresos, simposios e publicacións nos que investigadores como J. Fernandez J, S. Rebok S ou M. A. Puig-Samper, entre outros, foron os seus máis importantes animadores. O éxito editorial do libro de Wulf *La invención de la naturaleza* (2016) pode considerarse o último episodio deste renacido interese polo naturalista alemán.

Con relación á recepción da obra de Humboldt en Galicia habería que citar, en primeiro lugar, a Ramón de La Sagra

Marcha comparada de las temperaturas de la atmósfera y de la superficie del mar, en los meses del S. Barón de Humboldt y de S. Barón de Sagra, de la Coruña a San Sebastián.



Gráfica comparativa entre as temperaturas do mar tomada por La Sagra (xullo, 1823) e por Humboldt (xuño, 1799).

(1798-1871), quen na etapa vivida en Cuba tivo no alemán unha referencia constante que se iniciou xa cando emprendeu a primeira viaxe á illa do Caribe. Nela, realizada en 1823, vinte e catro anos despois da de Humboldt, reproduce as medidas que este realizara sobre a temperatura da auga do mar atopando unha relación perfecta entre as dúas, aínda que coa agardada diferenza dunha maior temperatura no caso da viaxe de La Sagra por ter sido feita en xullo, fronte ás de Humboldt que se fixeran en xuño. Outras referencias aparecen nos traballos de La Sagra sobre a xeografía e xeoloxía da illa, nos que recoñece que as únicas noticias previas coñecidas sobre ela eran as do «barón de Humboldt».

Na etapa europea de La Sagra existe unha boa sintonía en relación co problema da escravitude, diante do cal tiñan os dous unha postura crítica, aínda que para algúns analistas a do alemán era moito máis dura e radical (Díaz-Fierros, 1999b). Ten moito interese a reciprocidade destas relacións, as cales amosan unha boa valoración de Humboldt de cara ao científico galego, o que se traduce na inclusión dos datos meteorolóxicos tomados por La Sagra en Cuba na súa obra cimeira *Cosmos*, e sobre todo nunha carta na que o trata eloxiosamente: «La España debe felicitar-se de contar a v. en el día entre sus diputados, pues tiene v. en la inteligencia y en el alma todo cuanto se necesita».

Outro contemporáneo galego de Humboldt foi o médico liberal compostelán, morto prematuramente, José Rúa Figueroa (1820-1855), colaborador da revista *Semanario Pintoresco Español*, onde escribiu tres artigos, co seu correspondente gravado, sobre a ferverza do Toxa (t. xv, 1850, pax. 292), o paso de San Xoán da Cova (idem, pax. 297) e o Monte Furado (t. xvi, 1851, pax. 161). Neles amósase como un seguidor de Humboldt, concretamente dos seus *Cadros da natureza*, no seu intento de establecer un fecundo diálogo entre a ciencia que explica os fenómenos considerados e a expresión literaria que recolle as

sensacións do sublime e do fermoso, ás que dá orixe a súa contemplación. Neles «no carecen de la imponente majestad con que están revestidas estas obras del Criador, y cuya presencia hubiera hecho detener los pasos de Humboldt...» e que, así mesmo, as súas características de interese científico e histórico, así como da súa beleza, serven para compoñer este «cuadro sublime de la naturaleza», como afirmaba Rúa con relación á fervenza do Toxa.

Antonio de Valenzuela Ozores (1819-1866), catedrático de Historia Natural do Instituto de Ensino Medio de Pontevedra e compañeiro do anterior nos seus anos de estudantes universitarios composteláns, escribiu en 1865 unha *Memoria agrónomica de la provincia de Pontevedra* na que, sen citar explicitamente a Humboldt, se amosa como un seguidor directo das súas doutrinas, maiormente no relativo ao grao de calor como factor fundamental da distribución das plantas, feito que relaciona á súa vez, tal e como fixera o autor alemán, coa latitude e a altitude. Neste último caso define os «pisos de vexetación» da provincia de Pontevedra seguindo as pautas establecidas por Humboldt nos seus estudos de xeografía botánica andina. Noutro aspecto no que tamén se pode considerar un seguidor deste autor é no sistema de clasificación das plantas, no que deixa abeirados os sistemas científicos linneanos e se decanta polos aplicados, como sucede, por exemplo, cos grupos forestais da provincia, os cales organiza como: a) especies resinosas, b) árbores taníferas, c) especies higrófilas e 4) especies semiforestais.

En liñas xerais, tal como ocorreu en España e mesmo en Europa, a lembranza do sabio alemán foise apagando cara a finais do século XIX, e só volve a interesar a súa obra cando co novo século se volve a mirada ao Novo Continente, nun renacido americanismo propiciado polos novos ventos intelectuais que removen as universidades e as institucións científicas españolas. Este foi o caso do compostelán José Rodríguez Carracido (1856-1928), catedrático de Farmacia e reitor da Universidade Central,

co seu traballo *Alejandro de Humboldt. La Ciencia Hispano-Americana* (1917) no que, por unha parte, reivindica o papel senlleiro do científico alemán que «reinó en las inteligencias con el alto prestigio de gloria de la humanidad y sus juicios se acataron como indiscutibles» e, por outra, destaca con valentía e claridade a importancia dos historiadores de Indias, xuntamente cos botánicos e metalúrxicos españois no referente ás súas contribucións á civilización hispano-americana. Destaca que se a incuria e o abandono españois permitiron que prosperase unha visión negativa da colonización española americana, Humboldt tivo a «presencia de ánimo y rectitud de juicio suficientes para devolvernos la parte que en esta obra civilizadora nos pertenece».

Finalmente, habería que sinalar a Ramón Otero Pedrayo, xeógrafo galego senlleiro que tiña en Humboldt xunto con Sitter os fundadores da ciencia xeográfica. Sen depender directamente nos seus métodos de traballo do alemán, pois era máis ben debedor científicamente de Ratzel na súa primeira época, e do francés Vallaux na segunda, a visión holística que tiña da natureza si se pode considerar de raíces netamente humboldtianas (Díaz-Fierros, 1998). Este sentía unha profunda devoción polos xeógrafos-viaxeiros, dos cales Humboldt era o seu «perfecto representante».

Con motivo do bicentenario da saída de Humboldt desde a Coruña, no ano 1999 o Consello da Cultura Galega conmemorou esta efeméride cunha serie de conferencias que posteriormente foron recollidas nun volume co título *Un novo mundo para un home universal. Partida de Humboldt desde A Coruña cara á súa viaxe americana* (Díaz-Fierros e Rozados). Nel tamén se incluíron a tradución ao galego da parte correspondente a este territorio del *Viaje a las regiones equinocciales del Nuevo Continente hecho en 1799, 1800, 1801, 1802 y 1804* de Humboldt e 10 cartas asinadas por el desde A Coruña. Tamén espertou especial interese a tradución do seu diario desde o 5 ao 25 de xuño de 1799, así como o texto sobre o «Paralelismo das capas», coñecido

como «O testamento de Humboldt», acompañado dunha versión facsímile do texto orixinal.

A Universidade da Coruña e o Concello desta cidade tamén se quixeron sumar a estas conmemoracións coa edición en galego da obra *Ensaio sobre a xeografía das plantas* e mais a celebración dun coloquio que foi editado anos despois, *Humboldt y la ciencia española* (2005). Un monolito erixido no peirao coruñés e unha rúa co nome de Humboldt serviron para rematar as lembranzas da estancia de Alexander von Humboldt en Galicia.

Bibliografía

- BOTTING, D. (1995): *Humboldt y el Cosmos. Vida, obra y viajes de un hombre universal (1769-1859)*, Barcelona: Ediciones del Serbal.
- CANNON, S. (1978): *Science in Culture. The Early Victorian Period*. New York: Dawson and Science History Pub.
- CORBERA, M. (2014): «Ciencia, naturaleza y paisaje en Alexander von Humboldt», en *Bol. Asoc. Geogr. Españoles*, 64, pp. 37-64.
- CREMADES, J. & F. J. DOSIL e X. A. FRAGA (2005): *Humboldt y la ciencia española*, Sada (A Coruña): Edicións do Castro.
- CUESTA, M. e S. REBOK (2008): *Alexander von Humboldt. Estancia en España y viaje americano*, Madrid: Real Soc. Geográfica, CSIC.
- DETTELBACH, M. (1999): «The Face of Nature: Precise Measurement, Mapping, and Sensibility in the Work of Alexander von Humboldt», en *Stud. Hist. Phil. & Biomed. Sci.*, 30(4), pp. 473-504.
- DÍAZ-FIERROS F. (1998). «Os tempos xeográficos de Otero Pedrayo, hoxe». En *Homenaxe a Ramón Lorenzo* (Ed. Kremer D): 501-510. Galaxia. Vigo.
- (1999a): «O ‘testamento literario’ de Alexander von Humboldt», en F. DÍAZ-FIERROS e D. ROZADOS (coords.), *Un novo mundo*

- para un home universal. Partida desde A Coruña cara á súa viaxe americana*, Santiago de Compostela: Consello da Cultura Galega.
- (1999b): «O legado de Humboldt nos científicos galegos», en F. DÍAZ-FIERROS e D. ROZADOS (coords.), *Un novo mundo para un home universal. Partida desde A Coruña cara á súa viaxe americana*, Santiago de Compostela: Consello da Cultura Galega, pp. 49-65.
- e D. ROZADOS (1999c): «Cartas de Humboldt asinadas desde A Coruña», en *Un novo mundo para un home universal. Partida desde A Coruña cara á súa viaxe americana*, Santiago de Compostela: Consello da Cultura Galega, pp. 75-95.
- ETTE, O. (2008): «Las dimensiones del saber (geográfico). Los cuadros de la cultura de Alexander von Humboldt», en CUESTA, M. & S. REBOK (coords.), *Alexander von Humboldt. Estancia en España y viaje americano*, Madrid: Real Sociedad Geográfica, CSIC.
- FERNÁNDEZ, J. (2002): *El descubrimiento de la naturaleza. Humboldt*, Tres Cantos (Madrid): Editorial Nivola.
- FRAGA, X.A. (2005): «La recepción de la obra científica de Humboldt en la España del siglo XIX», en CREMADES J et al. (coords.), *Humboldt y la ciencia española*, Sada (A Coruña): Edicións do Castro.
- , F. J. DOSIL e M. J. FUENTES (eds), (1999): *Ensaio sobre a Xeografía das Plantas (1807)*, A Coruña: Talleres Gráficos López Torre.
- HOLL, F. e J. FERNÁNDEZ (eds.), (2002): *El mundo de Alexander von Humboldt. Antología de textos*, Barcelona: Lunwerg Editores, Real Jardín Botánico, CSIC
- JAHN, I. (2001): «Alexander von Humboldt's cosmical view on nature and his researches shortly before and shortly after his departure from Spain», en ÁLVAREZ LIRES et al. (coords.), *Estudios de Historia das Ciencias e das Técnicas. Tomo I*, Pontevedra: Diputación de Pontevedra, pp. 31-40.

- MINGUET, C. (2003): *Alejandro de Humboldt, historiador y geógrafo de la América Española (1799-1804)*, México: Universidad Autónoma de México.
- MIRANDA, M. A. (1977): «El ‘Cosmos’: Entre la crisis de la Ilustración y el Romanticismo alemán», *Geocrítica* II, 11.09.77.
- MONREAL, M. e L. ÁLVAREZ (2001): «Del racionalismo ilustrado a la sensibilidad romántica: la concepción singular del cambio de paradigma en la ciencia de Alexander von Humboldt», en ÁLVAREZ LIRES et al. (coords.), *Estudios de Historia das Ciencias e das Técnicas. Tomo I*, Pontevedra: Diputación de Pontevedra, pp. 349-358.
- PUIG-SAMPER, M. A. e S. REBOK (2003): «Introducción: Alejandro de Humboldt y los *Cuadros de la Naturaleza*», en *Alejandro de Humboldt. Cuadros de la Naturaleza*, Madrid: Libros de la Catarata.
- (2007): *Sentir y Medir. Alexander von Humboldt en España*, Madrid: Editorial Doce Calles.
- REBOK, S. (2008): «La percepción de Humboldt en la sociedad española del siglo XIX», en CUESTA, M. & S. REBOK (coords.), *Alexander von Humboldt. Estancia en España y viaje americano*, Madrid: Real Sociedad Geográfica, CSIC.
- RODRÍGUEZ CARRACIDO, J. (1917): «Alejandro Humboldt y la Ciencia hispano-americana», en *José R. Carracido: Estudios Histórico-Críticos de la Ciencia Española*, Madrid: Imprenta de Alrededor del Mundo.
- ROF CARBALLO, X. (1957): *Mito e realidade da Terra Nai*, Vigo: Galaxia.
- RÚA FIGUEROA, J. (1850): «Cascada del Toja» (t. XV, p. 292), «Paso de San Juan de la Cova» (t. XV, p. 297) e «Monte Furado» (t. XVI, p. 161), en *Semanario Pintoresco Español*.
- SLOVIK, S. (1990): «Alexander von Humboldt's Comparative Method of Landscape Description», *Publ. Soc. Literature and Science*, 5, 3, pp. 4-10.

- WALLS, L. D. (2017): «The Birth of the Two Cultures», en ERICKSON R. & FONT M & SCHWARTZ B. (coords.), *Alexander von Humboldt From the Americas to the Cosmos*, New York: City University New York, The Graduate Center.
- WULFF, A. (2016): *La Invención de la Naturaleza. El Nuevo Mundo de Alexander von Humboldt*, Madrid: Taurus.

CADROS DA NATUREZA

Ansichten der Natur

mit

wissenschaftlichen

Erläuterungen.

Von

Alexander von Humboldt.

Erster Band.

Tübingen,

in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung

1808.

NOTA DA TRADUTORA

Humboldt presenta en *Cadros da natureza* unha filosofía da natureza con descricións científicas que, nas súas vivas imaxes, transmiten o deleite e o respecto polo planeta no que vivimos. Esta obra intemporal é unha das máis populares do autor.

A idea do libro comezou coa conferencia pronunciada en 1806 na Academia de Berlín titulada *Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse*. O obxectivo de Humboldt era, tal como se apunta tamén na introdución, o tratamento estético dos temas da historia natural. O prólogo foi redactado na primavera de 1807 e a publicación do libro tivo que facerse a comezos do 1808, xa que no mesmo ano apareceu a tradución francesa e unha tradución parcial ao italiano (Puig-Samper e Rebok 2003: 28). O texto tivo tres edicións: 1808, 1826 e 1849. Entre a primeira e a terceira edición, o volume medrou máis do dobre, xa que na última edición engadíronse longos comentarios científicos e apéndice. No prefacio escrito por Humboldt para a segunda e terceira edición e que nós tamén incluímos na nosa tradución, o autor insiste na dobre intención da obra: que os lectores, a través de descricións da natureza moi plásticas e realistas, poidan gozar da marabilla da natureza e, á súa vez, demostrar e comprender as relacións internas das forzas naturais con explicacións científicas.

Humboldt buscou compaxinar nunha soa obra os seus obxectivos literarios e os seus fins científicos. Intentou que o texto tivese certa unidade de composición, obxectivo nada doado que el acadou con éxito. Un dos ensaios que destaca neste sentido e que, ao meu ver, amosa gran beleza estética é o dedicado á vida nocturna dos animais. Xunto a este sobresaie tamén a historia do xenio de Rodas, texto predilecto de Friedrich Schiller, que el escolleu para publicar na súa revista literaria *Die Horen*.

As ideas de Humboldt sobre unha filosofía moderna da natureza non están sempre condicionadas pola posible demostración

dos feitos investigados. Igual que hoxe en día podemos ler con proveito formativo ou intelectual moitos dos clásicos da historia da filosofía, tamén podemos ler con pasión e tirar ensinanzas importantes sobre a natureza do planeta no que vivimos deste ensaio humboldtiano. Na introdución á súa primeira edición Humboldt deixaba claro o seu obxectivo: «O fin que ansío é ofrecer unha visión de conxunto da natureza, amosar os efectos das forzas naturais, renovar o pracer que proporciona ao ser humano sensible a paisaxe inmediata dos países tropicais».

A nosa tradución segue a edición alemá publicada por Reclam en 2015, editada por Adolf Mayer-Abich. Esta publicación parte do manuscrito orixinal da terceira e última edición pero non engade as longas anotacións nin os apéndices. Estas notas conteñen datos concretos que hoxe deberían ser verificados cos métodos da investigación científica moderna para poder presentalos como válidos. Na nosa tradución, polo tanto, tampouco aparecen estas extensas «Anotacións e apéndices» que, ao noso entender, non son necesarias para a comprensión do texto, nin engaden nada novo ao sentido final do libro.

Aínda que non incorporamos as longas anotacións, engadimos con todo algunhas notas que axudan á comprensión do que Humboldt describe e engaden información relevante. Algunhas delas están tomadas da edición alemá da que parte tamén o texto da nosa tradución, e outras son propias. Cando pertencen á publicación alemá indícase entre paréntese o apelido do editor, Meyer-Abich, así como o ano de edición e páxina na que se atopa. Cómpre sinalar por último que, cando non se indica outra cousa, os textos citados son versión desta tradutora.

Humboldt introduce tamén termos en español que se conservaron na tradución e que están marcados en letra itálica. Cando o autor fai a tradución literal dalgunha palabra ou cita ao alemán, optamos por presentarlle ao lector en galego.

Tivemos oportunidade de contrastar a nosa tradución coa realizada ao español por Bernardo Giner de los Ríos en 1876,

así como coa tradución ao francés de M. Ch. Galuski e ao portugués de dous ensaios de *Cadros da natureza* que se recollen na antoloxía seleccionada e presentada por Gabriela Frago, autora tamén da tradución deses textos.

Quixera agradecer á dirección e comité científico da colección Clásicos do Pensamento Universal o encargo deste texto que por fin podemos ler na nosa lingua; a Juan L. Blanco Valdés a súa paciencia e o seu constante apoio; a Francisco Díaz-Fierros as súas importantes consideracións na terminoloxía científica; á miña familia vienesa polas súas aclaracións; e a Manuel González González pola súa lectura e os seus valiosos comentarios, por estar sempre aí e compartir o gozo e o respecto pola natureza e o planeta no que podemos morar por un tempo.

PREFACIO Á PRIMEIRA EDICIÓN

Con cautela entrego ao público unha serie de traballos que xurdiron ante grandes escenas da natureza no océano, nos bosques do Orinoco, nas estepas de Venezuela, nos páramos das montañas peruanas e mexicanas. Algúns fragmentos foron escritos *in situ* e reunidos despois nun único texto. O fin que ansío é ofrecer unha visión de conxunto da natureza, amosar os efectos das forzas naturais, renovar o pracer que proporciona ao ser humano sensible a paisaxe inmediata dos países tropicais. Cada capítulo debería conformar un todo pechado en si mesmo, e en todos debería sentirse a mesma tendencia, amosando así un conxunto uniforme. Este tratamento estético dos elementos da historia natural presenta, malia a inmensa forza e flexibilidade da nosa lingua materna, grandes dificultades de composición. A gran variedade da natureza dispón unha morea de cadros únicos, e esta acumulación perturba a tranquilidade e a impresión global do cadro. Consonte a expresión do sentimento e da fantasía, o estilo devén facilmente nunha prosa poética. Estas ideas non precisan aquí dun desenvolvemento maior, pois as páxinas que seguen ofrecen exemplos varios desas desviacións, desa debilidade.

Ogallá os meus *Cadros da natureza*, malia estes erros, que son para min máis doados de criticar que de corrixir, proporcionen aos que os lean unha parte do pracer que un ser sensible atopa na contemplación inmediata das grandes escenas da natureza. Xa que este pracer aumenta coa comprensión das relacións íntimas entre as forzas da natureza, engádenselle a cada capítulo anotacións científicas e apéndices.

En moitos lugares teño sinalado a influencia que a natureza física exerce na disposición moral e nos destinos da humanidade. Estas páxinas están dedicadas principalmente ás almas aflixidas. *Quen lograra escapar ás treboadas da vida* que se interne comigo nos bosques, que me siga polas estepas e desertos sen

límites e polas altas montañas da cordilleira dos Andes. A el fálalle o coro que se dirixe ao mundo:

Nas montañas está a liberdade!
O alento das covas subterráneas
non sobe ás rexións puras do aire.
O mundo é perfecto en todas as partes
a onde o ser humano non chega co seu tormento¹.

¹ Trátase das palabras do coro do drama de Friedrich Schiller *A noiva de Messina* (*Die Braut von Messina*), 4º acto, 7ª escena. A frase anterior, *Quen lograra escapar ás treboadas da vida*, pertence tamén a este texto.

PREFACIO Á SEGUNDA E TERCEIRA EDICIÓN

No prefacio da primeira edición indiquei, hai case medio século, o dobre obxectivo desta obra: un empeño coidadoso en aumentar o pracer pola natureza a través de descrições cheas de vida e, ao mesmo tempo, a intención de acrecentar, segundo o estado actual da ciencia, o coñecemento sobre a interacción harmónica das forzas que moven o mundo. Daquela xa se sinalaron os diversos impedimentos que obstaculizan o tratamento estético de grandes escenas da natureza. A unión dun obxectivo literario cun obxectivo puramente científico, o desexo de facer traballar a fantasía e ao mesmo tempo enriquecer o coñecemento da vida con novas ideas, fan difícil ordenar as diferentes partes e alcanzar a unidade que unha composición así esixe. Malia estas condicións desfavorables, o público nunca deixou de amosar unha acollida benevolente á execución imperfecta desta miña empresa.

A segunda edición de *Cadros da natureza* concluína en París no ano de 1826. Incluíronse entón por primeira vez dous capítulos novos: «Ensaio sobre a formación e a acción dos volcáns nas distintas zonas da terra» e «A forza vital ou o xenio de Rodas». Durante a miña longa estadía en Jena, a Schiller gustáballe conversar comigo sobre cuestións fisiolóxicas, lembrando os estudos de medicina da súa mocidade. O meu traballo sobre a reacción dos músculos e dos nervios estimulados ao contacto con distintas substancias químicas², conferiu a miúdo ás nosas conversas un carácter máis serio. Xurdiu naquela época o breve artigo sobre a enerxía vital. A predilección que Schiller tiña polo *Xenio de Rodas* que el publicou na súa revista *Die Horen*³, deume a min a afouteza para mandalo imprimir de novo. O meu

² Refírese aquí Alexander von Humboldt ao seu traballo: *Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser nebst Vermuthungen über den chemischen Process des Lebens in der Thier- und Pflanzenwelt*, Posen 1797. A tradución do título ao galego sería *Investigacións sobre as fibras musculares nerviosas estimuladas, xunto cunha hipótese sobre o proceso químico da vida no mundo animal e vexetal*.

³ *Die Horen*, 1795, 5, 90-96.

irmán menciona con delicadeza esta mesma cuestión nunha carta que foi impresa hai pouco (*As cartas de Wilhelm von Humboldt a unha amiga*, tomo II, páxina 39)⁴, pero engade con acerto: «O desenvolvemento dunha idea fisiolóxica é o obxectivo de todo o artigo. Na época na que foi escrito, apreciábase, máis do que agora se faría, este tipo de roupaxe semipoética para as verdades serias».

Foi para min unha ledicia, aos meus oitenta anos, concluír unha terceira edición do meu libro e adaptalo ás necesidades da época. Case todas as explicacións científicas foron ampliadas ou substituídas por outras novas máis completas. Tiven a esperanza de poder así incentivar o estudo da natureza de tal xeito que, no máis pequeno espazo, quedasen concentrados os resultados máis variados dunha observación minuciosa, e se puidese recoñecer a importancia de datos numéricos precisos e da comparación oportuna establecida entre eles. Pretendín tamén alertar do pseudo-coñecemento dogmático, así como do pretencioso escepticismo, que teñen unha longa tradición nos círculos chamados máis altos da vida social.

A expedición que me levou ao norte de Asia (aos Urais, aos montes Altai e ás ribeiras do mar Caspio), xunto con Ehrenberg e Gustav Rose, por orde do tsar de Rusia, no ano 1829⁵, aconteceu entre a segunda e a terceira edición do meu libro. Esta contribuíu principalmente a ampliar as miñas consideracións sobre todo aquilo que ten que ver coa configuración da superficie terrestre, coas cadeas montañosas, coa relación entre as estepas e os desertos e coa distribución xeográfica das plantas segundo a influencia exercida polo clima. O descoñecemento que houbo durante tanto tempo das dúas grandes cadeas montañosas nevadas de Tian Shan e Kunlun Shan, situadas entre o Altai e o

⁴ Wilhelm von Humboldt: *Briefe an eine Freundin*. 2 vol., 1847, nova edición de H. Meisner, 1925.

⁵ Alexander von Humboldt: *Mineralogisch-geognostische Reise nach dem Ural, dem Altai und dem Kaspischen Meere*. 2 vols., 1837-1842 (en colaboración con G. Ehrenberg e G. Rose) (Meyer-Abich 2015: 8).

Himalaia, e o descoido inxusto das fontes chinesas, ensombrecu a xeografía de Asia Central e propagou, en textos moi lidos, fantasías coma se fosen resultado da observación. Dende hai poucos meses apareceron, de xeito case inesperado, importantes ampliacións que rectificaban a comparación hipsométrica dos cumes máis elevados de ambos os dous continentes. A determinación das altitudes, agora libre dos erros anteriores, das dúas montañas na zona oriental da Cordilleira dos Andes bolivianos, Sorata e Illimani, certamente aínda non conseguiu devolver de xeito definitivo ao Chimborazo⁶ o seu vello rango entre as montañas de neves perpetuas do Novo Continente, mentres que no Himalaia, o novo cálculo trigonométrico do Kanchenjunga⁷, de 26438 pés de París, lle concede a esta cima o segundo lugar, despois do Dhaulagiri⁸, unha vez que este tamén foi sometido a unha medición trigonométrica máis precisa.

Para garantir na presente obra a uniformidade numérica coas dúas edicións anteriores dos *Cadros da natureza*, e sempre que non se sinala o contrario, a temperatura indícase en graos da escala Réaumur de 80 unidades⁹. A medida de pés segue o antigo sistema francés, segundo o cal a *toise*¹⁰ equivale a seis pés de París. As millas son xeográficas, polo que 15 millas equivalen a un grao ecuatorial. As latitudes mídense a partir do primeiro meridiano do observatorio astronómico de París.

Berlín, marzo de 1849

⁶ Na época de Humboldt considerábase o Chimborazo (6268 m) a montaña máis alta da terra, máis alta mesmo ca a cima do Himalaia (Meyer-Abich 2015: 9).

⁷ O Kanchenjunga é a terceira montaña máis elevada do mundo, despois do Everest e o K2, cunha altitude de 8586 metros.

⁸ O Dhaulagiri, situado no centro-norte do Nepal, forma parte da cadea do Himalaia. Cunha altura de 8167 metros é a sétima montaña máis elevada da terra.

⁹ O grao Réaumur (°Ré, °Re) é unha unidade de temperatura en desuso. Chamada así en honor de René Antoine Ferchault de Réaumur (1683-1757) quen a propuxo como unidade en 1731. Un valor de 0° Réaumur corresponde ao punto de conxelación da auga, e 80° Réaumur ao punto de ebulición da auga: 0° C = 0° R; 100° C = 80° R.

¹⁰ Unha *toise* ou *toesa* é unha unidade de medida que estaba en vigor antes da adopción do sistema métrico decimal, equivale a seis pés de París, algo menos de dos metros (1949 m).

SOBRE AS ESTEPAS E OS DESERTOS

Ao pé das elevadas montañas de granito, que, na mocidade do noso planeta, desafiaron a irrupción das augas na formación do mar das Antillas¹¹, comeza unha chaira inmensa e interminable. Despois de deixar atrás os vales de Caracas e o Lago de Tacarigua¹², poboado de numerosas illas e no que se reflicten os bananeiros¹³ que medran nas súas ribeiras, despois de atravesar os campos nos que brilla o verdor, suave e claro, das canas de azucre de Tahiti¹⁴, ou de deixar atrás a rigorosa sombra das matogueiras de cacao, a ollada repousa, ao sur, sobre estepas que semellan elevarse, delimitando o horizonte a unha gran distancia.

Arrebatado pola exuberancia da vida orgánica, o viaxeiro abráiase ao penetrar nos límites ermos dun deserto sen árbores, onde apenas hai restos de vexetación. Ningún outeiro, ningún rochedo se ergue, como illote, neste espazo inconmensurable. Só algunhas estratificacións desfeitas, de duascenas millas cadradas de superficie, se elevan aquí e alá sobre o chan que as rodea. Os nativos chámanlles a estas capas bancos, como se presentisen, a través da linguaxe, o antigo estado das cousas, nunha época na que aquelas elevacións eran baixíos e as mesmas estepas o fondo dun enorme mar interior.

Moitas veces, aínda hoxe, unha ilusión nocturna trae de volta esas imaxes dun tempo pasado. Cando os astros que nos guían

¹¹ Humboldt refírese aquí a unha parte do mar Caribe ou mar das Antillas, entre as Pequenas Antillas e a costa de Venezuela. Xa nesa altura se lle chamaba a todo o mar Caribe o «Mediterráneo americano», subliñándose aquí tamén o seu carácter de mar interior.

¹² O Lago de Tacarigua é o antigo nome indiano para o Lago de Valencia, un dos máis fermosos de Venezuela. Humboldt compárao co lago de Xenebra e considérao como unha «das máis fermosas e agradables paisaxes naturais que coñezo en toda a terra». (Meyer-Abich 2015: 11).

¹³ En alemán Humboldt emprega a denominación *pisang*, termo no idioma malaio para banana.

¹⁴ Refírese á cana de azucre traída do Mar do Sur (cana de Otaheiti) que se cultiva xunto coa cana de azucre común (cana crioula) (Meyer-Abich 2015: 11).

iluminan o linde da planicie, elevándose e descendendo fugaces, ou cando reflicten a súa luz tremeluciente sobre a capa inferior das brétemas flutuantes, semella que esteamos ante un océano sen costa. Ao igual que este, tamén a estepa enche a alma dunha sensación de infinito, e, a través deste sentimento, tamén a enche de estímulos espirituais dunha orde superior, coma se se liberase da noción de espazo transmitida polos sentidos. Pero ao mesmo tempo que é afable contemplar o límpido espello do mar no que se encrespa a onda lixeira e de suave escuma, a estepa esténdese morta e petrificada, semellante á superficie espida dun rochedo nun planeta devastado.

En todas as partes a natureza ofrece o fenómeno destas chairas sen fin. En cada rexión, cada unha delas amosa un carácter peculiar, unha fisionomía propia determinada pola constitución do chan, polo clima e pola altitude na que se atopan sobre o nivel do mar.

No norte de Europa pódense considerar como verdadeiras estepas as landas que, cubertas por unha única especie vexetal que non deixa medrar nada máis, se estenden desde a punta de Jutlandia ata a desembocadura do río Escalda. Son, non entanto, estepas de reducida extensión e con outeiros, se se comparan cos *llanos* e as pampas da América do Sur, ou mesmo cos campos cubertos de herba do Missouri e do río Coppermine por onde pululan o hirsuto bisonte e o pequeno touro almiscreiro.

Aínda máis imponentes e solemnes ofrécense as planicies do interior de África. Tal como acontece coa enorme extensión do Océano Pacífico, tampouco foron exploradas ata épocas máis recentes. Forman parte dun mar de area que cara ao leste separa rexións fértiles, ou as cerca, rodeándoas por todas as partes coma se fosen illas. É o caso do deserto situado nos montes basálticos de Harudjé¹⁵ no que se atopa o oasis de Siwa, rico

¹⁵ Refírese aquí aos montes de Harudjé preto do coñecido oasis de Siwa (Exipto). (Meyer-Abich 2015: 12).

en datileiras, e no que as ruínas do templo de Amón sinalan o venerable asentamento dunha civilización anterior. Nin o resío nin a choiva humedecen estas chairas ermas, nin fan medrar no acubillo ardente da terra o xerme da vida vexetal. Por todos os lados ascenden columnas de aire quente que dispersan as brétemas e escorrentan as nubes que pasan veloces.

Alí onde os desertos se achegan ao Océano Atlántico, como entre Wadi Draa e o Cabo Branco, o aire húmido do mar flúe ata aquí e enche o baleiro que é provocado por estas correntes verticais. Se un navegante se dirixe cara á desembocadura do Gambia, por un mar que está cuberto de algas e que se asemella a unha pradaría, mesmo alí é capaz de presentir a proximidade dos inmensos areas que reverberan coa calor, cando de súpeto o vento tropical do leste o abandona.

Mandas de gacelas e avestruces de paso veloz atravesan estes espazos sen fin. Bardante os grupos de illas, ricas en auga, recentemente atopadas neste mar de area, con costas verdes polas que pululan as tribos nómades dos tibbos e os tuaregs¹⁶, o resto do deserto africano hai que consideralo como inhabitable para o ser humano. Mesmo os pobos cultos que viven nas súas marxes non ousan máis que periodicamente entrar nel. A longa caravana vai de Tafieta ata Tombouctou ou de Murzuq a Bornu por camiños invariablemente adoptados polo comercio dende hai milleiros de anos: intrépidas empresas, posibles grazas á existencia do camelo, o navío do deserto, tal como é chamado nas antigas lendas do Oriente.

Estas chairas africanas ocupan un espazo tres veces maior que o do Mediterráneo que lles está próximo. En parte están colocadas baixo os trópicos, en parte nas zonas adxacentes; e esta situación confírelle unha fisionomía particular. Polo contrario, na metade oriental do vello continente este mesmo fenómeno xeognóstico¹⁷ é máis característico das zonas temperadas.

¹⁶ Os tibbos e os tuaregs son tribos do deserto do norte de África.

¹⁷ Humboldt utiliza o termo *xeognóstico* de xeito equivalente a *xeolóxico*. Aquí empregamos ambos os dous.

Sobre o cume das montañas de Asia Central, entre as montañas Altai ou montañas de Ouro e o Kunlun, desde a Muralla China ata máis aló das montañas celestiais ou montañas Tian e cara ao mar de Aral, esténdense, nunha extensión de varios miles de millas, as maiores estepas do mundo, aínda que non as máis elevadas. Eu mesmo tiven ocasión de ver, trinta anos despois da miña viaxe a América do Sur, parte desas estepas nunha extensión de case 700 millas cadradas: as estepas dos calmucos e kirguisos, isto é, unha parte dos desertos entre o Don, o Volga, o mar Caspio e o lago chinés de Zaisan. As estepas asiáticas, interrompidas a treitos por bosques de abetos vermellos, ofrecen grupos de vexetación moito máis variados que os *llanos* e as pampas de Caracas e Buenos Aires. A parte máis fermosa destas chairas, habitadas por pobos pastores, está enfeitada con miles de arbustos baixos da familia das rosáceas que dan flores brancas en abundancia, con coroas imperiais ou fritilarias, tulipáns e orquídeas do xénero *Cypripedium*. Como adoita acontecer na zona quente en xeral todo o que é vexetal tende a facerse arbóreo. Tamén algunhas estepas das zonas temperadas de Asia se caracterizan pola marabillosa altura que alcanzan as plantas herbáceas ateigadas de flores, como as sausúreas e outras sinantéreas, as plantas con silicuas, e de xeito especial unha gran variedade de astrágalos. Cando un se move nas baixas carruaxes tártaras a través destas estepas herbáceas, onde non hai camiños, é preciso pórse de pé para orientarse; coma nun bosque pechado, imos vendo as plantas dobrarse ante as rodas. Algunhas destas estepas asiáticas son chairas de gramíneas, outras están cubertas de plantas salinas, carnosas, segmentadas e sempre verdes. Tamén se ven brillar ao lonxe moitas fluorescencias salinas, semellantes aos liques, espaxadas de forma desigual e cubrindo o chan arxiloso tal neve acabada de caer.

As estepas mongólicas e tártaras, interrompidas por diversas cadeas montañosas, separan as razas primitivas do Tíbet e de Indostán, de longa tradición cultural, dos pobos brutos

do norte de Asia. A existencia destas estepas exerceu tamén unha influencia moi distinta nos destinos tan variables da raza humana: empuxou as poboacións cara ao sur, dificultou as relacións entre os pobos en maior medida que o Himalaia e que os montes nevados de Srinagar e de Gurkha, e estableceu, no norte de Asia, unha barreira impermeable á difusión de costumes máis suaves e dunha sensibilidade artística creadora.

Pero a historia non debe considerar a planicie da Asia Central como unha mera barreira ou obstáculo. Máis dunha vez trouxo sobre a terra calamidades e devastación. Os pobos pastores desta estepa, os mongois, os xetas, os alanos e os usúns, conmovéron o mundo. Así como, no decorrer dos séculos, a cultura antiga camiñou de oriente cara a occidente, a semellanza da luz vivificadora do sol, tamén a barbarie e a rudeza de costumes fixeron o mesmo camiño e ameazaron con cubrir Europa cun manto de néboa. Un pobo de pastores de pel morena (de orixe tu-kiu, isto é, turca), os xiongnu¹⁸, habitaba en tendas de peles as altas estepas de Gobi. Temidos durante moito tempo polo poder chinés, unha parte desta tribo foi obrigada a repregarse cara ao sur, para a Asia Central. Este movemento dos pobos propagouse, de forma imparabile, polos Urais ata a antiga Finlandia. De alí saíron os hunos, os ávares, os chasaros e moitas outras mesturas de varias razas asiáticas. Os exércitos hunos apareceron primeiramente no Volga, logo en Panonia e finalmente nas beiras do Marne e do Po, devastando os fermosos campos onde, dende tempos de Antenor¹⁹, a humanidade creadora levantara un monumento sobre o outro. Así, un sopro pestilente proveniente dos desertos

¹⁸ Os xiongnu foron unha confederación de pobos nómades das estepas orientais, polo xeral diseminados ao longo do territorio da actual Mongolia. Non existe na actualidade ningunha proba ou material que nos indique aproximadamente a lingua nai dos xiongnu.

¹⁹ Na mitoloxía grega, Antenor era un conselleiro do rei Príamo de Troia que durante o asedio á cidade avogou por unha solución pacífica entre os gregos e os troianos. É o fundador mítico de Venecia e Padua.

mongólicos afogou nas chairas cisalpinas a delicada flor da arte, cultivada durante tanto tempo.

Deixamos as estepas salobres de Asia, as uceiras europeas que chaman a atención no verán coas súas flores avermelladas ricas en néctar, os desertos de África, baleiros de toda vexetación, para regresar ás chairas de América do Sur cuxo cadro xa comezara a debuxar con pinceladas grosas.

O interese que pode ofrecer un cadro semellante ao observador non é outro que o da propia natureza. Aquí, ningún oasis recorda os primeiros poboadores, ningunha pedra labrada, ningunha froiteira salvaxe lembra o labor de xeracións desaparecidas. Estraño aos destinos da humanidade, agarrándose só ao presente, así se presenta este recuncho da terra, un teatro salvaxe da vida vexetal e animal en liberdade.

A estepa esténdese desde a cordilleira de Caracas ata as selvas de Güiana, desde as montañas nevadas de Mérida, en cuxa pendente a lagoa salobre de Urao é un obxecto de superstición dos indíxenas, ata o gran delta que o Orinoco forma na súa desembocadura. Ao suroeste, a estepa prolóngase, igual ca un brazo de mar, máis aló das marxes do Meta e do Vichada ata as fontes, aínda non exploradas, do Guaviare, e ata o solitario macizo que os soldados españois, deixando voar a súa imaxinación, chamaran «páramo de la suma paz»²⁰.

Esta estepa cobre unha área de 16000 millas cadradas. Por descoñecemento dos feitos xeográficos, a miúdo foi descrita coma se se dilatara ininterrompidamente e con igual anchura ata o estreito de Magalláns. Non se tivo en conta a chaira boscosa do Amazonas, limitada ao norte e ao sur polas sabanas do Apure e

²⁰ En bioxeografía, o páramo é un ecosistema alpino intertropical con predominio de vexetación de matas ou matogueiras. Localízase polo xeral en lugares que van aproximadamente desde os 3400 m ata os 4000 o 5000 m de altitude. O páramo de Sumapaz é un grande ecosistema de páramos que se atopa no Altiplano Cundiboyacense e está considerado como o páramo máis grande do mundo. Foi declarado parque nacional de Colombia en 1977 pola súa importancia na biodiversidade e como fonte de auga para a área máis densamente poboada do país, a sabana de Bogotá.

do río da Prata. Os Andes de Cochabamba e a cadea montañosa brasileira presentan, entre a provincia de Chiquitos e o istmo de Villa Bella, algunhas cimas illadas que se erguen ao encontro. Unha planicie estreita une as *Hylaea*²¹ do Amazonas coas pampas de Buenos Aires. As pampas teñen tripla superficie que os *llanos* de Venezuela. A súa extensión é tan marabillosamente grande que, limitadas ao norte por bosques de palmeiras, ao sur están practicamente cubertas de neves perpetuas. Os *tuyus* (*Struthio rhea*)²², aves semellantes aos casuaris, son os hóspedes particulares das pampas, poboadas tamén de colonias de cans que volveron ao estado salvaxe e que viven socialmente en covas subterráneas, pero que a miúdo, cunha avidez sanguinaria, atacan as persoas, descendentes dos que noutro tempo pelexaran pola súa defensa.

Así como a maior parte do deserto do Sáhara, tamén os *llanos*, isto é, a planicie máis setentrional de América do Sur, se atopan na zona tórrida da terra. Malia todo, cada seis meses cambian de aspecto, aparecendo ora desérticos, coma o mar de area libio, ora transformados nunha chaira verde, como tantas estepas da Asia Central.

Un aspecto da xeografía xeral que ten a súa recompensa, malia os esforzos que custa, é o de poder comparar a natureza de rexións distantes entre si e presentar os resultados desa comparación en poucos trazos. Causas diversas, en parte aínda pouco estudadas ata hoxe, tenden a atenuar a aridez e a calor do Novo Continente.

As terras baixas de América presentan un clima que, pola súa humidade e frescura, contrasta sorprendentemente co africano. A xustificación desa frondosidade vexetal e dese vigor exuberante, carácter distintivo do Novo Continente, atópase exclusivamente nas seguintes condicións: a estreiteza da terra firme que pre-

²¹ Denominación introducida por Alexander von Humboldt para a zona da selva tropical (Meyer-Abich 2015: 17).

²² Coñecidas como as avestruces das pampas suramericanas (Meyer-Abich 2015: 17).

senta múltiples cortes na parte tropical de América do Norte, onde unha superficie líquida da atmosfera envía para as rexións superiores unha corrente de aire menos quente; a extensión lonxitudinal do continente que se prolonga cara aos dous polos xeados; un océano aberto sobre o que sopran sen obstáculo os ventos marítimos tropicais máis frescos; o carácter chairro das costas orientais; as correntes de auga fría²³ da rexión antártica que, primeiro, dirixíndose de suroeste a nordeste, chocan contra as costas de Chile, por debaixo do paralelo 35 sur, avanza cara ao norte pola costa do Perú ata Punta Pariñas e desvíanse despois, subitamente, cara ao oeste; o gran número de cadeas montañosas, ricas en mananciais, cos cumes nevados erguéndose por riba de todas as capas de nubes, e que provocan ao longo das costas correntes atmosféricas descendentes; a abundancia de ríos extremadamente anchos que, de meandro en meandro, buscan sempre as costas máis afastadas; estepas sen area e polo tanto menos expostas á calor; bosques inescrutables que, ao protexer o chan dos raios solares ou ao emitir calor a través da súa follaxe, cobren a planicie rica en auga da zona ecuatorial e que, no interior do país, onde é maior a distancia entre as montañas e o océano, liberan enormes cantidades de auga, en parte absorbida e en parte producida polos propios bosques.

Por iso, se dicimos que o aire é máis húmido nunha parte ca noutra do planeta, só bastará con observar o estado actual das cousas para atopar a razón de tal desigualdade. O físico non precisa ocultar a explicación de tales fenómenos naturais baixo mitos xeolóxicos. Non é necesario admitir que a nociva loita dos elementos no primitivo globo terrestre tivera o seu acougo en momentos distintos segundo se tratase do hemisferio oriental ou

²³ Estas correntes ben coñecidas polos mariñeiros e pescadores nativos foron descritas cientificamente por primeira vez por Humboldt, polo que hoxe é coñecida como a corrente de Humboldt (véx. prólogo desta edición, páx. 32). Segundo investigacións posteriores aos traballos de Humboldt non procede do polo antártico, senón que se trata dunha corrente oceánica orixinada polo ascenso de augas profundas e, daquela, moi frías, que se produce nas costas occidentais de América do Sur.

occidental, ou que América, unha illa pantanosa, poboada de crocodilos e serpes, xurdira máis tarde ca as demais partes do mundo das augas caóticas que cubrían a superficie da terra.

América do Sur ten, se consideramos a fisionomía do seu contorno e a orientación das súas costas, unha semellanza notoria coa península suroeste do vello continente. Pero a estrutura interior do chan africano e a situación deste país, con relación ás masas continentais que o rodean, producen aquela seca extrema que dificulta o desenvolvemento da vida orgánica en espazos enormes. As catro quintas partes de América do Sur atópanse máis alá do ecuador e, xa que logo, nun hemisferio que, por mor da grande acumulación de auga e por outras causas variadas, é máis fresco e húmido ca o noso hemisferio setentrional. No entanto, é neste no que se integra a parte máis extensa do continente africano.

A estepa suramericana ou os *llanos*, medidos de leste a oeste, teñen unha extensión tres veces menor ca a dos desertos de África. Os *llanos* reciben os ventos tropicais marítimos, e os desertos de África, situados baixo un paralelo xeográfico xunto con Arabia e o sur de Persia, están en contacto con capas atmosféricas que atravesaron rexións cálidas que irradian calor. Xa o ilustre pai da historia Heródoto, guiado só polo sentido que espertaba nel unha das grandes escenas da natureza, describiu todos os desertos do norte de África, os de Iemen, Kermán e Makrán, que era a Xedrosia²⁴ dos gregos, ata o Multán, no subcontinente indio, como un único mar de area que se prolongaba dun extremo ao outro.

²⁴ Xedrosia é o nome dunha histórica rexión de Asia Central. Os seus límites en tempos clásicos eran o río Indo, ao leste, e o deserto de Makrán, ao oeste. Estaba bañada ao sur polo Océano Índico. Na actualidade a zona denomínase Baluchistán, territorio que pertence politicamente a Pakistán e a Irán. En 325 a.C. Alexandre o Grande atravesou esta rexión no camiño de regreso a Babilonia, despois da campaña no leste. Os historiadores din que perdeu tres cuartas partes do seu exército debido ás duras condicións do deserto ao longo do camiño.

Ademais do efecto dos ventos cálidos é preciso ter presente en África, polo menos no que nós coñecemos, a ausencia de grandes ríos, de altas montañas e de bosques que liberen vapor de auga e outorguen frescor. Só está cuberta de neves perpetuas a parte oeste do Atlas, onde a estreita cadea, vista de perfil, se lles presentaba aos antigos navegantes como un puntal que se alzaba nos aires para soste o ceo. Cara á parte leste, a cordilleira esténdese ata preto de Dakul, onde estaba a rexión marítima de Cartago, hoxe sepultada baixo as súas ruínas. Fórmase deste modo ao longo das costas unha vasta cadea que servía como baluarte á antiga Xetulia²⁵ e que detén os ventos frescos do norte e, con eles, as néboas que se erguen do mar Mediterráneo.

Noutro tempo pensouse que Djebel al-Komr, a Montaña da Lúa, estaba situada encima do límite inferior das neves perpetuas, e corría a lenda de que compuña un paralelo de montañas entre o Quito africano, a meseta alta de Habesch, e as nacentes de Senegal. A cordilleira de Lupata, que se estende pola costa leste de Mozambique e Monomotapa, así como a cordilleira andina pola costa oeste do Perú, está cuberta tamén de neves perpetuas nas comarcas ricas en ouro de Muchinga e de Mocanga. Pero estas montañas, ricas en augas, están moi lonxe dos inmensos desertos que se estenden desde a vertente meridional do Atlas ata o Níxer, cuxas augas corren cara ao leste.

Porén, todas as causas da seca e a calor aquí enumeradas poderían non ser suficientes para transformar zonas tan considerables das chairas africanas nun tremendo mar de area, se algunha revolución natural, como, por exemplo, unha incursión do océano, non roubara nalgún momento a esta superficie a súa capa vexetal e a terra nutriente que a cubrían. Cando tivo lugar este fenómeno e que forza determinou a irrupción das augas é

²⁵ Os romanos denominaban *Getulia* a unha rexión do Norte de África que corresponde hoxe ás áreas do litoral de Tunisia e Arxelia, situadas entre a cordilleira do Atlas e o mar Mediterráneo. Algúns autores sitúan Xetulia ao sur do Atlas, xunto ao Deserto do Sáhara. A rexión foi habitada polos bérberes desde tempos inmemoriais.

un misterio que queda profundamente envolto na escuridade dos tempos. Quizais fose un efecto da gran corrente chea de remuíños que arrastra as augas quentes do golfo de México ata o vello continente, pasando polo banco de Terranova, e a través da que chegan os cocos das Indias occidentais e outros froitos tropicais ata as praias de Irlanda e Noruega. Polo menos aínda existe hoxe un brazo desta corrente mariña que, dende as Azores, se dirixe cara ao sueste e bate, non sen risco para os barcos, nas dunas das costas occidentais de África. Todas as praias situadas baixo os trópicos, e lembro aquí as costas do Perú entre Amotapo e Coquimbo, amosan tamén cantos séculos, mesmo quizais milenios, é necesario que transcorran antes de que, nestas rexións abrasadoras sen gota de auga da choiva, onde non xerminan as lecideas nin ningunha especie de liques, a area movediza poida ofrecer un punto de agarre seguro ás raíces das plantas.

Estas consideracións abundan para explicar como, malia a semellanza dos contornos, África e América do Sur presentan os contrastes máis fortes no seu clima e na súa vexetación. Porén, aínda que as estepas suramericanas estean cubertas dunha delgada capa de terra fértil e sexan regadas periodicamente por chuvias que as deixan logo adobiadas cun exuberante tapiz verde, estas nunca puideron seducir as tribos limítrofes para que abandonasen os fermosos vales de Caracas, o litoral e o mundo fluvial do Orinoco, para perderse neses desertos desprovistos de árbores e mananciais. Por iso cando os colonos de Europa e África penetraron na estepa atopárona practicamente despoboadá.

Os *llanos* son moi axeitados para a cría de gando, pero a produción de gando leiteiro era case descoñecida entre os primitivos habitantes do Novo Continente. Apenas houbo entre as diversas tribos de América unha soa que soubese tirar partido das vantaxes que a natureza lles ofrecía neste sentido. A raza humana americana que, a excepción talvez dos esquimós, é a mesma desde o 65° de latitude norte ata o 55° de latitude sur, pasou da caza á agricultura sen atravesar a fase do pastoreo. Hai dúas espe-

cies de bóvidos autóctonos que pacen nas pradarias de Canadá occidental, en Quivira e no que se pode considerar a Palmira americana, isto é, ao redor das ruínas colosais da fortaleza azteca que se ergue solitaria no deserto situado á beira do río Xila. Un muflón de cornos longos, semellante ao que se ten polo antepasado da ovella, vaga polos penedos calcarios, áridos e pelados de California. As vicuñas, os guanacos, as alpacas e as llamas son os hóspedes particulares do sur da península. Pero, de todos estes animais útiles, só os primeiros conservaron durante dous milenios a súa liberdade natural. O consumo do leite e do queixo, así como a posesión e o cultivo dos cereais cos que facer fariña, é un dos trazos distintivos das nacións do Vello Continente.

Por conseguinte, se algunhas destas poboacións atravesaron o norte de Asia ata chegar ás costas occidentais de América e, ao procurar as zonas frescas, seguiron cara ao sur polas altas cimas dos Andes, esta migración tivo que realizarse por camiños polos que nin os rabaños nin os cereais podían acompañar os novos forasteiros. Será que cando caeu o imperio Hiungno, despois de grandes sacudidas, a marcha desta tribo poderosa provocou tamén no nordeste de China e Corea o desprazamento de pobos asiáticos cultos cara ao Novo Continente? Se estes colonos habitaran antes as estepas, onde non existía a agricultura, explicaríase, polo menos, a curiosa ausencia dos cereais propiamente ditos en América, unha hipótese arriscada e ata hoxe aínda pouco xustificada pola comparación entre as linguas. Quizais as tempestades marítimas teñan desviado para as costas de Nova California unha daquelas colonias de sacerdotes asiáticos que deron orixe a fantasías sobre viaxes marítimas a lugares afastados, e das que a historia do Xapón nos tempos de Qin Shi Huangdi²⁶ nos ofrece un exemplo memorable.

²⁶ Refírese ao emperador que se proclamou señor de toda a China no ano 221 a.C. e que gobernou con man de ferro. Adoptou o título de Shi Huangdi, ou 'primeiro emperador', creando para a ocasión a palabra Huangdi, que se pode traducir por 'emperador'. Unificou o sistema de pesos e medidas, a lingua e a escrita. A fin de protexer o seu nacen-

A vida de pastoreo, esa beneficiosa fase intermedia que vencella hordas de cazadores nómades a un chan fértil e as prepara ao mesmo tempo para a agricultura, foi, pois, descoñecida para as poboacións primitivas de América. Neste mesmo descoñecemento atópase a causa da ausencia de poboación nas estepas da América meridional. Con máis liberdade desenvolveuse nelas a forza da natureza nas diversas especies de animais: libres e suxeitas só aos seus propios límites. O mesmo ocorreu coa vida vexetal das selvas do Orinoco, onde as especies de *Hymenaea* e o loureiro de tronco xigante xamais se viron ameazados pola man devastadora do ser humano, senón só pola presión das exuberantes plantas rubideiras que se enlazan neles e os afogan. Os agutís, os pequenos cervos manchados, os armadillos acoirazados que, como ratas, espantan a lebre nos seus tocos subterráneos, mandas de capibaras preguiceiros, civetas fermosamente raiadas pero que infestan o aire coas súas emanacións, o gran león sen melena, xaguares manchados, xeralmente chamados tigres, capaces de matar touros novos e arrastralos ata a cima dun monte: estas son algunhas das numerosas especies animais que vagan por aquelas chairas sen árbores.

Os animais serían practicamente os únicos habitantes destas chairas se estas non conseguiran reter algunha daquelas hordas de poboacións nómades que, en calquera caso, e segundo os costumes asiático-indianos, prefiren unha alimentación vexetariana, e se non se atopasen aquí e acolá as palmeiras de abanos coñecidas co nome de *Mauritia*. As propiedades beneficiosas desta árbore da vida son moi coñecidas. Ela soa alimenta a nación indómita dos guaraúnos²⁷ na desembocadura do Orinoco, ao norte da serra de Imataca. Cando estes pobos eran máis nume-

te imperio, fixo empatar os pedazos de murallas existentes para formar a primeira gran muralla. Morreu durante unha viaxe a China Oriental, en busca das lendarias Illas dos Inmortais e o segredo da vida eterna.

²⁷ Humboldt emprega o termo hispanizado guaraúno para referirse aos waraos, un pobo indíxena amerindio que habita no delta do Orinoco. O xentilicio dos waraos pode traducirse como «habitantes da agua», de 'waha' (ribeira baixa) e 'arao' (xente, habitan-

rosos e vivían apiñados, erguían as súas cabanas sobre estacas de palmeiras nas que repousaba un piso horizontal de táboas. Ademais estendían con arte, de tronco a tronco, tal como conta a lenda, hamacas urdidas cos pecíolos das follas da *Mauritia*. Así que durante a estación das choivas, cando o delta quedaba asolagado, vivían nas árbores coma os monos. Estas cabanas suspendidas estaban en parte cubertas de terra arxilosa. Sobre unha base húmida, as mulleres atizaban o lume destinado ás tarefas domésticas. O viaxeiro que navegaba de noite polo río vía escintilar unha ringleira de chamas separadas do chan erguéndose no aire. Aínda hoxe os guaraúnos deben a conservación da súa liberdade física, e mesmo tamén moral, ao terreo movedizo, pantanoso e medio líquido, polo que corren lixeiros, e tamén ao feito de morar riba das árbores: un refuxio alto e libre que nunca conseguiu atraer o fervor relixioso dun estilista²⁸ americano.

Pero a *Mauritia* non só ofrece unha morada segura, senón que tamén proporciona alimento variado. Antes de que na palmeira masculina se entreabra a delicada cuberta de flores, e só neste período de metamorfose, o cerne do tronco da árbore contén unha fécula parecida á do sagú que, á semellanza da fariña contida na raíz da *Jatropha*, se torra en rebandas delgadas semellantes ao pan. Do zume fermentado da *Mauritia* fórmase o viño de palma, un licor doce cun efecto embriagador. Os froitos, parecidos ás piñas encarnadas e recubertos de escamas moi xuntas, proporcionan, como o plátano ou pisang e case todos os froitos tropicais, un alimento variado, segundo se consuma despois do pleno desenvolvemento do seu principio azucrado ou

tes), ou tamén como «xente das embarcacións», de 'wa' (canao) e 'arao' (xente). A súa historia está moi ligada ao seu entorno xeográfico e natural.

²⁸ Os estilistas (en grego: *stylos* é 'piar') ou «santos do piar» eran uns monxes cristiáns solitarios que vivían no Medio Oriente a partir do século v e permanecían nunha plataforma colocada na cima dunha columna pregando e xaxuando. Consideraban que a mortificación do corpo físico axudaba a asegurar a salvación das súas almas. O primeiro estilista foi probablemente Simeón Estilista, o Vello, que subiu nun piar en Siria en 423 d.C. e permaneceu alí ata morrer, trinta e sete anos despois.

antes, cando aínda son ricos en fariña. Desta maneira atopamos, no chanzo máis baixo do desenvolvemento cultural do ser humano, a existencia dun pobo enteiro dependente dunha única árbore, igual ca o insecto que se limita a chuchar unha única parte da flor.

Desde o descubrimento do Novo Continente, os *llanos* fixéronse habitables para o ser humano. Para facilitar as relacións entre a costa e a Güiana construíronse aquí e acolá cidades ao carón dos ríos que atravesan a estepa. Neste espazo inmenso comezou a cría de gando a grande escala. Separadas unhas doutras por días de viaxe, atópanse chozas illadas feitas de correolas e canaveiras entrelazadas, e cubertas de pel de boi. Pola estepa vagan multitudes de touros, cabalos e mulas en estado salvaxe. Estímase que o número naquela época de paz na que eu visitei estas paraxes era de un millón e medio de cabezas. A increíble proliferación destes animais do Vello Mundo abraia tanto máis se temos en conta que nestas zonas están expostos a numerosos e variados perigos.

Cando, baixo os raios perpendiculares dun sol sempre descuberto, a alfombra de herba carbonizada se desfai en po, o chan seco e endurecido agrétase como sacudido por violentos tremores de terra. Se entón correntes de aire contrarias rozan o chan e do seu choque resulta un movemento circular, a chaira ofrece un espectáculo fóra do común. Semellando nubes con forma de funil que arrastran as súas puntas polo chan, a area érguese como se fose vapor polo medio do remuíño baleiro de aire e cargado de electricidade, igual ca as trombas de auga cando braman e que tanto aterran o navegante experimentado. A bóveda celeste, que agora parece máis baixa, proxecta unha media luz pálida, case da cor da palla, sobre a planicie deserta. O horizonte achégase subitamente, estreita a estepa e aperta o corazón do viaxeiro. A terra, abrasada e poeirenta, que flota na atmosfera coma se fose unha espesa neboeira de vapor, acrecenta a calor abafante do aire. E o vento do oriente, cando sopra sobre este chan que estivo

quecendo durante tanto tempo, no canto de traer frescura trae unha calor redobrada.

Pouco e pouco van desaparecendo os charcos que protexían as palmeiras de abano co seu amarelo esvaído. Así como nos países xélidos do norte os animais entumecen co frío, tamén aquí, o crocodilo e a boa, quedan inmóbiles e aletargados, e moi enterrados na area seca. Por todas as partes a aridez presaxia a morte. Pero tamén por todas as partes, a imaxe enganosa dun mar ondeante, baixo o xogo de refracción dos raios de luz, persegue o sedento. Unha delgada corrente de aire separa do chan os bosques de palmeiras distantes. Por un efecto óptico, semellan flotar ao entrar en contacto capas de aire de diferentes densidades e tamén de diferentes temperaturas. Envoltos en escuras nubes de po, atormentados pola fame e por unha sede ardente, vagan por alí cabalos e bovinos, estes dando bruídos xordos, aqueles fungando co pescozo erguido contra o vento, tentando adiviñar pola humidade do aire a proximidade dun charco que non estea xa evaporado por completo.

As mulas, máis prudentes e astutas, buscan matar a sede doutro xeito. Unha planta de forma esférica e dividida por un gran número de costelas, o *Melocactus*, garda baixo a súa capa espiñenta unha polpa rica en auga. Cos cascos dianteiros, a besta separa para un lado as espiñas e só despois se aventura a chegar con cautela os seus beizos para beber o refrescante zume do cacto. Pero sacar o zume desta fonte vexetal viva non está sempre exenta de perigos, polo que é frecuente ver animais feridos no casco debido ás espiñas dos cactos.

Nin mesmo cando á ardente calor do día lle segue a frescura da noite, que aquí ten sempre a mesma duración, chega o momento do descanso para os cabalos e os bovinos. Durante o sono, horribles morcegos chúchanlles o sangue como vampiros ou cólganse das súas costas provocándolles chagas purulentas, nas que logo asentan mosquitos, hipobóscidos e un enxame de insectos armados de aguillóns. Tal é a vida miserable que levan

os animais na estepa, sempre que o ardor do sol deixa sen auga a superficie da terra.

Cando despois dunha longa seca chega a benéfica estación das chuvias, o escenario da estepa cambia de súpeto. O azul profundo do ceo, ata entón sen nube ningunha, torna máis claro. Apenas se recoñece de noite o espazo negro da constelación da Cruz do Sur. O doce resplendor fosforescente das Nubes de Magalláns²⁹ perde brillo. Mesmo a constelación da Aguia e do Serpentario escintilan no céntro cunha luz máis trémula, menos planetaria. Ao sur aparecen algunhas nubes illadas, erguéndose verticalmente no horizonte coma se fosen montañas afastadas. Densos vapores esténdense paulatinamente, como néboa, máis alá do céntro. O trono distante anuncia a chuvia vivificadora.

Apenas humedecida a superficie da terra, a estepa perfumada revístese de *Kyllingas*, de *Paspalum* con numerosas panículas e de diversas especies de gramíneas. Estimuladas pola luz, as mimosas herbáceas despregan as súas adormecidas follas e saúdan o sol nacente, como tamén o fan os paxaros co seu canto madrugador e os abrochos das plantas acuáticas abríndose. Os cabalos e os bovinos pacen agora no feliz gozo da vida. A herba alta oculta o xaguar de fermosas pintas que, espreitando dende o seu agocho seguro e medindo con coidado o alcance do seu salto, captura os animais que por alí pasan, felino, como o tigre asiático.

Segundo contan os indíxenas, de cando en vez, á beira dos pantanos vese como se ergue lentamente e en terróns o barro húmido. Cun estrépito violento, como nas erupcións dos pequenos volcáns de lodo, a terra remexida salta cara arriba. Quen coñece este fenómeno foxe del, porque inmediatamente despois sairá da

²⁹ As Nebulosas de Magalláns ou Nubes de Magalláns son dúas galaxias ananas. Son visibles desde o hemisferio austral en noites con ceo limpo de nubes e sen lúa. Aparecen como dúas pequenas manchas abrancazadas, opostas á constelación de Crux dende o punto de vista do polo sur celeste. Ata o descubrimento en 1994 da galaxia Anana Elíptica de Saxitario, eran as dúas galaxias coñecidas que máis preto estaban da nosa.

súa cova unha xigantesca cobra de auga ou un crocodilo acoirazado, que o primeiro ballón espertou da súa morte aparente.

Cando os ríos Arauca, Apure e Payara, que delimitan a chaira ao sur, comezan gradualmente a medrar, a natureza obriga a vivir como anfibios todos aqueles animais que, na primeira metade do ano, moraban sedentos no chan seco e poeirento. Unha parte da estepa aparece agora como un enorme lago interior. As eguas retíranse coas súas crías aos socalcos máis elevados que, como illas, sobresaen da superficie da auga. Día a día vaise reducindo o espazo seco. Ante a falta de pasto os animais, que estaban amoreados, nadan durante horas e aliméntanse frugalmente coas panículas floridas das gramíneas que sobresaen da auga parda en fermentación. Moitos poldros afogan, moitos son capturados polos crocodilos que os esnaquizan coa súa cola dentada e os devoran. Non é raro ver cabalos e bovinos que lograron escapar das fauces destes sanguinarios e xigantescos lagartos e que levan aínda sobre as coxas a pegada dos seus dentes afiados.

Tal espectáculo lembra involuntariamente ao observador atento a capacidade de adaptación con que a natureza dotou certos animais e plantas. Así como os cereais da deusa Ceres seguiron ao ser humano, tamén o touro e o cabalo seguirán ao ser humano por toda a terra: desde o Ganxes ata o Río da Prata, dende as costas de África á meseta do Antisana, que excede en altura o pico de Tenerife. Aquí o bidueiro do norte e alá a palmeira de dátiles protexe o touro fatigado dos raios do sol do mediodía. A mesma especie animal que na Europa do leste loita con osos e lobos vese ameazada, baixo outro ceo, polos ataques dos tigres e os crocodilos.

Pero non só o crocodilo e o xaguar son os únicos que acosan o cabalo da América meridional, tamén entre os peixes ten un inimigo poderoso. As augas pantanosas de Bera e de Rastro están cheas de innumerables anguías eléctricas que, co seu corpo viscoso e de manchas amarelas, emiten cando lle cadra unha enerxía tremenda. Estes ximnotos miden de 5 a 6 pés

de longo. Tal é a súa forza que poden matar os máis grandes animais, cando o seu rico aparato nervioso fai traballar os seus órganos á vez e lanza na boa dirección esas descargas. Noutrora foi preciso mudar o camiño que atravesaba a estepa de Uritucu porque era tal a cantidade de anguías que se acumulaban nun pequeno río que todos os anos morrían afogados no vao do río moitos cabalos atordados. Tamén os outros peixes foxen do lado destas temibles anguías. Elas chegan tamén a asustar a quen pesca nas altas marxes do río cando o fío húmido da cana lles transmite desde o lonxe a sacudida. Así irrompe aquí a forza eléctrica do seo das augas.

A captura das anguías ofrece un espectáculo colorido. Obrígase a entrar a mulas e cabalos nun pantano ao redor do cal os indios forman un cerco pechado, ata que aqueles intrépidos animais, provocados por un ruído ao que non están afeitos, se deciden a atacar. Vense nadar entón na auga como serpes e colocarse astutamente debaixo do ventre dos cabalos. Moitos destes sucumben á violencia dos golpes invisibles. Outros, coas crinas ourizadas, rinchando e co medo salvaxe nos ollos faiscantes, foxen do contacto da treboada enfurecida. Pero os indios, armados de longas canas de bambú, íscanos de novo cara ao medio do lago.

Pouco e pouco diminúe a furia desta loita desigual. Os peixes, esgotados como nubes que descargaron toda a súa electricidade, dispérsanse. Precisan dun longo repouso e de abundante alimento para reunir de novo a forza galvánica que malgastaron. Os golpes que sacoden son cada vez máis débiles. Asustados polo ruído e o piafar dos cabalos, achéganse temerosos á beira onde inmediatamente son feridos con arpóns e son arrastrados cara á estepa con paos de madeira seca que non conducen a electricidade.

Así é o increíble combate entre cabalos e peixes. Aquilo que constitúe a arma viva e invisible destes habitantes das augas, aquilo que, espertado polo contacto de partes húmidas e dife-

rentes, se move por todos os órganos dos animais e plantas, aquilo que, atronador, inflama a inmensa bóveda do ceo, aquilo que move o ferro cara ao ferro e rexe o movemento silencioso e regular da agulla magnética condutora: todo aquilo nace dunha única fonte, como as cores nas que se descompón o raio de luz refractado; todo se funde nunha forza eterna que se espaxa por todas as partes.

Podería pechar aquí o ousado intento de pintar o cadro das estepas, pero, así como no océano o maxín se deleita coas imaxes das costas afastadas, nós tamén botaremos, antes de que desapareza a inmensa chaira, unha ollada rápida ás rexións que a delimitan.

O deserto setentrional de África separa dous tipos de seres humanos que orixinariamente pertenceron á mesma parte do mundo. A loita desigual destes semella tan antiga coma o mito de Osiris e Tifón³⁰. Ao norte do Atlas viven tribos de cabelos longos e lisos, de pel amarelenta e trazos de fisionomía caucásica, mentres que ao sur de Senegal, cara ao Sudán, viven hordas de negros que se atopan en distintos niveis de civilización. Do mesmo xeito, en Asia Central, a estepa de Mongolia separa a Siberia bárbara da antiga cultura formada na península do Indostán.

As chairas da América meridional tamén delimitan a zona na que a cultura europea está en parte presente. Ao norte, entre a cordilleira de Venezuela e o mar das Antillas, apíñanse cidades comerciais, aldeas coidadas e campos cultivados con esmero. Mesmo, desde hai xa tempo, espertou nelas o espírito artístico, o estudo da ciencia e o amor nobre polas liberdades civís.

Cara ao sur, unha arrepiante soidade rodea a estepa. Selvas milenarias e un arboredo impenetrable enchen a rexión húmida

³⁰ Tifón é a deidade grega asociada ao deus Seth, señor do caos, deus da seca e do deserto na mitoloxía exipcia. Seth é irmán de Osiris. Foi venerado, temido e odiado pola súa calidade de protector-destructor e desempeñou o papel de irmán envexoso. Seth asasinou e partiu en anacos a Osiris e usurpoulle o trono. O mito de Osiris é o relato máis elaborado e influente da antiga mitoloxía exipcia.

situada entre o Orinoco e o río Amazonas. Enormes masas de granito, cor de chumbo, estreitan o leito dos ríos escumosos. Os montes e os bosques resoan contra o estrondo da auga que se precipita, contra o ruxido do xaguar e os ouveos xordos dos monos barbudos que anuncian a chuvia.

Alí onde o río é vadeable e deixa ao descuberto un banco de area, xacen coas fauces abertas, estarricados e inmóbiles como anacos de rocha, os corpos descomunais dos crocodilos, a miúdo cubertos de paxaros. Coa cola amarrada ao tronco dunha árbore e enrolada en si mesma, a boa, de pel pintada semellante a un taboleiro de xadrez, asexo á beira do río, segura da súa presa. En canto albisca no vao o pucho ou o veado máis débil, desenrólase con rapidez, lánzase cara adiante e atrapa a súa vítima que, envolta en baba, fai entrar con esforzo a través da súa gorxa dilatada.

No medio desta natureza inmensa e salvaxe viven razas humanas moi diversas. Separadas por unha marabillosa variedade de linguas, algunhas son nómades, non coñecen a agricultura, comen formigas, caucho e terra, e son refugallos da humanidade, coma a dos otomacos e a dos pumés. Outras, como a dos maquiritares e a dos macos, teñen moradas fixas, aliméntanse de froitos que elas mesmas cultivan, son intelixentes e de costumes máis amables. Entre o Casiquiaro e o Atabapo hai grandes espazos que non están poboados por seres humanos, senón só por tapires e monos sociables. Con todo, os debuxos gravados en pedra proban que, noutrora, tamén este deserto foi asento dunha civilización superior. Testemuñan así os destinos cambiantes dos pobos, como o das distintas linguas, flexibles e desenvolvidas de forma distinta e que constitúen os monumentos máis antigos e imperecedoiros da humanidade.

Se, nas estepas, os tigres e os crocodilos loitan con cabalos e bovinos, nas selvas da Güiana, nas súas marxes rodeadas de bosques, vemos constantemente os seres humanos armarse uns contra outros. Aquí algunhas tribos beben cunha avidez que

non é natural o sangue que chuchan dos seus inimigos; outras, aparentemente sen armas, pero sempre preparadas para matar, son capaces de estrangular co veneno impregnado na uña do seu polgar. As hordas máis débiles, cando pisan a ribeira areosa, teñen coidado de borrar coas súas mans as pegadas dos seus tímidos pasos.

O ser humano, ben se atope no chanzo máis baixo do salvaxismo animal, ben no esplendor aparente da súa cultura superior, prepárase sempre para unha vida chea de dificultades. É así como a imaxe uniforme e desconsoladora das discordias do xénero humano persegue non só o camiñante por todo o orbe, por mar e por terra, senón tamén o investigador da historia ao longo dos séculos.

Por todas estas razóns aquel que, no medio das discordias non apazugadas dos pobos, ansía alcanzar a tranquilidade do espírito, pousa de boa gana o seu ollar na vida tranquila das plantas e na forza interior da marabillosa natureza, ou, entregado á pulsión ancestral que desde hai millares de anos inflama o peito do ser humano, olla cheo de presentimento para os altos astros que, en serena harmonía, completan o antigo e eterno camiño.

SOBRE AS FERVENZAS DO ORINOCO EN ATURES E MAIPURES

No capítulo anterior, obxecto dunha conferencia que pronunciei na Academia de Berlín, describín as inmensas chairas que varían de carácter segundo as diferenzas climáticas e que tan pronto aparecen como desertos desprovistos de toda vexetación, como estepas ou como vastas sabanas. Aos *llanos*, na parte sur do Novo Continente, opuxen os enormes mares de area do interior de África, e a este deserto as estepas de Asia Central, morada de pobos pastores que, noutro tempo, premidos desde o leste, asediaron o mundo e sementaron pola terra a barbarie e a devastación.

Cando entón, en 1806, me atrevín a reunir estas grandes masas nun cadro da natureza, e, nun acto público, amosar obxectos dun colorido que correspondese á disposición melancólica do noso espírito, agora, limitado a un círculo máis reducido de fenómenos, trazo unha imaxe máis serena dunha vexetación exuberante e de ríos escumosos. Realizo, pois, a descrición dun cadro da natureza que se atopa nas soidades da Güiana: as fervenzas do Orinoco en Atures e Maipures, que, malia a súa fama, poucos europeos visitaron antes da miña viaxe.

A impresión que a paisaxe da natureza causa en nós débese menos ao carácter particular da rexión ca á luz baixo a cal aparecen as montañas e as chairas, ora ben alumeadas polo etéreo azul celeste, ora ben baixo as sombras das nubes que flotan ao carón da terra. Do mesmo xeito as descrições da natureza deixan en nós unha maior ou menor pegada dependendo de se se atopan máis ou menos en harmonía cos nosos sentimentos, porque o mundo físico reflíctese cheo de vida e con toda a súa verdade no máis íntimo do noso ser sensible. O que describe o carácter individual dunha paisaxe, o contorno das montañas que delimitan o horizonte nunha distancia incerta, a escuridade dos bosques de abetos, o torrente no bosque que se lanza bruando

entre acantilados suspendidos: todo isto atópase nunha relación misteriosa e antiga coa vida íntima do ser humano.

Nesta harmonía repousa a parte máis nobre do pracer que a natureza nos ofrece. En ningures penetra en nós de xeito máis intenso o sentimento da súa grandeza, en ningún lugar nos fala máis poderosa ca no mundo tropical: baixo o ceo da India, tal como se denominaba nos primeiros séculos da Idade Media o clima da zona tórrida. Se por este motivo ousou ofrecer á Academia unha nova descrición destas rexións, agardo que o atractivo particular das mesmas non resulte indiferente. A lembranza dun país afastado e abundante nos dons da natureza, a fisionomía dunha vexetación libre e vizosa, reaniman e fortalecen a alma, tal como, *oprimido polo presente*, o espírito que ansía emerxer e saír cara adiante goza da mocidade da humanidade e da súa sinxela grandeza.

A corrente que se dirixe cara ao oeste e os ventos dos trópicos favorecen a navegación polo tranquilo brazo de mar³¹ que enche o extenso val entre o Novo Continente e a costa occidental de África. Antes de que a costa xurda entre a superficie redondeada das ondas, pódese sentir o bramido destas que, formando espuma, chocan entre si e se cruzan. Os navegantes que non coñecen esta rexión cren atoparse na proximidade de baixíos, ou diante da marabillosa aparición de mananciais de augas doces semellantes aos que xorden no medio do océano entre as illas das Antillas.

Achegándonos á costa granítica da Güiana, distínguese a ampla foz dun río poderoso que se estende como un lago sen ribeiras e inunda ao seu redor o océano con auga doce. As ondas verdes do río, brancas como o leite nos baixíos, contrastan co azul índigo do mar, que traza ao redor delas un límite perfectamente definido.

³¹ Refírese ao Atlántico entre «as Illas Canarias e a costa nordeste de América do Sur». Aquí «o mar é tan tranquilo e con ondas tan baixas que se podería navegar de forma segura nun barco aberto» (Meyer-Abich 2015: 34).

O nome de Orinoco, dado ao río polos primeiros descubridores, e que na súa orixe responde probablemente a unha confusión lingüística, é moi descoñecido no interior do país. Nun estado de rudeza animal, os pobos só distinguen con nomes xeográficos propios os obxectos que poderían ser confundidos con outros. O Orinoco, o Amazonas e o río Magdalena, simplemente son denominados «o río», ao máis «o gran río» ou «a grande auga», mentres que os habitantes da súas ribeiras diferencian os regatos máis pequenos con nomes concretos.

A corrente que o Orinoco provoca nas augas entre as costas da Güiana e a Illa de Trindade, abundante en betume, é tan poderosa que os navíos, co vento do oeste e coas velas despregadas loitan contra ela e apenas se deixan gobernar. Este ermo e temido lugar é chamado o Golfo Triste. Para entrar nel hai que atravesar a Boca do Dragón. Aquí algunhas rochas érguense coma torres entre o mar embravecido. Marcan en certo modo o lugar do vello dique que noutro tempo unía a Illa de Trindade coa costa de Paria, antes de que fose destruído pola corrente.

A fisionomía desta rexión convenceu o intrépido descubridor Cristovo Colón da existencia dun continente americano. Este home, afeito a penetrar nos secretos da natureza, deduciu que tal inxente masa de auga doce só a pode arrastrar un río que atravesase unha vasta extensión de territorio, e que a comarca que provese tal auga debía ser un continente e non unha illa. E do mesmo xeito que, segundo a narración de Arriano³², os compañeiros de Alexandre cando atravesaron os nevados cumes do Paropamiso³³, coidaron recoñecer no Indo, poboado de

³² Lucio Flavio Arriano, tamén coñecido como Arriano de Nicomedia, naceu en Nicomedia (actual Izmit, Turquía) cara ao 86 e finou en Atenas no 175. Foi un historiador e filósofo grego. As súas obras abordan a filosofía de Epicteto e narran as conquistas de Alexandre o Grande.

³³ Trátase dun macizo montañoso de Asia, chamado na actualidade Hindu Kush ou Hindukush, ou tamén Hindu Qūh. Está situado no centro e nordés de Afganistán e ao noroeste de Paquistán. Na antigüidade foi coñecido polos gregos durante a expedición de Alexandre Magno, e chamado por estes Paropamisos.

crocodilos, un brazo do Nilo, así tamén Colón, que non podía coñecer a fisionomía común a todos os produtos do clima das palmeiras, supuxo que o Novo Continente era a prolongación da costa oriental de Asia. O suave frescor da noite, a pureza etérea do firmamento estrelado, o perfume balsámico das flores que as brisas arrastraban: todo isto fíxolle crer, así o relata Herrera nas *Décadas*³⁴, que se atopaba preto do xardín do Edén, morada santa do primeiro ser humano. O Orinoco pareceulle un dos catro ríos que, segundo a venerable lenda dos tempos primitivos, descende do paraíso para regar e dividir a terra, enfeitada novamente con flores e plantas. Esta pasaxe poética que se pode atopar no seu relato de viaxe, ou máis ben nunha carta de Colón dirixida desde Haití a Fernando e a Isabel, con data de outubro de 1498, ten un particular interese psicolóxico. Ensínanos unha vez máis que a creadora imaxinación do poeta se manifesta tanto no descubridor de mundos coma en calquera tipo de grandeza humana.

Se se observa a masa de auga que o Orinoco verte no océano Atlántico xorde a pregunta de cal dos tres ríos suramericanos, o Orinoco, o Amazonas ou o Río da Prata, é o máis grande. A mesma pregunta é tan inexacta como o propio concepto de tamaño. O Río da Prata ten a maior desembocadura, pois mide 23 millas xeográficas de ancho. Pero este río, como os ríos ingleses, ten, en proporción á súa desembocadura, unha lonxitude pequena. Xa en Buenos Aires a súa escasa profundidade é un obstáculo para a navegación. O Amazonas, pola contra, é o río máis longo. Dende o seu nacemento no lago Lauricocha ata a súa desembocadura percorre unha extensión de 720 millas xeográficas. En cambio na provincia de Xaén de Bracamoros, preto da ferverza de Rentama, onde o medín por debaixo das pintorescas montañas de Patachuma, apenas é tan ancho como o noso Rin á altura de Maguncia.

³⁴ As *Décadas* de Herrera ou *Historia general de los hechos de los castellanos en las islas y tierra Firme del mar Océano que llaman Indias Occidentales* é unha obra histórica escrita por Antonio de Herrera y Tordesillas, cronista maior dos reis Felipe II e Felipe III de España, e cronista das Indias. Foi publicada en Madrid entre 1601 e 1615 en catro volumes.

O Orinoco, aínda que máis estreito na súa desembocadura ca o Río da Prata e o Amazonas, ten unha lonxitude, segundo as miñas observacións astronómicas, de só 280 millas xeográficas. Pola contra, se se penetra no interior da Güiana, observei que, a 140 millas da desembocadura, o río mide 16200 pés de ancho cando as augas alcanzan un nivel alto. As crecidas periódicas anuais aumentan alí o nivel da auga entre 28 e 34 pés sobre o nivel máis baixo. Polo momento faltan instrumentos necesarios para poder levar a cabo unha comparación exacta entre as inmensas correntes de auga que sucun o continente suramericano. Para facelo sería preciso coñecer antes o contorno do leito do río e a súa velocidade, tan diferente nos distintos puntos do seu curso.

O Orinoco, polo delta que forman as súas múltiples ramificacións, aínda sen explorar, pola regularidade co que aumenta ou diminúe, e polo número e o tamaño dos seus crocodilos, ofrece moita semellanza co Nilo. Ambos os dous ríos tamén teñen en común que se abren paso como torrentes impetuosos entre montañas de granito e sienita ata que, limitados por ribeiras sen árbores, flúen paseniñamente por unha chaira case horizontal. Desde o célebre lago das montañas preto de Gondar, nos Alpes Gojam de Abisinia, ata Siena e Elefantina, ábrese paso un brazo do Nilo, o Nilo Azul ou Bahr el-Azrak³⁵, a través das montañas de Changala e Sennar. Do mesmo xeito o Orinoco descende da parte meridional da cadea montañosa que, partindo da Güiana francesa, se estende ao oeste baixo o 4º e 5º de latitude norte ata os Andes de Nova Granada. As fontes do Orinoco non foron visitadas por ningún europeo, nin tan sequera por ningún nativo que estivese en contacto cos europeos.

Cando navegabamos polo Alto Orinoco, no verán do ano de 1800, chegamos, máis alá da misión de Esmeralda, ás desembocaduras do Sodomoni e do Guapo. Aquí sobresaie por riba

³⁵ Tamén co nome de Bahr el Asrak.

das nubes o imponente cumo do Yeonnamari ou Duida: unha montaña que, segundo os meus cálculos trigonométricos, acada os 8278 pés sobre o nivel do mar e ofrece á vista un dos espectáculos naturais máis fermosos co que nos agasalla o mundo dos trópicos. A pendente sur é unha pradaría verde sen árbores. O aire húmido da tardiña está impregnado do perfume dos ananás. Entre as herbas baixas da pradaría álzanse os talos cheos de zume das bromeliáceas. Baixo a copa de follas dun verde azulado vense brillar desde lonxe os froitos dourados. Naquelas rexións, onde os mananciais irrompen debaixo do tapiz verde, atópanse altas palmeiras de abano en grupos solitarios. Nesta zona tan quente a súa follaxe nunca se move con correntes frescas de aire.

Ao leste do Duida comeza un mesto bosque de cacao silvestres que rodean as célebres amendoeiras, as *bertholletia excelsa*, a produción máis vizosa dos trópicos. Aquí os indios reúnen o material para as súas zarabatanas: talos xigantescos que teñen, entre nó e nó, máis de 17 pés. Algúns monxes franciscanos penetraron ata a desembocadura do Chiguiro, onde o río é tan estreito que os nativos, preto das fervenzas do Gauharibe, colocaron unha ponte de plantas rubideiras entrelazadas. Os guaicás, de raza abrancazada pero pequena, armados con frechas envelenadas, ameazan os viaxeiros que pretenden penetrar máis cara ao leste.

Pode deducirse, polo tanto, que todo o que se dixo de que o Orinoco nace dun lago é fabuloso. En van se busca na natureza a lagoa do Dorado que os mapas de Arrowsmith sinalan aínda como un mar interior de 20 millas xeográficas de longo. Sería quizais o pequeno lago Amucu, cuberto de canas e do que nace o Pirara (un brazo do Mahu) o que provocou esta lenda? Pero os terreos pantanosos onde se atopa o lago Amucu está 4º máis ao leste ca o lugar onde se pode supor que están as fontes do Orinoco. Con todo, no lago Amucu, dicíase que estaba situada a illa Pumacena, unha rocha de micacita que debido ao seu brillo desempeñou, desde o século XVI, nas fábulas do Dorado, un papel memorable, pero a miúdo funesto para as vítimas enganadas.

Segundo os relatos de moitos nativos, as Nubes de Magalláns do hemisferio sur, as fermosas nebulosas do navío *Argo*³⁶, son un reflexo do resplandor metálico daquelas montañas de prata de Parima. Tamén é un vello costume por parte de xeógrafos dogmáticos facer xurdir de lagos todos os grandes ríos do mundo.

O Orinoco pertence aos ríos singulares que, despois dun gran número de curvas cara ao oeste e ao norte, regresa finalmente cara ao leste de tal xeito que a súa desembocadura se atopa, tras numerosas reviravoltas, case no mesmo meridiano da súa nacente. Desde o Chiguiro e o Geheto ata o Guaviaro, o Orinoco corre en dirección oeste, como se quixese precipitarse no Océano Pacífico. Neste tramo envía cara ao sur o Casiquiario, un brazo curioso e pouco coñecido en Europa, que se une co río Negro ou, como o chaman os habitantes do país, co Guainía: exemplo único dunha bifurcación no centro mesmo dun continente, dunha unión natural entre dous grandes vales fluviaís.

A natureza do chan e o acceso ao Guaviaro e ao Atabapo no Orinoco forzan a este último a dirixirse de súpeto cara ao norte. Durante tempo o descoñecemento do sitio fixo que se considerase o Guaviaro, que corre de oeste a leste, como a verdadeira orixe do Orinoco. A miña viaxe disipa por completo, como agardo, as dúbidas que Buache, un célebre xeógrafo, suscitara desde 1797 en relación coa posibilidade dunha comunicación entre o Orinoco e o Amazonas. Despois de navegar 239 millas xeográficas sen interrupción polo interior do continente, por unha increíble rede de ríos, desde o río Negro ata o Orinoco, a través do Casiquiario, cheguei desde as fronteiras de Brasil á costa de Caracas.

Nesta parte superior do leito entre o 3º e o 4º grado de latitude norte, a natureza repetiu moitas veces o misterioso fenómeno das denominadas «augas negras». O Atabapo ten as súas ribeiras adornadas de carolíneas e melastomas arborescentes; o Temi, o

³⁶ *Argo Navis*: Extensa constelación no hemisferio sur celeste, que representaba o navío no que viaxaron Xasón e os Argonautas na mitoloxía grega.

Tuamini e o Guainía son ríos de cor café. Esta cor, baixo a sombra dos pequenos bosques de palmeiras, adquire case a negrura da tinta. En recipientes transparentes a auga é dun amarelo dourado. Cunha claridade asombrosa reflíctese nestes ríos de augas negras a imaxe das constelacións meridionais. Alí onde a auga corre suavemente, o astrónomo, que observa as estrelas con instrumentos de reflexión, vese agasallado co mellor de todos os horizontes artificiais.

A escaseza de crocodilos, pero tamén de peixes, o arrefriamento da temperatura, un número considerablemente menor de mosquitos e a salubridade do aire caracterizan a rexión dos ríos negros. Probablemente deben a súa cor singular a unha disolución de hidróxeno carbonado, á exuberancia da vexetación tropical e á multitude de plantas que os cobren. De feito, observei que na pendente occidental do Chimborazo, preto da costa do Mar do Sur, as augas desbordadas do Guaiaquil toman pouco a pouco un verniz dourado, case de cor café, despois de permanecer varias semanas sobre as pradarias.

Non moi lonxe da desembocadura do Guaviaro e do Atabapo atópase o piriguo, unha das formas máis nobres da palmeira. O tronco desta árbore, liso e de 60 pés de altura, está adornado cunha follaxe delicada, semellante á das canas, e rizada no seus bordos. Non coñezo ningunha palmeira que dea un froito tan grande e de cor tan fermosa. Estes froitos son semellantes ao pexego, dunha cor amarela mesturada co vermello púrpura, e atópanse en acios enormes que teñen entre setenta e oitenta. Todos os anos maduran tres acios en cada árbore. Ben se lle podería dar a esta marabillosa planta o nome de palmeira do pexego. Os froitos carnosos, debido á súa vexetación exuberante, están a maioría das veces desprovistos de semente e ofrecen aos nativos un alimento nutritivo e farináceo que se presta, ao igual que os plátanos ou pisang e as patacas, a moi diversas preparacións.

Ata aquí, ou ata a desembocadura do Guaviaro, o Orinoco corre ao longo da pendente meridional da Serra de Parima,

mentres que sobre a beira esquerda que se estende ata moito máis alá do ecuador, ata os 15 graos de latitude sur, comeza a inmensa chaira selvática do río Amazonas. Preto de San Fernando de Atabapo, onde o Orinoco vira de súpeto cara ao norte, este irrompe a través da serra. Alí atópanse os grandes *raudales* do Atures e Maipures. Por todas as partes o leito do río atópase estreitado por masas de xigantescas rocas e semella que estivese dividido en enormes depósitos de auga por medio de diques naturais.

Antes de chegar á desembocadura do Meta, no centro dun poderoso remuíño, atópase unha rocha illada á que os indíxenas lle puxeron o acaído nome de «Rocha da paciencia», porque na época de poucas augas, supón para os navegantes que van río arriba unha parada de dous días enteiros. Penetrando no interior da rexión, o Orinoco forma neste lugar pintorescas baías no medio das rochas. Fronte á misión de Carichana o viaxeiro é sorprendido cun espectáculo singular: involuntariamente fixa a mirada nunha rocha de granito escarpada, o Mogote de Cocuiza, un cubo que se ergue verticalmente a 200 pés de altura, alimentando na súa plataforma superior un bosque de árbores de densa follaxe. Como un monumento ciclópeo, coa súa estrutura grande e sinxela á vez, este rochedo érguese por riba da copa das palmeiras que se atopan ao seu redor. Cos seus contornos cortantes destaca claramente sobre o azul profundo do ceo: un bosque sobre outro bosque.

Descendendo polo Orinoco máis alá de Carichana, chégase ao punto onde a corrente se abre camiño a través da estreita gorxa de Baraguan. Por todas as partes se recoñecen aquí as pegadas dunha destrución caótica. Máis ao norte cara a Uruana e Encaramada érguense masas de granito de singular aspecto. Divididas en impresionante picos e dun branco cegador resplandecen a grande altura por riba das matogueiras.

Nesta rexión, e a partir da desembocadura do Apure, o Orinoco abandona a cadea de montañas graníticas. Desviándose

cara ao leste separa, ata o Océano Atlántico, os bosques impene-
trables da Güiana das pradarias, sobre as que semella descansar
a bóveda celeste nunha distancia que escapa á nosa mirada. O
Orinoco, polo tanto, baña por tres lados, polo sur, polo oeste e
polo norte, o grupo das altas montañas de Parima, que enche o
vasto espazo comprendido entre as fontes do Jao e as do Caura.
O río tamén se atopa libre de rochas e remuíños desde Carichana
ata a súa desembocadura, coa excepción da Boca do Inferno,
situado preto de Muitaco. Aquí os remuíños provocados polas
rochas non represan o leito do río como en Atures e Maipures.
Nesta rexión próxima ao mar os navegantes non coñecen outro
perigo máis ca as balsas naturais coas que as canoas chocan
especialmente pola noite. Estas balsas están conformadas por
árbores que a corrente de auga arrinca e saca das beiras dos
bosques e que, cubertas de plantas acuáticas en flor, asemellan
pradeiras e lembran os xardíns flotantes dos lagos de México.

Tras esta rápida panorámica sobre o curso do Orinoco e das
súas condicións máis xerais centrareime agora na descrición das
fervenzas de Maipures e Atures.

O grupo de montañas de Cunavami que se ergue a grande
altura entre as fontes dos ríos Sipapo e Ventuari, é o punto de
partida dunha cadea granítica que se prolonga a gran distancia
cara ao oeste, cara ás montañas do Uniama. Da cima destas
montañas descenden catro ríos que limitan en certo modo a fer-
venza do Maipures: o Sipapo e o Sanariapo pola beira oriental do
Orinoco, e o Camejé e o Toparo pola beira occidental. No lugar
onde se atopa a misión de Maipures, as montañas forman un
vasto golfo, aberto cara ao suroeste.

Hoxe o río baña coas súas escumas a pendente oriental da
montaña, pero ao lonxe aínda pode distinguirse a antiga ribeira,
agora abandonada. Entre estas dúas cadeas montañosas estén-
dese unha gran pradería. Os xesuítas construíron aquí unha
pequena igrexa con troncos de palmeiras. Esta chaira apenas se
ergue trinta pés por riba do nivel do río.

O aspecto xeolóxico desta comarca, a forma insular das rochas de Keri e Oco, as cavidades que as augas labraron no primeiro destes outeiros e que se atopan á mesma altura que os buracos da illa Uivitari, situada en fronte, son fenómenos que demostran que esta baía, seca na actualidade, estaba noutros tempos cuberta polas augas do Orinoco. Probablemente as súas augas formaban un extenso lago, namentres o dique do norte lles opuña resistencia. Cando rompeu o dique, a pradaría, hoxe habitada polos indios guareques, xurdiu en principio como unha illa. É posible que o río rodease aínda por un bo tempo as rochas de Keri e Oco que, ao erguerse do vello leito do río, a modo de fortalezas construídas sobre unha montaña, ofrecen unha paisaxe pintoresca. As augas fóronse retirando despois pouco a pouco cara á liña oriental da cadea montañosa.

Esta suposición está avalada por varias circunstancias. O Orinoco ten, en efecto, e a semellanza do Nilo preto de Filae e Siena³⁷, a propiedade curiosa de tinxir de negro as masas gráníticas de branco avermellado, que durante tantos milleiros de anos vén bañando. En todos os sitios a onde chegan as augas apréciase nas beiras rochosas unha capa gris de manganeso e quizais tamén carbonosa que penetra no interior da pedra apenas un décimo de liña. Esta cor negra e as cavidades nas rochas, que sinalamos anteriormente, indican o antigo nivel do Orinoco.

Tanto na rocha de Keri coma entre as illas das fervenzas, nos outeiros de gneis de Cumadaminari que se estenden por riba da illa Tomo e na desembocadura do Jao vese como estas cavidades negras se erguen 150 ou 180 pés por riba do actual nivel das augas. A súa existencia ensínanos, algo que tamén se pode observar en Europa en todos os leitos fluviais, que os

³⁷ Filae era o nome dunha illa situada no río Nilo, a once quilómetros ao sur de Asuán, no Exipto. Siena (Syene) era o nome na antigüidade clásica (grecorromana) da actual cidade de Asuán ou Aswan, a cidade máis meridional de Exipto, na marxe oriental do río Nilo, á altura da Primeira Catarata.

grandes ríos que hoxe provocan a nosa admiración non son máis ca pequenos vestixios das inmensas masas de auga dos tempos prehistóricos.

Mesmo aos rudos indíxenas da Güiana non lle pasaron desapercibidas estas sinxelas observacións. Por todas as partes os indios facíannos notar as pegadas do nivel primitivo. Nunha pradaría, preto de Uruana, vese unha rocha de granito illada na que, segundo o relato de homes dignos de todo crédito, aparecen gravadas, a unha altura de 80 pés, e case colocadas en ringleira, figuras que representan o sol, a lúa e diferentes especies de animais, particularmente crocodilos e boas. Imposible sería chegar hoxe, sen a axuda de estadas, ao alto desta parede vertical que merece o máis rigoroso estudo de futuros viaxeiros. Nunha situación igualmente increíble atópanse os xeroglíficos gravados nas montañas de Uruana e Encaramada.

Preguntados os indíxenas sobre como puideron ser gravados en tal lugar, responden que foron feitos en tempos das grandes augas, que os seus pais navegaban daquela a esa altura. Este nivel das augas, nunha época na que se produciron estes rudos monumentos froito do afán artístico do ser humano, indica unha distribución antiga e moi distinta das augas e dos terreos, un estado anterior da superficie terrestre que, no entanto, non debe ser confundido con aquel no que os primeiros adornos vexetais do noso planeta, as especies extintas de animais xigantescos e os seres peláxicos³⁸ dun mundo caótico primitivo atoparon a súa sepultura na codia endurecida do noso planeta.

A saída máis setentrional das ferverzas chama a atención polas imaxes do sol e a lúa, trazadas pola natureza. A rocha Keri que xa mencionei en varias ocasións, debe o seu nome a unha

³⁸ Coñécese como especies peláxicas aquelas que viven en augas medias ou preto da superficie. Estes seres limitan ao máximo o seu contacto co fondo mariño ou a costa. Agrúpanse en dúas categorías: necton, formado por peixes, tartarugas, cetáceos e cefalópodos, e plancton que inclúe habitualmente aqueles organismos de pequeno tamaño ou microscópicos.

mancha branca que resplandece ao lonxe e na que os indios cren recoñecer unha semellanza extraordinaria co disco da lúa chea. Aínda que non puiden escalar a parede vertical desta rocha escarpada, supoño que esa mancha branca é un poderoso nó de cuarzo formado por filóns converxentes, sobresaíndo por riba do granito gris escuro.

Fronte a Keri, sobre a montaña xemelga de basalto da illa de Uivitari, os indios amosan cunha admiración misteriosa un disco semellante, o Camosi, que veneran como a imaxe do sol. É posible que a situación xeográfica das dúas rochas influíse nestas denominacións, pois de feito teño observado que o Keri –ou Rocha da Lúa– mira cara ao occidente e o Camosi cara ao oriente. Algúns etimoloxistas coidan ver na palabra americana *camosi* certa analoxía con *camosh*, nome do sol nun dos dialectos fenicios, e con Apolo Comeo, ou con Belfegor e Amón.

As fervezas de Maipures non son como o salto do Niágara, de 140 pés de altura, grandes masas de auga que se precipitan de golpe; tampouco son desfiladeiros estreitos a través dos que a corrente pasa a velocidade extraordinariamente acelerada, como o *pongo* de Manseriche, no Amazonas. As fervezas de Maipures preséntanse como un conxunto de innumerables fervezas pequenas que se suceden unhas a outras en forma de escaleira. O *raudal*, nome que os españois dan a este tipo de correntes, está formado por un arquipélago de illotes e rochas que estreitan de tal modo o leito do río, de 8000 pés de ancho, que a miúdo apenas queda un paso navegable de 20 pés. A parte oriental é hoxe moito máis inaccesible e perigosa ca a occidental.

Na confluencia do Camejé e do Orinoco descárganse as equipaxes para que os indios, familiarizados con estas fervezas, poidan dirixir a canoa ou piragua, como lle chaman aquí, baleira ata a desembocadura do Toparo, onde xa o perigo se considera pasado. Cada unha das rochas ou banzos coñécese cun nome determinado, e se non teñen máis de 2 ou 3 pés de altura, os nativos atrévense a baixalos coas súas Canoas. Pero cando nave-

gan río arriba, estes adiántanse nadando, e, con moito esforzo inútil, atan unha corda ao redor das puntas das rochas que sobresaen por riba das augas e arrastran coa corda a embarcación cara a eles. Neste arduo labor a canoa énchese a miúdo de auga ou envorca.

De cando en vez, e isto é o único que temen os nativos, a canoa estrélase contra as rochas. Co corpo ensanguentado, os prácticos esfórzanse por escapar do remuíño e alcanzar a beira a nado. Naqueles sitios onde os banzos son moi altos e o dique que opoñen se estende por todo o leito, lévase a lixeira embarcación ata terra e na beira arrástrase coa axuda dalgunhas pólas colocadas debaixo da canoa como se fosen rodetes.

Os máis célebres banzos e os que ofrecen maior dificultade son os de Purimarimi e Manimi. Miden 9 pés de alto. Coa axuda do barómetro, xa que o difícil acceso a estes lugares e o infecto aire cheo de innumerables mosquitos fai imposible unha nivelación xeodésica, atopei con abraio que toda a altura da caída da ferverza, desde a desembocadura do Camejé ata a de Toparo, ten apenas entre 28 e 30 pés. Digo con abraio, pois un cae na conta de que o terrible estrondo e a axitada espuma do río son consecuencia do estreitamento do leito, producido polas innumerables rochas e illas, e tamén da contracorrente provocada pola forma e a situación das rochas. A mellor maneira de confirmar este feito e comprobar a escasa altura da ferverza é buscar o leito do río máis alá das rochas de Manimi, desde o lugar de Maipures.

Hai alí un lugar desde o que se goza dun fermoso espectáculo natural. Ofréceselle á mirada a superficie dunha milla cuberta de espuma. De entre as augas sobresaen rochas negras coma o ferro que semellan ruínas de castelos. Cada illa, cada rocha está enfeitada con árbores exuberantes. Sobre a superficie da auga flota continuamente unha espesa néboa e entre o vapor das nubes escumosas asoman as copas altas das palmeiras. Cando na húmida néboa creban os ardentes raios do sol da tarde, prodúcese un marabilloso espectáculo óptico: arcos coloreados apa-

recen e desaparecen unha e outra vez; imaxes etéreas randéanse xogando cos ventos.

Ao redor e sobre aquelas rochas espidas as murmuradoras augas foron amoreando, durante a estación de choivas, illas de terra vexetal. Adornadas de melastomas e de droseráceas, de pequenas mimosas de follaxe prateada e de fentos, estas illas forman alfombras de flores no medio das rochas peladas, e espertan no europeo a lembranza daquel grupo de plantas que os habitantes dos Alpes chaman *courtills*: bloques de granito cubertos de flores que sobresaen dos glaciares da Savoia.

No azulado horizonte descansa a mirada sobre a cadea montañosa do Cunavami, formada por cimas de montañas alongadas que rematan en gran pendente nun cono truncado. O último, que os indios chaman Calitamini, vímolo brillar na posta de sol coma se dun lume encarnado se tratase. Este fenómeno prodúcese diariamente. Ninguén se achegou a estas montañas. Quizais o brillo que ofrece se deba aos xogos de luz que producen os reflexos das lousas de talco ou de mica.

Durante os cinco días que permanecemos preto da ferverza, chamounos a atención como o ruído da embravecida corrente de auga era tres veces máis forte de noite ca de día. En todas as ferverzas europeas apréciase o mesmo fenómeno. Pero cal pode ser a causa deste nun deserto onde non hai nada que interrompa a paz da natureza? Probablemente se deba ás correntes ascendentes de aire cálido que, por mor dunha mestura desigual da elasticidade atmosférica, impiden a propagación do son e rompen irregularmente as ondas do son. Estas desaparecen durante o arrefriamento nocturno da codia terrestre.

Os indios amosáronnos pegadas de carruaxes. Falan con admiración dos animais de cornos, bois, que, xunguidos a carretas, polo tempo da misión dos xesuítas, arrastraban as canoas ata a beira esquerda do Orinoco, desde a desembocadura do Camejé ata a do Toparo. Daquela as embarcacións permanecían cargadas e non se deterioraban, coma hoxe, ao encallaren e ao seren arrastradas continuamente polas abruptas rochas.

O plano topográfico que tracei destes sitios e os seus arredores proba que se podería abrir unha canle desde o Camejé ata o Toparo. O val polo que descorren estes ríos presenta unha superficie chaira. A canle que lle propuxen facer ao Gobernador Xeral de Venezuela sería como un brazo lateral do río navegable e evitaría ir polo vello leito que está cheo de perigos.

O *raudal* de Atures é completamente semellante ao de Maipures: ao igual que este ten unha infinidade de illotes a través dos que o río abre paso por unha extensión de 3000 a 4000 toesas, xurdindo tamén do centro das augas escumosas un bosque de palmeiras. Os banzos máis famosos das fervenzas están situados entre as illas de Avaguri e Javariveni, entre Suripamana e Uirapuri.

Cando Bonpland e mais eu regresamos das beiras do río Negro, arriscámonos a atravesar coa canoa cargada a corrente de Atures pola súa parte inferior. Escalamos varias veces polas rochas que, coma se fosen diques, unen unha illa coa outra. As augas precipítanse por riba destes diques ou caen cun ruído xordo no interior das rochas. Por iso obsérvanse a miúdo no leito do río grandes tramos secos, pois as augas abren camiño por canles subterráneas. Nestes sitios fan os seus niños os galiños das rochas (*Pipra rupicola*), de cores douradas. Trátase dun dos paxaros máis fermosos da paisaxe tropical, ten unha cabeza coroada por un dobre penacho móbil e é tan belicoso coma o galo doméstico das Indias orientais.

No *raudal* do Canucari o dique está formado por escarpadas rochas graníticas. Fómonos metendo ata o interior dunha cova que tiña as paredes húmidas e cubertas de confervas e bisos resplandecentes. Por riba das nosas cabezas o río continuaba o seu curso cun estrondo fortísimo. Casualmente tivemos ocasión de gozar deste espectáculo da natureza por máis tempo do desexado: os indios deixáranos no medio da catarata, porque era preciso que a canoa dese un longo rodeo a unha illa estreita para despois recollernos no seu extremo inferior. Estivemos hora e

media agardando con impaciencia baixo unha terrible treboada. Chegou a noite e buscamos en van protección entre as fendas das rochas de granito. Os pequenos monos, que, desde había meses, levabamos connosco en gaiolas de vimbio trenzado, atraeron cos seus berros queixosos os crocodilos. O tamaño destes e a súa cor, gris coma o chumbo, indicaban que xa eran adultos. Non mencionaríaa a presenza destes animais, tan frecuentes no Orinoco, se os indios non nos aseguraran que nunca se viran crocodilos no medio das cataratas. Confiados na súa afirmación atrevémonos mesmo varias veces a bañarnos nesta parte do río.

Mentres tanto a preocupación medraba a cada segundo, co medo de ter que pasar, empapados e atordados co estrondo da ferverza, unha longa noite dos trópicos no medio da corrente. Por fin chegaron os indios coa nosa canoa. A escasa elevación das augas fixéralles inaccesible os banzos polos que querían descender e os prácticos víronse na necesidade de buscaren outro paso no medio do labirinto das canles.

Na entrada sur do *raudal* de Atures, sobre a marxe dereita do río, atópase a cova de Atarupe, moi famosa entre os indios. O carácter maxestoso e severo da paisaxe ao seu redor faríaa indicada para ser unha tumba nacional. Non sería posible pór pé nesa superficie espida e esvaradía, se non fose polos grandes cristais de feldespato que sobresaen da rocha máis dunha polgada, desafiando a erosión.

Apenas se chega á cima da rocha, un queda abraiado pola ampla paisaxe que se estende ao redor deste lugar. Entre as escumosas ondas do río vense xurdir outeiros engalanados con árbores. Do outro lado e máis alá da ribeira occidental a ollada descansa na inconmensurable pradaría do Meta. No horizonte aparece, coma unha nube que se ergue ameazante, a montaña do Uniamá. Tal é o espectáculo ao lonxe. Pola contra, ao pé do espectador todo é deserto e limitado. Voitres e avenoiteiras de gralleira voz voan solitarios polos profundos sucos do val. As súas sombras fuxitivas esvaran polas paredes peladas da rocha.

Esta cunca está rodeada de montañas con cimas redondeadas que sosteñen enormes bloques de granito. Estes teñen de 40 a 50 pés de diámetro e semellan tocar nun só punto a base sobre a que descansan, coma se a máis suave conmoción do chan fose precipitalos no abismo.

A parte máis lonxe deste val rochoso está cuberta dun mesto bosque. Nese lugar sombrizo ábrese a cova de Atarupe que en realidade non é unha cova, senón máis ben un espazo abovedado que forman as salientes da rocha, unha baía que as augas construíron na época na que acadaron esa altura. Este lugar é a tumba dun pobo xa desaparecido. Contamos ao redor de 600 esqueletos ben conservados que se atopaban dentro doutros tantos cestos tecidos con nervios das follas de palmeiras. Estes cestos, que os indios chaman *mapires*, veñen a ser uns costais cadrados de distinto tamaño dependendo da idade dos defuntos. Mesmo os nenos que morren ao nacer teñen os seus *mapires*. Os esqueletos están tan intactos que non lles falta nin unha costela, nin unha falanxe.

As osamentas están preparadas de tres xeitos distintos: unhas branqueadas, outras tinxidas de vermello co onoto, pigmento do *Bixa orellana*, e outras impregnadas dunha resina olorosa e envoltas coma momias en follas de bananeiro. Os indios aseguran que, inmediatamente despois de morrer, o cadáver enterrábase durante algúns meses na terra húmida, que pouco a pouco consumía a carne, logo exhumábanse e eliminábanse os restos da carne raspando os ósos coa axuda de pedras afiadas. Esta é aínda, segundo contan, costume entre algunhas tribos da Güiana. Ao carón dos cestos ou *mapires* atópanse tamén urnas de arxila a medio cocer que parecen conter restos de familias enteiras.

As urnas máis grandes teñen tres pés de alto por cinco e medio de longo, presentan unha bonita forma ovalada e unha cor verdosa, con asas con forma de crocodilos ou serpes, e o seu bordo superior está ataviado con meandros e labirintos. Estes

debuxos parécense moito a aqueles que decoran as paredes do palacio mexicano de Mitla. Atópanse en todos os lugares e nos períodos máis distintos da civilización humana: entre os gregos e os romanos, como tamén nos escudos dos tahitianos e outros insulares do Mar do Sur, sempre aí onde a repetición rítmica de formas regulares acariña o ollo. As causas destas semellanzas atópanse, como xa demostrei noutras ocasións, máis en aspectos psíquicos, isto é, na natureza interior do noso ser, que en ter a mesma orixe ou en que existan antigas relacións entre os pobos.

Os nosos intérpretes non puideron darnos información certa da antigüidade deses cestos ou urnas. Malia isto, a maioría dos esqueletos non semella que teñan máis de cen anos. Segundo unha lenda que circula entre os indios guareques, os valentes atures, perseguidos polos caribes antropófagos, refuxiáronse nas rochas das cataratas, unha triste morada onde toda a raza asediada pereceu xunto coa súa lingua. Na parte máis impracticable do *raudal* atópanse outras sepulturas semellantes; é de supor que a derradeira familia dos atures non se extinguiu ata moito tempo despois, nunha época recente, pois en Maipures vive aínda, dato curioso, un papagaio vello que ninguén entende, porque, segundo afirman os nativos, fala a lingua dos atures³⁹.

³⁹ Ernst Curtius, amigo de Humboldt e preceptor do emperador Federico Guillermo I de Prusia, escribiu a partir deste relato un poema romántico titulado *O papagaio de Atures* e que merece ser citado aquí: «Nas soidades do Orinoco vive un vello papagaio, frío e inmóbil, coma se a súa imaxe estivese en pedra tallada. As ondas rotas e escumosas abren paso a través dos diques rochosos, e os troncos das palmeiras abánanse nas ardentes ondas do sol. A onda, malia o seu esforzo non pode chegar á súa meta; o xogo de cores do sol entretécese no po da auga. Alá abaixo, onde as ondas rompen, un pobo goza do seu descanso eterno; este, expulsado do seu país, atopou refuxio naqueles rochedos. E os atures morreron, tal como viviron, libres e valentes; o verde das canas da ribeira alberga as últimas pegadas da súa raza. Alí chora en sinal de do o papagaio, o único que sobreviviu aos atures; aguza o seu pico nas rochas, no aire retumba o seu berro. Ai, os cativos que lle ensinaron os sons da súa lingua materna, e as mulleres que o alimentaron, que construíron o niño. Todos xacen vencidos na ribeira, e os seus laídos temerosos non puideron espertar a ninguén. Só el chama, incomprendido, neste mundo estraño. Non oe máis ca o bramido da auga, ningunha alma o atende. E o salvaxe que o viu rema axiña atravesando o arrecife, ninguén viu sen arreguizarse o papagaio dos atures». (Meyer-Abich 2015: 52).

Ao chegar a noite abandonamos a cova, despois de reunir, con grande enfado por parte dos nosos indios guías, algúns cranios e o esqueleto enteiro dun home de idade avanzada. Un destes cranios foi reproducido por Blumenbach⁴⁰ no seu excelente traballo de cranioloxía. O esqueleto perdeuse, ao igual que unha gran parte das nosas coleccións de historia natural, especialmente a de entomoloxía, no naufraxio das costas de África, que lle custou a vida ao noso amigo e compañeiro de viaxe, Juan González, un mozo franciscano.

Como se presentísemos esta dolorosa perda, afastámonos apearados da tumba daquel pobo extinguido. Era unha desas noites frescas e serenas que son tan típicas nos trópicos. O disco da lúa, rodeado de aneis coloreados, brillaba no cénit, iluminando os lindeiros da néboa que, cos seus contornos ben nidios, cubría coma unha nube o río encrespado. Miríades de insectos espaxían sobre a terra, tapizada de verde, as súas fosforescencias avermelladas. Con este lume animado, o chan resplandecía como se a bóveda celeste descendese e se tendese no prado. As bigonias rubideiras, as vainillas co seu perfume e as banisterias de flores amarelas adornaban a entrada da cova. Sobre a tumba borboriñaban as copas das palmeiras.

Así se extinguen as razas humanas. Así se perde o relato glorioso dos pobos. Con todo, cando murcha a flor do enxeño, cando na treboada dos tempos desaparecen as obras do xenio creador, unha nova vida agroma sempre do seo da terra. A fecunda natureza fai medrar incesantemente os seus abrochos sen que semelle inquietarse se o sacrílego ser humano, unha raza implacable, esmaga o froito que está madurecendo.

⁴⁰ Johann Friedrich Blumenbach (1752-1840) foi profesor de anatomía e zooloxía en Gotinga, amigo de Goethe e profesor de Humboldt. Foi o creador da chamada antropoloxía física, que se ocupaba do estudo da morfoloxía dos diversos grupos humanos segundo o método da anatomía comparada. A concepción de Blumenbach da anatomía comparada senta as bases da morfoloxía transcendental: a concepción holista do organismo, o interese pola organización interna ou polas relacións entre estrutura e función. Posuía unha excelente biblioteca con obras de viaxes de carácter científico que Humboldt empregou moi a miúdo durante o seus estudos en Gotinga.

DA VIDA NOCTURNA DOS ANIMAIS NAS SELVAS DO MUNDO

Se, por unha parte, o sentimento da natureza, que varía en cada unha das razas con distinta vivacidade, se a fisionomía dos países que habitan os distintos pobos, ou que estes atravesaron noutrora nas súas migracións, enriqueceron máis ou menos as linguas con palabras claras para nomear as formas das montañas, o estado da vexetación, o aspecto da atmosfera, o contorno e agrupamento das nubes, por outra parte, moitas destas expresións foron desviadas do seu significado primitivo polo uso prolongado e o capricho literario. Pouco a pouco vanse considerando sinónimos termos que deberían conservar un sentido distinto, e as linguas perden a graza e a forza coa que son capaces de presentar o carácter fisionómico da paisaxe, na súa descrición da natureza. Para demostrar como o contacto íntimo coa natureza e as necesidades da ímproba vida nómade contribúen á riqueza lingüística, lembrarei a infinidade de denominacións propias coas que no árabe e no persa se distinguen as chairas, as estepas e os desertos, segundo o chan estea completamente espido ou cuberto con area, descontinuo por mor das placas de rochas, rodee pasteiros ou presente longos treitos de plantas sociais. Case tan sorprendentes son as numerosas expresións do castelán antigo para a fisionomía das montañas e, en particular, para aquelas formas que se repiten en todas as rexións e que revelan xa a moita distancia a natureza das rochas. Hai poboacións de procedencia española que viven na ladeira dos Andes, na parte montañosa das Illas Canarias, das Antillas e das Filipinas, e nestas rexións a configuración do chan determina en maior medida que noutras partes da terra, exceptuando quizais o Himalaia e a meseta tibetana, a forma de vida dos habitantes. Estas rexións conservaron felizmente no uso diario da lingua as denominacións destinadas a describir a conformación das montañas, segundo estean compostas de traquita, basalto e pórfiro, ou de lousa, pedra calcaria

e arenito. No tesouro común da lingua tamén se integran as novas adquisicións lingüísticas. Todo canto tende a reproducir a *verdade da natureza* dá nova vida á linguaxe humana, ben nas descrições das impresións sensibles que se reciben do mundo exterior, ben nas descrições daqueles pensamentos profundos que nos comoven ou dos nosos sentimentos íntimos.

A pescuda constante desta verdade é obxectivo de calquera descripción da natureza, tanto na comprensión e interpretación dos fenómenos, coma na escolla do termo que os describe. O xeito máis doado de conseguilo é mediante a sinxeleza do relato do que observa, do que experimenta a impresión por si mesmo, mediante o carácter individual das circunstancias ás que se enlaza o seu relato. A xeneralización das leis físicas, a relación dos resultados pertencen á *doutrina do cosmos*, que, para nós, aínda é, de feito, unha ciencia de métodos indutivos. Pero a descripción animada dos corpos orgánicos, animais e plantas, na súa relación paisaxística e espacial cos diversos accidentes da superficie terrestre, como unha pequena parte da vida universal, ofrece o material para aquela doutrina. Esta ten efecto estimulante para o espírito cando é capaz de ofrecer un tratamento estético dos grandes fenómenos da natureza.

Unha destas grandes escenas da natureza ofrécea principalmente a inmensurable rexión boscosa que na zona tórrida da América do Sur enche as dúas cuncas unidas entre si do Orinoco e do Amazonas. Esta rexión merece, no sentido máis estrito da palabra, o nome de *bosque primitivo*, do cal tanto se abusa nos últimos tempos. *Bosque primitivo*, *tempo primitivo* e *pobo primitivo* son denominacións bastante imprecisas, a maioría das veces cun contido relativo. Debe denominarse calquera bosque salvaxe cheo de árbores vizosas, polo que nunca pasou a man destrutiva do ser humano, bosque primitivo? Entón este fenómeno sería propio de moitas rexións da zona temperada e da zona glacial. Pero se con el se quere designar sobre todo o seu carácter impenetrable, isto é, a imposibilidade de abrirse

camiño durante longos traxectos entre árbores que teñen de 8 a 12 pés de diámetro, entón os bosques primitivos ou selvas virxes pertencen exclusivamente ás rexións tropicais. Tampouco son sempre as lianas, esas plantas rubideiras con forma de corda, as que, entrelazándose, fan impenetrables os bosques, tal como se fantasía sobre elas en Europa. As lianas a miúdo só forman unha pequena parte do bosque baixo. O principal obstáculo provén das plantas, das matogueiras que non deixan ningún oco baleiro nunha zona onde todos os vexetais que cobren o chan se volven leñosos. Se o viaxeiro non máis chegar aos trópicos, e non só ao continente senón tamén ás illas, cre, aínda antes de afastarse un pouco da costa, atoparse xa no centro da selva virxe, o seu erro só pode residir certamente no devezo de ver cumprido un soño que agarda desde hai tempo. Non todos os bosques dos trópicos son selvas virxes. Case nunca empreguei este termo no meu libro de viaxes e, con todo, creo ser, entre todos os naturalistas que aínda viven, Bonpland, Martius, Poeppig, Robert e Richard Schomburgk, a persoa que durante máis tempo viviu no interior de selvas virxes dun gran continente.

Malia a riqueza sorprendente da lingua española en termos descritivos aos que xa me referín anteriormente, unha soa palabra, *monte*, designa á vez montaña e bosque, e emprégase como sinónimo de *cerro* (*montaña*) e de *selva*. Nun traballo sobre a verdadeira anchura e a maior prolongación oriental da cordilleira dos Andes amosei como o dobre significado da palabra *monte* provocou que nun mapa inglés de América do Sur, fermoso e moi coñecido, as chairas se convertesen en cadeas de altas montañas. Alí onde o mapa español de La Cruz Olmedilla, que serviu de base para tantos outros, indicaba *montes de cacao* xurdiron cordilleiras, aínda que o cacao busca as terras baixas máis calorosas.

Se se abarca coa mirada a rexión forestal que ocupa toda a América do Sur, entre os *llanos* de Caracas ata as pampas de Buenos Aires, entre os 8 graos de latitude boreal e os 19 graos

de latitude austral, recoñécese que esta *Hylaea*⁴¹ non interrompida da zona tropical non pode ser comparada, en extensión, con ningún outro bosque da terra. Presenta aproximadamente doce veces a superficie de Alemaña. Cortada en todas as direccións por ríos que teñen afluentes de primeira e segunda orde e que traen ás veces máis auga ca o noso Danubio ou Rin, debe a marabillosa exuberancia da súa vexetación ao efecto dobremente benéfico da humidade e da calor. Na zona temperada, especialmente en Europa e no norte de Asia, certas especies de plantas medran en sociedade (*plantae sociales*) e forman por si soas bosques que poden denominarse polo seu nome específico. Nos bosques de carballos, abetos e bidueiros das zonas do norte e nos de tileiros da zona oriental, reina habitualmente unha única especie de amentáceas, de coníferas ou de tiliáceas. Ás veces as coníferas mestúranse con árbores de folla ancha. Esta uniformidade é estraña aos bosques tropicais. A enorme variedade da flora destes bosques non permite responder á pregunta de que se compoñen as selvas virxes. Aquí amoréase unha infinidade de familias, mesmo nos lugares máis reducidos é raro ver xuntas plantas de igual natureza. Día a día, con cada cambio de lugar ofrécenselle ao viaxeiro novas plantas, a miúdo flores ás que non pode chegar, aínda que tanto a forma das follas como a ramificación das plantas chamen a súa atención.

Os ríos e os seus innumerables brazos son os únicos camiños nestes lugares. Observacións astronómicas ou, onde non existen estas, as medicións tomadas co compás da curvatura dos ríos, amosaron reiteradamente que, entre o Orinoco, o Casiquiaro e o Río Negro, hai en moitos sitios dúas misións separadas só por unhas poucas leguas. Aínda así, os seus frades precisan dun día e medio para poderen ir dunha a outra, seguindo os meandros dos pequenos ríos, nas súas canoas construídas co tronco dunha árbore. A mellor mostra da impenetrabilidade dalgunhas partes

⁴¹ Vésaxe nota 20, páx. 8.

do bosque ofrécea unha característica tomada da forma de vivir do gran tigre americano ou do xaguar. Grazas á introdución do gando europeo, dos cabalos e mulas, os animais carnívoros atopan abundante alimento nos *llanos* e nas pampas, e nas vastas pradarias sen árbores de Varinas, do Meta e de Buenos Aires, e, en desigual loita cos rabaños, aumentaron considerablemente desde o descubrimento de América. Con todo, outros individuos da mesma especie levan unha vida difícil entre a frondosidade dos bosques, preto das fontes do Orinoco. A dolorosa perda dun gran dogo, o noso compañeiro de viaxe máis fiel e cariñoso, nun vivac preto da desembocadura do Casiquiaro no Orinoco, levounos, sen saber se fora devorado polo tigre, e cando regresabamos do enxame de insectos da misión Esmeralda, a pasar unha noite no mesmo lugar onde sen éxito buscáramos durante moito tempo o can. Non moi lonxe de nós volvemos escoitar o berro do xaguar, probablemente o mesmo ao que nós lle atribuíamos o crime. Como o ceo cuberto impedía a observación das estrelas, os nativos, os nosos barqueiros, contáronnos coa axuda do intérprete (*lenguaraz*) o que eles sabían dos tigres do lugar.

Entre estes atópase a miúdo o xaguar negro, a especie máis grande e a máis sanguinaria de todas, con manchas negras que apenas destacan sobre a súa pelaxe parda moi escura. Vive aos pes dos montes Maraguaca e Unturan. Os xaguares, segundo nos contaba un indio da tribo dos durimondos, debido aos seus degoiros de vagar e á súa voracidade, pérdense en partes da selva tan impenetrables que despois non poden continuar cazando polo chan e, para horror das familias de monos e *Cercoleptes* de rabo longo e encaracolado, vense obrigados a vivir durante moito tempo nas árbores.

Os diarios alemáns, dos que está tomado isto, non se reproducen íntegros no libro de viaxes publicado en francés. Aqueles conteñen unha descrición detallada da vida animal nocturna, mellor dito quizais, dos berros nocturnos dos animais nos bosques dos trópicos. Esta descrición considéroa especialmente

axeitada para un libro que se titula *Cadros da natureza*. Un relato escrito en presenza do fenómeno mesmo ou xusto despois da súa impresión pode, canto menos, aspirar a ter maior frescura ca o eco dunha lembranza remota.

Polo río Apure, cuxos desbordamentos describíñ no artigo sobre os desertos e as estepas, chegamos navegando de oeste a leste ao leito do Orinoco. Era a época das augas baixas: o Apure non tiña máis de 1200 pés de anchura media, mentres que a anchura do Orinoco na confluencia de ambos os dous ríos, baixo a rocha de granito de Curiquima, onde puiden medir unha base trigonométrica, tiña máis de 11430 pés. Con todo, este lugar, a rocha de Curiquima, aínda está en liña recta a cen leguas do mar e do delta do Orinoco. Unha parte das chairas polas que atravesa o Apure e o Payara están habitadas polas tribos dos yaruros e os achaguas. Nas misións dos frades estes pobos son chamados *salvaxes* porque queren vivir independentes. Con todo, no grao da súa rudeza e costumes atópanse moi preto daqueles que, bautizados, viven *bajo la campana* e con todo permanecen alleos a toda ensinanza ou instrución.

Despois de pasar pola Illa do Diamante na que os zambos que falan español cultivan a cana de azucre, penétrase nunha natureza inmensa e salvaxe. O aire estaba cheo de innumerables flamencos (*Phoenicopterus*) e outras aves acuáticas que destacaban sobre o ceo azul coma un nubeiro escuro con contornos mudando sen cesar. O leito do río estreitábase ata non ter máis de 900 pés de ancho e formaba, nunha perfecta liña recta, unha canle, rodeada a ambos os lados por un mesto bosque. Os lindeiros dos bosques ofrecen unha paisaxe singular. Diante do muro, case impenetrable, dos troncos xigantescos de *Coesalpinia*, de *Cedrela* e de *Desmanthus* érguese na ribeira areosa do río, con moita regularidade, unha sebe de pouca altura de *sauso*. Esta sebe ten só 4 pés de altura e está formada por un pequeno arbusto chamado *Hermesia castaneifolia*, que é un novo xénero da familia das euforbiáceas. Moi preto de aí atópanse algun-

has palmeiras delgadas e espiñentas que os españois chaman *piritu* e *corozo*, quizais especies de *Martinezia* ou de *Bactris*. O conxunto aseméllase á sebe podada dun xardín con aberturas, como se se tratase de portas, moi separadas entre si. Sen dúbida estas aberturas foron construídas polos grandes cuadrúpedes do bosque para poderen acceder con maior comodidade ao río. Sobre todo ao amencer e ao caer a tarde vese saír por aí o tigre americano, o tapir e o pecarí ou porco do Novo Mundo (*Pecari dicotyles*), que levan a abeberar as súas crías. Se, desacougados polo paso dunha canoa, queren volver a entrar no bosque, non intentan romper violentamente a sebe do *sauso*, senón que un pode gozar ao ver estes animais salvaxes camiñando lentamente os catrocentos ou cincocentos pasos que hai entre a sebe e o río para desaparecer pola primeira abertura. Durante a nosa navegación de 74 días, nunha canoa estreita, por unha extensión de 380 millas xeográficas polo río Orinoco e ata chegar preto das súas fontes, pasando polo Casiquiaro e o Río Negro, puidemos contemplar repetidas veces e en moitos lugares este espectáculo, e, podó engadir, sempre con fascinación. Vense aparecer en grupo criaturas das máis diversas especies para beber, bañarse ou pescar. As garzas reais de mil cores, as palamedeas e as aves galiformes (*Crax alector*, *Crax pauxi*) camiñan con paso orgulloso acompañando os grandes mamíferos. «É coma no paraíso», dicíame con xesto piadoso o noso temoneiro, un vello indio que fora educado na casa dun eclesiástico. Pero a doce paz da época de ouro non reina neste paraíso dos animais de América: sepáranse, obsérvanse e evítanse. Os capibaras ou *porcos de auga*, de 3 a 4 pés de longo, unha reprodución colosal das típicas cobaias brasileiras (*Cavia acuti*), son devorados polos crocodilos no río e, en terra firme, polos tigres. Corren tan mal que máis dunha vez puidemos perseguir e atrapar algún que quedaba detrás da manda numerosa.

Por debaixo da misión de Santa Bárbara de Arichuna pasamos a noite, como de costume a ceo raso, nunha das chairas

areosas das ribeiras do Apure. Esta limitaba a pouca distancia cun bosque impenetrable. Custounos atopar madeira seca para acender o lume, para, segundo os costumes do lugar, rodear o vivac a fin de preservarse dos ataques do xaguar. A noite era húmida e suave e estaba iluminada pola lúa. Varios crocodilos achegábanse á beira: pareceume que a eles a vista do lume tamén os atrae como aos nosos cangrexos e a outros animais acuáticos. Chantamos coidadosamente os remos das barcas no chan co fin de suxeitar con eles as hamacas. Reinaba un profundo silencio; só se escoitaba, de cando en vez, o ronquido dos *delfíns de auga doce*, que se sucedían en longas comitivas. Estes animais son típicos da rede fluvial do Orinoco e tamén, segundo Colebrooke, do Ganxes ata Benarés.

Eran máis das once cando comezou no bosque inmediato un ruído tal que houbo que renunciar a durmir durante o resto da noite. Os berros dos animais salvaxes retumbaban por toda a selva. Entre as numerosas voces que resoaban á vez, os indios só podían recoñecer aquelas que, tras unha breve pausa, podían escoitarse soas. Tratábase dos ouleos guturais e uniformes dos *alouatta* (monos chións), o son queixoso e afrutado dos pequenos *sapajus*, o gruñido chiador do mono nocturno e raiado (*Nyctipithecus trivirgatus*), do que eu fixen a primeira descrición, os berros entrecortados do gran tigre de América, do *cougar* ou león americano sen melena, do pecarí, do preguiceiro e dun enxame de papagaios, parruquas (*Ortalida*) e faisánidos. Cando os tigres se achegaban á marxe do bosque, o noso can, que antes ladraba sen parar, buscaba ouveando refuxio debaixo das nosas hamacas. De cando en vez, o ruxido do tigre proviña do alto dunha árbore, acompañado sempre dos tons agudos e queixosos dos monos que buscaban escapar daquela persecución inesperada.

Se se lles pregunta aos indios por que en determinadas noites se produce este barullo continuo, responden sorrindo que aos animais lles gusta ver a fermosa luz da lúa e que festexan a lúa chea. A min a escena parecíame que proviña dunha loita casual

entre animais que se ía prolongando durante tempo e que ía en aumento. O xaguar persegue os pecarís e os tapires que, moi xuntos uns dos outros, rompen o tupido cercado das matogueiras arborescentes que lles impiden a súa fuxida. Asustados, desde as copas das árbores, os monos unen os seus berros cos dos grandes animais, espertan as familias de aves que dormen en bandadas e así, pouco e pouco, axítase todo o mundo animal. A experiencia ensinounos que non sempre é «o festexo do plenilunio» o que interrompe a tranquilidade do bosque. Durante os fortes ballóns ou cando o raio iluminaba o interior da selva xunto co estrépito do trono, os berros eran máis ruidosos. O bo franciscano que xa levaba varios meses enfermo e con febre e que nos acompañou a través das fervenzas de Atures e de Maipures ata San Carlos de Río Negro, xunto á fronteira brasileira, adoitaba dicir, cando, á caída da noite, temía unha tempestade: «Que o ceo nos depare unha noite tranquila tanto a nós como ás bestas da selva!».

Coas escenas da natureza que aquí trazo e que a miúdo se repetían para nós, contrasta marabillosamente a paz que impera baixo os trópicos ao mediodía, nun día de calor excesiva. Tomo do mesmo diario ao que acudín antes unha lembranza da angostura ou estreito de Baraguan. Aquí o Orinoco estréitase e ábrese camiño a través da parte occidental da Serra de Parima. O que neste curioso paso se denomina unha angostura ou estreito é un leito de 890 toesas (5340 pés) de ancho. Exceptuando o tronco vello e seco da *aubletia* (*Peiba tiburbu*) e unha especie nova de *apocináceas* (*Allamanda salicifolia*), apenas atopamos na rocha espida algo máis que algún crotón prateado. Un termómetro posto na sombra, pero só a poucas polgadas da masa granítica das rochas con forma de torre sinalaba máis de 40° Réaumur. Víase, por un efecto de espellismo ou ilusión óptica, flotar os contornos de todos os obxectos distantes. Nin un sopro de aire axitaba o po areoso do chan. O sol no seu paso cenital e a luz que vertía no río e que este por mor dun moi lixeiro movemento das ondas devolvía refulxindo, facía aínda máis perceptible o

roibén bretemoso que envolvía o horizonte. Todas as pedras e os rochedos espidos estaban cubertos dunha manchea de grandes iguanas de escamas grosas, de geckos e píntegas cubertas de manchas. Inmóbiles, erguendo a cabeza e coa boca ben aberta semellaban inspirar con pracer o aire quente. A esa hora os animais máis grandes agáchanse nas profundidades da selva e os paxaros baixo a follaxe das árbores ou nas fendas das rochas; pero, se durante esa calma aparente da natureza, se escoitan atentamente os sons máis imperceptibles, advírtese, preto do chan e nas capas inferiores do aire, un rumor xordo producido polo zunido e o zonzún dos insectos. Todo anuncia un mundo de forzas orgánicas. En cada matogueira, na codia agretada das árbores, na terra cavada e habitada polos himenópteros⁴², a vida axítase e faise oír. É como unha das tantas voces que a natureza envía ao espírito piadoso e sensible do ser humano.

⁴² Os himenópteros (*Hymenoptera*) son unha grande orde de insectos con ás membranosas nas cales se poden ver facilmente os vasos sanguíneos. O grupo inclúe, entre outros, abellas, avespas, abesouros e formigas. Probablemente é o terceiro maior grupo de insectos do mundo.

IDEAS PARA UNHA FISIONOMÍA DAS PLANTAS

Cando o ser humano interroga a natureza con mente áxil ou mide na súa imaxinación os amplos espazos da creación orgánica, de entre todas as diferentes emocións que experimenta, ningunha é tan profunda e poderosa como aquela que lle produce a plenitude da vida espallada por todo o universo. En todas as partes, mesmo nas proximidades dos dous polos xeados, resoa o aire co canto das aves así como co zunido dos insectos. Non só as capas inferiores da atmosfera, onde flotan as densas brétemas, están cheas de vida, senón tamén aquelas superiores e etéreas. Pois, cando se subiu á cima das cordilleiras peruanas, ou ao cume do Mont Blanc, ao sur do lago Lemán⁴³, sempre se atoparon animais, mesmo nestes lugares solitarios. No Chimborazo, case 8000 pés máis alto que o Etna, vimos bolboretas e outros insectos alados. Aínda supoñendo que fosen arrastrados por correntes ascendentes de aire e vagasen como forasteiros nestes sitios, a onde o inqueda degoiro por saber guía os dilixentes pasos do ser humano, a súa presenza confirma que a creación animal máis flexible resiste máis alá das fronteiras do reino vexetal. Moitas veces vimos o cóndor, o xigante dos voitres, sobrevoar por riba de nós, máis alto ca o cono de Tenerife colocado sobre o cume nevado dos Pireneos, máis alto ca todas as cimas dos Andes. A rapacidade e a persecución das vicuña, de suave la, que en rabaños vagan como os rebezos polas pradarias nevadas, atraen o poderoso paxaro desta rexión.

Se, a simple vista, a vida se percibe por todas as partes, o ollo armado cuns prismáticos ou cun microscopio descobre aínda maiores maravillas. O vento levanta das augas que se van evaporando rotíferos, brachiones e multitude de seres microscópicos. Inmóbiles e aparentemente mortos, estes seres flotan suspendi-

⁴³ Lago de Xenebra.

dos no aire ata que o orballo os devolve á terra que os alimenta, dissolve a envoltura que recobre os seus corpos inquedados e translúcidos e, grazas ao osíxeno que a auga contén sempre, concede aos seus órganos nova excitabilidade⁴⁴. As grandes nubes de po do Atlántico, coa súa cor amarelada, que desde as illas de Cabo Verde avanza cada certo tempo cara ao leste, ao norte de África, Italia e Europa Central, están, segundo o brillante descubrimento de Ehrenberg, conformadas por multitudes de organismos microscópicos rodeados de cubertas silíceas. Moitos flotan, quizais durante longos anos, nas capas máis altas da atmosfera antes de que os ventos alisios, que sopran nas rexións elevadas, ou as correntes verticais de aire os baixen de cando en vez ata onda nós, susceptibles aínda de vivir e dispostos a multiplicarse.

Xunto cos seres xa desenvolvidos, a atmosfera trae tamén innumerables xermes de vida futura, ovas de insectos e sementes de plantas que, sostidos en coroas de pelos ou plumas, son enviados á longa viaxe outonal. Mesmo o po fecundante que sementan as flores masculinas tamén é levado polos ventos e os insectos alados, atravesando mar e terra, ata as solitarias plantas femininas. Alí ata onde chega a mirada do estudoso da natureza, esta atopa sempre vida, ou o xerme preparado a recibila.

Se ben o axitado mar de aire, no que estamos mergullados, e cunha superficie sobre a que non podemos alzarnos, serve de alimento esencial a miles de criaturas orgánicas, estas aínda precisan, con todo, alimento máis groseiro que só lles ofrece o chan deste océano gasoso. Este chan é de dous tipos: a parte máis pequena confórmaa a terra firme, en contacto inmediato co aire; a máis grande constitúea a auga, formada quizais noutrora, hai milleiros de anos, por substancias aeriformes licuefactadas por un lume eléctrico e agora descompostas incesantemente, tanto no obradoiro das nubes coma nos vasos vitais dos animais

⁴⁴ Humboldt relaciona esa «vida latente» dos infusorios coa coñecida hibernación (*Winterschlaf*) de moitos animais ao empregar o termo «soño de verán» (*Sommerschlaf*), acuñado por el.

e as plantas. As formas orgánicas penetran no interior da terra a grandes profundidades: alí onde a auga meteórica se infiltra nas covas naturais ou nas cavidades que labraron as mans humanas. O territorio da flora subterránea criptogámica foi xa desde moi cedo obxecto das miñas investigacións científicas. Os mananciais de auga quente alimentan pequenos hidróporos, confervas e oscilarias a altas temperaturas. Á beira do Lago do Oso, no Novo Continente, preto do círculo polar, Richardson viu plantas en flor sobre un chan que no verán permanece conxelado máis de 20 polgadas de profundidade.

Non pode dicirse con certeza onde a vida está estendida con maior abundancia, se no continente ou no océano inexplorado. Grazas ao excelente traballo de Ehrenberg sobre as condicións da vida microscópica tanto nos mares tropicais coma nos xeos flotantes ou fixos do polo sur, a esfera da vida orgánica, isto é, o horizonte da vida, ampliouse ante os nosos ollos. A 12º do polo atopáronse vivos seres poligástricos revestidos dunha envoltura silíceo, *Coscinodiscus*, cos seus ovarios verdes e envoltos en masas de xeo. Tamén a pequena pulga negra dos glaciares (*Desoria glacialis*) e as *podurelle* habitan os estreitos tubos de xeo que foron estudados nos glaciares suízos por Agassiz. Ehrenberg⁴⁵ mostrou que hai animalíños que viven como parasitos noutras moitas especies de infusorios microscópicos (*Synedra*, *Cocconeis*); e que un pequeno animal invisible da *Gallionella*, grazas á súa increíble capacidade de división e desenvolvemento, pode formar en catro días dous pés cúbicos de trípól de Bilin. No océano existen vermes xelatinosos que vivos

⁴⁵ Christian Gottfried Ehrenberg (1795-1876) é un dos fundadores da microbioloxía coa súa obra *Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen*, 1838. Foi profesor de zooloxía en Berlín e en 1829 acompañou a Alexander von Humboldt a unha expedición a través do leste de Rusia cara á fronteira chinesa. Ao seu regreso concentrouse en estudos de organismos microscópicos, que non foran sistematicamente estudados. Este naturalista, explorador, zoólogo, botánico, anatomista, xeólogo e microscopista alemán foi un dos máis famosos e produtivos científicos da súa época.

ou mortos brillan como estrelas⁴⁶. A súa luz fosforescente transforma a superficie verdosa do inconmensurable océano nun mar de lume. Imborrable quedará para sempre en min a impresión que me causaron aquelas serenhas noites dos trópicos xunto ao Mar do Sur, cando, desde o vaporoso azul do ceo, a alta constelación de Argo Navis e a inclinada Crux despedían unha suave luz planetaria, ao mesmo tempo que os delfíns debuxaban o seu brillante ronsel nas ondas do mar escumoso.

Pero non só o océano, tamén as augas pantanosas ocultan un número infinito de vermes de increíbles formas. Case imperceptibles para o noso ollo son os cyclidium, as euglenas e a innumerable lexión dos naididos que se dividen en pólas como as lemnas nas que buscan a súa sombra. Os ascaris manchados que habitan na pel das miñocas, os leucophra que brillan con luz prateada e viven no interior dos naididos das ribeiras, e unha especie de pentastoma que mora nos pulmóns de células anchas da serpe de cascabel dos trópicos, viven rodeados por medios diferentes e estraños á luz do día. Hai animais no sangue das ras e dos salmóns, hainos, segundo Nordmann, tanto nas sustancias acuosas dos ollos dos peixes como nas branquias da brema. Deste xeito tamén os lugares máis ocultos da creación están cheos de vida. Deterémonos agora nas diversas especies vexetais, pois tamén na súa existencia repousa a existencia do reino animal. Estas esfórzanse de forma continua en dispor organicamente a materia bruta da terra, e en preparar e mesturar, en virtude da súa forza vital, as sustancias que, despois de innumerables modificacións, son perfeccionadas ata seren fibras nerviosas vivas. A mesma ollada que pomos sobre a propagación da alfombra vexetal descóbrenos a abundancia da vida animal, alimentada e conservada polas plantas.

O tapiz que a exuberante flora estende sobre o espido corpo da terra está tecido de forma desigual. Aparece máis denso nos

⁴⁶ O que provocan nos mares tropicais ese maravilloso resplandor no mar, correspóndese nas nosas latitudes co infusorio *Noctiluca miliaris*.

lugares onde máis alto se alza o sol nun ceo que nunca está cuberto, e amósase con maiores claros cara aos polos, onde a natureza semella adormecida, alí onde a chegada das xeadas ben mata os abrochos antes de abrir, ben sorprende os froitos antes da súa madurez. Malia isto, en todos os lugares, o ser humano pode aledarse de atopar plantas que o alimenten. Aínda que do seo do mar, tal como se viu nas illas gregas, un volcán faga brotar de súpeto no medio de ondas ferventes un con cheo de escuras, ou que os litófitos en perfecta harmonía, lembrando fenómenos naturais máis tranquilos, constrúan as súas vivendas celulares por riba de montañas submarinas, e moitos séculos despois, cando sobresaen da superficie do mar, deixen ao morrer unha illa chaira de corais, as forzas orgánicas da natureza estarán prestas a dar vida a esa rocha morta. Pero quen transporta de súpeto a semente ata alí? Son aves migratorias, os ventos ou as ondas do mar? A distancia que separa as costas fai difícil dirimir este fenómeno. Con todo, nas rexións do norte, fórmase na rocha espida, tan axiña como a toca o aire, un tecido de filamentos semellante a tramas de veludo que á primeira vista semella que teña manchas coloreadas. Algunhas están rodeadas de liñas saíntes con bordos sinxelos ou dobres, e outras están cortadas en sucos ou divididas por seccións. A medida que pasa o tempo as súas cores claras van escurecendo: o amarelo que brillaba ao lonxe adquire un ton marrón e o gris azulado das *Lepraria* muda pouco a pouco a un negro pulverulento. Os límites da capa que vai envellecendo fúndense un noutro, e, sobre este fondo escuro, nacen novos liques de forma circular e cun branco moi fermoso. Así repousa un sobre outro e por capas o tecido orgánico, e así como a asentada raza humana ten que atravesar diferentes graos de civilización, tamén a propagación gradual das plantas está suxeita a determinadas leis físicas. Onde agora as altas árbores dos bosques erguen no medio do aire a súa copa, noutrora algúns delicados liques cubrían a rocha despoxada de terra. Os musgos, as gramíneas, as plantas herbáceas e os arbustos enchen a bre-

cha dun longo período difícil de calcular. O que nos países do norte producen os líques e os musgos, nos trópicos é producido polas *Portulaca*, *Gomphrena* e outras plantas crasas e de pouca altura que medran á beira das augas. A historia da capa vexetal e da súa propagación sucesiva sobre a espida codia terrestre ten as súas épocas igual que a historia do mundo animal coas súas migracións.

Pero se a forza vital está prodigada por todas as partes, se o organismo loita sen parar por unir en novas formas aqueles elementos disoltos pola morte, esta profusión e renovación da vida varía segundo as zonas e os climas. A natureza dorme periodicamente na zona glacial, pois a fluidez é condición para a vida. Os animais e as plantas, a excepción dos musgos e outras criptógamas⁴⁷, permanecen aquí durante moitos meses sepultados no sono invernal. Por iso, nunha gran parte da terra, só puideron desenvolverse aqueles seres orgánicos que son capaces de resistir unha perda considerable da calor e que, desprovistos de follas, poden deixar suspendidas as súas funcións vitais durante longo tempo. Pola contra, canto máis nos achegamos aos trópicos, máis aumenta a variedade das formas, a graza dos contornos e a combinación das cores, a eterna mocidade e a forza da vida orgánica.

Este vigor crecente da vexetación pode ser cuestionado por aqueles que nunca saíron do noso continente, ou que desatenderon o estudo da xeografía xeral. Se, deixando atrás os nosos bosques frondosos de carballos, atravesamos os Alpes e os Pireneos cara á Suíza francesa ou España, e diriximos a mirada cara a algúns países africanos da costa do Mediterráneo, é doado chegar á conclusión errónea de que a carencia de árbores é propio de climas cálidos. Pero esquecese que a Europa meridional tiña

⁴⁷ Plantas de multiplicación por esporas. En botánica sistemática chámanse criptógamas (*cryptogamae*) todos os vexetais que non conteñen sementes. Tamén son chamadas esporafitas. De Jussieu denominounas acotiledóneas.

outro aspecto cando nela se estableceron os pobos pelásxicos⁴⁸ ou cartaxineses; esquécese que a creación temperá dunha civilización fai diminuír os bosques, e que o espírito das nacións, que está constantemente transformando o mundo, vai roubando, pouco a pouco, á terra o adorno que tanto nos gusta aos do norte e que, máis que ningún outro elemento histórico, mostra a mocidade da nosa cultura moral. A gran catástrofe que deu lugar a que un inmenso lago rompese os diques dos Dardanelos e as columnas de Hércules, e se convertese no Mar Mediterráneo, semella que lles roubou aos países que os baña unha gran parte da súa terra. O que transmiten os escritores gregos verbo das sagas de Samotracia indica a novidade desta violenta transformación da natureza. Tamén unha gran parte da superficie do chan non é senón unha rocha pelada en todos os países que baña o mar Mediterráneo e que caracterizan a calcaria terciaria e a creta inferior, isto é, os terreos nummulíticos e neocomianos. O pintoresco aspecto de Italia procede principalmente deste suave contraste entre estas rochas peladas e sen vida e a vexetación exuberante que sobresaie delas en forma de illas. Nos sitios nos que estas rochas, menos agretadas, reteñen a auga na superficie do solo e este está cuberto de terra, como nas fermosas marxes do lago Albano, ten Italia os seus bosques de carballos, tan sombrizos e verdes como poderían desexar os habitantes do norte.

Tamén os desertos máis alá do Atlas e as inmensurables chairas ou estepas da América do Sur deben observarse como fenómenos locais. As estepas de América están cubertas, polo menos na época das choivas, de herbas e de mimosas baixas, case herbáceas. Os desertos africanos son mares de area no interior do vello continente, grandes espazos sen vexetación, rodeados do eterno verdor dos bosques. Só algunhas palmeiras de abano espalladas aquí e alá lembran ao viaxeiro que estes

⁴⁸ Relativo á poboación preindoeuropea das rexións do Exeo. O nome *pelasgos* foi empregado por algúns escritores da antiga Grecia para designar os pobos predecesores dos helenos como habitantes de Grecia.

páramos forman parte dunha creación viva. O xogo enganoso do espellismo provocado pola radiación da calor, fai ver os pés destas palmeiras flotando no aire ou a súa imaxe invertida reflectíndose nas ondeantes e vacilantes capas atmosféricas. Tamén ao oeste da cadea peruana dos Andes, nas costas do Mar do Sur⁴⁹, necesitamos semanas para atravesar tales desertos sen auga.

A orixe destes desertos, a falta de vexetación nestas grandes extensións de terra, en lugares rodeados por todas as partes dunha vexetación exuberante, é un fenómeno xeolóxico pouco estudado ata agora. Está producido, sen dúbida, polas grandes convulsións que axitaron a natureza en tempos pasados, por inundacións ou transformacións volcánicas da codia terrestre. Cando unha rexión perdeu a súa capa vexetal, cando a súa area é movediza e todos os mananciais se esgotaron, as correntes ascendentes de aire quente impiden a precipitación das nubes, e así pasan milenios antes de que a vida orgánica das verdes marxes dos desertos penetre no interior destes lugares.

Aquela persoa que sabe abarcar a natureza cunha soa ollada e é capaz de facer abstracción dos fenómenos particulares, decátase de como, gradualmente, a forza orgánica e a plenitude da vida se van desenvolvendo desde os polos ata o ecuador, a medida que a calor vivificadora aumenta. Pero neste incremento progresivo a cada rexión quédanlle reservadas belezas singulares: aos trópicos, a variedade e a grandeza das formas vexetais; ao norte, o espectáculo das pradarias e o espertar periódico da natureza tan pronto como sopran os primeiros ventos da primavera. Cada zona, ademais das súas vantaxes particulares, ten tamén o seu carácter propio. Aínda deixando certa liberdade no desenvolvemento anómalo de determinadas partes, o poder primitivo e profundo da organización natural ata todos os seres animais e vexetais a tipos fixos que se reproducen eternamente. Así

⁴⁹ O Mar do Sur ou Mar de Balboa eran os nomes cos que se coñecía o Océano Pacífico na época das primeiras exploracións españolas en América.

como en certos seres se recoñece unha determinada fisionomía, e a botánica e a zooloxía descritivas, no seu sentido máis estrito, se ocupan de dividir os animais e as plantas en grupos segundo a analoxía da súa forma, tamén existe unha fisionomía natural que pertence exclusivamente a cada zona da terra.

O que o pintor designa con expresións como «natureza suíza» ou «ceo italiano» baséase na misteriosa impresión que poden causar as características propias dunha ou outra rexión. O azul do ceo, a luz, o aroma que flota na atmosfera, as formas dos animais, o vigor do zume da vexetación, o brillo das follas, o contorno das montañas: todos estes elementos determinan a impresión global dunha zona. Se ben é certo que baixo todas as zonas se atopan os mesmos tipos de rochas ou grupos de rochas dunha mesma fisionomía: a traquita, o basalto, o pórfiro e a dolomía. Os cantís de diorita da América do Sur e de México seméllanse aos dos montes Fichtel en Alemaña, o mesmo que dentro dos animais a forma do *allco* ou do can primitivo do Novo Continente coincide coa da raza europea. A codia inorgánica da terra semella independente das condicións climáticas: a diferenza dos climas, segundo a diferenza das latitudes xeográficas, é máis recente ca as rochas; a masa terrestre, ao solidificarse desprende gran cantidade de calor e dáse calor a si mesma, no canto de recibila de fóra. Todas as formacións son polo tanto comúns a todas as rexións e ofrecen a mesma estrutura. En todas as partes o basalto forma montañas xemelgas e conos truncados e, onde queira, o pórfiro trappico aparece en forma de masas rochosas caprichosas e o granito en suaves cúpulas redondeadas. Tamén existen formas vexetais semellantes, así os abetos e os carballos coroan as pendentes das montañas en Suecia como na parte máis meridional de México. Con todo, malia a estas semellanzas na forma ou na uniformidade que os contornos das árbores poidan presentar illadamente, tomados en conxunto ofrecen un carácter completamente distinto.

Así como a mineraloxía difire da xeognosia, tamén as análises individuais difiren das descrições xerais que retratan a

fisionomía da natureza. Georg Forster nas relacións das súas viaxes e nos seus escritos, Goethe nas descrições da natureza que conteñen algunhas das súas obras inmortais, Buffon, Bernardin de St. Pierre e Chateaubriand, todos eles describiron cunha verdade inimitable o carácter de distintas rexións do mundo. Tales descrições non só serven para procurar á alma un gozo do tipo máis elevado. Non. O coñecemento do carácter natural propio das distintas rexións no mundo está intimamente ligado á historia do xénero humano e da súa civilización. Pois mesmo cando o comezo desta civilización non está determinado unicamente por influencias físicas, o rumbo que logo toma, o carácter do pobo, a disposición máis melancólica ou alegre dos espíritos dependen en gran medida das condicións climáticas. Que poder non exerceu pois o ceo da Grecia no xenio creador dos seus habitantes! Como non ían espertar axiña nos pobos que se estableceron nas fermosas e felices rexións entre o Éufrates, o Halys⁵⁰ e o mar Exeo, o gusto por costumes elegantes e os sentimentos delicados! E mesmo os nosos antepasados, nunha época na que Europa estaba de novo sumida na barbarie, e o entusiasmo relixioso abría de súpeto a rexión santa de Oriente, non trouxeron acaso destes suaves vales costumes novos máis serenos? A poesía dos gregos e os cantos máis rudos dos pobos do norte deben, en gran parte, o seu carácter distintivo á fisionomía das plantas e dos animais, aos vales e as montañas que rodean o poeta, ao aire que o envolve. Quen non se sente, por lembrar cousas que nos sexan familiares, afectado de forma distinta baixo a espesa sombra das faias, nos outeiros que están coroados por algún que outro abeto, ou na pradaría onde o vento fai murmurar as follas trementes do bidueiro? Estes conxuntos vexetais das nosas rexións espertan en nós imaxes melancólicas, severas ou alegres. A influencia do mundo físico no moral, esa acción recíproca e misteriosa do sen-

⁵⁰ Nome antigo do río Kizilirmark en Turquía. É o río máis longo deste país e unha importante fonte de enerxía hidroeléctrica. Na antigüidade destacou como o río principal dos hititas, preto da súa capital Hattusa.

sible e do extrasensorial concede ao estudo da natureza, cando se realiza desde puntos de vista máis elevados, un atractivo singular, aínda bastante descoñecido nos nosos días.

Se o carácter das diversas rexións do mundo depende á vez de todas estas aparencias exteriores, se o contorno dos montes, a fisionomía das plantas e dos animais, se o azul do ceo, a forma das nubes e a transparencia da atmosfera contribúen á impresión xeral, non pode negarse, con todo, que o factor determinante desta impresión se debe á capa vexetal que cobre a terra. Ao mundo animal fáltalle a masa e o conxunto; a mobilidade dos seus individuos e ás veces a súa pequenez escapan á nosa ollada. Pola contra o mundo vexetal obra por medio da súa magnitude e inmovilidade sobre a nosa imaxinación. A súa masa indica a súa idade, e só neles se combina a idade e a expresión dunha forza que se renova constantemente. O xigantesco drago que vin nas Illas Canarias e que mide 16 pés de diámetro aínda produce, coma se gozase dunha eterna mocidade, flores e froitos. Cando os aventureiros franceses, os Béthencourt, a comezos do século xv conquistaron as Illas Afortunadas, o drago da Orotava, tan sagrado para os indíxenas como a oliveira na Acrópole de Atenas ou a palmeira de Éfeso, tiña xa as dimensións colosais de agora. Nos trópicos hai un bosque de *Hymenaea* e de *Caesalpinia* que é un monumento que ten quizais máis de dez séculos.

Se se abrazan nunha ollada as distintas especies de plantas fanerógamas⁵¹ que xa figuran nos herbarios e cuxo número na actualidade excede as oitenta mil, recoñécense entón, no medio desta increíble multitude, certas formas esenciais a que poden referirse moitas outras. Para determinar estes tipos, que coa súa beleza particular, distribución e agrupamento deciden a fisionomía dun país, non hai que guiarse, como se fixo por outros motivos nas clasificacións botánicas, polos apenas visibles órganos

⁵¹ As fanerógamas ou espermatofitas (*spermatophyta*) son un grupo monofilético do reino das plantas (*plantae*) que comprende todas as plantas que producen flores e polo tanto sementes.

de reprodución, nin polas envolturas florais ou os froitos, senón máis ben polas grandes masas vexetais que determinan a impresión xeral dun lugar. Tamén é certo que baixo estas formas esenciais da vexetación se atopan familias enteiras dos denominados sistemas naturais. Os bananeiros e as palmeiras, as casuarinas e as coníferas figuran en ambas as clasificacións. Pero o botánico divide en grupos separados multitude de vexetais que é preciso relacionar se se atende á súa fisionomía. Alí onde os vexetais se presentan en masas, os contornos e a distribución das follas, a forma dos troncos e das pólas mestúranse uns cos outros. O pintor, e é precisamente aquí onde entra en xogo a sensibilidade do artista fronte á natureza, distingue, no fondo dunha paisaxe, piñeiros ou pequenos bosques de palmeiras dos bosques de faias, pero non estes doutros bosques con árbores de folla ancha.

Dezaseis grupos vexetais serven para determinar a fisionomía da natureza. Só conto aqueles que puideron observar nas miñas viaxes a través de ambos os hemisferios, onde estudei atentamente durante moitos anos a vexetación das diferentes rexións comprendidas entre os 60° de latitude boreal e os 12° de latitude austral. Certamente, algún día, cando se penetre máis no centro dos continentes e se descubran novas especies vexetais, o número destes grupos aumentará considerablemente. A vexetación da parte sueste de Asia, do interior de África e de Nova Holanda⁵², así como da América meridional comprendida entre o Amazonas e a provincia de Chiquitos aínda é totalmente descoñecida para nós. Que se diría se se descubrise algunha vez un país onde os fungos leñosos, o *Cenomyce rangiferina* ou os musgos, formasen árbores altas? O *Neckera dendroides*, unha especie de musgo é, de feito, arborescente; e as bambúseas ou gramíneas arbóreas, así como os fentos tropicais, son, aínda hoxe, para o europeo, un espectáculo sorprendente como o podería ser para o primeiro

⁵² Nome antigo de Australia. Foi aplicado a este continente-illa por primeira vez en 1644 polo navegante neerlandés Abel Tasman, e permaneceu en uso durante máis de 150 anos.

que descubrirose un bosque de musgos altos! A grandeza absoluta e o grao de desenvolvemento que poden alcanzar as especies de plantas e de animais que pertencen a unha familia réxense por leis aínda descoñecidas. En cada unha das grandes divisións do reino animal, dos insectos, crustáceos, réptiles, aves, peixes ou mamíferos, as dimensións da constitución corporal oscilan entre determinados límites extremos. A medida adoptada, segundo as observacións realizadas ata o momento, pode rectificarse mediante novas observacións e o descubrimento de especies animais descoñecidas ata a actualidade.

A temperatura, subordinada á latitude, é o aspecto que orixinalmente semella que favorecen máis o desenvolvemento orgánico dos animais terrestres. A forma pequena e débil dos nosos lagartos acada nas rexións meridionais os corpos colosais, pesados e acoirazados dos temibles crocodilos. Nos gatos enormes de África e América, nos tigres, nos leóns e no xaguar repítese en maior escala o corpo dun dos nosos pequenos animais domésticos. Se penetramos no interior da terra e remexemos as tumbas dos animais e das plantas, os seus restos fósiles non só nos revelan unha distribución das especies que non están en harmonía cos nosos climas actuais, senón que tamén nos amosan proporcións xigantescas que contrastan con aquelas que nos rodean na actualidade, igual que o nobre e sinxelo heroísmo dos gregos contrasta co que no noso tempo se designa co nome de grandeza. Se a temperatura da terra sufriu cambios considerables e quizais periódicos, e a relación entre o mar e a terra, a altura e a presión do océano atmosférico non foron sempre as mesmas, daquela tamén a fisionomía da natureza, a grandeza e a forza dos seres organizados deberon experimentar numerosos cambios. Os grandes paquidermos, os mastodontes, semellantes aos elefantes, o milodón robusto de Owen e a tartaruga xigante *Colossochelys*, de seis pés de altura, poboaron noutrora bosques cheos de lepidodendros xigantes, de estigmarias semellantes aos cactus e de numerosas especies de cicadáceas. Na imposibili-

dade de describir completamente os trazos actuais que caracterizan hoxe a fisionomía da antigüidade do planeta, atévome a pór de relevo só aqueles que mellor diferencian cada grupo vexetal. Malia toda a riqueza e flexibilidade da nosa lingua, é unha tarefa difícil describir con palabras o que en realidade só a arte imitativa do pintor pode representar. Tamén o é evitar a impresión monótona que implica calquera enumeración proliza de obxectos.

Comezaremos coas palmeiras⁵³, a forma máis elevada e nobre de todos os vexetais, xa que os pobos concederon sempre a estas árbores o premio da beleza. A primeira civilización floreceu en Asia, no mundo das palmeiras e nas rexións adxacentes a este. O seu alto tronco, esvelto, anelado e ás veces con espiñas, remata con brillantes follas que se alzan ora pinnadas, ora en forma de abano aberto. Moitas veces estas follas están rizadas como as dalgunhas gramíneas. A parte lisa do tronco acada aproximadamente 180 pés de altura. A forma das palmeiras perde algo do seu carácter maxestoso e grandeza a medida que se avanza do ecuador cara ás zonas temperadas. Europa só ten na súa flora autóctona un representante desta familia: o *Chamoerops humilis*, tamén coñecido como palmeira anana ou palmito, que se pode atopar en España e en Italia ata os 44° de latitude boreal. A media anual do clima das palmeiras varía entre os 20,5° e 22° Réaumur. Con todo, as datileiras chegadas de África, que son moito menos fermosas ca outras especies deste grupo, medran nas rexións meridionais de Europa, onde a temperatura media está comprendida entre os 12° e os 13,5°. No norte de Europa hai sepultados no interior da terra troncos de palmeiras e esqueletos de elefantes. A súa posición fai conxectar que non foron arrasados pola corrente desde os trópicos ata o norte, senón que, nas

⁵³ É digno de mencionar aquí que o amigo de Humboldt, o botánico alemán Karl Fr. Philipp von Martius (1794-1868) foi o autor dunha das mellores obras sobre as palmeiras, hoxe en día considerada unha obra clásica. Foi médico, naturalista, botánico, antropólogo e un dos máis importantes investigadores alemáns que estudaron o Brasil e especialmente a rexión do Amazonas.

grandes revolucións do noso planeta, o clima variou repetidas veces, modificándose así tamén a fisionomía da natureza.

Coas palmeiras asóciase en todas as partes do mundo a forma dos bananeiros na que se comprenden as escitamíneas e as musáceas dos botánicos, e *Heliconia*, *Amomum* e *Strelitzia*. O seu talo baixo, pero cheo de zume e case herbáceo, vese coroado de follas dun tecido delgado e pouco denso, brillantes coma a seda, e de nervios moi delicados. Os bosques destes bananeiros baixos son o adorno das comarcas húmidas. O seu froito proporciona alimento a case todos os habitantes da quente zona tropical. Os bananeiros acompañan as poboacións inmediatas ao ecuador desde a infancia da súa civilización, así como os cereais fariñentos ou outras especies de cereais o fan no norte. Segundo as lendas semíticas esta nutritiva planta desenvolveuse primitivamente á beira do Éufrates; segundo outras é máis probable que nacesse na India, ao carón do Himalaia. Consonte as lendas gregas, os campos de Enna en Sicilia eran a patria ditosa dos cereais. Os froitos sículos de Ceres, espallados polas rexións nórdicas e formando grandes praderías monótonas, non engaden moito aos encantos da natureza, pero o habitante dos trópicos, pola contra, propaga mediante as plantacións de bananeiros unha das formas máis fermosas e maxestosas do reino vexetal.

A das malváceas e das bombáceas está representada polos xéneros *Ceiba*, *Cavanillesia* e pola árbore das manitas de México (*Cheirostemon*). Os grosos troncos desta árbore teñen grandes follas, suaves como o algodón e con forma de corazón, e vistosas flores, a miúdo dunha cor vermella púrpura. A este grupo vexetal pertence o baobal (*Adansonia digitata*), que, aínda de mediana altura, mide ás veces 30 pés de diámetro e pode considerarse probablemente o monumento orgánico máis grande e máis antigo do noso planeta. En Italia, a forma das malváceas dá xa á vexetación un carácter típico e meridional.

Pola contra, a zona temperada do Vello Continente carece das follas delicadas e pinnadas, propias do tipo das mimosas;

dominan as acacias, *Desmanthus*, *Gleditsia* e *Porleria* e os tamarindos. Aos Estados Unidos de América onde, nas mesmas latitudes, a vexetación é máis variada e exuberante que en Europa, non lles falta esta fermosa forma. As pólas das mimosas despréganse habitualmente en forma de paraugas, case coma as dos piñeiros italianos. O profundo azul do ceo dos trópicos, refulxindo a través das suaves follas das mimosas, crea un efecto extremadamente pintoresco.

As urces son sobre todo plantas africanas, a este grupo tamén pertencen, atendendo á súa fisionomía e ao seu aspecto xeral, as epacrídeas e diosmeas, gran número de proteáceas e as acacias australianas, que non teñen máis que pecíolos ou filodios. Este grupo ten algunha semellanza co das coníferas, pero difiren destas pola abundancia das súas flores con forma de campá, e, precisamente por isto, o contraste entre elas aínda é máis atractivo. As urces arbóreas, ao igual que outras plantas africanas, esténdense ata as costas setentrionais do mar Mediterráneo. Engalanan a Romandía e mestúranse coas matogueiras do *Cistus* da España meridional. Na illa de Tenerife, na pendente do pico do Teide, é onde as vin medrar de forma máis exuberante. Preto das praias do mar Báltico e máis lonxe aínda, cara ao norte, témesese esta planta como anuncio da seca e da esterilidade. As urces de Europa, a queiroa ou *Calluna vulgaris*, a *Erica tetralix*, a *Erica carnea* e a *Erica cinerea* son plantas sociais. Durante séculos os pobos agrícolas loitaron contra o seu avance invasor sen moito éxito. É curioso que o principal representante desta familia se ve só nun costado do noso planeta. Das trescentas especies de queiroa ata hoxe coñecidas, só unha se atopa no Novo Continente, desde Pensilvania e o Labrador ata Noutka e Alaska.

Pola contra, a forma dos cactos pertence exclusivamente ao Novo Continente: ben esféricos, ben articulados, ben alzándose dereitos, semellantes a tubos de órganos, en altas columnas poligonais. Este grupo ofrece o contraste máis sorprendente coa

forma das liliáceas e os bananeiros. Pertencen a el as plantas que Bernardin de Saint-Pierr⁵⁴ chama tan acertadamente fontes vexetais do deserto. Nas chairas áridas da América do Sur, os animais atormentados pola calor buscan o melocacto, unha planta esférica, medio agochada na area seca e cuxo interior zumarento está protexido por punzantes espiñas. Os cactos con forma de columna acadan ata os 30 pés de altura. Divididos como candelabros e a miúdo cubertos de liques, lembran pola súa semellanza a fisionomía dalgunhas euphorbias africanas.

Ao igual que estas plantas forman verdes oasis nos desertos desprovistos de vexetación, as orquídeas nos trópicos dan vida aos troncos de árbores ennegrecidos pola luz e as ermas fendeduradas das pedras. As vainillas distínguense polas follas carnosas, dun verde claro, así como polas flores de variada cor e fermosa forma. As flores das orquídeas seméllanse aos insectos alados e aos paxaros que son atraídos polo perfume dos nectarios. A vida dun pintor non chegaría para reproducir, aínda cinguíndose a un espazo reducido, as fermosísimas orquídeas que engalanan os profundos vales dos Andes peruanos.

As casuarinas, plantas que teñen a súa distribución natural nas illas do Mar do Sur e nas Indias orientais, carecen de follas, coma case todos os cactos, e as súas pólas parécense ás dos equisetos. Con todo, noutras rexións tamén se atopan pegadas deste tipo de plantas, máis curiosas que fermosas. O *Equisetum altissimum* de Plumier, a *Ephedra aphylla* de Forskal, que medra no norte de África, a *Colletia* do Perú e o *Galligonum pallasia* de Siberia son moi semellantes ás casuarinas.

Así como a follaxe se estende e se despreza completamente nos bananeiros, nas casuarinas e nas coníferas contráese e redúcese ao mínimo. Os abetos, as tuias e os cipreses son comúns nos países do norte, mentres que son máis raros nos

⁵⁴ Jacques-Henri Bernardin de Saint-Pierre foi un escritor e botánico francés. Fíxose popular pola súa novela *Paul et Virginie*, publicada en 1787. Ademais de ser unha obra típica do Romanticismo, era tamén un dos libros preferidos de Humboldt.

trópicos, e algunhas coníferas, como *Dammara* e *Salisburia*, amosan follas anchas e aciculares. O verdor perpetuo da súa follaxe alegre a paisaxe triste do inverno e é coma se anunciase aos pobos dos polos que, cando a neve e o xeo cobren o chan, a vida interior das plantas, como o lume de Prometeo, nunca perece no noso planeta.

Nos trópicos, os potos, como as orquídeas, cobren os troncos vellos das árbores coas súas ramas parasitas, igual que o fan onda nós os musgos e os líques. Os talos carnosos e herbáceos dos potos están coroados de grandes follas, ben en forma de frecha, ben dixitadas, ben alongadas, pero sempre divididas por nervios grosos. As flores das aroideas, aumentando a súa propia calor vital, están envoltas en vaíñas. Destas plantas sen tronco brotan raíces aéreas. Os potos, e os xéneros *Dracontium*, *Caladium* e *Arum* son formas próximas entre si. O último chega ata as costas do Mediterráneo, en España e Italia co poderoso tusilago, cos altos cardos e co acanto, anuncia a vexetación vizosa das rexións meridionais.

Ao *Arum* asóciase, nas rexións ardentes da América do Sur e no medio do extraordinario esplendor da vexetación, a forma das lianas tropicais: o guaraná, a banisteria, a bignonia e a pasiflora. O noso lúpulo rubideiro e as nosas vides lembran estas plantas das rexións tropicais. Nas ribeiras do Orinoco, as pólas sen follas das bauhinias miden a miúdo 80 pés de longo. Algunhas caen case perpendicularmente dende a copa das altas árbores de *Swietenia*, outras están tendidas oblicuamente como as cordas dun mastro, e o gato-tigre (*Leopardus tigrinus*) ten unha increíble destreza para baixar e subir por estas pólas.

A flexibilidade e o verde fresco e tenro das lianas rubideiras contrasta coa forma ríxida e consistente dos álcoes azulados. Os talos destes, cando os teñen, case sen divisións, amosan aneis moi próximos entre si, enroscados como serpes. Na extremidade superior, as follas suculentas, carnosas e rematadas en longas puntas, atópanse amoreadas e dispostas como raios. Os álcoes de

talos altos non forman bosques pequenos coma outras plantas que viven en sociedade. Medran illadamente nas estepas áridas e a miúdo dan á rexión dos trópicos un aire melancólico, case se podería dicir un carácter africano. A estas formas do áloe poden referirse outros vexetais, en razón da fisionomía análoga que lle dan á paisaxe: de entre as bromeliáceas, o xénero *Pitcairnia*, que, na cadea dos Andes, sobresa entre as fendas das rochas; o gran *Pournetia pyramidata*, chamado *atschupalla* nas mesetas de Nova Granada; o áloe americano ou agave; a *Bromelia ananas* e a *Bromelia karatas*; tamén entre as euforbiáceas, algunhas especies raras con talos grosos e curtos, e divididos en forma de candelabros; na familia dos asfodelos, o áloe africano e o dragoneiro (*Dracoena draco*); e finalmente entre as liliáceas, a iuca, con flores que se erguen a unha considerable altura.

Así como a forma dos áloes producen unha impresión de tranquilidade severa e rixidez, as gramíneas herbáceas caracterízanse por unha lixeireza alegre e a flexibilidade dos seus talos delgados. Os pequenos bosques de bambús forman corredores arqueados con sombra nas dúas Indias. O talo liso e a miúdo inclinado das gramíneas tropicais excede en altura os nosos amieiros e carballos. Xa en Italia esta forma érguese da terra na especie chamada *Arundo donax*, conferindo á vexetación do país, pola súa altura e dimensións, un carácter particular.

A forma dos fentos, como a das gramíneas, ennobrécese nas rexións tropicais. Os fentos arborescentes, de ata 40 pés teñen algo da fisionomía das palmeiras, pero o seu talo é menos esvelto, máis curto e máis escamento e áspero ca o das palmeiras. A follaxe, lixeiramente dentada nos bordos, é máis delicada, de textura menos apertada e translúcida. Estes fentos xigantescos son case exclusivos dos trópicos. Con todo, prefiren un clima máis suave, e posto que o descenso da temperatura non pode senón ser unha consecuencia da elevación do chan, hai que considerar como principal asento dos fentos arbóreos as montañas que se elevan por riba dos dous ou tres mil pés sobre o nivel do mar. Os

fentos de talos altos acompañan na América meridional a árbore benfeitora que cura a febre coa súa codia. Ambos caracterizan esta ditosa rexión da terra onde reina unha primavera perpetua.

Citarei tamén a forma das liliáceas, engalanadas de fermosas flores e con follas semellantes ás das canas: o amaryllis, o ixia, o gladiólo, o pancratium. A patria principal destas plantas atópase na África meridional. Está tamén a forma dos salgueiros, autóctona en todas as partes da terra e que na alta meseta de Quito lembra o *Schinus molle*, non tanto polo contorno das súas follas como pola disposición das súas pólas. Tamén atopamos as mirtáceas, isto é, o metrosidero, o eucalipto e a *Escallonia myrtilloides*, e a forma dos melastomas e das lauríneas.

Sería empresa digna dun grande artista estudar o carácter de todas estas formas vexetais, non nos invernadoiros ou nas descricións dos botánicos, senón na gran natureza dos trópicos. Que interesante e instrutivo sería para o pintor de paisaxes unha obra que puxese á vista os dezaseis grupos⁵⁵ que enumeramos, e os presentase primeiro illados e logo xuntos para amosar os seus contrastes! Que pode ser máis pintoresco que os fentos arbóreos que despregan as súas follas delicadas por riba dos *Quercus laurifolia* de México? E que máis atractivo que os pequenos bosques de bananeiros baixo a sombra das gramíneas arbóreas como as guadas e os bambús? Ao artista élle lícito dividir os grupos, e baixo a súa man despréndese, se se me permite a expresión, o grande encanto da natureza en poucos e sinxelos trazos, igual que as obras escritas dos seres humanos.

Baixo o ardente raio do sol do ceo tropical prosperan as formas vexetais máis marabillosas. Así como nas zonas frías do norte as codias están cubertas de liques e de musgos, no país

⁵⁵ Nunha anotación longa introducida por Humboldt e referida a esta pasaxe, o autor desvela a idea xeofilosófica que subxace na súa fisionomía das plantas: «A natureza é en cada recanto da terra un reflexo do todo. As formas dos organismos repítese noutras relacións. Tamén o norte glacial agarda con ledicia durante meses o chan co seu tapiz verde, as plantas alpinas de grandes flores e o suave azul do ceo» (Meyer-Abich 2015: 86).

das palmeiras, o cimbídio e a olorosa vainilla dan vida ao tronco dos anacardios e das figueiras xigantescas. O verdor fresco das follas do potos e de *Dracontium* contrasta coas cores das flores das orquídeas. As bauhinias rubideiras, as pasifloras e as banisterias douradas enlazan o tronco das árbores da selva. Delicadas flores brotan das raíces do *Theobroma*⁵⁶ e da tupida e áspera codia de *Crescentia* e de *Gustavia*. No medio desta vexetación exuberante, na confusión destas plantas rubideiras, o naturalista ten a miúdo dificultade para recoñecer a que talo pertencen as flores e as follas. Unha única árbore adobiada con guaraná, bignonia e *Dendrobium* forma un grupo de plantas que, separadas unhas das outras, bastarían para cubrir unha considerable extensión de terreo.

Nos trópicos, as plantas son máis ricas en zume, o seu verdor é máis fresco, e as súas follas son máis grandes e brillantes ca nos países do norte. As plantas sociais, que fan a vexetación europea tan uniforme, faltan case por completo no ecuador. As árbores, case dúas veces máis altas ca os nosos carballos, chaman a atención alí polas súas flores, tan grandes e fermosas como os nosos lirios. Nas ribeiras sombrizas do río Magdalena, na América do Sur, medra unha aristoloquia rubideira con flores que miden catro pés de circunferencia e que os nenos poñen de sombreiro nos seus xogos. A flor de *Rafflesia* ten case un metro de diámetro e pesa máis de catorce libras.

A extraordinaria altura a que se elevan, preto do ecuador, non só montañas illadas, senón rexións enteiras, e o descenso da temperatura, consecuencia desta altitude, proporciónanlle ao habitante do trópico unha paisaxe extraordinaria. Ademais das palmeiras e dos bananeiros vese rodeado doutras formas vexetais que semellan pertencer só ás rexións do norte. Cipreses,

⁵⁶ *Theobroma cacao* (Linneo) é o nome científico que recibe a árbore do cacao. *Theobroma* significa, en grego, 'alimento dos deuses'. É unha planta orixinaria da conca amazónica. As súas flores e os seus froitos aparecen sobre o tronco ou as vellas ramificacións.

abetos, carballos, arlerias ou berberices e amieiros, moi parecidos aos nosos, cobren tanto as mesetas do sur de México como a cordilleira dos Andes que atravesa o ecuador. Así a natureza permítelle ao habitante da zona tórrida observar, sen abandonar o seu país, todas as formas vexetais da terra, do mesmo xeito que a bóveda celeste desprega ante a súa ollada, de polo a polo, os seus mundos luminosos.

Este e outros gozos da natureza botan de menos os pobos setentrionais. Gran número de estrelas e moitas formas vexetais, as máis fermosas como as palmeiras, os fentos de elevado talo, os bananeiros, as gramíneas arborescentes e as mimosas de delicadas follas pinnadas, sonlle eternamente descoñecidas. As plantas enfermizas que encerran os nosos invernaoiros non dan senón unha imaxe moi deficiente da grandeza da vexetación tropical. Pero, na capacidade da nosa linguaxe, na brillante fantasía do poeta e na arte do pintor ábrese un rico manancial que as compensa. Deste manancial a nosa imaxinación pode tomar e crear as imaxes vivas da natureza exótica. Nas rexións frías do norte ou na landa estéril, o ser humano pode achegarse a aquilo que se investiga nas zonas máis afastadas da terra e así crear un mundo no seu interior, obra do seu espírito, libre e eterno coma este.

SOBRE A FORMACIÓN E A ACCIÓN DOS
VOLCÁNS NAS DISTINTAS ZONAS DA TERRA
(Este ensaio foi lido nunha asemblea pública da Academia de
Berlín o 24 de xaneiro de 1823).

Se se considera a influencia que no estudo da natureza exerceron desde hai séculos o coñecemento amplo da terra e as viaxes científicas a rexións afastadas, axiña se ve como este foi moi distinto, dependendo de se as investigacións versaron sobre as formas do mundo orgánico ou sobre o corpo inerte da terra, sobre o coñecemento dos distintos tipos de rochas, a súa idade relativa e orixe. Cada zona vese animada por distintas plantas e animais, sexa porque nas chairas, cunha superficie uniforme semellante á do océano, varía a temperatura atmosférica segundo a latitude xeográfica e as numerosas curvas das liñas isotermas, sexa porque se eleve ou descenda case verticalmente nas pendentes abruptas das cadeas montañosas. A natureza orgánica dálle a cada rexión a súa fisionomía particular. Non sucede o mesmo coa inorgánica, nos sitios onde a codia sólida da terra carece do tapiz vexetal. As mesmas formas montañosas aparecen en ambos os hemisferios desde o ecuador ata os polos, como se se atraesen ou repelesen conxuntamente. Nunha illa remota, rodeado de plantas estrañas, baixo un ceo onde xa non brillan as estrelas que acostumaba ver, o navegante reconece a miúdo, con sorpresa e ledicia, a lousa autóctona, as rochas e montañas coñecidas da súa patria.

Esta independencia dos fenómenos xeolóxicos da constitución actual dos climas non se opón á influencia benfeitora que exercen nos avances da xeoloxía e da mineraloxía as numerosas observacións levadas a cabo en distintas e estrañas rexións do mundo; dálle a estas ciencias unha dirección peculiar. Cada expedición enriquece a historia e a ciencia natural con novas plantas e animais. Ben son formas orgánicas que se enlazan a tipos coñecidos dende hai tempo e que nos axudan a restaurar na súa perfección primitiva a rede da creación animada, tecida

regularmente pero interrompida en aparencia moitas veces; ben estas formas preséntanse illadas como restos que sobreviviron á destrución das razas extinguidas, ou como membros descoñecidos de grupos aínda por descubrir e que crean novas expectativas. A investigación da codia terrestre non ofrece certamente tal diversidade. Máis ben revélanos, na conformación das partes, na estrutura e na periódica reaparición das diferentes masas, unha concordancia que excita a admiración do xeólogo. Na cordilleira dos Andes ou nas montañas centrais de Europa, semella que unha formación chame a outra. As masas que levan o mesmo nome configúranse en todas as partes de xeito semellante: o basalto e a dolerita divídense en montañas apareadas; a dolomía, o arenito ou *quadersandstein* e o pórfiro érguense en paredes verticais e escarpadas, a traquita de aspecto vidroso, moi a miúdo mesturada co feldespato, redondéase a modo de campá ou cúpulas elevadas. Nas zonas máis afastadas, os grandes cristais, que semellan actuar en virtude do seu desenvolvemento interior, sepáranse uniformemente do tecido compacto das rochas primitivas, cóbrense uns a outros, dispóñense en capas subordinadas e anuncian moitas veces a proximidade dunha formación nova e independente. Deste modo, en cada montaña de extensión considerable reflíctese con maior ou menor claridade todo o mundo orgánico. Con todo, para recoñecer na súa totalidade os fenómenos importantes relativos á composición, á idade relativa e á orixe das diferentes rochas, débense comparar as observacións recollidas nas rexións máis diversas. Os problemas que ao xeólogo na súa patria nórdica lle parecían un enigma, atopan a súa solución preto do ecuador. Se, como xa apuntamos anteriormente, as zonas máis afastadas, non nos ofrecen novas conformacións rochosas, isto é, agrupacións descoñecidas de substancias simples, estas, non obstante, ensínanos a descubrir as grandes leis, iguais en todas as partes, segundo as cales as capas da codia terrestre se suceden unha tras outra de xeito recíproco, quebran producindo filóns ou se erguen por medio de forzas elásticas.

No beneficio aquí descrito, que a ciencia xeolóxica obtén das exploracións de grandes rexións, non debe estrañarnos que un tipo de fenómenos que agora trato de forma preferente fora considerado, durante moito tempo, desde un punto de vista tan estreito, cando os termos da comparación eran máis difíciles de atopar, mesmo se podería dicir que eran máis traballosos e arduos. O que cara a finais do último século se cría saber da forma dos volcáns e da acción das súas formas subterráneas, apoiábase só en dúas montañas do sur de Italia, o Vesuvio e o Etna. E xa que o primeiro é máis accesible e as súas erupcións son máis frecuentes, como ocorre en case todos os volcáns de pequena altura, un outeiro serviu, en certo modo, de tipo a partir do cal se representou todo un mundo afastado e os poderosos volcáns que en ordenadas series se erguen en México, América do Sur e nas illas asiáticas. Este método lembra con razón o pastor de Virxilio que desde a súa pequena cabana cría ver a cidade eterna da Roma imperial.

Pero, unha investigación coidadosa de todo o mar Mediterráneo e, en particular, das illas e costas orientais, onde a humanidade espertou por vez primeira a unha cultura intelectual e a sentimentos máis nobres, podería ter acabado cunha forma de pensar da natureza tan incompleta. Do fondo do mar erguéronse aquí, baixo as Espóradas, rochas de traquita, formando illas semellantes ás dos Azores que, tres veces en tres séculos, apareceron periodicamente a intervalos case iguais. Entre o Epídauro e o Trecén, preto de Modon⁵⁷, o Peloponeso ten un Monte Nuovo descrito por Estrabón e que Dowdell viu despois. Este é máis alto ca o Monte Nuovo dos Campos Flégreos, preto de Baía, quizais mesmo máis alto ca o recente volcán de Xorullo que atopei na meseta central de México, dominando moitos millares de pequenos conos basálticos que se erguían do chan ao seu redor e que aínda fumezan. Tamén no leito do Mar Mediterráneo o lume

⁵⁷ Modon é o nome dado polos francos á cidade grega do Peloponeso chamada hoxe en día Methóni.

volcánico non sae só por cráteres permanentes, de montañas illadas, que están comunicadas constantemente co interior da terra, como o Estromboli, o Vesuvio e o Etna. En Ischia, no monte Epomeo, e, como así parece segundo os relatos antigos, tamén preto de Calcis, fluíron lavas a través de fendas que se abriron de súpeto. Xunto a estes fenómenos históricos que pertencen ao estreito eido das tradicións seguras e que Carl Ritter⁵⁸ recolleu e explicou na súa magnífica obra *Xeografía xeral comparada*, as costas do mar Mediterráneo ofrecen aínda múltiples restos da antiga acción do lume. O sur de Francia presenta na rexión da Auvernia un sistema particular de volcáns que se suceden un tras outro. Alí alternan as cúpulas de traquita con cráteres cónicos dos que saíron torrentes de lava que se estenderon formando longas franxas. A chaira da Lombardía, lisa como a superficie do mar, e que forma o golfo máis interior do Mar Adriático, contén a traquita das montañas Euganeas. Nelas érguense cúpulas de traquita granulada, de obsidiana e de perlita, tres masas rochosas que se desenvolven separadamente e que se abriron paso a través da creta inferior e a calcaria nunmulítica, sen que nunca fluísen formando regueiros. Testemuños semellantes das vellas revolucións terrestres amósanse en moitos sitios de Grecia e Asia Menor, rexións que un día ofrecerán aos xeólogos un rico material para as súas investigacións, cando a luz volva cara aos lugares desde onde brillou por primeira vez sobre o mundo occidental, e cando a humanidade maltratada non sufra máis a salvaxe barbarie dos osmanlís⁵⁹.

⁵⁸ Carl Ritter (1779-1859) foi un naturalista e xeógrafo alemán. Entre os seus logros destacan as explicacións das relacións existentes entre o medio físico e a vida do ser humano, prestando menos atención aos fenómenos físicos e pondo o acento na vida social e os procesos históricos. Xunto a Humboldt, do que foi amigo, é considerado un dos fundadores da moderna xeografía. Ocupou a Cátedra de Xeografía na Universidade de Berlín, a primeira cátedra de xeografía nunha universidade alemá. A obra mestra de Ritter é *Die Erdkunde im Verhältnis zur Natur und Geschichte des Menschen* (*As ciencias da terra en relación coa natureza e a historia da humanidade*). Escrita entre 1817 e 1859, nela desenvolveu o tema da influencia do medio físico na actividade humana.

⁵⁹ Esta conferencia foi pronunciada durante o dominio do imperio otomano sobre Grecia e a guerra de independencia grega (Meyer-Abich 2015: 93).

Lembro a proximidade xeográfica destes variados fenómenos para mostrar que o Mar Mediterráneo coa súas series de illas podería ter ofrecido ao observador atento todo o que despois se descubriu nas súas diversas formas en América do Sur, na illa de Tenerife, nas illas Aleutianas ou nas rexións polares. Certamente, os obxectos de observación estarían alí amoreados, pero as viaxes a climas remotos, a comparación de grandes extensións dentro e fóra de Europa eran necesarias para recoñecer ás claras o carácter común dos fenómenos volcánicos e a súa dependencia recíproca.

O emprego da lingua que a miúdo fai perdurar no tempo e lles dá reputación ás primeiras e erradas opinións das cousas, a miúdo tamén indica de maneira instintiva a verdade. É de uso corrente na lingua chamar volcánicas a todas as erupcións de fogos subterráneos e de materias en fusión: as columnas esporádicas de fume e vapor que ascenden das rochas, como en Colares, despois do gran terremoto de Lisboa; a lama, o asfalto e o hidróxeno que flúen dos conos arxilosos, como en Agrigento en Sicilia e en Turbaco na América meridional; os mananciais termais dos géyseres que se elevan baixo a presión de vapores elásticos; e, en xeral, todos os efectos producidos polas forzas salvaxes da natureza e que teñen o seu lugar no interior do noso planeta. Na América do Sur, en Guatemala e nas Filipinas, os indíxenas distinguen mesmo entre os «volcáns de auga» e os «volcáns de lume». Co primeiro nome designan as montañas que vomitan de tempo en tempo augas subterráneas con violentas sacudidas de terra e estoupidos xordos.

Sen negar a conexión dos fenómenos que vimos de apuntar, semella, con todo, conveniente empregar unha linguaxe máis precisa tanto para a parte física como para a parte mineralóxica da xeognosia, e non designar axiña co nome de volcán unha montaña que remata nun cráter permanente, nin calquera tipo de causa subterránea de erupcións volcánicas. No estado actual da terra e en toda a súa superficie, a forma de conos illados, como a

do Vesuvio, a do Etna, a do pico de Tenerife, a do Tunguragua e a do Cotopaxi, é a máis habitual dos volcáns e vira a variar de altura desde os outeiros máis humildes ata as montañas de 18000 pés de altura sobre o nivel do mar. Pero xunto a estas montañas cónicas, atópanse tamén cráteres permanentes en comunicación constante co interior da terra, sobre cadeas de montañas con cristas dentadas, e non sempre no medio da alta muralla da súa cima, senón ás veces tamén ao final da mesma, preto das súas pendentes. Tal é o caso do Pichincha, situado entre o Mar do Sur e a cidade de Quito, e ao que fixeron célebre as primeiras fórmulas barométricas. Deste tipo son tamén os volcáns da estepa dos Pastos, a dez mil pés de altura. Todos estes cumes diversamente configurados constan de traquita, antes chamada pórfiro trápico, isto é, dunha rocha graúda e agretada composta á súa vez de diferentes especies de feldespatos, como o labradofido, o oligoclasio e o albita, de piroxeno e de anfíbolo, e ás veces de mica mesturada e mesmo cuarzo. Nos sitios onde se conservaron por completo os testemuños da primeira erupción, isto é, a disposición primitiva, as illadas montañas cónicas están rodeadas por un alto muro formado por distintas capas superpostas que as envolven coma se fosen un manto. Estes muros ou lugares con forma de anel denomínanse cráteres de levantamento, fenómeno de moita importancia sobre o que escribiu Leopold von Buch, o primeiro xeólogo do noso tempo e de quen tomo moitas das ideas expostas neste capítulo. Hai cinco anos a Academia dedicoulle a el un memorable tratado.

Deste xeito, os volcáns que comunican coa atmosfera a través de aberturas moi profundas, conos de basalto e cúpulas de traquita sen cráter, as últimas ben de pouca altura, como o Sarcouy, ou moi altas, como o Chimborazo, forman grupos de aspecto moi variado. A xeografía comparada móstranos pequenos arquipélagos, en certo modo sistemas de montañas illadas, con cráteres e correntes de lava nas Illas Canarias e nos Azores, e sen cráter e, propiamente falando, sen correntes de lava nas Euganeas e

na cadea montañosa Siebengebirge en Bonn. Ás veces a ciencia tamén ofrece a descrición de volcáns que, colocados un preto do outro en cadeas simples ou dobres, corren durante un traxecto de moitos centos de millas, quer paralelamente ao eixe destas montañas, como en Guatemala, no Perú e en Xava, quer cortándose en ángulo recto, como na parte tropical de México. Neste país dos aztecas, as montañas de traquita que vomitan lume son as únicas que acadan a alta fronteira das neves. Dispostas nun mesmo paralelo, probablemente xurdidas dunha fenda que percorre todo o continente nunha extensión de 105 millas xeográficas, van desde o Mar do Sur ata o Océano Atlántico.

Este conxunto de volcáns, ora en grupos redondos individuais, ora dispostos nunha serie dobre, ofrece a proba máis decisiva de que os efectos volcánicos non son debidos a causas miúdas e inmediatas da superficie terrestre, senón que son fenómenos que teñen a súa raíz no máis profundo da nosa terra. Toda a parte oriental do continente americano, pobre no ámbito metalúrxico, non contén no seu estado actual nin cráteres nin masas de traquita, mesmo quizais nin basalto mesturado con olivina. Todos os volcáns de América están xuntos na parte oposta a Asia, na cordilleira dos Andes, que se estende paralelamente ao meridiano ao longo de 1800 millas xeográficas.

Tamén a alta planicie de Quito, formada no seu cume polo Pichincha, o Cotopaxi e o Tunguragua, non é máis ca un único foco volcánico. O lume subterráneo fai a súa erupción ben por unha ou por outra destas aberturas que se adoitan considerar volcáns distintos. Desde hai tres séculos o movemento progresivo do lume vai aquí de norte a sur. Mesmo os terremotos que producen nesta parte do mundo devastacións tan terribles, achegan probas curiosas da existencia de comunicacións subterráneas, non só entre os países sen volcáns, feito coñecido xa desde hai tempo, senón tamén entre os cráteres situados a gran distancia uns dos outros. Deste xeito, en 1797, o volcán de Pasto, ao leste do río Guaytara, expulsou unha enorme columna de fume

de xeito ininterrompido durante tres meses e desapareceu no mesmo momento en que, a 60 millas de alí, o gran terremoto de Riobamba e a erupción de lodo de Moya deu morte a 30000 ou 40000 indios.

A repentina aparición da illa Sabrina, nos Azores, o 30 de xaneiro de 1811, foi o preludio dos terribles terremotos que aconteceron noutro lugar moito máis ao oeste, desde o mes de maio de 1811 ata xuño de 1813, e que sacudiron primeiro as Antillas, despois as chairas do Ohio e do Missisipi e, por último, as costas opostas de Venezuela ou de Caracas. Trinta días despois da destrución completa da fermosa capital do país, entrou en erupción o volcán de San Vicente, que levaba inactivo durante moito tempo, preto das Antillas. Un fenómeno natural curioso acompañou esta erupción. Ao mesmo tempo que ocorreu esa explosión, o 30 de abril de 1811, deixouse oír tamén na América meridional un arrepiante estrondo subterráneo nunha extensión de 2200 millas xeográficas cadradas. Os poboadores das marxes do río Apure, na súa confluencia co río Nula, igual que os últimos habitantes das costas de Venezuela, comparan este estrondo co producido pola artillería pesada. Agora ben, desde a confluencia do Nula e o Apure, a través do que eu cheguei ao Orinoco, ata o volcán de San Vicente hai en liña recta 157 millas xeográficas. Un estrondo coma ese, que seguramente non se propagou polo aire, tivo que ter unha causa subterránea moi profunda. A súa intensidade nas costas do mar das Antillas, malia estar máis preto do volcán en erupción, pouco máis grande foi que no interior do país, na conca do Apure e o Orinoco.

Non tería sentido incluír outros exemplos semellantes que eu fun recollendo; pero si quero lembrar un fenómeno que ten para Europa maior importancia histórica: o célebre terremoto de Lisboa. No mesmo momento en que este ocorría, o 1 de novembro de 1755, non só se axitaron violentamente os lagos de Suíza e o mar que baña as costas de Suecia, senón que ata nas Antillas orientais, ao redor da Martinica, de Antigua e de

Barbados, o nivel do mar chegou subitamente a 20 pés en lugares que nunca acadara máis de 28 polgadas. Todos estes fenómenos proban que as forzas subterráneas se manifestan de dúas maneiras, ben de xeito dinámico, nos tremores de terra pola tensión e axitación, ou quimicamente, no corazón das montañas volcánicas, pola produción e transformación das substancias. Proban tamén que estas forzas non xorden da delgada codia terrestre para deixarse sentir só na superficie do chan, senón que proceden das entrañas do noso planeta, e obran simultaneamente a través de fendas e corredores baleiros cara aos puntos máis distantes da superficie terrestre.

Canta maior variedade hai na estrutura dos volcáns, isto é, nos levantamentos que rodean a canle a través da que as masas en fusión flúen do interior do corpo terrestre ata a superficie, máis importante é estudar esa estrutura con medicións exactas. O interese destas observacións, que foron noutra parte da terra obxecto particular das miñas investigacións, aumenta aínda máis polo feito de que a extensión que hai que medir varía en moitos puntos. O investigador que se consagra á filosofía da natureza esfórzase por enlazar o presente co pasado no estudo dos fenómenos.

Para explorar o periódico retorno dos fenómenos ou as leis que rexen estes cambios progresivos da natureza, son precisos algúns puntos fixos, algunhas observacións exactas que, unidas a determinadas épocas, poidan servir para as comparacións numéricas. Só con poder ter fixado de mil en mil anos a temperatura media da atmosfera e a da terra nas distintas latitudes, ou a elevación media do barómetro na superficie do océano, saberíamos hoxe en que proporción queceron ou arrefriaron os climas e se a altura da atmosfera sufriu variacións. Estes puntos de comparación precísanse tanto para a inclinación e declinación da agulla imantada como para a intensidade das forzas electromagnéticas, sobre as que, no círculo da Academia, dous eminentes físicos, Seebeck e Erman, fixeron importantes traballos. Así como as sociedades científicas teñen a encomiable tarefa de seguir con perseve-

ranza todos os cambios que se produciron na temperatura, na presión atmosférica, na dirección e na intensidade das forzas magnéticas, o xeólogo viaxeiro, na análise das desigualdades da superficie terrestre, ten o deber de considerar principalmente as variacións que se produciron na altura dos volcáns. Desde o meu regreso a Europa, tiveron a oportunidade de repetir en distintos momentos as observacións sobre o Vesuvio que antes fixera nas montañas de México, no volcán Toluca, no Popocatepetl, no Cofre de Perote ou Nauhcampetpetl, no Xorullo e no Pichincha nos Andes de Quito. Cando non son posibles medidas trigonométricas ou barométricas completas, estas poden suplirse por ángulos de altura tomados de maneira illada sobre puntos moi concretos. A comparación de tales ángulos tomados en distintas épocas pode incluso ser preferible, xa que evita as complicacións de operacións completas.

Cando Saussure mediu o Vesuvio, en 1773, os dous bordos do cráter, ao noroeste e ao sueste, parecéronlle da mesma altura: medían 609 toesas sobre o nivel do mar ou 3654 pés de París. A erupción de 1794 determinou cara ao sur un afundimento, unha desigualdade dos bordos do cráter, visible mesmo a gran distancia para o ollo menos exercitado. Leopold de Buch, Gay-Lussac e mais eu medimos en 1805 tres veces o Vesuvio e atopamos que o bordo setentrional, a Rocca del Palo, colocada fronte á de Somma, chegaba exactamente á medida proporcionada por Saussure, pero o bordo meridional estaba 75 toesas ou 450 pés máis baixo que en 1773. A altura total do volcán preto da Torre do Greco, isto é, pola parte a onde semella dirixirse principalmente a acción do lume desde hai 30 anos, diminuíu 1/8 nesta época. O cono de cinsas está en relación coa altura total da montaña: no Vesuvio, a relación é de 1 a 3; no Pichincha, de 1 a 10, e no pico de Tenerife, de 1 a 22. Destes tres volcáns o Vesuvio é polo tanto o que ten un cono de cinsas relativamente máis alto, probablemente porque, en razón da súa pouca altura, é pola súa cima por onde máis obrou.

Hai poucos meses, en 1822, tiven a sorte non só de repetir no Vesuvio as miñas primeiras medicións barométricas, senón tamén de levar a cabo, nunha tripla ascensión ao monte, unha medición máis completa de todos os bordos do cráter. Este traballo merece quizais algún interese porque comprende o longo período das grandes erupcións de 1805 a 1822, e porque quizais sexa o conxunto de operacións que ata o de agora se fixeron a un volcán en que as súas partes poidan ser comparadas entre si. Mostra ademais que os bordos do cráter son en todas as partes menos variables do que fixeron supor ata agora observacións máis superficiais, e non só nos volcáns que teñen os bordos visiblemente compostos de traquita, como no pico de Tenerife e en todas as montañas volcánicas da cadea dos Andes. De acordo coas miñas últimas medicións o bordo noroeste do Vesuvio non sufriu ningún cambio desde Saussure, é dicir, en 49 anos, e cara ao sueste, o bordo que fai fronte a Bosche Tre Case e que en 1794 tiña 400 pés, apenas perdeu 60 pés ou 10 toesas desde entón.

Se os xornais, na descrición das grandes erupcións do Vesuvio, falaron tantas veces do cambio total producido na forma do volcán, e se se cren probadas estas afirmacións mediante as pintorescas paisaxes debuxadas en Nápoles do monte, daquela o erro provén de que se confundiron os contornos do cráter cos dos conos de erupción, que, casualmente, no medio do cráter se forman sobre os bordos do abismo ígneo, levantados polos vapores. Un destes conos de erupción, formado por un conglomerado pouco compacto de lapilli e escouras, fíxose visible paulatinamente sobre o bordo sueste do cráter nos anos 1816 e 1818. A erupción de febreiro de 1822 provocoulle tal aumento que chegou a ter unha altura de entre 100 e 110 pés máis ca o bordo noroeste do cráter, isto é, que a Rocca del Palo. Este cono curioso, que se adoitaba considerar en Nápoles como o verdadeiro pico do Vesuvio, na última erupción, na noite do 22 de outubro, fundiuse con tal terrible estrondo que o chan do cráter, que era accesible de xeito continuado desde 1811, se atopa hoxe 750 pés máis

baixo ca o bordo setentrional, e aínda é 200 pés máis profundo ca o bordo meridional. A estrutura variable e a situación relativa dos conos de erupción, cuxas aberturas non deben confundirse, como se fixo a miúdo, co cráter do volcán, danlle ao Vesuvio en diferentes épocas unha fisionomía particular. De tal xeito, o xeólogo que quixese escribir a historia deste volcán podería, mirando as paisaxes de Hackert no palacio Portici, recoñecer a partir do contorno da cima do monte, e segundo o bordo setentrional ou meridional do monte sexa máis alto, o ano no que o artista fixo os bosquexos do seus cadros.

Na noite do 23 ao 24 de outubro, que seguiu ao día no que se derrubou o cono de escouras de 400 pés de altura, e cando xa correran pequenos pero numerosos regatos de lava, comezou a erupción de cinsas inflamadas e de lapilli. Aínda que non cesou durante doce días, durante os catro primeiros foi moito máis forte. Neste tempo as detonacións no interior do volcán eran tan fortes que o simple efecto das vibracións do aire, pois non se sentiron tremores de terra, rebentaron os teitos das salas do palacio Portici. Nos pobos inmediatos, Resina, Torre dell'Annunziata e Boche Tre Case, presenciouse un fenómeno curioso. A atmosfera estaba tan chea de cinsas que, ao mediodía, toda a rexión quedou sumida durante varias horas na escuridade máis profunda. Íase polas rúas con lanternas, tal como ocorre a miúdo en Quito cando se producen as erupcións do Pichincha. Nunca houbo unha fuxida tan xeral dos habitantes. Témesse menos os ríos de lava que as erupcións de cinsa: un fenómeno que é moi descoñecido aquí e que as escuras sagas da destrución de Herculano, Pompeia e Estabia enchen aínda máis a fantasía da xente con imaxes horribles.

O vapor de auga ardente, que durante a erupción despediu o volcán e se espaxou pola atmosfera, formou ao arrefriarse unha nube espesa de 9000 pés de altura ao redor da alta columna de cinsa e lume. A condensación repentina destes vapores e, tal como amosou Gay-Lussac, a formación mesma da nube, aumen-

taron a tensión eléctrica. Da columna de cinsa saían lóstregos serpeando en todas as direccións e distinguíase claramente o ruído do trono que retumbaba daquel que se producía no interior do volcán. En ningunha outra erupción se viran tales efectos ocasionados polo xogo das forzas eléctricas.

A mañá do día 26 de outubro correu a curiosa noticia de que un torrente de auga fervendo brotaba do cráter e caía polo cono de cinsas. O sabio Monticelli, dilixente observador do Vesuvio, recoñeceu axiña que ese rumor equivocado estaba provocado por unha ilusión óptica. O suposto torrente non era máis ca unha enorme masa de cinsas secas que, como se fosen areas movedizas, saían por unha físgoa no bordo máis alto do cráter. A explosión do Vesuvio estivo precedida por unha seca que devastara os campos, e, cara ao final da erupción, a treboada volcánica que vimos de describir provocou unha choiva torrencial de moi longa duración. Este fenómeno sinala en todas as partes o final dunha erupción. Como durante esta o cono de cinsas permanece polo xeral agachado entre as nubes e como aí, ao seu redor, os ballóns son máis fortes, vense correr por todas as partes torrentes de lodo. O labrego asustado pensa que se trata de auga que sobe polo interior do volcán para caer polo cráter. O xeólogo, vítima á súa vez dunha falsa aparencia, cre ver alí a auga do mar ou as materias volcánicas, as chamadas erupcións de lodo, ou, segundo o tecnicismo sistemático dos autores franceses, os produtos dunha licuefacción ígneo-acuosa.

Cando as cúspides dos volcáns traspasan a rexión das neves, que é o caso máis frecuente na cordilleira dos Andes, ou mesmo son o dobre de altas que o Etna, o afundimento e fusión das neves aínda fan máis frecuentes e devastadoras as inundacións que acabamos de describir. Trátase de fenómenos relacionados metereoloxicamente coas erupcións volcánicas e que se modifican de xeito moi diverso, segundo a altura das montañas, os contornos das súas cimas sempre nevadas e a calor que se transmite ás paredes dos conos de cinsas. Con todo, non deben

ser considerados como verdadeiros fenómenos volcánicos. Nas anchas cavidades, ben na pendente ou ben ao pé dos volcáns, orixínanse lagos subterráneos que comunican por diversas canles cos torrentes alpinos. Cando os terremotos, que preceden na cordilleira dos Andes a todas as erupcións ígneas, sacoden de xeito violento toda a masa volcánica, as bóvedas subterráneas ábrense e delas flúen torrentes de auga con peixes e tufo arxiloso. Deste fenómeno particular dá testemuño o Siluro dos Cíclopes (*Pimelodes cyclopum*), que os habitantes do altiplano de Quito chaman *preñadilla* e que eu describín ao pouco do meu regreso. Cando na noite do 19 ao 20 de xuño de 1698 entrou en erupción a cima do Carguairazo, situada ao norte do Chimborazo e de 18000 pés de altura, todos os campos da contorna se cubriron nunha extensión de case dúas millas cadradas de lodo e peixes. As febres malignas que se declararan sete anos antes na cidade de Ibarra foron atribuídas a unha erupción semellante de peixes do volcán Imbaburu.

Lembro estes feitos porque botan certa luz sobre a diferenza que existe entre a erupción de cinsas secas e os depósitos de tufo e de trass que levan madeiras, carbón e cunchas. A cantidade de cinsas que vomitou o Vesuvio na última explosión foi esaxerada nos xornais, como ocorre con todo o relativo aos volcáns e a outros grandes fenómenos da natureza que pola súa índole provocan pánico. Dous químicos napolitanos, Vincenzo Pepe e Giuseppe di Nobili, dixeron, malia as negacións de Monticelli e Covelli, que as cinsas contiñan partículas de ouro e prata. As investigacións que realicei demostraron que a capa de cinsas caída durante os doce días, pola parte de Bosche Tre Case, só acadara, na pendente do cono onde aparecía mesturada con lapilli, tres pés de espesor e na chaira como moito ao redor de 15 e 18 polgadas. Non deben tomarse medidas deste tipo nos lugares onde a cinsa, como a area ou a neve, puido acumularse pola acción do vento ou puido ser arrastrada pola auga formando unha masa. Pasou xa o tempo no que, ao xeito dos antigos, se

buscaba o lado marabilloso dos fenómenos volcánicos, facendo como Ctesias⁶⁰, voar as cinsas do Etna ata por riba da península da India. É certo que unha parte dos filóns de ouro e prata mexicanos xacen nun pórfiro traquítico, pero na cinsa do Vesuvio que trouxen e que Heinrich Rose, un eminente químico, investigou atendendo o meu rogo, non había nin rastro de ouro nin de prata.

Por moi afastados que estean estes resultados que desenvolvo aquí dos que se difundiron nos últimos meses, que por outra parte coinciden coas observacións precisas de Monticelli, a erupción de cinsas do Vesuvio, ocorrida desde o 24 ata o 28 de outubro⁶¹, non deixa de ser por isto o fenómeno máis memorable do que se ten coñecemento desde a morte de Plinio o Vello. A cantidade de cinsas amoreadas foi quizais o triplo de todas as que se viron caer, desde que en Italia se observan con atención os fenómenos volcánicos. A primeira vista unha capa de 15 a 18 polgadas semella insignificante comparada coa masa que cobre hoxe Pompeia. Pero, sen pensar nos torrentes de choiva e nos terreos que puideron incrementar durante séculos esta masa, sen avivar as animadas discusións que máis alá dos Alpes motivaron a indagación das causas de destrución das cidades da Campania, é bo lembrar que non se poden comparar segundo a súa intensidade erupcións volcánicas separadas por longos períodos de tempo. Todas as conclusións baseadas na analoxía son insuficientes cando se refiren a relacións de cantidade, a masas de lava e de cinsas, á altura das columnas de vapor e á violencia das detonacións.

⁶⁰ Ctesias de Cnido foi un historiador e médico grego que naceu ao redor do inicio da segunda metade do século V a. C. É autor dunha *Historia de Persia* ou *Pérsica* da que se conserva algúns fragmentos e na que introduce moitos elementos novelescos. Redactou tamén tratados sobre os ríos e a economía persa e unha historia da India. Neste último libro, titulado *Índica*, Ctesias describe o norte da India, os costumes dos seus habitantes, a fauna e a flora, pero estamos máis ben ante unha descrición ficticia, onde Ctesias recopila os relatos fabulosos que prefere para cada tema.

⁶¹ Do ano anterior, 1822 (Meyer-Abich 2015: 104).

A partir da descrición xeográfica de Estrabón⁶² e dun xuízo de Vitruvio⁶³ sobre a orixe volcánica da pedra pómez, recoñécese que ata o ano no que finou Vespasiano, no ano 79 despois de Cristo, isto é, ata a erupción que sepultou Pompeia, o Vesuvio parecíase máis a un volcán apagado ca a unha solfatara. Se, de súpeto, despois dun longo repouso, as forzas subterráneas abriaron novos camiños e comezaron a romper as rochas primitivas e as capas de traquita, daquela tiveron que producirse efectos dos que non poden dar conta os que ocorreron máis tarde. A célebre carta na que Plinio o Mozo conta a Tácito a morte do seu tío mostra claramente que o regreso das erupcións do Vesuvio, mesmo podería dicirse, a resurrección do volcán inactivo, comezou cunha erupción de cinsas. Isto mesmo é o que se observou en Xorullo cando no mes de setembro de 1759, rompendo masas de sienita e de traquita, xurdiu de súpeto este novo volcán no medio da chaira. Os habitantes fuxían ao ver os tellados das súas cabanas cubertos de cinsas que a terra rebentada vomitaba por todas as partes. No curso ordinario e periódico dos volcáns a choiva de cinsa indica, pola contra, o remate das erupcións parciais. A carta de Plinio o Mozo tamén contén un parágrafo que mostra claramente que xa desde o comezo as cinsas secas que caían, sen influencia das que fosen arrastradas ata alí, acadaba unha altura de 4 a 5 pés. «O patio —escribe Plinio— que se atravesaba para pasar ao cuarto no que o meu tío durmía a sesta estaba tan cheo de cinsas e pedra pómez que, se se retrasase máis, non atoparía a saída». No recinto dun patio pechado o efecto do vento na acumulación das cinsas non puido ser considerable.

⁶² Estrabón, nado no século VII a. C., foi un xeógrafo e historiador grego coñecido principalmente pola súa obra *Geographika* que comprende 17 libros. Considérase o autor antigo que máis información achega sobre Gallaecia da que fala no capítulo III do libro III.

⁶³ Marco Vitruvio foi un arquitecto romano que viviu no século I a. C. e deixou como legado a obra *De Architectura*, único tratado sobre arquitectura do período grego-romano que chegou aos nosos días e serviu de fonte de inspiración a diversos textos sobre arquitectura e urbanismo, hidráulica e enxeñería. Os seus patróns de proporcións e os seus principios conceptuais inauguran a base da arquitectura clásica.

Interrompín a descrición comparada dos volcáns ao sinalar observacións particulares do Vesuvio, debido en parte ao enorme interese que espertou a última erupción e, en parte tamén, porque ao falar dunha choiva forte de cinsas lembramos case instintivamente o chan clásico de Pompeia e Herculano. Deixo para incluír nun anexo todos os elementos das medicións barométricas que tiveron ocasión de tomar a finais do ano pasado no Vesuvio e nos Campos Flégreos.

Ata aquí consideramos a forma e os efectos dos volcáns que a través dun cráter están en comunicación constante co interior da terra. As cimas destes volcáns son masas de traquita e lava levantadas polo efecto dos vapores e cruzadas por filóns en múltiples sentidos. A permanencia dos seus efectos suxire unha estrutura moi complexa. Teñen, por así dicilo, un carácter individual que permanece igual durante longos períodos. Estas montañas, aínda atopándose preto unha doutra, dan a maioría das veces produtos moi distintos: lavas de leucita e feldespato, obsidiana mesturada con pedra pómez ou masas basálticas con partículas de olivina. Pertencen aos fenómenos da terra máis recentes; rompen polo xeral todas as capas sedimentadas, e as súas erupcións e correntes de lava teñen unha orixe posterior ao dos nosos vales. A vida destes volcáns, se un quere empregar esta expresión figurada, depende do modo e da duración das súas conexións co interior da terra. Moitas veces están inactivos durante varios séculos, logo avívanse de súpeto e acaban por expulsar, como as *solfataras*, vapores acuosos, gases e ácidos. De cando en vez, con todo, como se observou no pico de Tenerife, a súa cima converteuse nun laboratorio de xofre sublimado cando aínda flúen torrentes de lava polos lados da montaña. Estas lavas son semellantes ao basalto na parte inferior e, máis arriba, onde a presión é menor, adquiren o aspecto de obsidiana e pedra pómez.

Independentemente destes volcáns con cráter permanente, hai outro tipo de fenómenos volcánicos, menos observados pero moi instrutivos para a xeoloxía particularmente, que nos lembran o mundo primitivo, isto é, as primeiras revolucións que axitaron

o noso planeta. As montañas de traquita ábrense de súpeto, derraman lava e cinsas e péchanse de novo, quizais para sempre. Un exemplo é o poderoso volcán de Antisana na cordilleira dos Andes e o monte Epomeo na illa de Ischia, cuxa última erupción se remonta a 1302. De cando en vez estas erupcións prodúcense no val, como no altiplano de Quito, en Islandia, a unha considerable distancia do volcán Hekla, e na illa de Eubea, no medio dos campos da chaira lelantina. Moitas das illas xurdidas do fondo das augas pertencen a estes fenómenos pasaxeiros. A unión entre o interior e o exterior do corpo terrestre non é permanente; o efecto cesa tan pronto como se pecha de novo a fenda ou a canle de comunicación. Os filóns de basalto, de dolerita e de pórfiro que en diferentes rexións atravesan case todas as formacións; as masas de sienita, de pórfiro piroxénico e de amigdaloides que caracterizan as capas máis recentes dos terreos en transición e a capa máis antiga dos terreos sedimentados, probablemente deban a súa orixe a este tipo de causas. Na mocidade do noso planeta, as materias interiores que permaneceran líquidas abríronse paso a través das físgoas que sucaban a codia terrestre en todas as direccións, ora solidificándose despois baixo a forma de filóns graúdos, ora expandíndose e superpóndose por capas. Os distintos tipos de rochas exclusivamente volcánicas que o mundo primitivo nos legou non se dispuxeron, ao se orixinaren, en franxas como as que forman as lavas dos conos illados. As mesturas de piroxeno, de ferro titanado, de feldespatos e de anfíbolos puideron ser as mesmas en distintos períodos, ben achegándose ao basalto, ben á traquita. As materias químicas, tal como o proban os importantes traballos de Mitscherlich e a analoxía dos produtos ígneos artificiais, puideron colocarse unhas tras outras baixo unha forma cristalina en determinadas proporcións de mestura. Sempre vemos que substancias compostas de forma similar chegaron á superficie terrestre por camiños moi distintos, sexa porque simplemente fosen levantadas ou penetrasen a través de físgoas temporais, sexa porque, rompendo polas rochas máis antigas, isto é, pola parte xa oxidada da codia terrestre, saísen

formando torrentes de lava das montañas cónicas de cráter permanente. A confusión destes fenómenos tan distintos levaría de novo a xeoloxía dos volcáns á escuridade da que pouco a pouco un gran número de observacións comparadas conseguiu sacar.

A miúdo xurdiu a pregunta sobre que é o que arde nos volcáns, cal é o principio da calor que produce que a terra e os metais se mesturen fusionándose. A química moderna tratou de responder estas cuestións: o que arde son as terras, son os metais, mesmo os álcalis; son os metaloides destas substancias. A codia sólida e xa oxidada da terra separa o océano atmosférico, composto principalmente de osíxeno, das materias inflamables e sen oxidar que se atopan no interior do noso planeta. Ao contacto destes metaloides co osíxeno que pesa sobre eles despréndese calor. O famoso e enxeñoso químico que presentou esta explicación dos fenómenos volcánicos retirouna axiña por propia iniciativa. Os experimentos feitos en todas as zonas, nas minas e nas covas, e que reunín xunto con Arago⁶⁴ nun tratado á parte, proban que xa a unha pequena profundidade a temperatura do corpo terrestre é moito máis elevada ca a temperatura media da atmosfera no mesmo punto. Este feito tan curioso e xeralmente probado está en relación co que nos ensinan os fenómenos volcánicos. A causa primitiva desta calor subterránea é, como en todos os planetas, o propio proceso da súa formación, é a separación entre a masa que se concentra e o fluído gasoso que a envolve, é o arrefriamento das capas terrestres a diferentes profundidades por efecto da irradiación. Todos estes fenómenos volcánicos resultan probablemente dunha comunicación constante ou temporal entre o interior e o exterior do noso planeta. Os vapores elásticos empurran cara arriba as materias en fusión que se oxidan a través de profundas fendas. Os volcáns son, daquela, fontes intermitentes. As mesturas fluídas de metais, de álcalis

⁶⁴ François Arago (1786-1853) foi un destacado matemático, físico e astrónomo francés. Como político, chegou a desempeñar o cargo de Xefe do Goberno da República Francesa en 1848. En París Humboldt coñeceu a Arago e outros científicos como Gay-Lussac e Berthollet. Con Arago mantivo durante moitos anos unha relación moi estreita.

e de terra que se solidifican despois en torrentes de lava, flúen de maneira suave e tranquila cando, levantadas pola expansión dos vapores, poden atopar algunha saída. Dun xeito semellante consideraban os antigos, segundo o *Fedón* de Platón, todas as erupcións volcánicas como emanacións dun só manancial chamado Piriflegetonte⁶⁵.

Permítaseme engadir a estas consideracións outras máis ousadas. Non reside tamén na temperatura subterránea do corpo terrestre que proporcionan as observacións termométricas das fontes, que brotan de distintas profundidades, e o estudo dos volcáns, a causa dun dos fenómenos máis maravillosos que ofrece a paleontoloxía? Formas animais propias dos trópicos, fentos arborescentes, palmeiras e bambús atópanse sepultados nas frías rexións do norte. Aquí e alá o mundo primitivo móstranos unha distribución dos organismos que contradí o estado actual dos climas. Para solucionar un problema tan importante propuxéronse varias hipóteses: a aproximación dun cometa, un cambio na oblicuidade da eclíptica e unha maior intensidade da calor do sol. Ningunha delas puido satisfacer ao par ao astrónomo, ao físico e ao xeólogo. Eu deixo de boa gana sen tocar o eixo da terra, ou a luz do sol. Mesmo a partir das manchas do sol un famoso astrónomo quixo explicar as boas ou malas colleitas dos campos. Pero eu creo recoñecer que en calquera planeta, independentemente das súas relacións cun corpo central e do seu estado astronómico, hai causas moi variadas que poden determinar o desprendemento da calor: os procesos de oxidación, a precipitación e a capacidade dos corpos, esta última variable quimicamente, o aumento da tensión electromagnética ou as comunicacións abertas entre o interior e o exterior do planeta.

Cando no mundo primitivo a codia terrestre irradiaba calor polas profundas fendas que a sucaban, é posible que puidesen desenvolverse durante séculos enteiros palmeiras, fentos arbo-

⁶⁵ Na mitoloxía grega, o Flegetonte ou Piriflegetonte (o que bota ou despide chamas), é un dos cinco ríos do Hades.

rescentes e todos os animais dos trópicos en todas as rexións. Segundo esta forma de ver as cousas que expuxen xa nun dos meus traballos recentes, titulado *Ensaio xeognóstico sobre o xacemento das rochas en ambos os dous hemisferios*, a temperatura dos volcáns sería a temperatura mesma do corpo interior da terra, e as causas que provocan hoxe tan terribles estragos, noutro tempo provocarían na codia terrestre, recentemente oxidada, e nos estratos das rochas sucadas por profundas físgoas, a vizosa vexetación que se despregaba en todas as zonas.

Mesmo que, para explicar esta sorprendente distribución das formas tropicais nas tumbas antigas nas que aparecen, se quixese aceptar que a especie do elefante cuberto de pelos longos, encerrada hoxe nos bloques de xeo, era noutro tempo orixinariamente propia dos climas nórdicos, e que as formas semellantes pertencentes ao mesmo tipo primitivo, como os leóns e os linceos, podían vivir á vez en climas moi distintos, unha explicación deste tipo non se podería aplicar ás plantas. Por razóns que demostra a fisioloxía vexetal, as palmeiras, os bananeiros e as monocotiledóneas arbóreas non poderían resistir a privación dos seus órganos apendiculares causada polo frío do norte. E, no problema xeognóstico que aquí nos ocupa, seméllame difícil separar as formas vexetais das animais. A mesma explicación ten que comprender unhas e outras.

Ao final deste tratado engadín aos feitos recollidos nas máis diversas rexións da terra suposicións hipotéticas. O estudo filosófico da natureza non podería quedar reducido ás necesidades dunha simple descrición. É algo máis ca unha enumeración estéril de feitos illados. Sexa lícito pois ao espírito curioso e vivo do ser humano levar a mirada desde o presente ata as tebras do tempo pasado, sentir o que aínda non pode recoñecerse claramente, e compracerse nesos antigos mitos da xeognosia que reaparecen baixo formas diversas.

A FORZA VITAL OU O XENIO DE RODAS. UN RELATO

Como os atenienses, os siracusanos tiñan tamén a súa *Stoa Poikile*⁶⁶. As imaxes de deuses e heroes, obras de arte gregas e italianas, revestían as paredes do pórtico de gran colorido. Ata alí víase afluír sen cesar a poboación: o mozo guerreiro ía contemplar as fazañas dos seus antepasados, o artista recrearse co pincel dos grandes mestres. Entre os innumerables cadros recollidos no chan da patria nai polo dilixente empeño dos siracusanos, atopábase só un que había un século era obxecto de admiración de todos os que por alí pasaban. E cando faltaban admiradores de Xúpiter Olímpico, de Cecrops, o fundador das cidades, e do heroico valor de Harmodio e Aristoxitón, o pobo amoreábase ao redor daquel cadro. A que se debía esa predilección? Tratábase dunha obra de Apeles ou dalgún discípulo de Calímaco? Non. Certamente do cadro irradiaban a graza e a beleza, pero nin a mestura das cores, nin o carácter e estilo do conxunto podían compararse con moitas outras obras das que decoraban o pórtico pintado.

O pobo admira o que non comprende, e dentro deste pobo hai xentes de moitas clases. Había máis dun século que estaba exposto aquel cadro e, malia que nos reducidos límites de Siracusa había máis xenio artístico ca no resto de Sicilia, rodeada polo mar, o significado daquel cadro foi sempre un enigma. Ninguén sabía con certeza en que templo estivera antes. Salvárase dun buque que naufragou, e só pola mercancía que o barco levaba podía conxecturarse que proviña de Rodas.

⁶⁶ A *Stoa Poikile* (*Pórtico pécile* ou *Pórtico pintado*) era un monumento da Antiga Grecia, erixido ao norte da Ágora de Atenas. Ao principio o edificio chamábase *Peisianaktios*, polo seu construtor Pisianacte. Pero pouco tempo despois da súa construción foi adobiado con pinturas, o que lle valeu o nome de *poikile* (pintado). Estas pinturas foron realizadas por eminentes artistas de Atenas a mediados do século v a. C. A *Stoa Poikile* deu nome á escola filosófica dos estoicos.

No primeiro plano do cadro víanse mozos e mozas xuntos formando un grupo apertado. Estaban sen roupas, ben formados, aínda que non coa proporcionada talla que se admira nas estatuas de Praxiteles e Alcameno. A conformación robusta dos seus membros, nos que se vía impresa a pegada de dolorosos esforzos, e a expresión humana do seu anhelos e do seu pesar, semellaba despozar estas figuras do divino, ou daquilo que se asemella aos deuses, e ligalos á súa patria terrestre. Os seus cabelos estaban enfeitados de maneira sinxela con follas e flores do campo. Ansiosos, alongaban uns cara a outros os seus brazos, pero as súas miradas serias e sombrizas estaban dirixidas cara a un xenio que, rodeado dun claro resplandor, sobresaía do centro do grupo. Unha bolboreta pousaba sobre o seu ombreiro e na man dereita suxeitaba un facho aceso. Os seus membros eran redondeados como os da nenez e o seu ollar tiña un brillo celestial. Con carácter imperativo miraba desde arriba os mozos e mozas que se apiñaban ao seu redor. A isto reducíase o que de característico había no cadro. Só nos pés crían algúns recoñecer as letras z e s, coas que os anticuarios, non menos arriscados ca agora, tiveran a mala idea de recompoñer o nome de Zenodoro, dándolle así o mesmo nome que o do artista que fundiu máis tarde o Coloso de Nerón.

Con todo, non faltaban comentadores en Siracusa ao *Xenio de Rodas*, tal era o nome que lle deran a esta imaxe misteriosa. Os expertos de arte, sobre todo os novos, crían que verían comprometido o seu talento se, de volta dunha viaxe rápida a Corinto ou Atenas, non presentasen ningunha nova explicación. Algúns vían no xenio a expresión do amor espiritual que veda os praceres sensoriais, outros crían que sinalaba a soberanía da razón sobre o desexo. Os máis sabios calaban, sospeitando un sentido máis elevado e gozaban na *Stoa Poikile* ante a sinxeleza de tal composición.

A cuestión quedaba, polo tanto, sempre sen resolver. Fixéronse copias do cadro que se enviaron a Grecia con diversos comentarios

sen que se obtivese nunca ningunha explicación da súa orixe. Un día, por fin, no momento da saída das Pléiades, abriuse de novo o mar Exeo á navegación e barcos de Rodas chegaron ao porto de Siracusa. Recibiron un tesouro de estatuas, altares, candelabros e cadros que os dionisios, amantes da arte, fixeran reunir en Grecia. Entre os cadros había un que nese momento foi recoñecido como complementario do *Xenio de Rodas*. O seu tamaño era o mesmo e mostraba un colorido semellante, aínda que as cores estaban en mellor estado. O xenio estaba no medio, coma no primeiro cadro, pero sen a bolboreta, coa cabeza inclinada e o facho apagado virado cara á terra. O grupo de mozos e mozas precipitábase por riba del e dábanse apertas, as súas miradas xa non eran sombrías nin submisas, senón que revelaban o delirio da liberación, a satisfacción de desexos reprimidos durante moito tempo.

Xa estaban os arqueólogos siracusanos tratando de modificar a súa interpretación anterior do *Xenio de Rodas* para poder adaptala a esta obra de arte, cando o tirano mandou levala de novo á casa de Epicarmo. Este filósofo, da escola de Pitágoras, vivía nun barrio retirado de Siracusa, chamado Tyche. Rara vez visitaba a corte dos dionisios, non porque moitos homes eminentes de todas as colonias gregas non se reunisen ao redor do tirano, senón porque a proximidade aos príncipes sempre rouba, aínda aos máis sagaces e firmes espíritos, algo do seu vigor e liberdade. Ocupábase sen cesar do estudo da natureza e as súas forzas, da orixe das plantas e dos animais e das leis harmónicas, segundo as cales as cousas grandes da creación, os corpos celestes, e as pequenas, as folerpas de neve e a sarabia, toman a forma esférica. Epicarmo, xa en idade avanzada por entón, facíase levar todos os días á *Stoa Poikile*, e desde alí ata o porto de Naso, desde onde os seus ollos, segundo el contaba, mirando cara ao mar e aquel horizonte sen límites, lle daban a imaxe do infinito que sempre o espírito persegue en van. Honrábao tanto a xente do pobo coma o tirano, pero esquivaba este último, mentres que saía ao encontro dos primeiros, amosándose feliz e a miúdo útil.

Xacía Epicarmo prostrado e xa sen forzas no seu leito cando, por orde de Dionisio, lle levaron o novo cadro, tendo coidado de acompañarlle unha copia fiel do *Xenio de Rodas*. O filósofo fixo pór ambas obras ante el, pousou a súa ollada durante moito tempo nelas e, chamando logo aos seus discípulos, faloulles con voz conmovida deste xeito:

Abride a cortina da ventá para que aínda poida recrearme co espectáculo dos magníficos tesouros cheos de vida que animan a terra! Durante sesenta anos meditei acerca das íntimas forzas motrices da natureza e sobre a diversidade das substancias, e só hoxe o *Xenio de Rodas* vén amosarme dunha maneira manifesta o que eu ata agora só sospeitaba. Se a dualidade dos sexos funde entre os seres vivos unha alianza benfeitora e fecunda, a materia bruta, da que se compón a natureza inorgánica, moverase daquela por resortes semellantes. Xa no escuro caos a materia amoreábase ou difundíase segundo fose atraída ou repelida, amiga ou inimiga. O lume celeste segue os metais, o imán o ferro; o ámbar frotado pon en movemento corpos lixeiros; a terra mestúrase coa terra; o sal sepárase do mar que se evapora, e a humidade ácida do *styperia* así como os copos capilares do *trichitis* aman a arxila de Melos. Todo na natureza inanimada ansía xuntarse co obxecto que o solicita. Non hai pois ningunha substancia na terra (quen ousa contar a luz entre estas?) que subsista na súa simplicidade primitiva e estado puro e virxe. Todo aspira desde a súa orixe a novas combinacións, e só o traballo analítico do ser humano pode representar de maneira illada o que vós buscadeis inutilmente nas entrañas da terra e nos movibles océanos líquidos e gasosos. A materia morta e inorgánica permanece inerte mentres non se rompen os lazos de afinidade, mentres non penetra entre dúas substancias unha terceira para combinarse con elas. Pero tamén a esta perturbación lle segue de novo un repouso estéril.

Distinta é a mestura das mesmas substancias nos animais e nas plantas. Aquí a forza vital entra impe-

riosamente nos seus dereitos, sen preocuparse do sistema de Demócrito e da amizade ou inimizade dos átomos: ela reúne as substancias que na natureza inanimada foxen eternamente unhas das outras, e separa as que se buscan obstinadamente.

Achegádevos, queridos discípulos, e recoñecede no xenio de Rodas, na expresión da súa mocidade e forza, na bolboreta pousada sobre o seu ombreiro, na súa ollada imponente o símbolo da forza vital que anima cada xerme da creación orgánica. Aos seus pés todos os elementos terrestres pugnan por seguir os seus propios impulsos e unirse uns cos outros. O xenio, co facho aceso e alto, manda e ameázaos, fórzaos a seguir a súas leis, sen ter en conta os seus antigos dereitos.

Observade agora o cadro novo que o tirano me envía para que lle revele o seu sentido. Levade a vosa ollada da imaxe da vida á imaxe da morte. A bolboreta retoma o seu voo, o facho, apagado, está invertido, o mozo deixa caer a súa cabeza. O espírito fuxiu a outras esferas, desapareceu a forza vital. Mirade agora como os mozos e mozas tenden alegremente os brazos. As substancias terrestres recuperaron os seus dereitos. Liberadas das cadeas, despois de longo tempo de privacións, seguen con salvaxe impetuosidade o instinto que as chama. O día da morte é para elas un día de himeneo. Deste xeito, a materia inerte, animada pola forza vital, pasou por unha interminable serie de xeracións, e, quizais envolvese o divino espírito de Pitágoras a mesma substancia na que noutrora un mísero verme gozaba da súa existencia.

Vai, Policles, e conta ao tirano o que escoitaches! E vós, queridos, Euryfamos, Lysis e Scopas, achegádevos máis a min! Sinto que a forza vital debilitada tampouco será capaz de manter en min durante moito tempo máis a substancia terrestre. A materia reclama de novo a súa liberdade. Levádeme unha vez máis á *Stoa Poikile*, e dende alí á praia do mar infinito. Pronto recolleredes as miñas cinsas.

A MESETA DE CAXAMARCA,
ANTIGA RESIDENCIA DO INCA ATAHUALPA.
PRIMEIRA VISTA DO MAR DO SUR
DESDE A CIMA DA CORDILLEIRA DOS ANDES

Cando se andou un ano enteiro polo alto da cordilleira dos Anti ou Andes, percorrendo os altiplanos de Nova Granada, de Pasto e de Quito, entre os 4 graos de latitude norte e os 4 graos de latitude sur, ou sexa, por unha altitude media de 8000 a 12000 pés sobre o nivel do mar, un alédase de baixar gradualmente, atravesando o clima máis suave dos bosques de quinas en Loxa, ata as chairas do curso superior do Amazonas⁶⁷, un mundo descoñecido cunha vexetación exuberante. A pequena cidade de Loxa deulle o nome á máis eficaz de todas as codias febrífugas, chamada «quina» ou «casca fina de Loxa». Esta preciosa substancia é producida pola árbore que nós xa describimos botanicamente co nome de *Cinchona condaminea*, e que foi denominada noutro tempo *Cinchona officinalis*, pois críase erroneamente que toda a quina que era comercializada proviña dunha única especie arbórea. Cara á metade do século XVII a quina introduciuse por primeira vez en Europa, ben a través de Alcalá de Henares en 1632, tal como afirma Sebastian Badus, ou ben cando en 1640 a vicerraíña do Perú, condesa de Chinchón, a trouxo a Madrid, ao regresar dunha viaxe, acompañada do seu médico persoal, Juan del Vego, e despois de que fose curada en Lima da malaria. A mellor quina de Loxa medra a dúas ou tres millas ao sueste da cidade, nas montañas de Uritusinga, de Villonaco e de Rumisitana, sobre capas de lousa micácea e de gneis, situadas a unha altitude media de 5400 e 7200 pés, aproximadamente á mesma altitude que o hospital Grimsel e o porto de Gran San Bernardo. Os verdadeiros límites destes bosques de quinas confórmanos dous ríos de pouca importancia: o Zamora e o Cachiyacu.

⁶⁷ Refírese aquí ao río Marañón, un dos afluentes do curso alto do río Amazonas na vertente do Atlántico.

A época de cortar estas árbores é durante a súa primeira floración, isto é, no cuarto ou sétimo ano, dependendo de se proceden dunha galla robusta ou de sementes. Soubemos, con asombro, que, na época da miña viaxe, a cantidade de codia de *Cinchona condaminea* traída a Loxa cada ano polos *cascarilleros* ou *cazadores de quina* non excedía, segundo a factura real, de 110 quintais. Daquela, deste marabilloso produto non se comercializaba nada, senón que toda a colleita, embarcada no porto de Paita, no Mar do Sur, e levada a Cádiz polo cabo de Fornos, ía destinada á corte. Con todo, para entregar esa pequena cantidade de 11000 libras castelás, era preciso talar cada ano entre 800 e 900 árbores de quina. Os troncos máis vellos e grosos escasean cada vez máis, pero as árbores medran con tal exuberancia que as máis novas, que agora tamén se cortan, cun diámetro de apenas 6 polgadas, acadan con frecuencia os 50 e 60 pés de altura. Estas fermosas árbores, con follas anchas de 5 polgadas de longo e 2 de largo, rodeadas dunha espesa vexetación, buscan sempre elevarse por riba das árbores entre as que viven. A súa follaxe superior irradia, movida polo vento, un curioso resplandor avermellado que se recoñece a longa distancia. A temperatura media nos bosques de *Cinchona condaminea* oscila entre os 12,5° e os 15° Réaumur, que equivale aproximadamente á temperatura media anual de Florencia e da illa de Madeira, coa diferenza de que nas inmediacións de Loxa non se acadan os extremos de calor e frío que se experimentan naquelas rexións de zona temperada. A comparación do clima en latitudes moi diversas co clima dos altiplanos situados na zona tropical é pouco satisfactoria, porque cada latitude ten unha natureza propia.

Para baixar desde o cruzamento montañoso de Loxa cara ao sur-sueste ao cálido val do Amazonas, é preciso atravesar os páramos de Chulucanas, Gaumani e Yamoca. Xa noutra ocasión falamos destes desertos de montañas que na parte máis meridional da cordilleira dos Andes chaman *puna*, voz tomada do quechua. A maioría deste páramos elévanse por riba

dos 9500 pés. Estas rexións son tempestuosas, a miúdo están envoltas días enteiros nunha espesa néboa ou son azoutadas por sarabias terribles con pedras conformadas de xeito diverso, a maioría das veces achatadas polo efecto da rotación, pero tamén caen en finas láminas que os habitantes chaman *papacara* e que mancan a cara e as mans. Durante este fenómeno meteorolóxico vin de cando en vez descender o termómetro a 7° ou 5° (por riba do punto de conxelación) e a tensión eléctrica da atmosfera, medida co electrómetro voltaico, pasar en poucos minutos de positiva a negativa. Por debaixo dos 5° a neve cae en grandes folerpas, moi afastadas unhas doutras e cesa en poucas horas. A vexetación dos páramos, espida de árbores, ten unha fisionomía particular que lle é dada polo aspecto ramificado de arbustos de folla pequena, semellantes ao mirto, polo tamaño e a abundancia das flores, e pola frescura eterna de todos os seus órganos impregnados do ar húmido. Non hai ningunha zona da vexetación alpina, nas rexións temperadas ou frías, que poida compararse coa que ofrecen os páramos na parte tropical da cordilleira dos Andes.

A severa impresión que produce a natureza salvaxe das cordilleiras é reforzada dun modo curioso e inesperado polos admirables vestixios que aínda se conservan da gran vía construída polos incas. Esta obra xigantesca ligaba todas as provincias do imperio nunha extensión de máis de 250 millas xeográficas. En distintas zonas, a maioría das veces a intervalos regulares, atópanse vivendas construídas en pedra tallada, unha especie de *caravanserrallos* ou *tambos*, tamén chamados *inca-pilca* (de *pircca*, a parede⁶⁸). Algunhas están rodeadas de fortificacións, outras preparadas para balnearios con tubaxe para a auga quente, as máis amplas destinadas para a familia do soberano. Xa ao pé do volcán de Cotopaxi, preto do Callo, medín con exactitude e debuxei coidadosamente estas construcións que

⁶⁸ Así no orixinal.

están moi ben conservadas e que Pedro de Cieza chamaba no século XVI *apostentos de mulalo*. No paso dos Andes, denominado o Páramo de Azuay, entre Alausi e Loxa, nun camiño moi frecuentado que atravesa a ladeira de Cadlud, a 14568 pés sobre o nivel do mar, case á mesma altura que o Montblanc, tivemos moitas dificultades para guiar polo chan pantanoso da meseta do Pullal as nosas mulas, que ían cargadas en exceso. Á súa vez os nosos ollos contemplaban a pouca distancia e sen interrupción, ao longo dunha extensión de máis dunha milla alemá, os restos do grandioso camiño dos incas, de 20 pés de ancho. Este descansa sobre unha infraestrutura profunda e o seu piso está pavimentado con anacos de pórfiro trápico ben tallado e dunha cor acastañada moi escura. Ningunha de cantas vías romanas vin en Italia, no sur de Francia e en España era máis imponente ca estas obras dos antigos peruanos, que, ademais disto, sitúanse, de acordo coas miñas medicións barométricas, a unha altura de 12440 pés, superando así o pico de Tenerife en máis de 1000 pés. A esta mesma altura atópanse tamén no paso de Azuay as ruínas do chamado palacio do inca Túpac Yupanqui, coñecidas co nome de *Paredones del Inca*. Partindo desde aquí, o camiño diríxese cara ao sur a Cuenca e vai parar á pequena pero ben conservada fortaleza do Cañar, que data probablemente da mesma época de Túpac Yupanqui ou do seu fillo, o guerreiro Huayna Cápac.

Vimos restos aínda máis maravillosos das antigas vías peruanas, no camiño entre Loxa e o río Amazonas, nos baños dos Incas no páramo de Chulucanas, non moi lonxe de Huancabamba e ao redor de Inгатambo, preto de Pomahuaca. Os restos desta última localidade están tan pouco elevados que a diferenza de nivel entre esta vía dos incas, preto de Pomahuaca, e a que atravesa o páramo do Azuay é maior ca 9100 pés. A distancia en liña recta entre estes dous puntos, segundo latitudes astronómicas, é exactamente de 46 millas xeográficas, e o declive do camiño excede en 3500 pés a altitude do paso de Mont Cenis, sobre o Lago de

Como. Destes dous sistemas de vías pavimentadas, cubertas con lousas de pedra e mesmo ás veces revestidas de seixos cimentados que forman un verdadeiro macádám⁶⁹, unhas atravesaban a gran chaira estéril que se estende entre o litoral e a cordilleira dos Andes, e outras transcorrían polas cristas da mesma cordilleira. Os marcos miliareos, colocados a intervalos regulares sinalaban a miúdo as distancias. Había tres tipos de pontes, de pedra, de madeira ou pontes colgantes (*puentes de hamaca* ou *de maroma*) que salvaban regatos e precipicios, e tamén acuedutos que levaban auga ás hospederías ou *tambos* e ás fortalezas. Os dous sistemas de vías ían parar á sede do grande imperio, que tiña o seu punto central en Cuzco, situada aos 13° 31' de latitude sur e a 10676 pés (pé de París) sobre o nivel do mar, segundo o mapa de Bolivia deseñado por Pentland. Como os peruanos non usaban carros de ningunha especie e como estas vías servían só para o paso de tropas, para os portadores de carga e os rabaños de llamas cargadas de fardos lixeiros é frecuente que nas grandes pendentes das montañas estas se atopen interrompidas, aquí e alá, por longos tramos de chanzos sobre os que se prepararon zonas de descanso. Francisco Pizarro e Diego Almagro, que, nas súas longas expedicións, souberon sacar bo proveito destes camiños militares dos incas, atoparon serias dificultades para a cabalaría española nos lugares nos que estas vías eran interrompidas por bancadas e chanzos. Estas dificultades aínda foron maiores cando os españois, ao comezo da conquista, só se servían de cabalos e non das prudentes e tranquilas mulas que nas serras semellan calcular cada un dos seus pasos. Sería máis tarde cando se introduciu o seu uso na cabalaría.

Sarmiento, que aínda chegou a ver intactos estes camiños dos incas, pregúntase nunha *relación*, que permaneceu durante moito tempo ignorada na biblioteca do Escorial, «como un pobo,

⁶⁹ Sistema de pavimentación de estradas introducido entre 1816 e 1819 polo inglés John Loudon McAdam.

sen recorrer ao ferro, realizou, por rexións rochosas situadas a tanta altura, camiños tan grandes e tan soberbios que van de Cuzco ata Quito e de Cuzco ata a costa de Chile». E engade: «O emperador Carlos, con todo o seu poder, non sería capaz de facer nin unha parte do que o rexemento ben organizado dos incas conseguiu acadar dos pobos que os obedecían». Hernando Pizarro, o máis culto dos tres irmáns, que expiou os seus crimes durante vinte anos de cativerio en Medina del Campo e morreu centenario en *olor de santidade*, exclamou ao ver os camiños dos incas: «En toda a cristiandade non se atopan en ningures camiños tan espectaculares coma os que admiramos aquí». As dúas importantes cidades de residencia dos incas, Cuzco e Quito, distan entre si, en liña recta, do sur-sueste ao norte-nordeste, sen ter en conta as numerosas curvas do camiño, 225 millas xeográficas. Garcilaso de la Vega e outros conquistadores avalían esta distancia cos numerosos rodeos do camiño en 500 leguas. Segundo o testemuño, digno de fe, do licenciado Polo de Ondegardo, esta distancia non impediu que Huayna Cápac, fillo do conquistador de Quito, mandara traer de Cuzco certos materiais de construción para as obras rexias, as vivendas incas. Eu mesmo aínda escoitei esta lenda moi difundida entre os indíxenas de Quito.

Alí onde a natureza, pola configuración do chan, presenta ao ser humano grandes obstáculos para superar, medra a coraxe e forza dos pobos emprendedores. Baixo o sistema centralizado e despótico dos incas, a seguridade e a rapidez das comunicacións eran, sobre todo para o *movemento das tropas*, unha necesidade governamental. De aquí a admirable construción destas vías e o establecemento dun servizo de correos moi perfeccionado. En pobos que se atopan nos máis diversos graos de civilización conséntase que a actividade da nación móvese con especial preferencia nunha ou noutra dirección; pero o desenvolvemento máis visible destas actividades illadas non chega para definir, en absoluto, o estado da cultura intelectual no seu conxunto. Os

exipcios, os gregos, os etruscos e os romanos, os chineses, os xaponeses e os hindús, ofrécennos exemplos destes contrastes. É difícil determinar o tempo que se precisou para a construción das vías peruanas. Con todo, pode dicirse que as grandes obras executadas na parte setentrional do imperio inca, nas terras altas de Quito, deberon estar acabadas en menos de 30 ou 35 anos, durante o curto período que transcorreu entre a derrota do soberano de Quito e a morte do inca Huayna Cápac; pero no que atinxe á idade das vías da parte meridional, que son en realidade as peruanas, reina a máis completa escuridade.

Polo xeral suponse que a aparición misteriosa de Manco Cápac ocorreu 400 anos antes do desembarco de Francisco Pizarro na illa de Puná no ano 1532, isto é, cara á metade do século XII, polo tanto case 200 anos antes da fundación da cidade de México co nome de Tenochtitlan. No canto de 400 anos algúns escritores españois falan de 500 e mesmo de 550, pero a historia do imperio peruano conta con só 13 príncipes reinantes da dinastía inca que, segundo apunta acertadamente Prescott, non poderían encher ese longo período de 400 ou 550 anos. Quetzalcoatl, Botschica e Manco Cápac son as tres figuras míticas ás que se enlazan as orixes da cultura azteca, muísca, chamada con maior propiedade chibcha, e peruana. Quetzalcoatl, barbudo e vestido de negro, gran sacerdote de Tula, máis tarde penitente nunha montaña preto de Tlaxapuchicalco, chegou á meseta de México procedente das costas de Panuco, isto é, das costas orientais de Anahuac. Botschica, ou máis ben o mensaxeiro dos deuses Nempterequeteba, un buda dos muíscas, a quen se representa con barba e longa vestimenta, deixou as sabanas situadas ao leste da cordilleira dos Andes para ir ao altiplano de Bogotá. Xa antes de Manco Cápac había civilización nas pintorescas ribeiras do lago Titicaca. A fortaleza de Cuzco, no monte Sacsahuamán, imitaba as antigas construcións de Tiahuanaco. Do mesmo xeito, tamén os aztecas copiaron a arquitectura piramidal dos toltecas, e estes dos olmecas (hulmecas). E así, ascendendo pouco a pouco,

chégase no ámbito histórico en México ao século VI da nosa era. Segundo Sigüenza, a pirámide en chanzos de Choula, construída polos toltecas, repite a forma da de Teotihuacán, levantada polos hulmecas. Desta maneira, atravesando as diversas capas da civilización, chégase sempre a unha anterior; e, aínda que a conciencia que teñen de si mesmos os pobos acontece en distinto momento nos dous continentes, o fantástico reino dos mitos atópase sempre inmediatamente antes do coñecemento histórico.

Malia a enorme admiración que os primeiros conquistadores mostraron polas vías e acuedutos peruanos, tanto as primeiras como os segundos non só non foron conservados, senón que foron destruídos deliberadamente a fin de empregar en novas construcións as súas pedras fermosamente talladas. O estrago foi primeiro no litoral, onde a falta de auga provocou a esterilidade, e máis tarde e máis lento nas cimas dos Andes e nos profundos vales que atravesan esta cordilleira. Nas longas viaxes diarias, desde os rochedos de sienita de Saulaca ata o val de San Felipe, rico en restos fósiles, na aba do xélido páramo de Yamoca, vímonos na obriga de atravesar a nado 27 veces, debido aos seus meandros, o río de Huancabamba que desemboca no Amazonas. Entrementres vimos correr incesantemente en liña recta os restos da calzada dos incas, coas súas hospederías ou *tambos*, polas abruptas paredes rochosas. O pequeno torrente Huancabamba que apenas excede os 120 ou 140 pés de ancho, era tan rápido que as nosas mulas, demasiado cargadas, correron moitas veces perigo de seren arrastradas polas augas. Levaban os nosos manuscritos, as nosas plantas secas e todo o que recolleramos nun ano. Por iso, despois de chegar á outra beira do río, agardabamos con moita impaciencia e terrible ansiedade ata que vimos que toda aquela comitiva de 18 a 20 bestas de carga estaba fóra de perigo.

Os habitantes empregan dun modo moi peculiar o curso inferior do río de Huancabamba, onde hai numerosas fervenzas, para a comunicación desta rexión coas costas do Mar do Sur.

Deste xeito, para que cheguen máis rápido as poucas cartas que se envían de Truxillo á provincia de Jaén de Bracamoros, bótase man dun carteiro nadador, a quen neste sitio chaman *o correo que nada*. Este carteiro, que acostuma ser un indio mozo, emprega dous días en atravesar de Pomahuaca ata Tomependa, baixando primeiro polo río Chamaya, tal como lle chaman á parte inferior do río Huancabamba, e logo polo Amazonas. Envolve con coidado as poucas cartas que lle son encomendadas nun amplo pano de algodón que enrola como un turbante ao redor da súa cabeza. Nas ferverzas sae do río e sortéaa atravesando o arboredo que está na volta. Para non esgotar as súas forzas nadando durante tanto tempo, colle a miúdo un tronco lixeiro de madeira (*ceiba* ou *palo de balsa*), da familia das bombáceas, e agárrase a el cun brazo. Ás veces o nadador é acompañado por algún dos seus amigos. Non teñen que preocuparse polos víveres, pois sempre son recibidos con hospitalidade nas cabanas que hai espaxadas nas fermosas *huertas* de Pucará ou de Cavico, rodeadas por un gran número de froiteiras.

Felizmente, o río está libre de crocodilos; mesmo na parte alta do Amazonas só aparecen debaixo das cataratas de Mayasi. Este animal indolente ama as augas tranquilas. Segundo as miñas medicións, o río de Chamaya, desde o Paso de Pucará ata a súa desembocadura no Amazonas, por debaixo do lugar de Choros, ten, nunha pequena extensión de 13 millas xeográficas, un desnivel de polo menos 1668 pés. O gobernador da provincia de Jaén de Bracamoros aseguroume que as cartas rara vez se mollaban ou se perdían nese curioso correo por auga. De feito eu mesmo recibín en París, xusto despois do meu regreso de México, cartas de Tomependa que seguiron o mesmo camiño. Moitas tribos indias que viven á beira do Marañón, na parte alta do Amazonas, teñen costume de viaxar dun xeito semellante, nadando polo río abaixo en compañía uns dos outros. Nunha ocasión vin no río entre 30 e 40 cabezas de homes, mulleres e nenos da tribo dos

xíbaros no momento en que chegaban a Tomependa. O *correo que nada* regresa a pé polo escabroso camiño do páramo do Paredón.

Cando nos achegamos ao clima quente da bacía do Amazonas, un alédase de ver unha vexetación fermosa e en parte moi exuberante. Nunca antes vimos, nin tan sequera nas illas Canarias nin nas praias de Cumaná e de Caracas, árbores de cítricos tan fermosas como nas *huertas* de Pucará, a maioría laranxeiras (*Citrus aurantium*, Risso) e, en número menor, laranxeiras amargas (*Citrus vulgaris*, Risso). Estas árbores están cargadas de miles de froitos dourados e acadan alí unha altura de 60 pés. No canto dunha copa redondeada presentan pólas que se estenden case dereitas como as do loureiro. Non moi lonxe de alí, preto do paso de Cavico, sorprendeunos un espectáculo inesperado: vimos unha matogueira con árbores pequenas que apenas acadaban os 18 pés de altura e cunha follaxe que supostamente non era verde, senón completamente rosada. Tratábase dunha nova especie da familia das *Bougainvillaea* que Antoine-Laurent de Jussieu describiu primeiro segundo un exemplar brasileiro sacado do herbario de Commerson. Aquelas árbores carecían en realidade de follas, propiamente falando, e o que nós tomamos por tales desde a distancia eran brácteas de cor rosa claro, moi xuntas unhas das outras. O espectáculo, pola pureza e a frescura cromática, era moi distinto daquel que ofrecen coa súa beleza moitas das nosas árbores no outono. Hai unha única especie da familia surafricana das proteáceas, a *Rhopala ferruginea*, que descende desde as frías cumes do páramo de Yamoca ata a abrasadora chaira de Chamaya. Tamén a *Porlieria hygrometrica*, da familia das zigofiláceas, con follas delicadamente pinnadas, abunda moito nestas rexións. Esta planta que ao pechar as súas pequenas follas anuncia, mellor que todas as mimosas, os cambios de tempo, en especial, a proximidade da choiva, rara vez nos enganou coas súas indicacións.

En Chamaya atopamos balsas que nos agardaban para levarnos a Tomependa. Quería determinar a diferenza de latitude

entre Quito e a desembocadura de Chinchipe, algo de certa importancia para a xeografía da América do Sur debido a unha antiga observación feita por La Condamine. Durmimos, como de costume, baixo ceo aberto na praia areosa de Guayanchi, na confluencia do río Chamaya e do Amazonas. Ao día seguinte baixamos o Amazonas ata as fervenzas e a garganta de Rentema, chamada en español *pongo* e *puncu* en quechua co significado de ‘porta’ ou ‘portal’. Alí érguense rochedos de arenito granuloso (conglomerado), semellantes a torres que forman un dique de pedra a través do río. Medín unha base trigonométrica sobre a beira chaira e areosa e constatei que a corrente do Amazonas, que máis alá, cara ao leste, adquire unha potencia tan grande, en Tomependa apenas tiña pouco máis de 1300 pés de ancho. E no famoso canón ou *pongo* de Manseriche, entre Santiago e San Borja, só acada os 150 pés de ancho. Trátase dunha fenda na montaña, que, nalgúns sitios, debido aos salientes das rochas e á follaxe que cobre o río, apenas entra a luz, e onde todos os paos flotantes, unha gran cantidade de madeira, se golpean, escachan e desaparecen. Os rochedos de todos estes *pongos* sufriron ao longo dos séculos moitos cambios. Así, por exemplo, no ano que precedeu á miña viaxe, o *pongo* de Rentema, do que veño de falar, quedou parcialmente destruído debido a fortes correntes e unha subida das augas. Mesmo entre os habitantes das ribeiras do Amazonas se mantén ben viva a lembranza do derrubamento, a comezos do século XVIII, das altísimas masas rochosas de todo o *pongo*. O dique que se formou debido a este derrubamento interceptou subitamente o curso do río e os habitantes da aldea de Puyaya, situada máis abaixo do *pongo* de Rentema, constataron horrorizados como o ancho leito do río quedaba sen auga. Ao cabo dalgunhas horas o río irrompeu de novo. Non se cre que este fenómeno singular fose debido a tremores de terra. A forte corrente do Amazonas traballa incessantemente en perfeccionar o seu leito e un pode facerse unha idea da forza que aplica a tal obra que, malia a súa anchura,

ás veces, nun intervalo de entre 20 e 30 horas, vemos subir as augas máis de 25 pés por riba do seu nivel.

Quedamos dezasete días no caloroso val do Alto Marañón ou río Amazonas. Para ir desde aquí ata as costas do Mar do Sur sóbese a cordilleira dos Andes entre Micuipampa e Caxamarca, entre os 6° 57' de latitude austral e os 80° 56' de lonxitude, polo sitio no que, segundo as miñas observacións da inclinación da agulla imantada, está cortada polo ecuador magnético. Ascendendo máis, chégase ás famosas minas de prata de Chota; desde aí, comézase xa a baixar pola antiga Caxamarca, onde tivo lugar hai 316 anos o máis sanguento drama da conquista española; e, pasando por Aroma e Hangamarca, chégase con algunha interrupción ás chairas peruanas. Nesta rexión, como en case todas as da cordilleira dos Andes e nas montañas de México, as cimas máis altas están caracterizadas dun xeito moi pintoresco por formacións de pórfiro e traquita que se erguen como torres, as primeiras principalmente divididas en grandes columnas. Estas masas dan en parte á cima da montaña ben un aspecto encristado, ben a forma de cúpulas redondeadas. Atravesa aquí unha formación calcaria que, no Novo Continente, gaña unha enorme extensión a un lado e ao outro do ecuador e pertence, segundo as excelentes investigacións de Leopold von Buch, á formación cretácea. Entre Guambos e Montán, a 12000 pés sobre o nivel do mar, atopamos petrificacións de cunchas peláxicas, amonitas de 14 polgadas de diámetro, o gran *Pecten alatus*, cunchas de ostras, ourizos de mar, isocardios e a *Exogyra polygona*. Ao mesmo tempo, en Tomependa, na cunca do Amazonas, e preto de Micuipampa, a unha altura non inferior a 9900 pés, recollemos un tipo de *Cidaris*, que segundo Leopold von Buch é idéntico ao que Brongniart atopou na greda antiga, preto de Perte du Rhône. Igualmente na cordilleira Amuish do Daguestán, no Cáucaso Norte, a greda érguese, desde as ribeiras do río Sulak, que apenas acada os 500 pés sobre o nivel do mar, ata os 9000 pés do Tschunum; e, aínda máis arriba, na cima

do Schagdagh, a 13090 pés de altura, atópase de novo a *Ostrea diluviana* de Goldfuss e as mesmas capas de greda. As acertadas observacións de Abich sobre o Cáucaso confirman, polo tanto, plenamente as ideas xeolóxicas de Leopold von Buch sobre o desenvolvemento da formación cretácea nas montañas.

Partindo do solitario casal de Montán, onde pacen ao seu redor os rabaños de llamas, dirixímonos cara ao sur subindo pola vertente oriental das cordilleiras. Ao caer a noite chegamos a unha chaira alta na que a montaña de Hualgayoc, rica en prata e punto principal das ben coñecidas minas de Chota, ofrece un espectáculo marabilloso. O cerro de Hualgayoc, separado da montaña calcaria de Cormolatche por un profundo val, semellante a unha quebrada, é un rochedo silíceo illado e está atravesado por innumerables filóns de prata que moitas veces se cruzan; as súas vertentes norte e oeste caen case verticalmente. As minas máis altas están a 1445 pés sobre o fondo da galería, chamada *Socavón de Espinachi*. O contorno da montaña vese interrompido por multitude de picos e cristas con formas semellantes a torres e pirámides. Por iso a súa cima recibe o nome de *Las Puntas*. Esta configuración contrasta no fundamental co «suave aspecto exterior» que os mineiros en xeral acostuman atribuír ás rexións metalíferas. «A nosa montaña», dicía un rico dono de minas que facía a viaxe connosco, «está aí coma se fose un castelo encantado». O Hualgayoc lembra en certa maneira un cono dolomítico, pero aínda máis a cima quebrada de Montserrat en Cataluña, que tiven ocasión de visitar e que máis tarde o meu irmán describiría tan fermosamente. A montaña rica en prata de Hualgayoc non está soamente ata a súa cima máis elevada furada por centenaes de galerías que a atravesan en todos os sentidos, senón que tamén a súa masa rochosa de sílice presenta fendas naturais polas que o observador, situado na aba da montaña, pode ver a bóveda do ceo, cun azul moi escuro nestas altas paraxes. A xente chama a tales aberturas *las ventanillas de Hualgayoc*. Tamén ás fendas que aparecen nas paredes abruptas

de traquita do volcán Pichincha lles chaman *las ventanillas de Pichincha*. A singularidade de tal espectáculo aumenta aínda máis co gran número de pequenas chozas e vivendas que, sempre que unha pequena porción de terreo o permite, aparecen apoleiradas coma se fosen niños nas pendentes desta montaña, que semella unha fortaleza. Os mineiros descenden por camiños moi pinos e perigosos, levando o mineral en cestos ata os sitios onde se verifica a operación da amálgama.

O valor da prata sacada das minas nos primeiros 30 anos, desde 1771 ata 1802, excede probablemente moito máis de 32 millóns de piastras. Malia a solidez que o cuarzo lles dá ás rochas, a presenza de galerías e escavacións dan testemuño de que, xa antes da chegada dos españois, os peruanos extraeran ricas galenas arxentíferas no Cerro de la Lin e no Chupiquiyacu, e de ouro en Curimayo, onde tamén se atopa, no medio do cuarzo, xofre natural como no Itacolomi do Brasil. Paramos preto das minas na pequena cidade de montaña de Micuipampa, a 11140 pés sobre o nivel do mar, e na que, aínda que só dista do ecuador 6° 43', durante as noites dunha gran parte do ano se conxela a auga nas vivendas. Neste ermo sen vexetación viven entre tres e catro mil persoas que precisan levar dos vales cálidos todos os alimentos, pois alí só se dan algunhas coles e moi boas leitugas. Nesas paraxes elevadas e desertas, como en todas as cidades das montaña peruanas con explotación mineira, o aburrimiento leva á clase máis acomodada, aínda que non por iso mellor formada, a xogar arriscadamente ás cartas e aos dados. As riquezas obtidas de xeito rápido pérdense aínda con máis rapidez. Alí todo lembra aquel soldado do exército de Pizarro que, despois do saqueo do templo de Cuzco, laiábase por ter perdido no xogo e nunha soa noite «un grande anaco de sol», tal como chamaba a unha placa de ouro. En Micuipampa o termómetro marcaba ás 8 da mañá 1° Réaumur é ao mediodía 7°. Entre as delgadas herbas chamadas *ichu*, que quizais sexa a nosa *Stipa eriostachya*, atopamos unha fermosa calceolaria (*Calceolaria sibthorpioides*) que non esperabamos a tanta altura.

Preto de Miquipampa, nunha elevada chaira chamada *llanos* ou *pampa de Navar*, atopáronse nunha extensión de máis dun cuarto de milla cadrada, xusto debaixo da herba e como se medrasen coas raíces das gramíneas alpinas, enormes cantidades da rica prata vermella antimonial e de prata de lei con forma de arame, en *remuíños*, *cravos* e *vetas manteadas*. Outra meseta elevada, ao oeste do Purgatorio, preto da Quebrada de Chiquera, é denominada Choropampa, ou sexa, «campo das cunchas» (*churu* significa en quechua ‘cuncha’ e designa particularmente as cunchas de pequenos moluscos comestibles como o *ostión* e o *mexillón*). Este nome proba a existencia na formación cretácea de fósiles que se atopan alí en tanta abundancia que axiña chamaron a atención dos indíxenas. Nesta meseta de Choropampa, preto da superficie da terra, extraeuse un auténtico tesouro: ouro de lei, abundantemente bordado con fíos de prata. Este descubrimento testemuña que moitos minerais, que brotaron do interior da terra por físgoas e filóns, non dependen nin da natureza das rochas nin da idade relativa das formacións perforadas. O chan do Cerro de Gualgayoc e de Fuentestiana é moi abundante en auga, pero no Purgatorio reina pola contra unha seca absoluta. Sorprendeume moito, malia a moita altura destas capas de terreo sobre o nivel do mar, que a temperatura das minas chegase a 15,8° Réaumur, mentres que, preto de alí, na mina de Guadalupe a temperatura da auga das grutas só amosase ao redor de 9°. Como, por outra parte, naquel sitio ao aire libre, o termómetro non sobe máis de 4,5°, os mineiros, que traballan duramente e espidos, din que aquela calor subterránea de Purgatorio é asfixiante.

O camiño estreito que vai de Miquipampa cara á antiga cidade inca de Caxamarca é difícil, mesmo para as mulas. O nome da cidade era orixinariamente Cassamarca ou Kazamarca, isto é, «cidade da xeadá». A palabra *marca* co significado de ‘localidade’ pertence ao dialecto do norte, ao *chinchaysuyo* ou *chinchasuyu*, mentres que na lingua quechua significa ‘piso da

casa', tamén 'protector' ou 'garante'. O camiño levounos durante 5 ou 6 horas por unha serie de páramos nos que estamos constantemente expostos ao furor das tempestades e a unha sarabia angulosa que tan característica é da cima dos Andes. O camiño mantense case sempre a unha altitude entre os 9000 e 10000 pés. Este brindoume a oportunidade de facer unha observación magnética de interese xeral: determinar o punto no que a inclinación da agulla imantada pasa do norte ao sur, isto é, o lugar no que o viaxeiro corta o ecuador magnético⁷⁰.

Cando finalmente se chega ao páramo de Yanaguanga, ao cabo destas soidades montañosas, aínda é maior a satisfacción ao avistar alá abaixo o fértil val de Caxamarca. A paisaxe é marabillosa. Polo val percorre, tal serpe, un pequeno río e forma unha meseta oval de 6 a 7 millas cadradas de superficie, semellante á de Bogotá, e que probablemente, como ela, era noutro tempo o leito dun lago. Só falta aquí o mito do taumaturgo Botschica ou Idacanzas, o sumo sacerdote de Iraca que abriu un camiño para as augas de Tequendama a través das rochas. A cidade de Caxamarca está situada a unha altitude superior en 600 pés á de Santa Fé de Bogotá, e, polo tanto, é case tan elevada coma Quito, pero, protexida polas montañas que a rodean, ofrece un clima moito máis suave e agradable. O chan é dunha marabillosa fertilidade: cuberto de hortas e de campos agrícolas está atravesado por alamedas de salgueiros, por moitas variedades de daturas coas súas grandes flores vermellas, brancas e amarelas, por

⁷⁰ Humboldt describe aquí unha das estacións máis importantes da súa gran viaxe. Xunto cos estudos botánicos e xeográficos, as investigacións sobre o magnetismo terrestre constitúen un dos campos de traballo máis relevantes de Humboldt. Con razón é considerado un dos máis importantes fundadores da xeofísica. Foi o primeiro que reclamou observatorios magnéticos ao redor da terra para medir con exactitude o magnetismo presente en todos os lugares. O seu obxectivo era a confección de mapas magnéticos coas súas compoñentes verticais e horizontais. Por iso a determinación do ecuador magnético á altura dos Andes na rexión de Caxamarca era de gran significado para a incipiente xeofísica. Coa finalidade de crear un mapa destas variacións, Humboldt promoveu o establecemento dunha rede de observatorios magnéticos. A doutrina do magnetismo terrestre é na actualidade de importancia para a navegación, así como para a astronáutica (Meyer-Abich 2015: 133).

mimosas e por fermosas árbores quinar da familia das rosáceas, descritas co noso nome de *Polylepis villosa*, e que se mesturan coa *Alchemilla* e a *Sanguisorba*. Na pampa de Caxamarca o trigo produce por termo medio 15 ou 20 veces a cantidade sementada; con todo, en ocasións, as xeadas nocturnas, provocadas pola irradiación da calor contra o ceo despexado nas capas finas e secas da atmosfera e que apenas é perceptible nas casas cubertas, truncan as esperanzas de mellores colleitas.

As pequenas cúpulas de pórfiro, que probablemente noutrora foron illas no antigo lago antes de que este se baleirase, érguense na parte setentrional da chaira e atravesan extensas capas de arenito. Gozamos desde a cima do fermoso espectáculo dunha destas cúpulas, no Cerro de Santa Polonia. Por este lado a antiga residencia do inca Atahualpa está rodeada de hortas con árbores froiteiras e de campos de alfalfa (*Medicago sativa*), irrigados coma se fosen prados. Ao lonxe divísanse as columnas de fume que ascenden dos baños quentes de Pultamarca, chamados aínda hoxe *baños del inca*. Observei que a temperatura destes mananciais sulfurosos é de 55,2° Réaumur. Atahualpa pasaba unha parte do ano nestes baños, onde aínda algúns restos do seu palacio conseguiron resistir a furia dos conquistadores. O grande e profundo depósito, chamado *el tragadero*, no que, segundo a tradición, afundi unha das liteiras de ouro que portaban o inca e que despois nunca foi atopada, semelloume, pola súa forma regularmente circular, que fora escavado de forma artificial no arenito sobre unha das fendas do manancial.

Na cidade, hoxe adobiada de fermosas igrexas, quedan poucos restos da fortaleza e do palacio de Atahualpa. O furor provocado pola cobiza do ouro, que xa antes de finais do século XVI derrubou os muros e debilitou imprudentemente os fundamentos de todas as vivendas co fin de desenterrar tesouros que se cría que estaban moi agachados, acelerou a destrución. O palacio do inca estaba construído sobre un outeiro de pórfiro que orixinairamente fora cortado e socavado na superficie, isto é, nos estra-

tos saíntes da rocha, de tal xeito que case parece unha muralla rodeando a vivenda principal. Unha parte das ruínas serviron de base para o cárcere da cidade e a casa do cabido (*la Casa del Cabildo*). Fronte ao convento de San Francisco conserváronse mellor as ruínas, aínda que só teñen unha altura de 13 a 15 pés. Están conformadas por perpiaños de 2 a 3 pés de longo, fermosamente tallados e superpostos sen cemento, como na sólida fortaleza do Cañar ou *Inca Pilca*⁷¹ nas terras altas de Quito.

Na rocha de pórfiro existe un pozo perforado por man humana que conducía noutro tempo ás salas subterráneas e a unha galería, da que se conta que conectaba con outra cima rochosa porfírica no Cerro de Santa Polonia, antes mencionado. Estas disposicións indican as preocupacións ante posibles eventualidades da guerra e a necesidade de asegurar a fuxida. O enterramento de obxectos valiosos era tamén un costume moi antigo e frecuente entre os peruanos. En Caxamarca aínda se atopan salas subterráneas debaixo de moitas vivendas particulares.

Amosáronnos unhas escaleiras talladas na rocha que chaman *el lavadero de los pies* do inca e que era ademais unha cerimonia cortesá moi pesada. Unha parte dos edificios laterais, que, segundo a tradición, estaban destinados a albergar a servidume do inca, tamén está feita de perpiaño e provista de frontóns; outra amosa ladrillos de forma regular que se alternan con cemento de grava (*muros y obra de tapia*). Nestas últimas construcións aparecen concavidades na parede ou ventás cegas arqueadas sobre as que durante moito tempo dubidei da súa antigüidade, aínda que sen fundamento.

No edificio principal aínda se pode ver o cuarto no que o infeliz Atahualpa estivo preso durante nove meses, desde novem-

⁷¹ A fortaleza do Cañar é a máis importante construción arqueolóxica de orixe inca na actual república do Ecuador. Situada na provincia do Cañar, a 3160 metros de altura e a 60 km da cidade de Cuenca. Esta construción de estrutura elíptica, levantada a principios do século XVI da nosa era, puido ser un observatorio do sol e a lúa. Serviu así mesmo para a realización das cerimonias e ritos da cultura cañari e do inca.

bro de 1532. Amósase tamén aos viaxeiros a parede na que fixo un sinal para indicar a altura ata a que estaba disposto a encher a estancia con ouro se o deixaban en liberdade. Xerez, na súa *Conquista del Perú*, que Barcia nos conservou, Hernando Pizarro, nas súas cartas, e outros escritores da mesma época dan indicacións moi distintas con respecto á altura. O atormentado príncipe afirmou que o ouro dos lingotes, das bandexas e dos recipientes chegaría ata onde alcanzase coa súa man. Xerez sinala que a habitación tiña 22 pés de largo e 17 de ancho. Segundo Garcilaso de la Vega, que abandonou o Perú xa en 1560, aos 20 anos de idade, os tesouros traídos dos palacios de Cuzco, Huailas, Huamachuco e Pachacámac ata o día fatal de 29 de agosto de 1533, o día no que foi executado o inca, ascendía á suma de 3.838.000 ducados de ouro.

Na capela da prisión, construída, como xa mencionei anteriormente, sobre as ruínas do palacio inca, ensinan aos crédulos arrepiados a pedra na que se pode ver a indeleble mancha de sangue. Esta lousa, moi fina e de 12 pés de lonxitude, que procede probablemente das masas rochosas de pórfiro ou de traquita dos arredores, está colocada diante do altar, sen que se permita arrincar algún anaco para realizar unha análise máis precisa. As tres ou catro manchas referidas semellan provir de concentracións ricas en horneblenda ou piroxeno que se atopan na pedra de forma natural. O licenciado Fernando Montesinos, aínda que visitou o Perú pouco máis de 100 anos despois da toma de Caxamarca, xa propagou esta lenda; conta que Atahualpa foi decapitado na prisión e que aínda se ven restos de sangue na pedra na que tivo lugar a execución. É incuestionable, e segundo o acreditan moitas testemuñas oculares, que o inca consentiu, para non ser queimado vivo, deixarse bautizar co nome de Juan de Atahualpa polo seu miserable e fanático perseguidor, o padre dominico Vicente de Valverde. Rematou a súa vida sendo estrangulado co garrote, publicamente e baixo a face do ceo. Existe outra lenda segundo a cal se levantou unha capela sobre

a pedra na que tivo lugar a estrangulación e baixo a cal descansa o corpo de Atahualpa. As supostas manchas de sangue quedan pois, aquí, sen explicación. O cadáver nunca repousou baixo esta pedra. Despois dunha misa de defuntos e dun solemne funeral ao que asistiron os dous Pizarro en traxe de do (!)⁷², o cadáver foi levado primeiro ao claustro do Convento de San Francisco e máis tarde a Quito, onde nacera Atahualpa. A última translación do cadáver fíxose segundo o desexo que unha vez manifestara o inca moribundo. O seu inimigo persoal, o traizoero Rumiñavi, chamado «ollo de pedra» por ter un dos seus ollos desfigurado por unha verruga (*rumi* significa ‘pedra’ e *ñavi* ‘ollo’ en quechua) organizou, movido pola astucia e por razóns políticas, exequias solemnes en Quito.

Entre as tristes ruínas que lembran o antigo esplendor en Caxamarca viven aínda algúns descendentes do último monarca. Trátase da familia Astorpilco que leva o nome de cacique indio ou *curaca* segundo a lingua quechua. Esta familia vive con grandes dificultades pero austeramente, sen queixarse, e mostra resignación ante unha desgraza amarga que nunca mereceu. Ninguén en Caxamarca nega a súa descendencia de Atahualpa por vía materna, pero indicios de barba revelan quizais algunha mestura con sangue español. Huáscar e Atahualpa, os dous descendentes do grande Huayna Cápac, que para ser un fillo do sol tiña ideas propias e libres, reinaron antes da incursión dos españois e non deixaron para a posterioridade fillos recoñecidos. Huáscar foi apresado nas chairas de Quipaipán por Atahualpa e pouco despois asasinado por este tras dar unha orde secreta. Tampouco se coñecen descendentes varóns dos outros dous irmáns de Atahualpa, nin do mozo e pouco significativo Toparca, a quen Pizarro puxo no trono dos incas en outono de 1533, nin do máis dilixente Manco Cápac, coroado tamén polos asasinados do seu pai, pero que máis tarde se rebelou en contra deles.

⁷² Así no orixinal.

Atahualpa deixou un fillo co nome cristián de Don Francisco, que morreu moi novo, e unha filla, Dona Angelina, coa que Francisco Pizarro, aínda no medio dunha violenta guerra cos incas, tivo un neno que moito amou, neto do soberano executado. Ademais da familia de Astorpilco coa que estiven en Caxamarca na época da miña viaxe, tamén se consideraban descendentes da dinastía dos incas os carguaraicos e os titu-buscaymata, pero a dinastía dos buscaymata xa non existe hoxe.

O fillo do cacique Astorpilco, un amable rapaz de 17 anos que me acompañou polas ruínas do seu lugar e do palacio dos seus antepasados, tiña, no medio da súa pobreza, a imaxinación chea de visións do esplendor e dos tesouros de ouro amoreados baixo os cascallos que iamos pisando. Contaba como unha vez un dos seus antepasados lle vendou os ollos á súa muller para conducila ao xardín subterráneo do inca, despois de facela pasar a través dos moitos labirintos escavados na rocha. Alí a muller viu árbores cheas de follaxe e froitos e paxaros pousados nas súas pólas, feitos de ouro puro fermosamente traballado, así como a tan buscada liteira de ouro (*una de las andas*) de Atahualpa. O home pediulle á súa muller que non tocara nada desas maravillas porque aínda non chegara o día, anunciado había moito tempo, no que se restablecería o imperio inca. O que se apropiase antes do debido dalgún daqueles obxectos, morrería esa mesma noite. Estes soños dourados e fantasías do rapaz estaban baseados en lembranzas e tradicións de tempos pasados. O luxo dos xardíns artificiais de ouro (*jardines o huertas de oro*) foi descrito moitas veces por testemuñas oculares como Cieza de León, Sarmiento, Garcilaso e outros antigos historiadores da conquista. Atopábanse baixo o templo do sol de Cuzco, en Caxamarca e no fermoso val de Yucay, sitio preferido da familia reinante. Como as hortas de ouro non estaban baixo terra, medraban plantas naturais ao carón das artificiais. Destas últimas citábanse sempre as grandes espigas de millo (*mazorcas*) como as plantas máis logradas.

A desmesurada confianza coa que o mozo Astorpilco afirmaba que baixo os meus pés, un pouco máis á dereita do lugar onde eu me atopaba naquel preciso momento, había unha *datura* de grandes flores, un *quanto* artisticamente feito con fíos e láminas de ouro, cubrindo coas súas pólas o sepulcro do inca, impresionoume e entristeceume profundamente. Aquí, os espellismos e as ilusións son, como en calquera lugar, un consolo para as grandes privacións e o sufrimento terreal. «Xa que credes tan firmemente na existencia destes xardíns e véndovos necesitados», pregunteille ao rapaz, «non sentides, ti e os teus pais, o desexo de desenterrar estes tesouros que tan próximos tendes?». A resposta do rapaz foi tan sinxela e expresaba tan ben a resignación serena que caracteriza a raza dos nativos desta terra que a anotei en español no meu diario: «Non sentimos tal antollo (*tal antojo*). O meu pai di que sería pecado (*fuese pecado*). Se tivésemos as pólas con todos os seus froitos de ouro, os nosos veciños brancos odiaríannos e faríannos mal. Temos unha pequena terra e bo trigo (*buen trigo*)». Poucos dos meus lectores, creo, criticarán que lembre aquí as palabras do mozo Astorpilco e das súas douradas ilusións.

Esta crenza tan estendida entre os indíxenas de que a apropiación dos tesouros enterrados, que puideron pertencer aos incas, sería causa de castigo e traería a desgraza de toda unha familia, está relacionada con outra que, de forma especial, dominou nos séculos XVI e XVII e segundo a cal o imperio inca sería restablecido algún día. Toda nación oprimida agarda sempre a liberación, unha volta ao antigo estado das cousas. A fuxida do inca Manco, o irmán de Atahualpa, aos bosques de Vilcapampa, na pendente da cordilleira oriental, e a permanencia de Sayri Túpac e do inca Túpac Amaru naqueles lugares salvaxes, deixaron lembranzas que aínda hoxe permanecen vivas. Créase que, entre os ríos Apurímac e Beni, ou aínda máis ao leste, na Güiana, asentariáanse os descendentes da dinastía destronada. O mito de *El Dorado* e da cidade de ouro de Manoa aumentou aínda máis

tales soños que se estendían de oeste a leste. O poder imaxinativo de Raleigh estaba tan avivado con iso «que organizou unha expedición coa esperanza de conquistar a dourada cidade imperial (*imperial and golden city*), establecer alí unha gornición de tres mil ou catro mil ingleses e impor ao emperador da Güiana (*emperor of Guiana*), que descendía de Huayna Cápac e despregaba a súa corte coa mesma grandiosidade que este, un tributo anual de 300000 libras esterlinas como prezo para a restauración prometida do trono en Cuzco e Caxamarca». A esperanza da restauración do imperio inca deixou pegadas, ata onde se estendeu a lingua quechua no Perú, na memoria de moitos indíxenas que aínda gardan algún recordo da súa historia nacional.

Permanecemos cinco días na cidade do inca Atahualpa, que na época da miña viaxe case non chegaba aos sete mil ou oito mil habitantes. O gran número de mulas que esixía o transporte das nosas coleccións, e a selección coidadosa dos guías que nos conducirían pola cordilleira dos Andes ata a entrada do longo e estreito deserto de area peruano (*Desierto de Sechura*), adiaron a nosa partida. O paso pola cordilleira diríxese de nordeste a suroeste. Apenas se deixa atrás o antigo leito lacustre que forma a fermosa meseta de Caxamarca, un queda abraiado, ao subir preto de 9600 pés, co espectáculo de dúas grotescas cúpulas de pórfiro chamadas Aroma e Cunturcaga (morada preferida do poderoso voitre que habitualmente nós chamamos cóndor, *kacca ten* o significado de rochedo en lingua quechua). Estas cúpulas ou cimas de pórfiro están constituídas por columnas de cinco e ata sete caras de 35 a 40 pés de altura, algunhas delas en parte segmentadas e curvadas. A cima do cerro de Aroma é especialmente pintoresca. Pola disposición das columnas, colocadas unhas sobre outras e a miúdo converxentes, semella un edificio de dous andares. Este está cuberto por unha compacta masa rochosa que é arredondada e non está separada en columnas, dándolle así o aspecto dunha catedral. Estas erupcións de pórfiro e traquita son, como dixen antes, características das cimas elevadas das

cordilleiras e danlles ás mesmas unha fisionomía moi distinta da que ofrecen os Alpes suízos, os Pireneos e o Altai siberiano.

Desde Cunturcaga e Aroma descéndese en zigzag ben uns 6000 pés por escarpados e costentos flancos ata o val do río Magdalena que semella unha fenda e que aínda está a 4000 pés sobre o nivel do mar. Algunhas miserables cabanas, rodeadas das mesmas árbores de algodón (*Bombax discolor*) que nós vimos por vez primeira nas ribeiras do Amazonas, conforman o que chaman unha aldea india. A vexetación pobre do val é bastante semellante á da provincia de Jaén de Bracamoros, só botabamos de menos os arbustos das buganvíleas vermellas. Este é un dos vales máis profundos que coñezo na cordilleira dos Andes. Está formado por unha fenda, verdadeiramente transversal, que vai de leste a oeste e se atopa cinguida polos dous altos de Aroma e Huangamarca. Aquí comeza de novo a formación de cuarzo, inexplicable para min durante tanto tempo, e que xa observamos a unha altura de 11000 pés no páramo de Yanaguanga, entre Micuipampa e Caxamarca, e que acada na vertente occidental da cordilleira un poderío de moitos milleiros de pés. Despois de que Leopold von Buch amosase que tanto ao norte como ao sur do istmo de Panamá, nas cimas máis altas da cordilleira dos Andes, a formación cretácea está moi estendida, aquela formación de cuarzo, alterada quizais na súa textura pola acción das forzas volcánicas, pasou a estar integrada na *quadersandstein*, entre a greda superior e o *gault* e a arenita verde (*greensand*). Ao abandonar o val do río Magdalena coa súa temperatura suave, tivemos que escalar, en dirección oeste, durante dúas horas e media pola parede rochosa, de 4800 pés de altura, que se atopa en fronte dos grupos porfíricos do Alto de Aroma. A fría néboa na que estabamos envoltos a miúdo ao carón desta parede rochosa facíanos máis sensibles ao cambio de temperatura.

Os devezos de gozar por fin, de novo, dunha ampla vista sobre o mar, despois de levar xa 18 meses percorrendo ininterrompidamente o interior dunha paisaxe montañosa cos seus

pasos estreitos, medraba aínda máis coas decepcións ás que tan a miúdo estabamos expostos. De feito, desde a cima do volcán Pichincha, mirando por riba dos mestos bosques da provincia das Esmeraldas, non se conseguía distinguir ningún horizonte marítimo, debido á gran distancia do litoral e á altitude do lugar no que nos atopabamos. A ollada pérdese no baleiro, coma se estivésemos no alto dun globo, e un só pode sospeitar o que non pode discernir. Máis tarde, cando chegamos ao páramo de Guamaní, entre Loxa e Huancabamba, onde se atopan as ruínas de moitas construcións levantadas polos incas, os arrieiros aseguráronnos que máis para alá da meseta, máis para alá das terras baixas regadas polo Piura e o Lambayeque poderíamos ver o mar; pero unha brétema espesa cubría toda a chaira e o remoto litoral. O único que conseguimos avistar foron masas rochosas, diversamente configuradas, que se erguían como illas por riba deste mar ondulante de néboas e desaparecían de novo. O espectáculo parecíase ao que gozamos desde o alto do pico de Tenerife. Case a mesma decepción con respecto ás nosas esperanzas vivímola ao cruzar o paso de Huangamarca que relato aquí. Mentres, ansiosos e esperanzados, subiamos á cima destas poderosas montañas, os guías, pouco seguros do camiño, prometíanos de hora en hora que veríamos satisfeitos os nosos desexos. Nalgúns momentos a capa de néboa que nos envolvía parecía abrirse, pero o horizonte volvía quedar outra vez limitado hostilmente por novas alturas que xurdían ante nós.

O degoiro que se ten de contemplar determinados obxectos non depende só da súa magnitude, da súa beleza ou da súa importancia, senón que está ligado en cada persoa a moitas sensacións ocasionais que se tiveron na mocidade, ás primeiras preferencias cara a unha ou outra actividade e ao impulso que nos arrastra cara ao que está lonxe e cara a unha vida axitada. Por outro lado, a improbabilidade de que se cumpra un desexo confírelle unha atracción especial. O viaxeiro goza anticipadamente do momento en que avistará por primeira vez a Cruz do Sur e as Nubes de Magalláns, xirando ao redor do polo antártico,

ou as neves do Chimborazo e as columnas de fume dos volcáns de Quito, ou un pequeno bosque de fentos arbóreos, ou o Océano Pacífico. Os días nos que se ven realizados estes soños, sinalan épocas na vida que deixan un recordo indeleble, provocando en nós sensacións cunha vivacidade que non precisa de ningunha xustificación sutil. O degoiro de contemplar o Mar do Sur desde a cima da cordilleira dos Andes mesturábase co interese co que eu de neno escoitara relatar a intrépida expedición levada a cabo por Vasco Núñez de Balboa⁷³, aquel afortunado home que, seguido despois por Francisco Pizarro, foi o primeiro europeo en avistar desde a cima da serra de Quarequa, no istmo de Panamá, a parte oriental do Mar do Sur. As ribeiras de xuncos do mar Caspio, no lugar no que o vin eu por vez primeira no delta formado pola embocadura do Volga, non poden certamente ser consideradas pintorescas. Con todo, a primeira vez que vin esta paisaxe encheume aínda de maior alegría ao lembrar como me sentira atraído pola configuración daquel mar interior asiático que vira nos mapas nos meus primeiros anos de mozo. Os sentimentos que espertan en nós as primeiras impresións da infancia e os azares das distintas vivencias transfórmanse a miúdo, cando despois toman unha dirección máis seria, en forma de traballos científicos e proxectos.

Cando finalmente acadamos o punto máis álxido do Alto de Huangamarca, despois de salvar as numerosas ondulacións do

⁷³ Aquí introduce Humboldt unha nota longa nas súas «Anotacións e apéndice» que trata de xeito pormenorizado unha das súas ideas durante a viaxe a América, e que máis tarde trataría repetidas veces: a creación dunha canle a través do istmo de Panamá. Humboldt dá unha descrición detallada dos seus esforzos neste asunto. O xeneral Bolívar, por exemplo, permitiu, instado por Humboldt, realizar as correspondentes medicións in situ. Humboldt profetiza que hai que intentalo todo: «Só mediante un amplo traballo que abranguese toda a parte oriental do istmo e fose igualmente útil para todas as vías de comunicación axeitadas ao país, canais e camiños de ferro, é como pode resolverse afirmativamente ou negativamente este célebre problema; deste xeito acabárase por onde se debeu comezar, de seguir os meus consellos», en concreto, a construción do canal. E así aconteceu. As conversacións de Eckermann con Goethe, onde este último, o mércores, día 21 de febreiro de 1827, despois dunha conversa con Humboldt se manifesta entusiasmado sobre a idea do canal de Panamá, reflicten a paixón que Humboldt puxo neste proxecto (Meyer-Abich 2015: 143-144).

terreo na escarpada crista da montaña, a bóveda do ceo, que tanto tempo estivera velada á nosa vista, abriuse de súpeto. Un cortante vento do suroeste dissipou a néboa e apareceu ante nós, entre as delgadas capas das nubes máis altas e lixeiras, o azul profundo da transparente atmosfera das montañas. Toda a vertente occidental da cordilleira en Chorillos e Cascas, cos seus inmensos bloques de cuarzo de 12 a 14 pés de longo, as chairas de Chala e Molinos ata o litoral de Trujillo aparecían ante nós nunha increíble proximidade. Por fin contemplabamos por primeira vez o Mar do Sur; viámolo con toda a claridade, como irradiaba preto da costa unha enorme masa de luz, erguéndose na súa inconmensurabilidade contra o horizonte, que desta vez xa non sospeitabamos vagamente. A ledicia que experimentaba e que os meus compañeiros, Bonpland e Carlos Montúfar, compartían vivamente, fíxonos esquecer coller o barómetro no Alto de Huangamarca. Segundo as medicións que tomamos non moi lonxe de alí, pero un pouco máis abaixo da cima, nun casal illado, en Hato de Huangamarca, o lugar desde o cal avistamos por primeira vez o mar, non debe estar a máis de 8800 ou 9000 pés.

Para quen, coma min, debe parte da súa formación, así como moitas direccións dos seus desexos, ao trato cun dos compañeiros do capitán Cook⁷⁴, a visión do Mar do Sur tiña algo de solemnidade. Georg Forster coñecía xa desde había tempo, nos seus aspectos xerais, os meus plans de viaxe, cando tiveron o privilexio de ser guiado por el na primeira visita que fixen a Inglaterra, hai máis de medio século. As amenas descrições que Forster fixo de Tahití espertaran, de maneira especial no norte de Europa, un interese xeral, e mesmo se podería dicir que nostálxico, por

⁷⁴ Humboldt refírese aquí ao seu amigo Georg Forster (1754-1794), co que fixo unha das súas primeiras longas viaxes a Holanda, Inglaterra e Francia. (Meyer-Abich 2015: 145). Forster foi un naturalista, etnólogo, escritor viaxeiro e xornalista. De moí novo acompañou o seu pai en varias expedicións científicas. Formou parte da segunda expedición ao redor do mundo de James Cook (1728-1779). As descrições desta viaxe contribuíron ao coñecemento etnolóxico dos pobos da Polinesia. Foi ademais unha figura central da ilustración alemá e é considerado un dos fundadores da literatura de viaxes con fundamentación científica.

aquelas illas do Mar do Sur. Tiñan daquela estas illas aínda a sorte de ser visitadas por poucos europeos. Pola miña parte alimentaba a esperanza de percorrer en breve algunhas delas, pois a miña viaxe a Lima tiña un dobre obxectivo: observar o paso de Mercurio fronte ao disco solar e cumprir a promesa feita ao capitán Baudin, cando partín de París, de sumarme á súa viaxe de circunnavegación, tan pronto como a república francesa proporcionase os fondos necesarios xa fixados con antelación.

Os xornais norteamericanos espallaran nas Antillas a noticia de que as dúas corvetas, *Le Géographe* e *Le Naturaliste*, debían dobrar o Cabo de Fornos e arribar en Callao de Lima. Ante esta nova que recibín na Habana, onde me atopaba nese momento despois de rematada a viaxe polo Orinoco, desistín do meu plan inicial de dirixirme ás Filipinas pasando por México. Fretei axiña un barco que me levou desde Cuba a Cartaxena de Indias, pero a expedición do capitán Baudin colleu unha dirección distinta á esperada e anunciada. No canto de rodear o Cabo de Fornos, tal como era o itinerario proxectado cando Bonpland e mais eu estabamos dispostos a realizalo, bordeou a cordilleira do Cabo de Boa Esperanza. Por conseguinte, non se concretou un dos obxectivos da miña viaxe peruana e da última travesía pola cordilleira dos Andes. Pero tiveron a rara sorte de poder gozar dun día despexado na rexión brumosa⁷⁵ do Baixo Perú, nunha época do ano pouco propicia para iso. Observei no Callao o paso do Mercurio fronte ao disco solar, observación que adquiriu certa importancia para a determinación exacta da lonxitude de Lima e da parte suroeste do Novo Continente. Así é como, moitas veces, nas complicacións que nos presentan as situacións serias da vida se pode atopar o xerme dunha recompensa satisfactoria.

⁷⁵ En inverno Lima está case sempre cuberta de nubes que non deixan pasar nin unha raiola de sol pero, paradoxicamente, tampouco nin unha gota de chuva. Trátase dunha consecuencia da corrente de Humboldt ou corrente peruana. A estadia do autor en Lima non foi das máis gratificantes durante toda a súa viaxe. Un *raio de luz*, no dobre sentido da palabra, foi só a súa exitosa ubicación da cidade do Callao, o principal porto peruano, a 15 quilómetros do centro histórico de Lima, cidade coa que se atopa conurbada (Meyer-Abich 2015: 146).

Bibliografía utilizada

- BIERMANN, Kurt-Reinhard (1983). *Alexander von Humboldt*. Leipzig: BSB B.G. Teubner Verlagsgesellschaft.
- BOTTING, Douglas (1995). *Humboldt y el Cosmos. Vida, obra y viajes de un hombre universal (1769-1859)*. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- CORBERA MILLÁN, Manuel (2014). «Ciencia, naturaleza y paisaje en Alexander von Humboldt» en *Boletín de la asociación de geógrafos españoles*, 64, pp. 37-64.
- CREMADES UGARTE, Javier; FRANCISCO J. DOSIL MANCILLA; XOSÉ A. FRAGA VÁZQUEZ (Eds.) (2005). *Humboldt y la ciencia española*. A Coruña: Edición do Castro.
- DÍAZ-FIERROS VIQUEIRA, Francisco, DANIEL ROZADOS GRELA (Coords.) (1999). *Un novo mundo para un home universal: partida de Humboldt desde A Coruña cara á súa viaxe americana*. Santiago de Compostela: Consello da Cultura Galega.
- FERNÁNDEZ PÉREZ, Joaquín, FRANK HOLL (2002). *El Mundo de Alexander von Humboldt. Antología de textos*. Barcelona: Lunwerg Editores.
- HUMBOLDT, Alejandro de (2003). *Cuadros de la naturaleza*. Traducción de Bernardo Giner de los Ríos. Madrid: Los libros de la Catarata.
- HUMBOLDT, Alexander von (2015). *Ansichten der Natur*. Edición de Adolf Meyer-Abich. Stuttgart: Reclam.
- (2004). *Ansichten der Natur mit wissenschaftlichen Erläuterungen und sechs Farbtafeln nach Skizzen des Autors*. Frankfurt: Eichborn Verlag.
- (1992). *Die Wiederentdeckung der neuen Welt*. München: Hanser.
- (1913?). *Kosmos: Entwurf einer physischen Weltbeschreibung*. Berlín: Deutsche Bibliothek.
- (2007). *Pinturas da natureza. Uma antologia*. Selección, presentación e tradución de Gabriela Fragoso. Posfacio de Hanno Beck. Lisboa: Ed. Assírio&Alvim.
- (1866). *Tableaux de la nature*. Traducción de M. Ch. Galuski. París: L. Guérin.

- JAHN, Ilse (2001). “Alexander von Humboldt’s cosmical view on nature and his researches shortly before and shortly after his departure from Spain” en ÁLVAREZ LIREs, María Mercedes et al. (coords.), *Estudios de Historia das Ciencias e das Técnicas*. Tomo I. Pontevedra: Deputación de Pontevedra, pp. 31-40.
- LABASTIDA, Jaime (Ed.) (1999). *Humboldt, ciudadano universal*. Con una antología de textos de Alejandro de Humboldt. México: Siglo XXI Editores.
- MINGUET, Charles (2003). *Alejandro de Humboldt, historiador y geógrafo de la América Española (1799-1804)*. México: Universidad Autónoma de México.
- OTERO PEDRAYO, Ramón (1959). «Alejandro de Humboldt entre sus amigos» en *Estudios geográficos*, 76 (ag. 1959), pp. 317-324.
- PUIG-SAMPER, Miguel Ángel, Sandra REBOK (2003). Introducción: Alejandro de Humboldt y los ‘Cuadros de la naturaleza’ en *Cuadros de la naturaleza*. Alexander von Humboldt. Traducción de Bernardo Giner de los Ríos. Madrid: Los libros de la Catarata, pp. 13-38.
- VERICAT, José (2009). «Imágenes sin texto. La visión y el arte en los Cuadros de la Naturaleza de Alexander von Humboldt» en *Entre textos e imágenes. Representaciones antropológicas de la América indígena*. Ed. Fermín del Pino-Díaz / Pascal Riviale / Juan J. R. Villarías-Robles. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, pp. 149-158.
- WULF, Andrea (2016). *Alexander von Humboldt und die Erfindung der Natur*. Traducción de Hainer Kober. München: C. Bertelsmann Verlag.

Recursos web

- DANIEL, Andrea (2017). *Alexander von Humboldt ‘Ansichten der Natur’* en: <https://www.buecher-kater-tee.de/alexander-von-humboldt-ansichten-der-natur/> [Consultada: 22/12/2019].
- GIUSTI, Miguel (s.d.). *Alexander von Humboldt o el amor a la naturaleza* en: <http://www.humboldt-club.org.pe/?p=680> [Consultada: 22/12/2019].

- HOLL, Frank (2018). «Alexander von Humboldt und der Klimawandel: Mythen und Fakten» en *Humboldt im Netz*, Band 19, Nr. 37. En: <http://www.hin-online.de/index.php/hin/article/view/273/513> [Consultada: 22/12/2019].
- PIEPER, Herbert (2001). «Ungeheure Tiefe des Denkens, unerreichbarer Scharfblick und die seltenste Schnelligkeit der Kombination. Zur Wahl Alexander von Humboldts in die Königliche Akademie der Wissenschaften zu Berlin vor 200 Jahren» en *Humboldt im Netz*, Band 1, Nr. 1. En: <https://www.uni-potsdam.de/romanistik/hin/pieper.htm> [Consultada: 22/12/2019].

ta opia et
cia. **∞** De
ionitas inf

A marca tipográfica desta colección procede da viñeta utilizada por Gonzalo Rodríguez de la Pasera no deseño do *Missale Auriense*, un dos primeiros libros impresos en Galicia, realizado en Monterrei en 1493.

