

# EL MATEMÁTICO IMPACIENTE

La Condamine, las pirámides de Quito y  
la ciencia ilustrada (1740-1751)

*Raúl Hernández Asensio*



UNIVERSIDAD ANDINA  
SIMÓN BOLÍVAR  
Ecuador

*IEP Instituto de Estudios Peruanos*

INSTITUTO FRANCÉS DE ESTUDIOS ANDINOS  
UMIFRE 17, CNRS, MAEE

---

# El matemático impaciente

*La Condamine, las pirámides de Quito y la ciencia ilustrada (1740-1751)*

**Raúl Hernández Asensio**

---

DOI: 10.4000/books.ifea.6132

Editor: Institut français d'études andines, Instituto de Estudios Peruanos, Universidad Andina Simón Bolívar - sede Ecuador

Año de edición: 2008

Publicación en OpenEdition Books: 3 junio 2015

Colección: Travaux de l'IFEA

ISBN electrónico: 9782821844353



<http://books.openedition.org>

## **Edición impresa**

Número de páginas: 316

## **Referencia electrónica**

HERNÁNDEZ ASENSIO, Raúl. *El matemático impaciente: La Condamine, las pirámides de Quito y la ciencia ilustrada (1740-1751)*. Nueva edición [en línea]. Lima: Institut français d'études andines, 2008 (generado el 19 juillet 2019). Disponible en Internet: <<http://books.openedition.org/ifea/6132>>. ISBN: 9782821844353. DOI: 10.4000/books.ifea.6132.

---

Este documento fue generado automáticamente el 19 julio 2019. Está derivado de una digitalización por un reconocimiento óptico de caracteres.

© Institut français d'études andines, 2008

Condiciones de uso:

<http://www.openedition.org/6540>

Este libro trata sobre el matemático francés Carlos María de La Condamine y su empeño por levantar en la llanura de Yaruquí, cerca de Quito, un monumento conmemorativo de la expedición enviada por la Academia de Ciencias de París al virreinato del Perú, para poner fin al problema de la forma de la tierra que había obsesionado a los científicos europeos durante casi cien años. La disputa está relacionada con cuestiones como profesionalización de la ciencia, el cambio de la posición social del científico, la aparición de nuevos géneros literarios y transformación de la relación entre ciencia y estado.

La interpretación presenta los entretelones de una discusión fascinante y demuestra que el conocimiento científico no es sino el resultado de un proceso, condicionado tanto por las ambiciones personales como por las condiciones sociales, políticas y culturales de un periodo especialmente agitado de la historia de las colonias españolas de América.

## RAÚL HERNÁNDEZ ASENSIO

RAÚL HERNÁNDEZ ASENSIO es Doctor en Historia por la Universidad de Cádiz (España). Ha publicado diversos artículos en temas como relaciones interétnicas, sociedades de frontera e historia de la ciencia colonial. Actualmente es investigador asociado del Instituto de Estudios Peruanos. Ha publicado *La frontera occidental de la Audiencia de Quito: viajeros y relatos de viajes, 1595-1630* (coed. IFEA-IEP, 2004).

# ÍNDICE

## *Introducción. Una piedra en un rincón de mundo*

### *I. Los apóstoles de Newton*

La forma de la Tierra  
Newton y Francia  
Ruptura generacional  
Dos expediciones

### *II. Una orden de Su Majestad*

El viaje  
Una ciudad en crisis  
Cuestiones de honor

### *III. Cuatro palabrillas*

Las operaciones geodésicas  
Estilos nacionales de la ciencia ilustrada  
El colapso de la expedición  
Las pirámides de Yaruqui

### *IV. La retórica de la ciencia*

### *V. La destrucción de las pirámides*

Ciencia y guerras culturales  
Vísperas cuencanas  
La sentencia  
Las reales cédulas de 1746

### *VI. Soñad con Galileo*

Demasiado tarde  
Estrategias de reinserción  
El científico como personaje literario  
La Historia de las Pirámides

### *VII. Quosque tandem condamine?*

El científico como funcionario  
El eslabón perdido  
El segundo manuscrito

### *VIII. El combate más glorioso*

### *Obras históricas citadas en el texto*

### *Bibliografía*

# Introducción. Una piedra en un rincón de mundo

---

*La ciencia moderna es un extraño híbrido  
entre una interrogación de carácter filosófico sobre la  
realidad  
natural y un planteamiento de corte pragmático,  
ideado para controlar el mundo.  
Pero esta síntesis no es tan natural ni tan antigua como  
parece.*

PETER DEAR

- 1 ESTE LIBRO trata sobre el matemático francés Carlos María de La Condamine y su empeño por levantar en la llanura de Yaruquí, cerca de Quito, un monumento conmemorativo de la expedición enviada por la Academia de Ciencias de París al virreinato del Perú, para medir el valor de un grado de meridiano terrestre y de esta manera poner fin al problema de la forma de la Tierra, que había obsesionado a los científicos europeos durante casi cien años. Sus rivales son los tenientes de navío Jorge Juan y Antonio de Ulloa, encargados por la corona española de acompañar a los sabios franceses durante su estancia en América, quienes consideraban que las pirámides que La Condamine quería levantar eran injuriosas para la monarquía española, por lo que debían ser destruidas, para evitar que la memoria de su existencia llegase a Europa y perpetuase durante siglos una interpretación errónea de la historia.
- 2 El enfrentamiento entre La Condamine y los oficiales españoles está relacionado con temas como la profesionalización de la práctica científica, el cambio en la posición del científico en la sociedad, la aparición de nuevos géneros literarios y la transformación de la relación entre ciencia y estado. Los temas discutidos van desde la fabricación de instrumentos a todos ellos vaya también mi reconocimiento. Y por de precisión y la adopción de unidades de medida estandarizadas, hasta el estatuto epistemológico de las matemáticas, la financiación de los trabajos y las estrategias de los científicos para potenciar sus carreras profesionales. Pasando, por supuesto, por las rencillas y los agravios personales. Una segunda etapa de la controversia se desarrolla en Europa, tras el regreso de la expedición en 1744. En Madrid, donde las autoridades metropolitanas se ven

obligadas a intervenir, y en París, donde La Condamine debe defender su actuación, acosado por quienes le acusan de arriesgar la misión por vanidad personal.

- 3 Esta multiplicidad de escenarios y los esfuerzos de todos los protagonistas demuestran que el asunto va más allá de lo que un observador contemporáneo describió como “una piedra en un rincón del mundo”. Mi objetivo es analizar la documentación relacionada con esta controversia en el marco de lo que podríamos llamar una historia cultural de la ciencia. Desde esta perspectiva los temas que trataré son cinco. En primer lugar me interesa analizar la no linealidad de los procesos de modernización científica. La bibliografía reciente demuestra que la transición hacia la ciencia moderna, tal como la conocemos hoy en día, es el resultado de la interacción de múltiples vectores, culturales, sociales, intelectuales, técnicos, etc., que no necesariamente se desarrollan de manera sincrónica. Mientras que en unos países encontramos en los años treinta del siglo XVIII el desarrollo temprano de algunos de los componentes que van a ser característicos de la práctica científica moderna (doble reconocimiento profesional y público del científico, mecanismos autosuficientes de creación, difusión y validación del conocimiento científico, etc.), otros componentes se desarrollan más lentamente. Esto ocurre, por ejemplo, con la apropiación por parte del estado de la ciencia como instrumento de la política nacional e internacional. En este caso se puede hablar incluso de una mayor precocidad española frente a otros países europeos. A diferencia de lo que ocurre en Francia, la corte española se apropia inmediatamente de los resultados de la expedición geodésica de 1736, diseñando una estrategia de difusión con el objetivo de mejorar su imagen internacional y consolidar un ambicioso proyecto de reformas institucionales.
- 4 El segundo tema es la aparición entre 1730 y 1750 de un conjunto de discursos que redefine las relaciones entre centro y periferia. Las expediciones geodésicas son parte de un proceso mucho más amplio de redescubrimiento europeo del mundo que atraviesa todo el siglo XVIII. No solo se reactivan los viajes de exploración hacia zonas desconocidas del planeta, sino que también se pone en marcha una intensa campaña para mejorar el conocimiento de las regiones más cercanas a Europa o de las que habían sido colonizadas dos siglos antes, como es el caso de la región andina. Vinculado con este esfuerzo, encontramos nuevos discursos sobre las relaciones entre Europa y el resto del planeta, que tiene como principal novedad la centralidad de la ciencia. La ciencia como paradigma de modernización y avance del progreso humano, establece una ruptura entre centro y periferia. Se trata de una dialéctica de confrontación, que no solo habla de las diferencias entre unidades geopolíticas, sino que también remite a una lucha por espacios académicos y disciplinarios, dentro de las propias comunidades científicas europeas. Una retórica situacional, donde los criterios de definición de centro y periferia dependen de los interlocutores y de los contextos. Nada lo evidenciará mejor que los argumentos esgrimidos por La Condamine contra Juan y Ulloa durante su estancia en Quito.
- 5 Relacionado con lo anterior, el tercer tema que atraviesa el libro es la definición del científico como personaje social. El periodo ilustrado supone una transformación radical en las relaciones entre ciencia y sociedad. Aparecen nuevos modelos de científico, al tiempo que se plantea un gran número de debates sobre su papel en la sociedad, cómo se debe estructurar una carrera profesional, qué estrategias son legítimas para lograr el reconocimiento y cuáles no, cuáles deben ser las prioridades del científico y qué tipo de cualidades debe demostrar tanto en público como en privado. Desde el científico entendido como estrella cultural, que busca fundamentalmente el lucro personal, enfocado en audiencias que van mucho más allá de los círculos académicos, hasta el

científico entendido como funcionario al servicio del Estado, en estos debates subyacen diferencias de carácter y diferencias de fondo, que como veremos atraviesan cada capítulo de la controversia de las pirámides, condicionando en gran medida las decisiones de sus protagonistas.

- 6 El cuarto tema del que me ocuparé es la influencia del contexto político, social y cultural en la generación de estilos nacionales de práctica científica en España y Francia. En este último país, una de las transformaciones más importantes ocurridas durante estos años se refiere al marco institucional en que se inserta la ciencia. A medida que cristaliza un modelo único de carrera científica avalada por el estado, la competencia por obtener el reconocimiento es mayor. La reforma de la Academia de Ciencias de París de 1699 fija un cupo muy limitado para los profesionales que quieren acceder a esta institución. Para consolidar su posición, los candidatos deben desarrollar complejas estrategias, que exceden el marco de lo meramente científico. Una de estas estrategias consiste en dirigirse a una audiencia más amplia, compuesta por personas que no son científicas de profesión, pero que en razón de su posición social pueden influir en los círculos donde se toman las decisiones clave sobre la carrera profesional de los científicos. Se trata de un público relativamente cultivado, que a mediados del siglo XVIII es crecientemente receptivo al pensamiento reformista ilustrado. La necesidad de asegurar la atención de este público explica por qué cada vez con mayor frecuencia los científicos se convierten en personajes de sus propios relatos. La conversión del científico en un personaje literario es probablemente uno de los legados más duraderos de la primera época de la Ilustración. El vehículo que permite esta transición es la literatura de viajes, en cuya cristalización cómo género literario juegan un papel importante las publicaciones de La Condamine tras su regreso a Europa.
- 7 En España y en las colonias americanas, por su parte, la controversia de las pirámides de Yaruquí está condicionada por la vinculación de la expedición geodésica con los intentos de reforma del Estado posteriores a la Guerra de Sucesión (1702-1713). El enfrentamiento por la herencia de Carlos II es uno de esos episodios nucleares que marcan la vida de las naciones durante varias generaciones. Las características políticas de la monarquía hispánica convierten lo que inicialmente había sido un enfrentamiento dinástico en la confrontación entre dos proyectos políticos y culturales muy diferentes: el continuismo austracista del modelo de monarquía plural imperante desde la época de los Reyes Católicos y el Estado unitario borbónico. La victoria de Felipe V supone la fundación de un nuevo estado español y la obligada articulación de nuevas narrativas sobre la nación española, que sustituyen progresivamente a la ideología imperial barroca. En los años treinta y cuarenta los ecos del conflicto siguen vivos, especialmente en las colonias americanas, donde la penetración del nuevo estilo de gobierno es más lenta. Este ambiente de soterrada tensión política condiciona la estancia en Quito de los académicos franceses. Ni La Condamine ni los oficiales españoles son ajenos al universo de guerras culturales desatado por las reformas borbónicas. También en España los trabajos de Juan y Ulloa deben ser leídos en este contexto.<sup>1</sup>
- 8 El quinto tema del libro se refiere al papel de la ciencia en la aparición durante el siglo XVIII de nuevas narrativas sobre la identidad colectiva y la nación, tanto en Europa como en América. El tránsito hacia la modernidad convierte la ciencia en una actividad altamente prestigiada, que progresivamente comienza a introducirse en los discursos sobre el poder, el buen gobernante y la nación. Esta imbricación es muy evidente en los textos de los filósofos ilustrados franceses desde la década de los veinte y explica en

buena medida la decisión de los ministros de Luis XV de financiar la expedición de 1736. Lo mismo ocurre en España, aunque en este caso la evolución sea más tardía. Sin embargo, donde más evidente es la imbricación entre ciencia y discursos de la identidad colectiva es en la Audiencia de Quito. La expedición de 1736 constituye un referente clave en los discursos identitarios que en las últimas décadas del siglo prepararán la independencia del país. Nada resulta más ilustrativo del poder de seducción de la ciencia sobre la mente de los nuevos patriotas que el nombre elegido para bautizar el estado nacido en 1820 de la partición de la Gran Colombia: Ecuador.

- 9 Estos cinco temas cruzan transversalmente todo el libro. En el primer capítulo se analizan los antecedentes de la expedición geodésica de 1736, atendiendo a cuestiones como la evolución de la ciencia europea a comienzos del siglo XVIII, la controversia sobre la forma de la Tierra y la lucha generacional por el control de la Academia de Ciencias de París y la definición del ámbito del saber científico oficial. El segundo capítulo está centrado en el viaje a Quito. Los temas tratados aquí son la participación española en la expedición, las negociaciones que preceden al viaje, las vicisitudes del desplazamiento entre Europa y América, y la recepción que los académicos reciben por parte de los quiteños. El capítulo finaliza con el análisis de los primeros conflictos surgidos con las autoridades coloniales, que preludian algunos episodios de la polémica de las pirámides. El tercer capítulo está centrado en las operaciones de medición. Rastreamos las tensiones que explican la enconada polémica que acompaña la construcción de las pirámides, las diferencias que existen al interior de la partida y los problemas derivados del desigual estatus científico de sus integrantes. Estos elementos nos servirán también para hablar de estilos diferenciados de práctica científica en España y Francia.
- 10 Los siguientes capítulos se basan en la documentación producida en Quito en el curso del proceso abierto por Jorge Juan y Antonio de Ulloa contra La Condamine. En el cuarto analizaré los discursos sobre la ciencia y el nuevo papel del científico en la sociedad europea del siglo XVIII. La quinta parte se centra en las diferentes aristas de la compleja relación entre estado y ciencia durante este periodo. El proceso de nacionalización de la ciencia ilustrada proporciona a La Condamine y a los oficiales españoles argumentos para defender sus posiciones. La reticencia de una parte de la sociedad quiteña ante la presencia en la ciudad de los científicos, la muerte violenta del cirujano de la expedición, el final del pleito de las pirámides, la sentencia de la Real Audiencia y la respuesta de las autoridades metropolitanas son otros temas también tratados en este capítulo. La fuente principal del sexto capítulo son los textos publicados por La Condamine tras su regreso a París en 1745. Estudiaremos aquí la relación entre ciencia y literatura en el contexto de los esfuerzos de nuestro protagonista por reinsertarse en el mundo intelectual parisino. Otras cuestiones analizadas son los aportes de La Condamine a la renovación de la literatura de viajes, la transformación de los protagonistas de las misiones geodésicas en héroes culturales, equiparado a figuras de la talla de Newton o Galileo, y el papel que juegan en este proceso los relatos sobre las pirámides de Yaruquí.
- 11 El séptimo capítulo se concentra en los sucesos que siguen al regreso de Jorge Juan y Antonio de Ulloa a España, la recepción de sus trabajos sobre América, su vinculación con la renovación de la ciencia española y con la emergencia de una corriente de pensamiento reformista e ilustrada. También se analizan en este capítulo el impacto en sus obras de la controversia sobre las pirámides de Yaruquí y la respuesta que originan las alegaciones de La Condamine. La principal fuente para este estudio son dos manuscritos anónimos que se conservan en la Biblioteca Nacional de Madrid. El libro termina con unas páginas sobre la



evolución de la polémica tras la muerte de sus protagonistas y el impacto que las misiones geodésicas y la controversia de las pirámides tienen en las identidades colectivas quiteñas en los periodos anterior y posterior a la independencia.

- 12 Los orígenes de este libro se encuentran en un documento de trabajo preparado durante una estancia como “investigador consorte” en la Universidad de Notre Dame, en South Bend, Indiana. Las excepcionales condiciones de investigación de este centro y su impresionante biblioteca sobre el siglo XVIII me dieron la oportunidad de acercarme a un tema que llevaba postergando algunos años. Debo agradecer, en este sentido, a quienes hicieron posible esta estancia y a quienes contribuyeron a un ambiente ideal de trabajo e investigación: Sabine Mac Cormack, Ted Beatty, Jorge Vargas Cullel, Pablo Sandoval y Patricia Ames. Posteriormente he seguido trabajando el texto en el Instituto de Estudios Peruanos. Carolina Trivelli, Martín Tanaka y Carlos Iván Degregori, directores durante los últimos años, han logrado que la institución siga siendo uno de los pocos centros académicos del país donde es posible compatibilizar una alta calidad de trabajo cotidiano y espacios para la reflexión intelectual sosegada. Debo agradecer, además, a las múltiples personas que han leído y comentado fragmentos del manuscrito o me han ayudado durante la investigación a localizar y obtener los materiales necesarios para realizarla: Juan Carlos Andrade, Pilar Cruz Zúñiga, Eva García Abos, Sonia González Fuentes, Alberto Gullón Abao, Cynthia Milton, María del Tránsito Ramírez Bonassi y Carlos Trelles. La publicación del texto ha sido posible gracias al interés mostrado por Guillermo Bustos y Quinche Ortiz, de la Universidad Andina Simón Bolívar, Víctor Vich y Marcos Cueto, del Instituto de Estudios Peruanos y a Georges Lomné del Instituto Francés de Estudios Andinos. A todos ellos vaya también mi reconocimiento. Y por supuesto, por encima de todos, a Patricia Zárate Ardele, apoyo y presencia constante en todas y cada una de las etapas del libro.
- 

## NOTAS

1. En este trabajo utilizo el término “austracismo” para englobar de una manera amplia a quienes se oponían o sentían lesionados por las reformas borbónicas y eran partidarios de un regreso a las formas de gobierno y al *status quo* cultural-religioso anterior a la Guerra de Sucesión. El concepto no remite, por lo tanto, a su significado restringido, referido únicamente los partidarios de la causa del archiduque Carlos.

# I. Los apóstoles de Newton

---

- 1 LA HISTORIOGRAFÍA de los últimos años ha puesto en evidencia la necesidad de desmontar las narrativas clásicas de la revolución científica.<sup>1</sup> Lo que antes era un panorama coherente y lineal, aparece ahora como un abigarrado entramado de procesos que no siempre coinciden en sus ritmos e intensidades. Se trata de una renovación historiográfica que afecta a nuestro conocimiento del periodo en varios sentidos. En primer lugar, sabemos ahora que los elementos centrales de la revolución científica, como el experimentalismo, son el resultado de complejas negociaciones entre diferentes tradiciones de pensamiento. La polémica sobre este tema sostenida en 1660 por Boyle y Hobbes demuestra las dificultades que tiene la corriente empirista para consolidarse como referente epistemológico dentro de la ciencia inglesa. La idea del experimento como instancia generadora de conocimiento es durante estos años objeto de debate, no solo por parte de quienes se negaban a aceptar la progresiva laicización del conocimiento, sino también por quienes desde una perspectiva muy diferente ponían en duda su estatuto epistemológico, a partir de premisas igualmente modernas, como era el caso de Hobbes.
- 2 El debate científico no es un proceso neutro, al margen de luchas de poder y de condicionamientos sociales y políticos. Lo que nos muestra la historiografía reciente es que se trata, por el contrario, de un proceso cruzado por intereses personales y de grupo, en el que junto con la exactitud de las hipótesis hay que considerar la capacidad de los científicos para expresar sus ideas dentro de unos marcos política y culturalmente aceptables. En este sentido, es importante tener en cuenta la existencia de lo que Shapin y Schaffer denominan “culturas científicas” oficiales, entendiendo el concepto en un sentido cercano a la antropología: como un conjunto de creencias asumidas apriorísticamente, que condicionan los comportamientos, las prácticas y las ideas consideradas aceptables.<sup>2</sup> Estas culturas científicas son el resultado de procesos de larga duración. Su solidez está vinculada con la capacidad de resignificar constantemente los elementos que las componen. Son relativamente flexibles y admiten un cierto margen de discrepancia y debate. Transgredir sus límites, sin embargo, implica el doble riesgo de la exclusión profesional y el ostracismo intelectual.
- 3 En el siglo XVIII, en un contexto de progresiva nacionalización de la práctica de la ciencia, podemos hablar tanto de una cultura científica de ámbito europeo (que define a grandes rasgos lo que es ciencia y lo que no es considerado ciencia) como de culturas científicas de nacionales, con concepciones sutilmente diferentes sobre lo que es epistemológicamente

aceptable. El tercer aporte de la nueva historiografía relativa a la revolución científica apunta precisamente en esta dirección. La ciencia moderna es el resultado de un proceso histórico. Los elementos que la constituyen no son inherentes y no necesariamente evolucionan de una manera sincrónica. Lo mismo ocurre con las características específicas de cada cultura científicanacional. Es necesario un análisis cuidadoso de su evolución histórica, sin considerar elementos atemporales o retrotraer en exceso su origen.

- 4 En estos años las culturas científicas nacionales se encuentran en proceso de formación. Su aparición está vinculada con la consolidación de “estilos diferenciados de práctica científica”, es decir, con la existencia de formas diferentes de organizar la generación, validación y socialización del conocimiento científico.<sup>3</sup> El punto de quiebre tiene lugar hacia 1780, con la aparición de narrativas “oficiales” que dan cuenta de la historia científica del cada país, resaltando el aporte de determinadas corrientes y personajes y opacando la contribución de otros pensadores.
- 5 Estas narrativas (de un marcado carácter épico) frecuentemente han sido asumidas de manera acrítica por los historiadores que posteriormente han tratado sobre los orígenes de la revolución científica. Sin embargo, sabemos ahora que debemos ser extremadamente cautelosos cuando se trata de analizar épocas tempranas de la historia de la ciencia. El estudio minucioso de los debates científicos entre 1650 y 1750 descubre la existencia de situaciones diferentes entre unas culturas científicas nacionales y otras, y también la existencia de posiciones enfrentadas dentro de una misma comunidad científica nacional. El ejemplo antes señalado de Hobbes y su reacción frente a la apuesta por el empirismo de Boyle es suficientemente ilustrativo. El hecho de que los aportes científicos de Hobbes hayan quedado opacados por la magnitud de su obra filosófica, mucho más conocida, no implica que fueran considerados irrelevantes en su tiempo. El empirismo con el tiempo se iba a convertir en seña de identidad de la cultura científica inglesa, pero a finales del siglo xvii la pertinencia epistemológica del experimento era todavía un tema abierto, que despierta recelos en una parte significativa de la comunidad científica inglesa. Los esfuerzos de Boyle por rebatir a quienes se oponían a sus ideas y los cambios que sufrieron sus postulados filosóficos y las características físicas de la bomba de vacío (el instrumento que en la práctica plasmaba sus pretensiones de convertir el experimento en fuente de conocimiento científico) demuestran la pertinencia que el debate tuvo en aquellos años clave para la constitución de lo que posteriormente sería una cultura científica nacional sólidamente empirista.
- 6 Otro elemento habitual en la historiografía tradicional puesto bajo sospecha en los últimos años tiene que ver con la “leyenda blanca” construida alrededor de las grandes figuras científicas. El avance del conocimiento se ha presentado como un proceso operado por una sutil lógica darviniana, en la que unas teorías sustituyen a otras a medida que se muestran más sólidas. Sin embargo, esto no siempre es así. Como veremos más adelante, la aceptación de nuevas teorías por parte de los científicos está sujeta a las luchas de poder que se desarrollan dentro de la academia por el control de espacios institucionales y sociales. Incluso cuando una teoría ha demostrado su exactitud, siguen existiendo defensores de otras posturas, que se enrocan, desechando las pruebas, apelando a la inexactitud de los registros o matizando levemente su cuerpo teórico, para permitir encajar los nuevos descubrimientos.
- 7 La historia de la ciencia durante el siglo xviii es una historia caracterizada por controversias sin fin, que enfrentan a unos científicos con otros, alimentando bandos y

enemistades que en ocasiones se arrastran hasta la tumba. Las controversias son un elemento característico de la ciencia moderna. Se puede decir que son incluso una parte integral de los procesos de construcción y socialización del conocimiento científico.<sup>4</sup> Hacia 1730, encontramos controversias que enfrentan interpretaciones opuestas de los fenómenos físicos, miradas epistemológicas o presupuestos metafísicos diferentes. Desde el punto de vista de los procesos de construcción del conocimiento, son pugnas genuinas, en las que más allá de las ambiciones personales existen también elementos de fondo. En esta categoría entran las disputas que enfrentan a Réaumur y Buffon sobre la clasificación de los seres vivos, y la disputa entre Mairan, secretario de la Academia de Ciencias de París, y Gabrielle Émilie de Breteuil, marquesa de Châtelet, en 1738, sobre la naturaleza del fuego.

- 8 Lo que aquí está en juego son diferentes maneras de ver el mundo, prioridades intelectuales, presunciones cognitivas diferentes, que expresan también sensibilidades generacionales distintas. Los contendientes, separados por veinte o más años, son exponentes de momentos diferentes de la historia de la ciencia europea. Mairan y Réaumur, superan el medio siglo de vida, controlan los resortes del saber oficial y son grandes personajes, reconocidos allá donde van. Châtelet y Buffon, especialmente éste último, mucho más jóvenes, aspiran a alcanzar algún día la posición de sus oponentes. Buffon lo conseguirá, Châtelet solo a medias.
- 9 Pero junto a estas controversias también encontramos otro tipo de enfrentamientos, no menos enconados y frecuentes: disputas que enfrentan a científicos alineados en el mismo bando, que parten de presupuestos teóricos y filosóficos similares, y que buscan demostrar lo mismo. Lo que se discute en estos casos es la precedencia de uno u otro sobre tal o cual descubrimiento, quién ha llegado antes a la meta y debe recibir el reconocimiento de sus pares. Estas disputas son especialmente amargas, en buena medida porque enfrentan a quienes antes han compartido ilusiones y han trabajado juntos. Rompen amistades y se prolongan a lo largo de los años. La polémica que desde finales del siglo XVII enfrenta a los discípulos de Newton y a los seguidores de Descartes sobre la forma de la Tierra, tiene muchos de los rasgos de este tipo de disputas.

## La forma de la Tierra

- 10 Ninguna controversia concita tantas pasiones en la primera mitad del siglo XVIII. Detrás de cada hipótesis se alinean celos personales, ambiciones, conflictos generacionales y procesos de conformación de estilos nacionales diferenciados de práctica científica. Pocas cuestiones merecen tanta atención y tantos esfuerzos. Pocas resultan tan polémicas y dan lugar a enemistades tan profundas. Para los newtonianos, debido al influjo de la fuerza de la gravedad, la Tierra debía tener la forma de un esferoide ligeramente achatado por los polos. Por el contrario, para los seguidores de Descartes la forma de la Tierra debía ser la de un esferoide achatado por su ecuador.<sup>5</sup> En torno a este problema cristalizan las rivalidades que dividen a los científicos europeos, desde el punto de vista filosófico y también desde el punto de vista institucional. Resolver la cuestión supone un reto de primer nivel, que obliga a revisar el instrumental conceptual, metodológico y técnico de la ciencia europea. Se trata de un reto tanto individual como colectivo. La solución del problema implica transformaciones radicales en las matemáticas, la astronomía, la cartografía y la geodesia.

- 11 Las razones que explican la importancia atribuida a este debate están relacionadas con sus implicaciones epistemológicas y religiosas. La controversia sobre la forma de la Tierra puede ser leída en varios planos. Una primera lectura se refiere a la filosofía de la ciencia y su relación con otros ámbitos de la cultura y el conocimiento humano. Son tres los elementos que importa considerar en este punto: (i) la existencia de dos interpretaciones diferentes sobre los movimientos de rotación y traslación de los planetas; (ii) las implicaciones metafísicas de posición y (iii) las diferencias epistemológicas de que parte cada uno de los bandos en conflicto.
- 12 Newton y Descartes son dos de los principales protagonistas de la revolución científica. Newtonianos y cartesianos son (y se consideran a sí mismos) modernos en oposición a los esquemas de conocimiento tradicionales, cuyo fundamento último era la verdad revelada. Para analizar el problema de la forma de la Tierra unos y otros parten de los postulados de Copérnico, opuestos a la visión geocéntrica del universo defendida por la iglesia católica, y de las teorías de Kepler sobre el doble movimiento, de rotación y traslación, de los cuerpos celestes. Lo que enfrenta a newtonianos y cartesianos es la definición de la naturaleza y características de las fuerzas que aseguran la estabilidad de los planetas, la regularidad de sus orbitas y el movimiento de rotación que determina la existencia de los días y las noches.
- 13 Según Descartes estos movimientos estaban originados por fuerzas que actuaban dentro de cada uno de los cuerpos celestes, remolinos interiores que determinaban trayectorias regulares de traslación, elípticas o circulares. Newton, por el contrario, pensaba que la clave del problema no se encontraba en el interior de los cuerpos celestes, sino en la relación que cada cuerpo celeste tenía con los demás, en el equilibrio resultante de dicha relación. La estabilidad de las órbitas y los movimientos de traslación y rotación, estarían determinados por la fuerza de la gravedad, es decir, por la atracción que cada cuerpo celeste ejerce sobre todos los demás, en proporción directa a su masa e inversa al cuadrado de la distancia que los separa. En el primer caso, la dinámica de rotación de planetas definida por los remolinos internos, determinaría una forma oblonga de la Tierra, achatada por el ecuador, mientras que en el segundo caso los cálculos realizados por Newton predecían una Tierra achatada por los polos, como resultado del efecto conjunto del movimiento de rotación y la presión ejercida por la fuerza de la gravedad.
- 14 Hasta aquí el problema podría parecer una mera cuestión científica, cuya solución solo competía a astrónomos, matemáticos y geodestas. Lo realmente polémico, sin embargo, eran las implicaciones metafísicas de cada una de estas interpretaciones. La perspectiva cartesiana, con su apelación a los torbellinos interiores, se seguía moviendo en un terreno en el que la existencia de dios era una precondition necesaria para dotar de sentido a los fenómenos perceptibles. Por el contrario, la teoría de la gravedad planteaba una explicación del movimiento celeste suficiente en sí misma. Aquí está el meollo del asunto: para explicar los movimientos de rotación y traslación de los planetas, y su estabilidad orbitaria, de acuerdo a lo planteado por Newton, no era necesario recurrir a un agente ordenador externo. Estos fenómenos, empíricamente contrastados desde la época de Kepler, eran consecuencia de una fuerza inherente a los propios cuerpos celestes, de una cualidad intrínseca de los cuerpos físicos.
- 15 Las consecuencias derivadas de este razonamiento son claras. Independientemente de las creencias individuales de cada uno de los autores, los trabajos de Newton abrían la puerta a un universo sin dios. Si la fuerza de la gravedad existía, si los movimientos celestes se explicaban mediante la dinámica de atracción recíproca entre astros, no era necesario

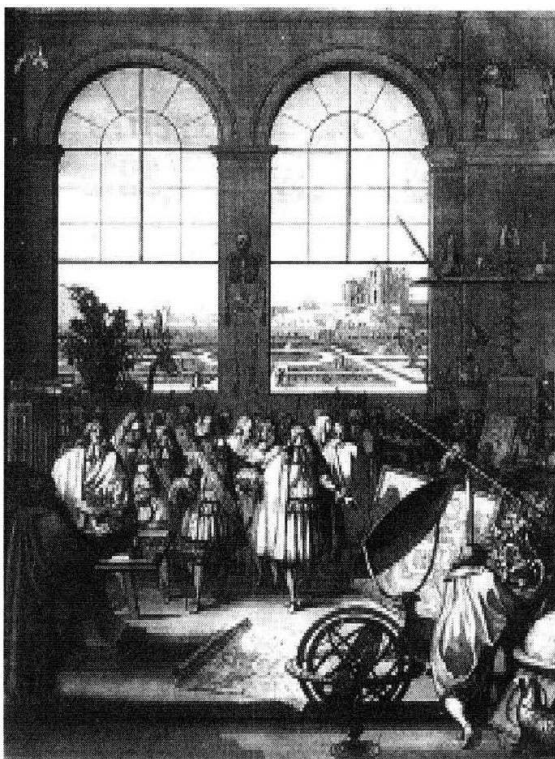
apelar a una causa eficiente, a una voluntad superior externa, que por un acto de voluntad hubiera dotado al universo de su mecanismo de funcionamiento.

- 16 Para la concepción religiosa del universo, la fuerza de la gravedad suponía un desafío aun mayor que las teorías de Copérnico y Kepler, en las que se basaba. La fuerza de la gravedad newtoniana tenía tres características que la hacían profundamente antipática a ojos de sus detractores: (i) era una propiedad inherente a los cuerpos físicos, que no dependía para su existencia de actos de voluntad externa, (ii) era causa suficiente para explicar el funcionamiento visible de universo, y además (iii) demostraba que las leyes naturales que gobiernan el movimiento de los objetos físicos en la Tierra (la famosa manzana) y las que gobiernan el movimiento de los cuerpos celestes son las mismas. Esta unidad de fondo significaba desterrar definitivamente la idea de la excepcionalidad terrestre. La Tierra solo era un pedazo de materia orbitando en el universo, como tantos otros que se podían ver en la noche, sujeta a las mismas leyes físicas que todos los demás cuerpos celestes. Como es obvio, estos postulados no podían dejar indiferente al mundo científico de su tiempo. Desde el primer momento los intelectuales católicos dirigen sus ataques contra Newton y sus seguidores, a quienes acusan de ateos y enemigos de la religión.
- 17 El rechazo a la interpretación newtoniana del universo no solo se expresa en el terreno intelectual. Newton nunca se había visto amenazado por una represión como la que habían sufrido Giordano Bruno o Galileo, pero sus seguidores en Europa serían objeto de represalias que afectarían a sus carreras profesionales. Muchos de sus trabajos entraron en el índice de libros prohibidos por la iglesia. Durante décadas fuera de Inglaterra la creencia en la teoría de la gravitación universal se convierte en una doble herejía: contra las enseñanzas de la iglesia y contra la cultura científica oficial. El newtonianismo es visto por los científicos del continente como una extravagancia intelectual que disminuye las posibilidades de desarrollar una carrera profesional exitosa en los circuitos oficiales. El propio Newton había contribuido indirectamente a este aislamiento, con la publicación de sus escritos sobre temas religiosos, en los que acusa a la iglesia católica de ser responsable de una falsificación sistemática de las sagradas escrituras. A estas inquietudes se unen sus estudios de alquimia, su búsqueda quimérica del elixir de la vida eterna, las crisis psicológicas que sufrió en los últimos años de su vida y los constantes enfrentamientos con sus colegas de la Royal Society de Londres. Estas excentricidades lo habían convertido en un personaje frente al que era imposible permanecer indiferente. O se tomaba partido de una manera radical en su favor, o provocaba un rechazo visceral. La mayoría de los científicos, especialmente en Francia, opta por esto último.
- 18 Existe también otra razón adicional para explicar este rechazo. El desafío que Newton planteaba a la ciencia de su tiempo no era únicamente de carácter filosófico. También tiene un importante componente epistemológico. La Ley de la Gravitación Universal formulada por Newton es el resultado de un razonamiento esencialmente matemático, basado en cálculos complejos y fórmulas difíciles de comprender e interpretar, incluso por muchos de los hombres de ciencia. En un momento en que el experimento estaba consolidándose como referente en los procesos de creación y validación del conocimiento científico, este procedimiento se situaba a contracorriente de la evolución de la ciencia europea.<sup>6</sup> Esta es una diferencia de fondo que está presente en cada una de las etapas de la controversia sobre la forma de la Tierra: la contraposición entre el estatuto epistemológico del experimento y el estatuto epistemológico del razonamiento matemático. El giro decisivo se produce a finales de la década de 1720, cuando una nueva

generación de filósofos newtonianos cambia de estrategia y se enfoca en demostrar que las predicciones matemáticas de Newton podían corroborarse empíricamente, mediante mediciones geodésicas realizadas en lugares adecuados, con los instrumentos precisos.

## Newton y Francia

- 19 Este cambio de estrategia ocurrirá más adelante. Será el último movimiento de una larga partida. Lo sorprendente es que será en Francia, y no en Inglaterra, donde la propuesta cuajará. Para comprender la importancia alcanzada por la controversia sobre la forma de la Tierra no basta con atender únicamente a los argumentos científicos y filosóficos puestos en juego por ambas partes. También es necesario analizar lo que podríamos llamar la sociología de la ciencia, es decir, la forma en que la práctica de la profesión científica se estructura en Europa a comienzos del siglo XVIII. Desde esta perspectiva, la controversia sobre la forma de la Tierra sería, a un mismo tiempo, agente y resultado de la transformación de la profesión científica. La intersección de estos factores explica la importancia que adquiere el tema, sobre el que se escribirán cientos de trabajos en Francia y otros países europeos entre 1700 y 1740.<sup>7</sup>



Luis XIV visita la Academia de Ciencias. Grabado de Sébastien Le Clerc. Mémoires pour servir à l'Histoire Naturelle des Animaux (Paris, 1671)

- 20 Paradójicamente se trata de una cuestión que el propio Descartes, muerto en 1650, no había planteado directamente. El primer eslabón de la cadena de acontecimientos que llevará a La Condamine a Quito hay que buscarlo en 1687, cuando Newton publica los *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, obra en la que plantea por primera vez la hipótesis de un planeta con forma de elipsoide, achatado por los polos como resultado de los efectos de la fuerza de la gravedad.<sup>8</sup> La respuesta desde el lado cartesiano se produce tres años después, cuando Christian Huygens publica el *Discours sur la cause de la pesanteur*.

<sup>9</sup> En este primer momento el nudo del debate no está en la forma de la Tierra, sino en la verosimilitud de la fuerza de la gravedad como elemento explicativo de la dinámica celeste. Solo a comienzos del siglo XVIII se produce la identificación entre el cartesianismo y los defensores del achatamiento ecuatorial.<sup>10</sup> Se trata, en este sentido, de un ejemplo de cómo una teoría científica puede verse resignificada en un contexto cambiante, cargándose de un conjunto de atributos que inicialmente no tenía y que remiten a elementos extracientíficos.

- 21 Desde la década de 1660, el interés de las autoridades francesas se había centrado en la elaboración de un nuevo mapa del país. Esta tarea está a cargo de Jean Picard y Giovanni Domenico Cassini, quienes durante varias décadas recorren el país sistematizando la información existente y realizando nuevas mediciones.<sup>11</sup> El centro de su trabajo es la medición del arco de meridiano entre París y Amiens, que debía servir como eje para trazar el nuevo mapa. La elección de este meridiano se debe a consideraciones técnicas (dentro del territorio francés es uno de los ejes longitudinales de mayor extensión) y políticas. El esfuerzo cartográfico estaba íntimamente ligado con el enfoque centralizador de la administración francesa.<sup>12</sup> París debía convertirse en el principal punto de referencia geográfico. La posición de cada punto del territorio francés debía remitir a esta ciudad, convertida en punto cero de todas las mediciones. La elaboración del nuevo mapa de Francia supone un paso decisivo en la conformación de un nuevo modelo de relaciones entre los científicos profesionales y la administración pública. Desde ese momento el Estado asumirá la tarea de promover la ciencia y decidir qué conocimientos son útiles para la nación y cuáles no. El reconocimiento público del científico está desde ese momento condicionado por su reconocimiento por parte del Estado.
- 22 El éxito de la empresa cartográfica convierte a Giovanni Domenico Cassini y a su hijo y continuador Jacques Cassini, en las figuras científicas más respetadas de Francia. Su encumbramiento supone la sanción oficial a un determinado modo de hacer ciencia: la primacía del trabajo de campo sobre la reflexión teórica. Cassini será el principal referente de lo que con el tiempo se considerará dentro la cultura científica francesa, la forma correcta de generar conocimiento científico. La solución de los problemas geodésicos debía realizarse mediante la acumulación empírica de datos, mientras que las demostraciones matemáticas derivadas de modelos teóricos abstractos eran consideradas una estrategia epistemológicamente dudosa. Esta actitud contrastaba con el trabajo de Newton y sus seguidores, mucho más volcados a los aspectos teóricos de la ciencia.
- 23 En 1700 se reanudan los trabajos de medición, prolongando las observaciones en dirección sur, hasta Colliure, y desde 1718 en dirección norte, hasta Dunkerke. Ese mismo año Jacques Cassini presenta ante la Academia de Ciencias de París *De la Grandeur et Figure de la Terre*, memoria en la que resume todos los avances realizados en Francia desde la década de 1670. Esta obra es especialmente importante porque en ella cristaliza la confluencia entre la corriente teórica cartesiana y la corriente empiricista vinculada con la elaboración del mapa de Francia.<sup>13</sup> Cassini busca en Descartes un sustento teórico para dar sentido a los resultados de sus mediciones. Esta confluencia altera los términos del debate entre newtonianos y cartesianos, que ya no es solo un debate teórico. Desde este momento la polémica sobre la forma de la Tierra puede ser vista como un conflicto entre tradiciones científicas nacionales en formación.<sup>14</sup> La forma oblonga de la Tierra se identifica sin solución de continuidad con la cultura científica francesa, estigmatizando a los partidarios de la hipótesis contraria, a quienes se considerará influidos negativamente por ideas extranjeras. La identificación de lo cartesiano con lo francés supone, en un



contexto marcado por la relación simbiótica entre Estado y ciencia, coherente con la capacidad de los newtonianos franceses para proyectarse en el escenario del saber oficial.

- 24 Durante los años diez y veinte la Academia de Ciencias de París está controlada con férreos defensores de la filosofía cartesiana. El principal referente es Bernard le Bovier de Fontenelle, nacido en 1657, que durante toda su larga vida será considerado uno de los principales continuadores de Descartes, a quien dedica numerosos trabajos, algunos muy eruditos y otros con intenciones divulgativas. Su principal obra, *Entretiens sur la pluralité des mondes*, data de 1687.<sup>15</sup> Miembro de la Academia desde 1691, ejerce como secretario de la misma hasta 1740. Es también miembro de la Academia de Letras desde 1691. Sus conexiones con la corte francesa y las numerosas amistades de su círculo social, le permiten actuar como puente entre el mundo de los sabios y los poderes políticos de la Francia absolutista.
- 25 El segundo pilar de la tradición cartesiana es Jean-Jacques D'Ortous de Mairan, nacido en 1679, mano derecha de Fontenelle, a quien sustituirá en el cargo de secretario de la Academia de Ciencias. Mairan había sido admitido como geómetra en 1718. Gran parte de su influencia se debe a su cargo de editor en el *Journal des Savants*, una de las principales publicaciones científicas de la época. Entre sus trabajos más notables se encuentra el *Traite physique et historique de l'Aurore Boréale* publicado en 1733, en pleno auge de la controversia geodésica.<sup>16</sup> Mairan también trabaja en temas como los movimientos de la Tierra y la Luna, las variaciones de péndulo y la refracción atmosférica. Por el contrario los trabajos de René Antoine Ferchault de Réaumur, la tercera figura destacada de la Academia de Ciencias durante los años veinte, no están directamente relacionados con la geodesia. Nacido en La Rochelle en 1683 y admitido en la Academia en 1708, su obra más conocida son los seis tomos de las *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes*, publicados entre 1734 y 1742.<sup>17</sup>
- 26 Réaumur destaca por su dedicación al servicio del Estado, en tareas como el proyecto de renovación de la industria nacional, labor que le valió una pensión anual de doce mil ducados, que donó a la Academia de Ciencias para dedicarse a vivir de sus propias rentas privadas. Como sus compañeros de generación, es también un firme partidario de las teorías cartesianas. Entre todos ellos amparan a Jacques Cassini. Menos brillante y con menos contactos sociales que Fontenelle, Mairan y Réaumur, Cassini hereda el prestigio de su padre. Es considerado durante los años veinte la principal autoridad francesa en geodesia.
- 27 La cohorte cartesiana actúa como una santa alianza que controla las actividades y la orientación de la Academia de Ciencias. Sus redes de corresponsales abarcan toda Europa. Su influencia sobre las autoridades y sobre las academias científicas de provincias, les convierte en imprescindibles para todo aquel que quiere labrarse una carrera profesional. Sin su apoyo, o al menos sin su tolerancia, es imposible ser alguien en el mundo científico francés.<sup>18</sup> La hegemonía intelectual del cartesianismo remite también al predominio en la comunidad científica francesa de un conjunto de ideas, nociones que están sólidamente asentadas en los centros del saber oficial, no tanto por imposición como por el hecho de que son compartidas por la mayoría de los científicos franceses y por muchos de sus colegas europeos. Quienes en su indagación intelectual buscan espacios más abiertos y nuevas líneas de pensamiento, como el astrónomo y matemático Joseph Delisle, son ignorados, deben publicar en el extranjero o apostar por continuar sus carreras científicas fuera del país.<sup>19</sup>

- 28 Las primeras grietas aparecen hacia 1730.<sup>20</sup> De manera indirecta, el promotor de esta transformación es Giovanni Poleni, un oscuro profesor de matemáticas de la Universidad de Padua, que en una pequeña obra publicada en 1724 cuestiona la exactitud de las mediciones realizadas por Cassini, así como sus fundamentos teóricos.<sup>21</sup> Poleni basa sus afirmaciones en los resultados de sus observaciones del eclipse de luna registrado en Padua en octubre de ese año. En Francia, la obra pasa inicialmente desapercibida. Solo algunas reseñas menores dan cuenta de su existencia, hasta que en 1733 Poleni gana el premio anual de la Academia de Ciencias de París para científicos no miembros, convirtiéndose en un científico reconocido.<sup>22</sup>
- 29 Poleni sostenía que las mediciones realizadas hasta ese momento eran irrelevantes para dirimir el problema teórico de la forma de la Tierra. Al encontrarse Francia en las latitudes intermedias del planeta, ninguna de las dos hipótesis podía ser validada de manera fehaciente.<sup>23</sup> El instrumental disponible sería insuficiente para calibrar los resultados con el matiz que la cuestión requiere. El argumento se fortalece en 1733 con la publicación de una segunda obra, *Remarques sur le livre de la figure de la terre*, en la que Poleni analiza los lugares más propicios para realizar las operaciones geodésicas necesarias para resolver el enigma.<sup>24</sup> La mejor opción, sostiene, consiste en emprender operaciones de manera simultánea en las zonas extremas del planeta, en los polos y la región ecuatorial.
- 30 Los trabajos de Poleni centran la atención en la necesidad de realizar mediciones fuera de Francia.<sup>25</sup> La novedad es que ya no se trata de un argumento esgrimido por los partidarios de Descartes. Por el contrario, son los partidarios de Newton quienes se muestran más firmes en esta solicitud. La reactivación de la polémica sobre la forma de la Tierra está asociada con una nueva generación de científicos, que hasta ese momento había permanecido al margen de los circuitos científicos oficiales. Una generación con un carácter, unos intereses y unos recursos intelectuales diferentes a los de sus predecesores. Entre ellos se encuentran Maupertuis, La Condamine, Godin, Clairaut y Châtelet, conocidos por sus aportes a la astronomía, a las matemáticas y a otras ramas del saber. También filósofos como Voltaire.
- 31 El más importante de todos es Maupertuis. Nacido en Bretaña en 1698, se trata de un personaje muy particular. Es admitido en la Academia de Ciencias como geómetra adjunto a finales de 1723, tras abandonar una incipiente carrera militar, primero en los mosqueteros grises y posteriormente en una compañía de caballería comprada por su padre. Poco después es ascendido a asociado en 1725 y a pensionado en 1731. Desde el principio disfruta haciendo gala de sus excentricidades, mostrando a quienes visitan su casa los gatos, perros, loros y hasta monos que siempre le acompañaban. Su inserción en los círculos científicos parisinos está en buena medida relacionada con su habilidad para desenvolverse en escenarios paralelos, pero igualmente importantes, como los cafés de los que solo en París durante esta época se cuentan más de trescientos. Maupertuis, frecuenta sobre todos los cafés Procope y Gradot.<sup>26</sup> En este último entra a formar parte del círculo de Antoine Houdar de la Motte, poeta y crítico literario, que es uno de sus primeros amigos en París. Los cafés proporcionan un ambiente en el que los privilegios de nacimiento y las riquezas son relativamente poco importantes, subsumidos por el ideal de una república igualitaria e ilustrada. “Un lugar para la cita y la conspiración, para el debate intelectual y para el cotilleo [...] está abierto a todos y, sin embargo, es también un club, una masonería de reconocimiento político o artístico-literario y de presencia

programática".<sup>27</sup> Para un recién llegado como Maupertuis suponen una excelente oportunidad para darse a conocer y comenzar a destacar.

- 32 Maupertuis es un científico riguroso, que escribe sin descanso una obra tras otra. Hacia 1730 se ha convertido en un personaje muy conocido, buscado con insistencia, por sus pares y por otro tipo de público, menos dado a la elucubración intelectual. Dueño del escenario, se convierte en animador de los grandes salones parisinos, que se disputan su presencia. Salta de una amante a otra, con una actitud hasta cierto punto frívola, que supone una ruptura radical con la generación anterior, en la que el científico era considerado un personaje ascético, que si bien participaba eventos sociales, no debía permitir que distracciones de tipo amoroso perturbaran su vida cotidiana.<sup>28</sup> Su éxito social alcanza incluso las antecámaras de la corte, donde está bien relacionado con el entorno del ministro Maurepas.
- 33 Siempre con una multitud de proyectos por delante, la ambición de Maupertuis, su ansia de poder, gloria y dinero, son legendarias en los círculos científicos europeos. Durante estos años es el faro que convoca a la rebelión académica. En torno a él orbitan Voltaire, Clairaut, Châtelet y los demás, cada uno con sus rasgos particulares, sus manías y sus predilecciones. Clairaut es el niño prodigio de las matemáticas francesas, admitido en la Academia a los dieciocho años, gracias a una dispensa real. Su carácter es más mesurado que el de sus compañeros, menos dado a las confrontaciones y a las luchas de poder, salvo cuando está en juego su prestigio como matemático. Cuando esto ocurre, Clairaut puede ser tan expeditivo como cualquiera. Voltaire, por el contrario, es el rey de las polémicas. En sus obras existe una voluntad de confrontación y ruptura con el orden vigente mucho más explícita que en sus compañeros de generación, lo que a lo largo de su vida le supondrá numerosos exilios más o menos forzados.
- 34 Châtelet, por su parte, es la primera científica reconocida por sus propios méritos, además de una intrigante notable, que duda entre Maupertuis y Voltaire. Con el primero, atravesará periodos de amor y odio, hasta el episodio final, tras la muerte de Châtelet, cuando Maupertuis se burle inmisericordemente de ella, en un gesto que hasta sus partidarios más acérrimos nunca llegaron a comprender. Con el segundo le unirá una profunda relación durante toda su vida.<sup>29</sup> Juntos compondrán el primer paradigma francés de pareja intelectual. En 1745 Châtelet será incluida en una lista de los diez científicos más importantes de su tiempo, un honor que solo igualará la publicación de su trabajo sobre la naturaleza y propagación del fuego, la primera vez que un trabajo científico escrito por una mujer se incluía en la selecta compilación de memorias que anualmente publica la Academia.<sup>30</sup>

## Ruptura generacional

- 35 La reapertura de la polémica geodésica está relacionada con la irrupción de Maupertuis y su círculo en la Academia de Ciencias. Su presencia supone una renovación intelectual y un nuevo estilo de hacer ciencia: una manera diferente de entender la profesión de científico. Frente a las generaciones precedentes, las características que singularizan a este colectivo son al menos cinco: (i) el carácter privilegiado que desde el punto de vista cognitivo conceden a las matemáticas, (ii) su apuesta por una ampliación de las audiencias de la ciencia, más allá de los limitados círculos de la Academia, (iii) el espíritu de grupo de que hacen gala sus integrantes, (iv) la atención preferente concedida a la ciencia inglesa, entendida como un referente de modernidad intelectual y, finalmente, (v)

la búsqueda del reconocimiento social como objetivo complementario del reconocimiento académico. Algunos de estos elementos ya habían sido esbozados en las décadas anteriores. Lo que encontramos ahora es una profundización de estas tendencias, en un momento en el que se estaban produciendo en Europa transformaciones culturales de gran calado.

- 36 Durante la década de 1730 discutir sobre la forma de la Tierra o sobre la fuerza de la gravedad forma parte de la sociabilidad de las clases altas parisinas. El trasfondo de esta moda es un proceso general de extensión de la práctica de la lectura en toda la sociedad francesa. No solo se trata del uso habitual de documentos administrativos, que en el siglo XVIII son ya imprescindibles para la vida económica y social de los habitantes de las ciudades. La lectura empieza a infiltrarse también en el ocio, al menos en los ambientes burgueses de las grandes ciudades. La prensa se inmiscuye en las rutinas diarias y la práctica de comprar y regalar libros se pone de moda.<sup>31</sup>
- 37 La ampliación de las audiencias de la ciencia forma parte de (y contribuye a potenciar) este proceso. Publicaciones como el *Journal des Savants* o los *Trevoux* permiten estar al tanto de las novedades más recientes y de los eventos que marcan la vida científica europea: las sesiones de la Academia de Ciencias de París, los premios que cada academia convoca anual o bianualmente, etc.
- 38 La ciencia adquiere un componente de espectáculo social. Es frecuente la realización de experimentos públicos y se ponen de moda los cursos abiertos, con los que los sabios parisinos, además de complementar sus ingresos, pueden entablar relaciones para la promoción de sus carreras profesionales.<sup>32</sup> Se multiplican los círculos de estudio, los salones y las traducciones de las obras clave de la revolución científica del siglo XVII, que ahora son accesibles a un público más amplio. Se trata de un proceso en que el jugaban un papel importante las mujeres, que hasta ese momento habían sido un colectivo marginal en la producción de conocimiento científico. La feminización de las audiencias científicas había comenzado en los años veinte e iba a cristalizar en las décadas siguientes. En algunos casos se trata únicamente de una afición superficial, un elemento de moda. Pero en ocasiones encontramos también auténticas vocaciones científicas. Hacia esta nueva audiencia se dirige una parte importante del esfuerzo de los jóvenes científicos franceses.
- 39 La ampliación del público de la ciencia supone también un cambio en las formas de escribir y una renovación de los géneros literarios científicos, que trascienden la aridez de los números, las hipótesis y las referencias eruditas. Elemento clave son los salones de discusión que reúnen a los miembros de las clases dirigente y a los sabios. En una época en que ciencia y filosofía todavía no se han separado, reclutan entre los científicos a las estrellas del momento. Los salones de la duquesa de Lambert, y tras su muerte en 1733 de madame de Tencin, se convierten en citas imprescindibles para quienes quieren ser alguien en el mundo intelectual parisino. La asistencia a los salones imprime carácter de grupo, permite fogear nuevas ideas, generar consensos y alianzas que luego se trasladarán a la Academia. “Cita de hombres ilustres, el salón también era la antecámara de la Academia”.<sup>33</sup> En este mundo en cambio, en el que las habilidades sociales son tan importantes como el genio científico y la capacidad de trabajo, los matemáticos newtonianos de la generación de Maupertuis se mueven como pez en el agua.
- 40 Los años treinta son una época de gran producción intelectual. Las matemáticas atraviesan una edad de oro. Para la mayor parte de los científicos europeos se trata de la reina de las ciencias, el fundamento último del saber científico. La primacía de las

matemáticas en el ámbito cognitivo supone un giro de ciento ochenta grados respecto al ambiente intelectual que le había tocado vivir a Newton, apenas cuarenta años antes. Supone una apuesta por la formalización de las ciencias, por construir hipótesis basadas en modelos teóricos formalizados, por utilizar las matemáticas como instrumento para lograr dicha formalización. A todo ello la generación de Maupertuis une un nuevo imperativo: la necesidad de constatar empíricamente los modelos matemáticos, como condición imprescindible para la generación de conocimiento científico. Este último componente es el que genuinamente se puede atribuir a la generación de Maupertuis. Su principal aportación a la historia de la ciencia habría consistido en asumir la necesidad de constatar empíricamente los modelos formalizados basados en análisis matemáticos. Desde esta perspectiva los matemáticos newtonianos de los años treinta se diferencian tanto de los científicos cartesianos franceses (que no creían en la necesidad de una formalización matemática de las ciencias) como de los matemáticos estrictamente teóricos, que centran sus esfuerzos en la elaboración de modelos teóricos.

- 41 Entre las grandes figuras de las matemáticas teóricas se desarrolla una relación ambigua, de amor y odio, en la que conviven la admiración y el deseo de marcar diferencias. En el campo de las matemáticas teóricas destaca la figura de Leonhard Euler, nacido en Basilea y posteriormente asentado en San Petersburgo y Berlín. A pesar de su carácter retraído y hosco, la impresionante capacidad de trabajo de Euler le granjea fama de ser el mayor matemático de su tiempo, el único capaz de situarse a la altura de Newton. Antes de abandonar Basilea había recibido una mención honorífica de la Academia de Ciencias de París por un trabajo sobre la mejor disposición de los mástiles en los buques.<sup>34</sup> En los siguientes años obtendrá doce veces este codiciado premio que la Academia otorga bianualmente.
- 42 Jean Bernoulli, profesor de Euler, es otro de los matemáticos destacados de la época. Hijo de otro matemático de gran prestigio, tanto él como sus dos hijos ejercen su magisterio desde Basilea, rechazando los cantos de sirena de las cortes europeas. Euler y Bernoulli son referencias importantes para la generación de Maupertuis. Ejercen sobre ellos una especie de tutelaje a distancia, no exento de reproches y malentendidos. Maupertuis desprecia la incapacidad para el trato social de Euler, con quien coincidirá posteriormente en Berlín. Le considera provinciano y con una mentalidad religiosa muy diferente de la que aprecia en sus compañeros parisinos. Sin embargo, constantemente apelará a él para obtener comentarios de sus obras o para que tercie en alguna de las incontables controversias que le enfrentan con otros matemáticos. Lo mismo ocurre con Bernoulli. Maupertuis pasa largas temporadas en Basilea instruyéndose en aspectos de las matemáticas para los que no existe ningún profesor en Francia.<sup>35</sup> Del grado de respeto que siente por Bernoulli habla el hecho de que a pesar de ser miembro de la Academia de Ciencias acepta ingresar como alumno en la Universidad de Basilea, para recibir sus enseñanzas. Posteriormente, el prestigio del viejo Bernoulli quedará dañado tras su decidido apoyo a las posiciones cartesianas, pero su capacidad para el análisis matemático nunca será puesta en duda.
- 43 Aunque en la práctica se aplican a campos del saber muy diferentes, los newtonianos franceses aspiran a ser reconocidos como grandes matemáticos. En la tradición de Newton piensan que el análisis matemático es el principal mecanismo de generación y validación de conocimiento científico. Las demás ciencias ocupan para ellos un lugar subordinado en la escala del saber. Incluso la geodesia y astronomía son cuestiones derivadas de las matemáticas. Este hecho explica las dificultades que encontrarán a la

hora de convencer a sus colegas sobre su idoneidad para hacerse cargo de las operaciones geodésicas. Cuando les toque el turno de trabajar sobre el terreno, se darán cuenta de que ninguno de ellos cuenta con la experiencia necesaria para conducir las delicadas operaciones de medición y triangulación que requiere la medida de un grado de arco de meridiano. Solventar esta carencia supondrá largos meses de adiestramiento, casi siempre mediante prueba y error, situación que contribuye a explicar, al menos en parte, la larga duración de las expediciones enviadas a Laponia y Quito.

- 44 El lugar privilegiado concedido a las matemáticas explica también el celo extremado en los cálculos, el gusto casi narcisista que lleva a los seguidores de Newton a llenar sus trabajos científicos con centenares de páginas de números, fórmulas y cálculos, ininteligibles incluso para muchos de sus colegas. Sus esfuerzos pueden llegar a ser conmovedores. Maupertuis, Clairaut y más adelante D’Alambert lograrán formar parte de la elite matemática de su tiempo. Sus trabajos serán un aporte importante en el salto cualitativo que convierte a las matemáticas en el referente cognitivo de la ciencia moderna. En los casos de Godin, La Condamine y Voltaire, sus trabajos no son tan brillantes, aunque constantemente vuelvan a ellos, una y otra vez.
- 45 El asalto newtoniano a los centros del conocimiento oficial está acompañado del deseo de notoriedad social, lo que también implica una cierta dosis de rivalidad entre los propios compañeros de batalla. Cada uno tratará de definir su propio perfil profesional y social, en competencia con sus antecesores, en ruptura frente al modelo de científico preconizado por la generación anterior, pero también en competencia con sus pares. La trasgresión de las costumbres sociales, el escándalo y las peculiaridades son, hasta cierto punto, recursos considerados legítimos.
- 46 El carácter generacional de la pugna no está en duda. “Es preciso —reclamaba Voltaire en una carta escrita a Maupertuis en abril de 1734— que usted se convierta en jefe de secta. Usted es el apóstol de Newton y un apóstol con un temple como el suyo y una discípula como madame Du Châtelet devolvería la vista a los ciegos”.<sup>36</sup> Los días que la Academia sesiona, la casa familiar de Maupertuis es escenario de discusiones preparatorias en torno a una mesa bien provista, lo que ayuda a unificar estrategias y a trazar nuevos planes con los que continuar el acoso, académico y social contra los reductos del saber oficial. Como grupo, entienden la pugna científica como una guerra sin cuartel. No sólo se trata de reivindicar al genio inglés, sino también de vencer y humillar a quienes se resisten a aceptar sus postulados. “He querido herirlo hasta el fondo del alma, y creo haberlo hecho”, señala Châtelet en una carta de 1738 comentando la controversia que la enfrenta con Mairan sobre las fuerzas vivas.<sup>37</sup>
- 47 El ambiente de conspiración se refleja en el siguiente párrafo escrito muchos años después por Anglivel de Beaumelle, biógrafo del matemático bretón: “Para vengar a Newton y a sí mismo —escribe Beaumelle— decidió [Maupertuis] emprender mediante una especie de artificio una revolución que la razón sola habría realizado lentamente. Los días de asamblea invitaba a cenar a algunos jóvenes newtonianos llenos de alegría, presunciones y buenos argumentos que él adiestraba en el Louvre. Los lanzaba contra la vieja academia que en adelante no podía abrir la boca sin ser asediada por estos jóvenes perdidos, ardientes defensores de la atracción [de la fuerza de la gravedad]. Uno agobiaba con epigramas a los cartesianos, otro con demostraciones. Éste, pronto a captar los ridículos, copiando los gestos, respondía a los razonamientos de sus adversarios reproduciendo sus modos. Aquel, oponiendo una risa burlona a los cambios que se hacían al sistema antiguo, sostenía que el sistema era vicioso”<sup>38</sup>.

- 48 La correspondencia de estos años, estudiada exhaustivamente por Elizabeth Badinter, refleja un microcosmos volátil. Las amistades se tejen y destejen con gran velocidad. Lo mismo ocurre con las alianzas dentro de la Academia y con las que se concertan para pro-mocionar a quienes aspiran a ser admitidos en la institución. Algunas amistades pasarán la prueba, como la que une a Maupertuis y La Condamine, que será sólida hasta la muerte del primero en 1759.
- 49 Otras, por el contrario, no consiguen superar los tormentosos años treinta. Por lo que tiene de paradigmático, el caso más conocido es el enfrentamiento ente Maupertuis y Clairaut. Este último debía a Maupertuis su entrada en los círculos sociales parisinos. Cuando fue admitido por la Academia de Ciencias, Maupertuis lo convirtió en su protegido, presentándolo a sus amistades y proporcionándole trabajo como preceptor de Châtelet, ocupación que el propio Maupertuis había desempeñado previamente. Es también gracias a Maupertuis que Clairaut forma parte de la nómina de expedicionarios enviados a Laponia en 1736. Sin embargo, tras el regreso las relaciones sufren un vuelco. Clairaut opina que Maupertuis no ha reconocido adecuadamente su aporte a los trabajos de medición, atribuyéndose ideas y descubrimientos que habían sido obra de otros integrantes de la partida. La respuesta del aludido será furibunda. En sus cartas recuerda los orígenes de Clairaut y cuánto le debe. Desliza, además, otras acusaciones menos amables sobre el comportamiento de Clairaut durante la expedición, acusándole de realizar mediciones por su cuenta y de no compartir los resultados con sus colegas. Le acusa también de no haberse involucrado en la agria controversia que sigue al regreso de la misión, cuando la habilidad de Maupertuis para realizar mediciones geodésicas es puesta en duda por el bando cartesiano.<sup>39</sup> El enfrentamiento se prolongará durante muchos años, resurgiendo a comienzos de la década de 1750, cuando Maupertuis, ya en Berlín, se ponga de parte de D'Alambert en la controversia que le enfrentará con Clairaut sobre la precedencia de uno u otro en los trabajos sobre la Luna.<sup>40</sup>
- 50 Aunque no lleguen a niveles tan bajos, las relaciones entre Maupertuis y Voltaire también conocerán etapas buenas y malas. En este caso se trata, además, de una relación triangular, que incluye a Châtelet, con quien ambos mantendrán complejas relaciones durante toda su vida. Tras su regreso de Laponia, Voltaire es uno de los más firmes defensores de Maupertuis, a quien dedica palabras sumamente elogiosas. Le apoya firmemente en su pugna con los cartesianos, poniendo su red de contactos epistolares al servicio de Maupertuis, para amortiguar los efectos negativos de la campaña de difamación desatada por el círculo de Cassini. Sin embargo, junto a esta aparente cercanía profesional y personal, desde estas mismas fechas, encontramos en las cartas de ambos comentarios mucho menos amables e incluso abiertamente hirientes.<sup>41</sup> Los repetidos fracasos de Voltaire para hacerse elegir como miembro de la Academia de Ciencias son uno de los puntos de conflicto. Voltaire reprocha a su antiguo amigo no hacer sentir todo su peso en favor de su candidatura. Posteriormente, la relación se recompondrá durante algunos años, pero sin que nunca llegue a existir una confianza total entre ambos. La experiencia compartida en la Academia de Ciencia de Prusia a comienzos de la década de los cincuenta volverá a abrir el foso una vez más.<sup>42</sup> En realidad, como se ha señalado en alguna ocasión, se trataba de dos personalidades demasiado parecidas y conflictivas como para poder llegar a consolidar una amistad duradera.
- 51 Las memorias presentadas en la Academia desatan pasiones enconadas, que sacuden toda la comunidad científica europea. La internacionalización de los debates es otra de las características de la ciencia de mediados del siglo XVIII. Por encima de las fronteras

nacionales existe una comunidad intelectual, que se mantiene estrechamente en contacto. Las redes de corresponsales que manejan Maupertuis y sus seguidores traspasan las fronteras francesas y llegan hasta Inglaterra, hasta Prusia, donde de Federico II, el rey filósofo, se encuentra inmerso en el tiempo libre que le dejan las batallas en consolidar una Academia de Ciencias a imitación de la francesa.<sup>43</sup> Euler será su gran y durante mucho tiempo única estrella. Las redes incluyen también Suiza, donde reside la familia Bernoulli, e incluso Rusia, donde el solitario Delisle continúa purgando la osadía de haber desafiado antes de tiempo el dominio cartesiano.<sup>44</sup>

- 52 Moviéndose entre Uppsala y Londres, Anders Celsius es otro de los corresponsales habituales de Maupertuis. Una amplitud similar tienen las redes tejidas por Cassini, Réaumur, Fontenelle y, sobre todo, Mairan. Este último es famoso por la prolijidad de su correspondencia y por estar al tanto de cuanto se investiga en todas las capitales europeas. Presume, además, de conocer bien el entramado científico de las provincias francesas y de saber seleccionar a sus protegidos, a quienes hace ir a París para involucrarlos en sus trabajos y buscarles acomodo en las principales instituciones científicas del país.
- 53 La actividad epistolar está acompañada de la circulación de libros, que los propios autores reparten a los interesados. Este intercambio de ideas no implica la dilución de las diferencias entre los estilos nacionales de práctica científica (veremos más adelante que siguen existiendo), pero en todo caso supone una cierta globalización de los debates científicos. A superar las fronteras contribuyen también los premios que convocan con regularidad las principales academias europeas, centrados por lo general a algún problema científico específico. Para los sabios europeos estos premios tienen un valor doble: les permiten hacerse conocidos, que su nombre comience a sonar, y son también una fuente no despreciable de ingresos, en un contexto de creciente competencia donde las ocupaciones estables y bien remuneradas escasean. Estos premios, sobre todo los de la Academia de Ciencias de París, se convierten en una referencia importante para establecer las agendas intelectuales de todo el continente, lo que implica un duro proceso de negociación interna antes de su convocatoria.
- 54 La reivindicación de Newton supone también una revalorización de la filosofía y la ciencia inglesas. Como lo iba a ser más adelante para otras muchas generaciones de europeos, cruzar el canal va a ser un rito de iniciación para los newtonianos franceses. En 1728 encontramos allí a Maupertuis. Visita la Royal Society y conversa con colegas científicos, mientras recorre los escenarios de la vida de Newton. Su estancia durará apenas unas semanas, pero será un episodio clave en su biografía.<sup>45</sup> Más duradera es la estancia de Voltaire, que domina el idioma y se imbuje de las costumbres y el modo de pensar británicos. Voltaire será toda su vida un anglófilo apasionado, lo que le causará bastantes problemas con sus compatriotas, incluyendo una larga estancia en Prusia a finales de la década de 1740.
- 55 Estos viajes son vistos con ambigüedad en Francia. Las relaciones entre los científicos franceses y sus colegas ingleses habían sido por lo general buenas. El propio Newton había sido corresponsal de la Academia de Ciencias y personajes como Slone y Folkes visitan con frecuencia París y mantienen correspondencia con los sabios franceses, incluso en periodos de guerra.<sup>46</sup> No es el contacto en sí lo que molesta a los guardianes del saber oficial francés. Lo que preocupa en París es el sutil cambio que se está produciendo en la apreciación global que merecen las tradiciones científicas de ambos países. Tradicionalmente habían sido los sabios ingleses quienes buscaban reconocimiento

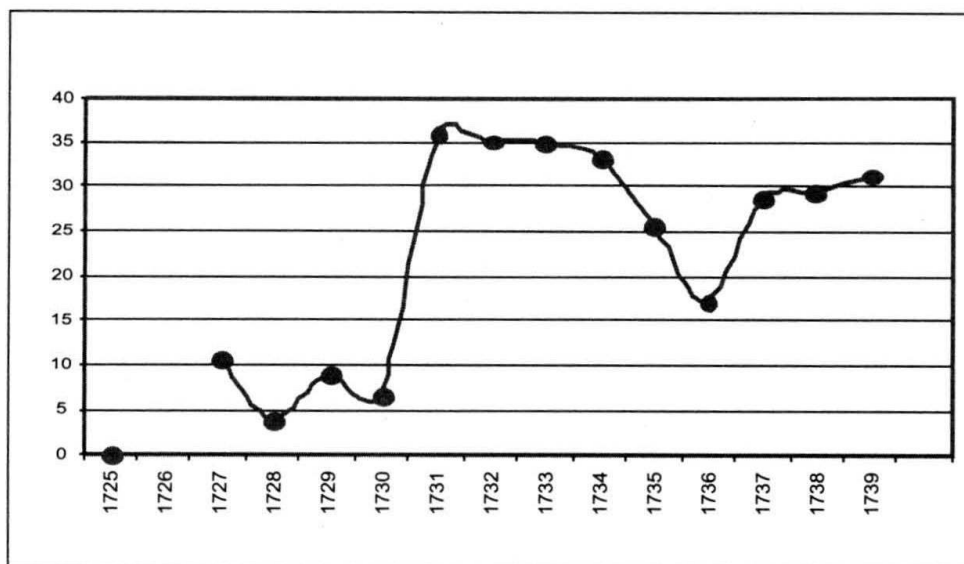


viajando a Francia, mientras que ahora sucedía lo contrario. Esta inversión de papeles supone una afrenta para la ciencia gala, y también un riesgo que podía poner en duda el lugar preferente de la Academia de Ciencias en el entramado del saber europeo. En un momento en que el francés compite duramente con el latín por consolidarse como principal idioma de transmisión del conocimiento, el hecho de que Voltaire y Maupertuis lleven su admiración a Newton al punto de publicar en inglés, es visto casi como una traición a la patria. Tampoco sus elogios a la habilidad de artesanos británicos, a quienes atribuyen la capacidad de fabricar los mejores instrumentos científicos del mundo, contribuyen a mejorar la percepción que se tiene en París de estos viajes. Y, obviamente, en sentido contrario, cuanto más criticados son por la vieja guardia cartesiana, mayor atractivo tienen para quienes tratan de buscarse un lugar propio en el mundo intelectual parisino apostando por un cambio de paradigma.

## Dos expediciones

- 56 La estrategia de Maupertuis y sus seguidores para forzar la reapertura del debate geodésico tiene varios niveles. El primer escenario son los salones de la propia Academia. Entre 1732 y 1733 el tema está presente en la mayoría las sesiones. El cuadro 1 muestra la intensidad de la campaña.<sup>47</sup> Las memorias presentadas por los integrantes del grupo suman más de un tercio del total de las memorias publicadas por la Academia de Ciencias.

GRÁFICO 1



Porcentaje de memorias presentadas por los científicos involucrados en las expediciones enviadas a Quito y Laponia para medir en grado de arco de meridiano, sobre el total de memorias publicadas por la Academia de Ciencias de París entre 1725 y 1740. Científicos considerados: Maupertuis, Clairaut, Lommonier, Camus, La Condamine, Godin, Bouguer y Granjean de Fouchy. Elaboración propia.

- 57 De esta acumulación de publicaciones se deduce un deseo de ganar espacio institucional. Lo que encontramos es la confluencia de estrategias individuales de posicionamiento profesional, que se refuerzan unas a otras al centrarse sobre un conjunto específico de tópicos científicos. Es en este sentido que se puede hablar de espíritu de grupo,

independientemente de que las relaciones personales dentro del bando newtoniano hayan sido, en sí mismas, conflictivas.

- 58 Otros esfuerzos apuntan a generar un ambiente favorable en la opinión pública francesa. Cualquier cosa vale para lograrlo: conversaciones informales en los salones, la multiplicación de correspondencia con otros miembros de la comunidad científica y con personajes clave de la administración pública, publicación de libros, etc. De lo que se trata es de levantar el fantasma de la pérdida de centralidad de la Academia de Ciencias, de que su condición de referente de la ciencia europea sea ocupada por las academias de Londres, San Petersburgo o Berlín. El propio Maupertuis da publicidad a sus buenas relaciones con Federico de Prusia. El mensaje está claro: si la Academia de Ciencias de París rechaza patrocinar las mediciones necesarias para resolver la controversia, otras instituciones estarán dispuestas a acoger la propuesta.
- 59 Las expediciones geodésicas son, sin ninguna duda, el acontecimiento científico de la década. Quien logre resolver la controversia sobre la forma de la Tierra habrá dado un paso de gigante en su carrera profesional. No solo tendrá a la Academia de Ciencias a sus pies, sino que también obtendrá un reconocimiento público que situará su nombre a la altura de los grandes sabios del siglo anterior. En 1733 Maupertuis presenta una memoria en la que sintetiza las opiniones de Poleni y pone en cuestión los resultados obtenidos por Cassini y sus métodos.<sup>48</sup> Poco después es el turno de Godin, quien propone la medición de un grado de paralelo terrestre en lugar de la tradicional medida de grado de meridiano.<sup>49</sup> La Condamine se une al coro, con el diseño de nuevo instrumento astronómico para mejorar la calidad de las operaciones.<sup>50</sup> Gracias a estos trabajos y otros de similar tenor, poco a poco se va abriendo paso dentro de la propia Academia la idea de realizar nuevas mediciones en otros lugares del planeta. Solo falta encontrar la oportunidad adecuada para forzar la decisión.
- 60 El 10 de junio de 1734 Maupertuis se lamenta por la inexistencia de mediciones en la zona ecuatorial, señalando que “todavía pasará mucho tiempo para tener esta medida”.<sup>51</sup> El 13 de junio, vuelve a plantear el tema en una nueva memoria. Poco después, aprovechando la ausencia de Cassini, Louis Godin logra convencer a los miembros de la Academia de Ciencias sobre la necesidad de poner fin a la polémica, enviando una comisión a algún lugar cercano al ecuador para realizar allí las mediciones oportunas. Aparentemente la idea habría provenido de La Condamine, quien sin embargo no era más que un químico adjunto recién admitido, con poca influencia en la institución.<sup>52</sup>
- 61 A finales de diciembre, en el resumen anual de actividades se señala que Godin está trabajando en la preparación del viaje. Sendas cartas manuscritas de 1735, conservadas en el archivo de la Academia de Ciencias de París, confirman que ya en ese momento la decisión era irrevocable.<sup>53</sup> En una de ellas aparece la relación de expedicionarios, encabezada por el propio Godin, mientras que la otra contiene una lista preliminar del material quirúrgico, las medicinas y el utillaje de cocina necesario para el viaje.
- 62 Para acompañar a Godin, la Academia designa a Bouguer y La Condamine. Se trata hasta cierto punto de una decisión extraña, ya que no incluye a Maupertuis, la principal figura del grupo de filósofos newtonianos que habían estado detrás de la idea. El más joven de los tres, con treinta y un años, es el propio Godin, impulsor de la idea y jefe nominal de la expedición. Su posición a favor de la renovación de la ciencia francesa se había plasmado en varios trabajos, en los que planteaba la necesidad de nuevas mediciones para obtener datos fiables que permitieran poner fin a la polémica. De todo el grupo es el único que

tiene experiencia en el trabajo astronómico, ya que había estudiado con Delisle antes de que éste viajara a San Petersburgo. En 1727, gracias a la influencia de Mairan, había sido admitido en la Academia de Ciencias como astrónomo adjunto, a la edad de veintitrés años, siendo ascendido en 1730 a la categoría de asociado y en 1733 a la de pensionario. Godin posee un carácter flexible y poco dado a las confrontaciones, lo que a lo largo del viaje le causará no pocos problemas, enfrentado a la tarea de mantener la disciplina entre sus compañeros. La meticulosidad de su trabajo científico contrastará con cierta dejadez en el manejo de los asuntos administrativos y especialmente en la administración financiera.

- 63 Algo mayor, pero menos conocido, más taciturno y con un carácter extremadamente difícil, Pierre Bouguer había nacido en 1698. En el mundo intelectual parisino es un personaje intermedio: cercano a la vieja guardia por sus actitudes personales y sus contactos, es, sin embargo, un newtoniano convencido. Su consagración es relativamente tardía. En 1724, con apoyo de Mairan había ganado el premio de la Academia para no asociados. Poco después, en 1728 y 1729, hace lo propio con los premios convocados por la Academia de Burdeos, granjeándose fama de científico sólido y metódico, extremadamente serio en sus cálculos y puntilloso hasta el agotamiento en cuestiones de mérito. Entre 1730 y 1734, varias memorias leídas en la Academia de Ciencias le convierten en uno de los protagonistas del renacer del interés por la geodesia, logrando el extraordinario mérito de ser elegido directamente como asociado.<sup>54</sup>
- 64 Mientras se debate sobre la conveniencia de los viajes, presenta un trabajo en el que apuesta por encarar el problema realizando tanto mediciones latitudinales como longitudinales.<sup>55</sup> Su presencia en la comitiva que debe viajar a Quito es resultado de la casualidad y de las conspiraciones de salón que rodean los preparativos de la misión. Inicialmente su puesto estaba ocupado por Granjean de Fouchy, otro de los filósofos-científicos newtonianos del grupo de Maupertuis. Las causas de su renuncia no son claras. Oficialmente se habría tratado de una cuestión de salud pero una carta enviada por Godin desde Quito en 1737, con motivo del matrimonio de Fouchy, deja entrever que probablemente haya sido éste el verdadero motivo de su renuncia.<sup>56</sup> Fouchy no habría querido apartarse de París en un momento en que su enlace le abría nuevas perspectivas personales y profesionales. Su renuncia abre la puerta a Bouguer, apoyado por el bando cartesiano, con la esperanza de que su presencia y fría ecuanimidad sirviera de contrapeso a la previsible parcialidad de sus compañeros de viaje, todos ellos enfáticos newtonianos.
- 65 Las contribuciones científicas de La Condamine antes de iniciar el viaje a Ecuador son menos destacadas. Más que un científico en el sentido exacto de la palabra, La Condamine es un activista científico. En París es famoso por su “inquietud” y por la constante necesidad de embarcarse en nuevos proyectos, que estimulen su curiosidad y sus ansias de aventura. Este ímpetu se refleja también en la variedad de sus intereses científicos: matemáticas, astronomía, geografía, medicina, etc. Había nacido en el seno de una familia relativamente bien situada, hijo de un recaudador de impuestos vinculado con la corona.<sup>57</sup> El mundo de los negocios no le era, por lo tanto, extraño. Siempre conservará un agudo olfato comercial. En 1728, junto con Voltaire, había participado en un oscuro negocio alrededor de la venta de billetes de lotería en París, que le había permitido hacerse con una considerable fortuna personal. Poco después lo encontramos involucrado en la azarosa expedición militar dirigida por Duguay-Trouin en el Mediterráneo oriental y el norte de África. Las peripecias de viaje, incluyendo una estancia de casi cinco meses en

Constantinopla, litigando con la administración otomana por haber rechazado pagar el soborno que le exigía un oficial turco, le valen la fama de ser un matemático notable (aunque no excepcional), un litigante de primer nivel y un gran contador de historias.

- 66 La expedición supone también su entrada en los ambientes académicos parisinos.<sup>58</sup> Para hacerse conocido, al igual que Maupertuis, no escatima medios ni excentricidades. Según Voltaire, La Condamine solí presentarse en algunas de las reuniones informales que se organizaban antes y después de las sesiones de la Academia vestido a la usanza levantina, “como un turco”, lo que revela un gusto temprano por la auto exotización, que con el tiempo ganará en sutileza en sus escritos americanos.<sup>59</sup>
- 67 La Condamine ingresa en la Academia de Ciencias en 1730, pero ya antes de eso forma parte del grupo que rodea a Maupertuis. A ambos les unirá una sólida amistad, cimentada en un proyecto científico compartido y en actitudes vitales muy similares. Una viruela contraída durante su juventud en el curso de una campaña militar en la frontera española, había dejado profundas marcas en el rostro de La Condamine, que trata de compensar los efectos negativos de este mal desplegando todo tipo de talentos sociales. La viruela será precisamente uno de los temas centrales de su carrera científica tras el regreso de la expedición de Quito. El incidente puede explicar también la imagen negativa que siempre tuvo de España y su predisposición en contra de cuanto pudiera venir de este país, a diferencia de Godin, mucho más receptivo y abierto.
- 68 El rasgo predominante del carácter de La Condamine es la hiper-actividad. Siempre da la sensación de estar haciendo mil cosas al mismo tiempo. Esto lo diferencia de sus dos compañeros, de Bouguer que tendía a aislarse y dedicar grandes periodos de tiempo a un solo proyecto, y de Godin, igualmente aplicado, pero sin la curiosidad intelectual de La Condamine. Destaca también su tendencia a convertirse en protagonista de cuanto acto social o académico sucede a su alrededor. Su arrolladura conversación es elogiada y criticada por igual por sus contemporáneos, lo mismo que sus habilidades para la mímica y la imitación de voces.
- 69 Enfrentado a un ambiente intelectual hostil, al igual que Maupertuis, La Condamine hace gala de una fina ironía y de una constante necesidad de escribir: memorias, reseñas, cartas, panfletos, obras teatrales, etc. La Condamine es un escritor infatigable. Lo veremos más adelante enviando largos memoriales a la Real Audiencia de Quito, bombardeándola con peticiones y testimonios hasta agotar a los oidores, quienes en más de una ocasión se quejan de la prolijidad de sus escritos. “Pone un cuidado particular en inventar asuntos para suscitar contiendas, sin cuyo fomento, o no puede vivir o vive disgustado”, señalará en una ocasión un testigo.<sup>60</sup>
- 70 La habilidad de La Condamine para mantener abiertos múltiples frentes y atender al mismo tiempo asuntos de naturaleza diversa, causa admiración a sus contemporáneos. Otro rasgo destacado es su intuición para percibir los cambios en los gustos del público y las oportunidades que el nuevo ambiente cultural europeo permite a los sabios dispuestos a ensayar formas novedosas transmitir el conocimiento científico. Su habilidad para encontrar temas atractivos y narrarlos de una manera asequible serán, como veremos más adelante, elementos clave que le distinguirían de sus colegas y le proporcionarían una proyección social mucho mayor.
- 71 La expedición incluye también al botánico Joseph de Jussieu, encargado por la Academia de analizar la flora andina con miras a su posible aprovechamiento científico o comercial.  
<sup>61</sup> Con fines más prácticos se incluye en la nómina a dos artesanos, capaces de

proporcionar a los expedicionarios los instrumentos de medición más exactos que la ciencia francesa puede proveer, el relojero Hugot y el ingeniero Morainville. Sus trabajos al servicio de las autoridades coloniales y de la clase patricia quiteña permitirán contar con fondos adicionales en momentos difíciles, cuando el abandono de las autoridades francesas suponga un verdadero problema para la expedición. Junto a ellos, el cirujano Séniergues, que morirá años después en Cuenca en un confuso incidente, Godin des Odinnais y los dibujantes Verguin y Couplet. Verguin, que era marino, tendrá un papel destacado, acompañando a La Condamine cuando la dispersión de la misión obligue a buscar nuevos colaboradores para las operaciones de medición. Couplet, por el contrario morirá tempranamente, en un desgraciado accidente en Cayambe. Completan la expedición cuatro criados, número que se incrementará en América con la compra de varios esclavos negros.

- 72 La expedición tiene una doble misión: medir el valor de un grado del arco meridiano y el valor de un grado de paralelo terrestre.<sup>62</sup> La elección de Quito como escenario para las mediciones se realiza tras considerar otras varias opciones en África y la costa oriental de América. Para los estándares de la Academia, la colonia española es el único lugar en los trópicos que puede ofrecer a los expedicionarios un mínimo de comodidad y seguridad. El tiempo estimado para la misión oscila entre dieciocho meses y dos años, considerando el desplazamiento y la estancia en América. Más allá de que estos cálculos son absurdamente optimistas, podemos preguntarnos por la ausencia de Maupertuis, la estrella del momento y alma de la generación newtoniana. Una parte de la explicación puede estar relacionada con el hecho de que su trato con Godin era frío. Sin embargo, lo más probable es que haya sido una cuestión de cálculo. El viaje y las mediciones requieren varios años. Significa abandonar París en un momento en que su posición en la Academia de Ciencias aun no está consolidada. Puede, además, que para esas fechas Maupertuis ya tenga en mente organizar una segunda expedición, en un lugar no tan remoto, que permita regresar a Francia antes de de que la partida quiteña haya concluido su trabajo.
- 73 La oportunidad se presenta en 1735, cuando la academia comienza a darse cuenta de la verdadera magnitud del desafío logístico que implica el viaje a América. Se comienza entonces a discutir la posibilidad de enviar una segunda expedición, a otro lugar del planeta. El emplazamiento elegido es Laponia, al norte de Suecia. El viaje apenas requiere un mes. Suecia era una potencia menor, más asequible y menos suspicaz que España. La iniciativa en este caso corresponde al propio Maupertuis y a Clairaut. Maupertuis apela al honor y el reconocimiento que proporcionará la misión a quien la patrocine y la haga posible. Alude también a la utilidad práctica de los conocimientos derivados de la expedición. “Es importante para los navegantes —señala— no creer que navegan sobre el esferoide alargado de los Cassini, si están sobre en el Newton. ¿Cuántas naves han perecido por errores menos considerables?”<sup>63</sup>
- 74 Esta doble apelación está presente en toda la literatura relacionada con las expediciones geodésicas. Más adelante veremos numerosos ejemplos de ello. El éxito de la iniciativa de Maupertuis es innegable. El propio ministro de marina se habría presentado en la academia en el mes de septiembre de 1735 para anunciar que el rey había autorizado la expedición. A Maupertuis le acompañarán su protegido Clairaut, con quien todavía no se ha peleado, los académicos Lemmonier, Camus y Outhier, y Celsius, integrante de la Sociedad de Ciencias de Suecia. Los preparativos se inician en la segunda mitad del año 1735. En abril de 1736 la partida se pone en marcha. En julio ya están en Laponia e inician las operaciones de medición. Por coincidencia es casi en ese momento que La Condamine

y sus compañeros, después de un año de viaje, hacen su entrada en Quito. Se inicia en ese momento una poco disimulada carrera por ser los primeros en completar las mediciones y regresar a París.

---

## NOTAS

1. Los siguientes párrafos están basados en: S. Shapin, *A Social History of the Truth. Civility and Science in Seventeenth-Century England*, Chicago, University of Chicago, 1994, S. Shapin, *La revolución científica. Una interpretación alternativa*, Barcelona, Paidós, 2000; S. Shapin y S. Schaffer, *El Leviatán y la bomba de vacío. Hobbes, Boyle y la vida experimental*, Buenos Aires, Universidad Nacional de Quilmes, 2005; P. Dear, *La revolución de las ciencias*, Madrid, Marcial Pons Editores, 2007.
2. Shapin y Schaffer, *El Leviatán y la bomba de vacío*.
3. Sobre el concepto de estilos nacionales de práctica científica: J. Harwood, "National Styles in Science: Genetics in Germany and the United States between the World Wars", *Isis*, vol. 78, n° 3, 1987, pp. 390-414. El autor señala las diferencias que existen en los procesos de generación y validación del conocimiento (incluyendo aspectos epistemológicos como la definición de los campos de especialización) de acuerdo con los condicionantes sociales e institucionales que definen la práctica de la ciencia en cada país.
4. En este sentido: D. Goodman, "The Hume-Rousseau Affaire: From Private Querelle to Public Process". *Eighteenth-Century Studies*, vol. 2, n° 2, 1991, pp. 171-201; J. A. Duran, *Isaac Newton & Gottfried Wilhelm Leibniz. La polémica sobre la invención del cálculo infinitesimal*, Barcelona, Crítica, 2006 y Shapin y Schaffer, *El Leviatán y la bomba de vacío*.
5. Sobre los fundamentos científicos de cada una de estas dos posiciones, la referencia imprescindible es el trabajo de John Greenberg, sobre todo: J. Greenberg, *The Problem of the Earth's Shape from Newton to Clairaut: The Rise of Mathematical Science in Eighteenth-century Paris and the Fall of "Normal" Science*, Nueva York y Melbourne, Cambridge University Press, 1995.
6. En realidad el asunto es más complejo, ya que siempre convivieron tradiciones científicas diferentes respecto a este punto, tanto en Inglaterra como en Europa. Al respecto, Shapin y Schaffer, *El Leviatán y la bomba de vacío* y Shapin, *La revolución científica*. En todo caso lo importante es resaltar las diferencias entre las epistemologías de la ciencia que sustentaban las posiciones newtonianas y las de sus detractores.
7. Al respecto, resultan muy ilustrativos los cuadros reproducidos en D. H. Hall, *History of the Earth Sciences during the Scientific and Industrial Revolutions with Special Emphasis on the Physical Geosciences*, Amsterdam, Elsevier Scientific Publishing Co., 1976, pp. 183 y 189.
8. I. Newton, *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, Londres, Jussu Societatis Regiae y Josephi Streater, 1687.
9. Ch. Huygens, *Discours sur la Cause de la Pensateur*, sin datos de edición. 1690.
10. Esta es la tesis defendida en: A. Lafuente y A. Mazuecos, *Los caballeros del punto fijo. Ciencia, política y aventura en la expedición geodésica hispanofrancesa al virreinato del Perú en el siglo XVIII*, Quito, Abya Yala, 1992, cap. 1.
11. Sobre la evolución de la cartografía en Francia durante los siglos XVII y XVIII y el significado de la elaboración del mapa de Francia, J. W. Konvitz, *Cartography in France, 1660-1848: Science, Engineering, and Statecraft*, Chicago y Londres, University of Chicago Press, 1987 y M. Pelletier,

“Cartographie et pouvoir sous les règnes de Louis XIV and Louis XV” en A. C. Lecoq y A. Chambard, editores, *Terre à découvrir, terres à parcourir: Exploration et connaissance du monde (XIIe - XIXe siècles)*, París y Montreal, L’Harmattan, 1998, pp. 112-127. También, M. Pelletier, *Les Cassini l’aventure de la carte en France*, París, CTHS -Comite des Travaux, 1992.

12. G. R. Crone, *Historia de los Mapas*, Ciudad de Méjico, Fondo de Cultura Económica, 1988 (1ª edición de 1956).

13. J. Cassini, “De la grandeur et de la figure de la Terre” en *Suite des Memoires de l’Académie Royale des Sciences (1718)*, París, Imprimerie Royale, 1720. Cassini lee su memoria ante la Academia en 1718. La edición impresa es de 1720, pero solo comienza a circular a partir de 1722. Previamente, en 1713, había defendido la tesis contraria en su memoria *De la figure de la terre*, presentada también ante la Academia de Ciencias.

14. Greenberg senala al respecto: “The Newtonian-Cartesian debates were not really germane to the controversy. The real issue revolved around the question whether to regard theories as the servants of facts or vice versa”. J. Greenberg, “Degrees of Longitude and the Earth’s Shape: The Diffusion of a Scientific Idea in Paris in 1730s”, *Annals of Science*, vol. 41, 1984, p. 152.

15. M. de Fontenelle, *Entretiens sur la pluralité des mondes*, Paris, Blageart, 1686.

16. M. de Mairan, *Traité physique et historique de l’aurore boréale*, Paris, Imprimerie Royale, 1733.

17. A. F. Réaumur, *Mémoires pour servir à l’histoire des insectes*, Paris, Imprimerie Royale, 1734-42.

18. Hay que decir, en todo caso, que Fontenelle, Mairan y Réaumur, aunque actúan con espíritu de cuerpo, no son sectarios a la hora de ejercer su influencia para contribuir a la carrera profesional de los jóvenes científicos franceses. Varios de los matemáticos newtonianos que pugnarán en la década de 1730 por el control de la Academia de Ciencias, deben agradecer su apoyo al comienzo de sus carreras.

19. Es el caso del propio Delisle, exiliado en la corte de Rusia desde 1725. Greenberg, “Degrees of Longitude”, p. 152.

20. Sobre este punto J. Greenberg, “Mathematical Physics in Eighteenth-Century France”, *Isis*, vol. 59, nº1, 1986, pp. 59-78.

21. J. Poleni, *Poleni ad reverendissimum abbatem D. Duidonem Gramdium epistolae duae, in quarum altera proponuntur nonnulla de telluris forma: inaltera vero quaedam de causa motus musculorum; priori autem accedis observatio defectus lunae*, Padua, 1724. Se trata de un panfleto de apenas treinta páginas, escrito en forma de carta al astrónomo pisano Guido Grande. Sobre el análisis de esta obra y su influencia en el mundo de la ciencia francesa J. Greenberg, “Geodesy in Paris in the 1730s and the Paduan Connection”, *Historical Studies in the Physical Sciences*, vol. 13, 1983, pp. 239-260 y Greenberg, “Degrees of Longitude”.

22. Las reseñas aparecen en *Journal de Trévoux*, en octubre de 1726, y en *Journal Historique de la Republique des Lettres*, en el número de febrero-marzo de 1733. En este caso la reseña corresponde a la segunda edición de la obra de Poleni, publicada en 1729. Greenberg, apunta la posibilidad de que Maupertuis fuera el autor de la segunda reseña, aunque también señala la existencia de datos difícilmente compatibles con esta posible autoría. Al respecto: Greenberg, “Degrees of Longitude”, pp. 155-157.

23. El artículo de Poleni se publica en el *Journal Historique de la Republique des Lettres*, de enero-febrero de 1734. Se trata de la misma publicación en la que el año anterior había aparecido una reseña de su obra. El *Journal Historique* era una entre las varias publicaciones en lengua francesa que se editaban en Holanda. Durante la primera mitad del siglo XVIII estas publicaciones juegan un papel importante en el desarrollo de la ciencia, ya que permitían la publicación de trabajos que eran rechazados en París por no coincidir con las posiciones oficiales. Su difusión en Francia era notable y, según algunas anécdotas, eran leídas incluso en la corte, por el propio rey y su círculo que buscaba de esa manera acceder a información no filtrada por los ministros. Al respecto, L. E. Hatin, *Les gazettes de Hollande et la presse clandestine aux 17e et 18e siècles*, Ginebra, Slatkine, 1964 (primera edición de 1865).

24. Esta obra y en general todo el aporte italiano al debate se analizan en: M. L. Soppelsa, *Leibniz e Newton in Italia: il dibattito padovano, 1687-1750*, Trieste, LINT, 1989.
25. Respecto a este renacimiento de la geodesia a comienzos de la década de 1730, Greenberg, *The Problem of the Earth's Shape*, capítulos 3, 4 y 5.
26. El relato de esta primera época de Maupertuis en París y la formación del círculo newtoniano en: M. Terrall, *The Man Who Flattened the Earth: Maupertuis and the Sciences in the Enlightenment*, Chicago y Londres, The University of Chicago Press, 2002, pp. 23 y ss.
27. G. Steiner, *La idea de Europa*, Madrid, Siruela, 2007.
28. Badinter señala respecto al perfil del científico de los años veinte: “Estos sabios que no desprecian ni a las mujeres ni a lo mundano —Fontanelle y Mairan cenaban todas las noches fuera—, aspiraban no obstante a un cierto ascetismo. El matrimonio estaba mal visto, como una imperdonable ridiculez [...] había en ello un aspecto pequeño-burgués que no se ajustaba a la imagen del sabio despegado de las contingencias [...] más allá del matrimonio, aquello que parece incompatible con la actividad intelectual de alto nivel es la actividad sexual [...] no puede dejar de sorprender el ascetismo real que definió la vida de la mayoría de los sabios”. Badinter, *Las pasiones, intelectuales*, pp. 34-35.
29. La biografía más completa de Châtelet es: E. Badinter, *Emile, Emile. Lambition féminine au XVIIIe siècle*, París, Flammarion, 1985.
30. Esta memoria fue presentada al premio de la Academia de 1738. Inicialmente era vagamente cartesiana y se oponía a otra mucho más radicalmente newtoniana que entendía el fuego como una materia susceptible de ser pesada, presentada el mismo año por Voltaire. Esta oposición, en un momento en el que, además, ambos eran amantes, muestra que incluso dentro del grupo newtoniano, existían diferencias teóricas y no siempre se actuaba de modo concertado. Sobre la cuestión: M. Terrall, “Emile Du Châtelet and the Gendering of Science”, *History of Sciences*, vol. 33, 1995, pp. 284-310. La mención entre los diez científicos más importantes se lleva a cabo en “Recueil des portraits des savants les plus célèbres qui vivent aujourd’hui”, por M. Brucker de la Academia de Berlín, 5ª Decade, Ausburgo 1745 cit. en Badinter, *Las pasiones intelectuales*, p. 281. El texto fue publicado poco después junto con las cartas intercambiadas entre Châtelet y Mairan: D. G. E. Châtelet, *Dissertation sur la nature et propagation de feu*, París, Prault, 1744.
31. Sobre este proceso: R. Chartier, *Espacio público, crítica y desacralización en el siglo XVIII. Los orígenes culturales de la revolución francesa*, Madrid, Gedisa, 1995.
32. Un ejemplo al respecto es analizado en S. Lindqvist, “The Spectacle of Science: An Experiment in 1744 Concerning the Aurora Borealis”, *Configurations*, vol. 1, n° 1, pp. 57-94.
33. É. Badinter, *Las pasiones intelectuales. Los deseos de gloria (1735-1751)*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 2007, p. 34. El comentario se refiere al salón de madame de Lambert.
34. El tema había sido propuesto para el premio del año 1727 gracias a las gestiones de Mairan, quien de esta manera pretendía abrir una puerta de entrada en la Academia a su protegido Louis Bouguer (Badinter, *Las pasiones intelectuales*, p. 49).
35. Badinter, *Las pasiones intelectuales*, p. 65.
36. “Carta de Voltaire a Maupertuis. Abril 19 de 1734”, cit. en Badinter, *Las pasiones intelectuales*, p. 61.
37. “Carta de Châtelet a D’Argental. Mayo 2 de 1741”, cit. en Badinter, *Las pasiones intelectuales*, p. 178.
38. Cit. en Lafuente y Mazuecos, *Los caballeros del punto fijo*, p. 77. Es probable que se trate de recuerdos hasta cierto punto apócrifos, quizás algo exagerados, pero la cita sirve para evidenciar que la manera en que algunas décadas después se percibía el tipo de presión ejercido en los años treinta por el círculo newtoniano sobre sus rivales.
39. Sobre esta controversia, Badinter, *Las pasiones intelectuales*, pp. 198 y ss.
40. Badinter, *Las pasiones intelectuales*, pp. 401 y ss.



41. Es entonces Voltaire cuando se refiere a Maupertuis con el apelativo de “grand aplatisseur de Terre” (gran aplanador de la Tierra) que M. Terrall utiliza para el título de su libro. El apelativo, no obstante, tiene un cierto tono burlesco, ya que se inserta en una carta que hace referencia a un incidente ocurrido cuando Maupertuis parte a Austria para ponerse al servicio del rey prusiano y cae prisionero antes de entrar en batalla.

42. Este conflicto está analizado en: J. L. Peset, “Ciencia y poder en la polémica entre Maupertuis y Voltaire” en *Asclepio*, vol. 40, n° 2, 1988, pp. 163-177. A pesar de su amistad anterior, Maupertuis y Voltaire competían tanto por la atención del rey Federico como por el control de los resortes de la ciencia prusiana y de la titubeante Academia de Ciencias de Berlín. El conflicto obligó en un determinado momento a Voltaire a huir a Francfort.

43. La Academia de Ciencias de Berlín fue fundada por vez primera en 1700 por Federico III de Brandemburgo, con el nombre de Sociedad Científica de Berlín-Brandenburgo. Entre sus primeros miembros se encuentra Leibnitz, que en ese momento era considerado junto con Newton el matemático vivo más importante de Europa. Posteriormente fue reorganizada en 1741 por el rey de Prusia, Federico II, quien cambia su nombre y encomienda a Euler la misión de modelar una institución a la altura de la Academia de Ciencias de Francia. En 1744 tiene lugar la primera sesión de la nueva Academia y dos años después se une a la empresa Maupertuis, en condición de presidente adjunto. Maupertuis. Desde ese momento es un espacio muy importante en la estrategia profesional de los newtonianos ya que progresivamente (en gran medida gracias a Maupertuis y Euler) la Academia va acentuando su énfasis en las matemáticas, por encima incluso de la Academia de Ciencias de París, que siempre será mucho más ecléctica. Esta tendencia se refuerza en la segunda mitad del siglo. Berlín consigue atraer entonces a muchos de los mejores matemáticos europeos: Euler (entre 1741 y 1766), Johan III Bernoulli (entre 1764 y 1807), Johann Heinrich Lambert (entre 1764 y 1777), Joseph Louis Lagrange (entre 1766 y 1787). Al respecto dos trabajos clásicos son: F. Cajori, “Frederick the Great on Mathematics and Mathematicians”, *The American Mathematical Monthly*, vol. 34, n° 3, 1927, pp. 122-130 y R. Calinger, “Frederick the Great and the Berlín Academy of Sciences (1740-1766)”, *Annals of Sciences*, vol. 24, n° 3, 1968, pp. 239-249. También se puede ver al respecto el capítulo correspondiente en Terrall, *The Man Who Flattened the Earth*.

44. Esta academia también había contado con Euler entre 1727 y 1740, por lo que existía en ella una tradición importante de trabajos matemáticos. Sobre la Academia de San Petersburgo y el papel de Delisle y Euler en su consolidación como referente europeo: A. Lipski, “The Foundation of the Russian Academy of Sciences”, *bis*, vol. 44, n° 4, 1953, pp. 349-354

45. Herbet Brown señala que la visita habría sido de apenas unas semanas y relativamente poco productiva en cuanto a contactos científicos y sociales. Sin embargo, el propio Maupertuis, desde el mismo momento en que tiene lugar, se habría encargado de difundirla e incluirla en su propia estrategia de promoción académica y profesional. Al respecto, H. Brown, “From London to Lapland and Berlin”, *Science and the Human Comedy: Natural Philosophy in French Literature from Rabelais to Maupertuis*, Toronto y Buffalo, University of Toronto Press, pp. 167-206.

46. Respecto a estas relaciones, G. R. Beer, “The Relations between Fellows of the Royal Society and French Men of Science when France and Britain Were at War”, *Notes and Records of the Royal Society of London*, vol. 9, n° 2, 1952, pp. 244-299.

47. En este cuadro se incluye el total de memorias publicadas en el órgano oficial de la Academia de Ciencias por los científicos que entre 1735 y 1745 iban a estar involucrados en las expediciones enviadas a Quito y Laponia para el grado de meridiano. No se trata únicamente de las memorias con temática relacionada directamente con el problema de la forma de la Tierra. Dentro del periodo considerado, no se encuentran disponibles los datos para el año 1726.

48. P. I. M. Maupertuis, “Sur la figure de la terre, et sur les moindres que l’astronomie et la géographie fournissent pour la déterminer”. *Histoire de l’Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie -*

*Année 1733*, p. 176. Sobre este trabajo y su importancia para la renovación del debate geodésico, Greenberg, “Geodesy in Paris”.

49. L. Godin, “Méthode pratique de tracer sur terre un parallèle para un degré de latitude donné”. *Histoire de l’Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1733*, pp. 223-236.

50. Ch. M. La Condamine, “Description d’un instrument qui peut servir a déterminer tous les points d’un Circule parallèle à l’Equateur”, *Histoire de l’Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1733*, 1733, pp. 294-301.

51. Lafuente y Mazuecos, *Los caballeros del punto fijo*, p. 60.

52. Badinter, *Las pasiones intelectuales*, p. 76.

53. “Note autographe de Louis Godin: liste des membres de l’expédition au Pérou et instructions pour le chirurgien et le cuisinier, 1735” y “Note autographe de Louis Godin: liste du matériel de chirurgie, médicaments, matériel de cuisine, 1735”. Los dos textos se encuentran en la página web de la Academia de Ciencias de Paris.

54. El análisis detallado de estas obras se puede encontrar en Greenberg, *The Problem of the Earth’s Shape*, capítulo 4, “Pierre Bouguer and the theory of homogeneous figures of equilibrium, 1734”.

55. P. Bouguer, “De la manière de déterminer la Figure de la Terre parla mesure des degrés de Latitude & de Longitude”, *Histoire de l’Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1736*, pp. 443 y ss.

56. Cit. en Badinter, *Las pasiones intelectuales*, p. 78.

57. Los datos, salvo que se señale lo contrario, proceden de N. Condorcet: “Éloge de La Condamine lu à l’Académie des Sciences” en *Histoire et Mémoires de l’Académie Royale des Sciences*, Paris, 1774, pp. 85-121.

58. Como resultado de este viaje aparece en 1732 su primera memoria publicada por la Academia de Ciencias de Paris: “Observations mathematiques et physiques faites dans un voyage de Levant en 1731 et 1732” publicado, *Histoire de l’Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1732*.

59. Cit. en Terrall, *The Man Who Flattened the Earth*, p. 69, nota 126.

60. “Historia de las Pirámides de Quito o Relación de todo lo que ha pasado acerca de las dos pirámides, inscripciones puestas en las dos extremidades de la base vecina de Quito, reformada de los yerros, faltas y equivocaciones substanciales de la primera edición por documentos originales y aumentada de muchas reflexiones importantes sobre cada punto” en Biblioteca Nacional, Madrid, sección manuscritos, n° 8428. Este manuscrito y sus posibles autores se analizan en el capítulo 7.

61. Sobre su aportación en la empresa J. Dorst, “L’apport aux sciences naturelles. Joseph de Jussieu” en P. Costabel y C. Lacombe, *La figure de la Terre du XVIIIe siècle à l’ère spatiale*, París, Gauthier-Villars, 1988, pp. 159-170.

62. Esta última operación se desechó sobre el terreno por las extremadas dificultades que suponía. Como era de esperar este abandono de la misión original fue objeto de duras polémicas, tanto en París como entre los propios expedicionarios. Al respecto, capítulos 3y6.

63. P. L. M. Maupertuis, *Le figure de la Terre déterminée par les observations du monsieur du Maupertuis, Clairaut, Camus, Le Monier, de l’Académie Royale des Sciences & de m. l’Abbe Outhier correspondant de la même Académie, faite par ordre du Roy au Cercle Polaire*, París, Imprimerie Royale, 1738, pp. X y XI.

## II. Una orden de Su Majestad

---



Expedición a Laponia. Dibujo de Romy Flemming basado en la Ilustración de P. L. M. Maupertuis, *Journal d'un voyage au Nord en 1736 et 1737*

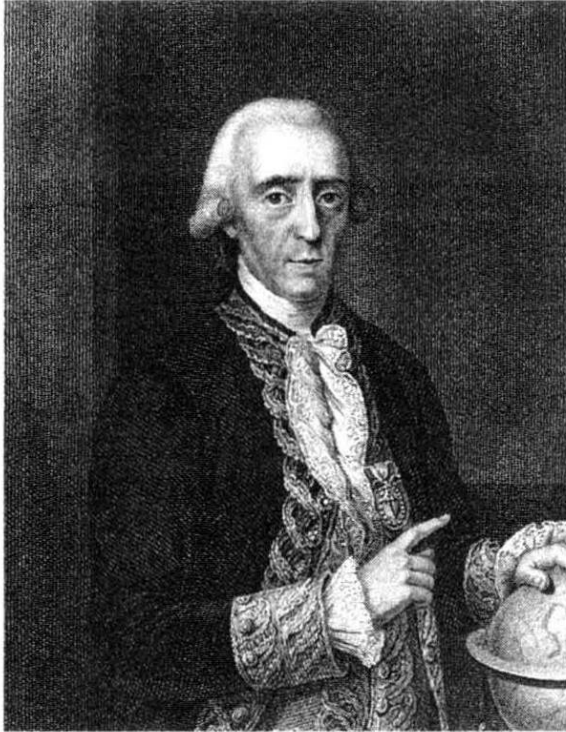
- 1 LA PRESENCIA de Jorge Juan y Antonio de Ulloa en la expedición geodésica que debe poner fin a la polémica sobre la forma de la Tierra no responde a sus méritos científicos. Se trata de un peaje necesario para asegurar la viabilidad de la misión. A comienzos del siglo XVIII, la ciencia española ocupa un lugar muy secundario en el contexto europeo. La Academia de Guardiamarinas de Cádiz, fundada en 1716 como el principal proyecto de renovación institucional para promocionar la práctica de la ciencia, sufre durante muchos años la indefinición que rodea sus orígenes, a medio camino entre una institución militar y una institución estrictamente científica.<sup>1</sup> Los programas de estudio oscilan entre los patrones tradicionales de enseñanza militar y la introducción de nuevas técnicas y conocimientos, resultado de la revolución científica del siglo XVII.<sup>2</sup> Seleccionar y preparar a dos de sus

integrantes para acompañar a los tres académicos franceses era la mayor prueba que la institución había tenido que pasar desde su fundación. Suponía un reto científico, logístico y político, que implicaba tanto a las autoridades metropolitanas como a las autoridades coloniales de la Real Audiencia de Quito.

- 2 Existe un buen número de fuentes para reconstruir los avatares de la expedición geodésica. Los diarios publicados por los integrantes de la expedición tras su regreso a Europa, permiten seguir minuciosamente las diferentes etapas del viaje y del trabajo de medición. Se conservan además un buen número de cartas, privadas y oficiales, que contribuyen a dotar a estos relatos de mayor viveza, añadiendo sucesos y opiniones que la corrección académica impedía relatar en los textos oficiales. En la Biblioteca Nacional de Madrid se conservan dos manuscritos anónimos que contribuyen a este mismo propósito. Cada una de estas fuentes será analizada con detalle en los siguientes capítulos. En las siguientes páginas analizaremos someramente el proceso de toma de decisiones que conduce a la designación de Jorge Juan y Antonio de Ulloa como acompañantes de los académicos franceses en su viaje a Quito. Además de esto, los otros cuatro temas a tratar son: (i) las desavenencias que surgen entre los sabios antes de llegar a su destino; (ii) la situación de Quito durante la década de los treinta; (iii) las reacciones que la expedición provoca en la provincia y (iv) los primeros conflictos entre los expedicionarios y las autoridades quiteñas. El objetivo es comprender los condicionantes que posteriormente afectarán el desarrollo del pleito de las pirámides.

## El viaje

- 3 Cuando en marzo de 1734 llega a Madrid la solicitud francesa, la reacción es de indecisión. Durante varios meses la petición de Maurepas queda sin respuesta. El Consejo de Indias sospecha que la misión puede esconder segundas intenciones. Durante la Guerra de Sucesión Francia había considerado la posibilidad de apoderarse de algunas plazas fuertes en América. Los viajeros de la década de 1710 como Frezier vuelven a poner el tema de moda. Solo la intervención decidida del ministro José Patiño logra que en el mes de agosto la corte emita una real cédula en la que, bajo ciertas condiciones, se otorga el permiso solicitado por la Academia de Ciencias.<sup>3</sup> Esta real cédula se completa con otra de 20 de agosto en la que se precisa el apoyo económico concedido por la corona a la expedición.



Antonio de Ulloa



Jorge Juan

- 4 Las reales cédulas de agosto de 1734 traslucen la actitud vacilante de la monarquía hispana hacia la ciencia. Para justificar el permiso concedido a los expedicionarios galos, se alude al interés público de las operaciones geodésicas para los súbditos de la

monarquía española, cuyo comercio se vería facilitado por un mejor conocimiento del territorio. Esta actitud, propia de un gobierno ilustrado, está matizada por dos condiciones impuestas a los viajeros. La primera, el continuo registro del equipaje de los científicos, está dirigida a evitar una posible violación del monopolio comercial español en América. Más interesante y de mayor trascendencia es la segunda condición: para prevenir que el viaje fuera aprovechado por los franceses para espionar en las posesiones españolas, la corona impone a la Academia de Ciencias la presencia en todas las operaciones de “dos sujetos españoles inteligentes en la matemática y la astronomía”.

- 5 Se trata de una disposición de enorme importancia para la ciencia española. Era la primera vez que científicos españoles iban a codearse con sus pares europeos en una empresa de primer nivel científico. La tarea de elegir los acompañantes recae en la Academia de Guardiamarinas de Cádiz, que pese a sus defectos es la única institución que puede acercarse a los estándares europeos.<sup>4</sup> Tras algunas vacilaciones, los cadetes Jorge Juan y Antonio de Ulloa, ascendidos automáticamente a la categoría de tenientes de navío, son designados en octubre de 1734 para acompañar a los académicos franceses, con el encargo de supervisar sus actuaciones y anotar todos los cálculos y mediciones que se realizaran durante la expedición.<sup>5</sup> Debían también inspeccionar las defensas del continente, informar sobre el comportamiento de las autoridades coloniales y proponer las reformas necesarias para asegurar la continuidad del dominio español en la región.
- 6 En ese momento Jorge Juan tiene veinte años y Ulloa apenas dieciocho. Son jóvenes pero con una notable experiencia. Nacido en una familia acomodada, Juan había quedado huérfano muy joven, pasando a depender de su tío Cipriano Juan, bailio de Caspe. Había acompañado durante varios años, como asistente personal, al gran maestro de la orden de San Juan de Jerusalén, en Malta, antes de entrar en la Academia de Guardiamarinas en 1730. Dos años después participa en la escuadra enviada a reconquistar Orán. A continuación se une a las fuerzas que luchan en el mar Adriático para arrebatar Istria al dominio austriaco. Como científico, destacaba su capacidad para las matemáticas. También tenía algunos conocimientos de geodesia, aunque ni su dominio de la materia ni su fama pueden compararse a los académicos franceses.
- 7 Ulloa, por su parte, nace en Sevilla, en una familia noble. Su padre, Bernardo de Ulloa, es un economista destacado. En sus obras plantea el problema de la decadencia de España y la necesidad de reformas para recuperar la posición de poder perdida en el siglo anterior. Para ello, apuesta por reorganizar el sistema colonial, dando prioridad a los intereses del Estado y no, como era habitual hasta entonces, a los intereses privados de los comerciantes sevillanos y limeños, funcionarios coloniales, corregidores, etc.<sup>6</sup> Ulloa señala también la necesidad de modernizar el sistema tributario, incentivando la producción en la península y el comercio internacional.
- 8 En este ambiente desde muy temprano se despierta en Antonio una inquietud por América, que marcará toda su vida. Rechazada inicialmente su solicitud de ingreso en la Academia de Guardiamarinas, se enrola en la flota de Indias, recorriendo el Caribe, Cartagena, Santo Domingo y La Habana en las peores condiciones posibles, en medio de tormentas y epidemias. La habilidad y la entereza demostradas en este viaje son su carta de presentación para entrar finalmente en la Academia donde, al igual que Jorge Juan, participa en la campaña del Mediterráneo, como guardiamarina de la escuadra que conquista Istria.

- 9 Tras obtener el permiso de las autoridades españolas, la comitiva francesa parte del puerto de La Rochelle en mayo de 1735. Los oficiales españoles se embarcan en La Coruña unas semanas después. Las complicaciones comienzan muy pronto. En la primera etapa del viaje, en Martinica, La Condamine está a punto de morir a causa de unas fiebres tropicales que le provocan mareos y abundantes vómitos.<sup>7</sup> Peor suerte corren dos criados y uno de los sargentos suizos enviados para proteger a los académicos franceses hasta su entrada en los dominios del rey de España. Estas bajas y la previsión de que se produjeran otras, obligan a los académicos a adquirir varios esclavos negros, que desde ese momento les acompañarán en todos sus desplazamientos. La Condamine aprovecha la situación para realizar varios experimentos con el péndulo y otros instrumentos, aunque los resultados son frustrantes. Ya en el barco que les traía de Francia los académicos habían podido comprobar que los instrumentos traídos de Europa eran inadecuados y se descomponían con facilidad. “Los instrumentos marítimos —señala La Condamine en su diario— como el barómetro de mar del señor Amontons, la máquina del señor marqués Poleni para medir la estela de un barco y muchos otros de diversos usos en el mar, propuestos en varias épocas a la Academia o sacados de obras que fueron premiadas, resultaría demasiado largo explicar los obstáculos que en cada caso me impidieron experimentar”.<sup>8</sup> Una de las pocas excepciones es el compás de variación, que La Condamine afirma haber utilizado satisfactoriamente durante la travesía para calibrar la declinación de la aguja imantada. Los datos recopilados hicieron posible una memoria escrita en Sanit Domingue, enviada a París con el aval de Bouguer y publicada al año siguiente por la Academia de Ciencias.<sup>9</sup> Lo mismo ocurre en el caso de Godin.<sup>10</sup>
- 10 El encuentro entre franceses y españoles tiene lugar en Cartagena de Indias, en el mes de noviembre de 1740, tras una larga estancia en Saint Domingue.<sup>11</sup> Juan y Ulloa aprovechan este retraso para levantar el plano de la ciudad y realizar otras gestiones por cuenta de la administración colonial. Una vez reunidos se dirigen a Quito, atravesando el istmo Panamá. Se trata de un viaje penoso, en medio de selvas e ingentes cantidades de mosquitos. Cruzar el istmo supone la primera toma de contacto con los retos del paisaje americano. Las cartas no dejan dudas sobre la impresión producida. “Este lugar es conocido por el rigor de su clima —señala La Condamine con su característico estilo grandilocuente— por sus lluvias y por sus continuas tempestades [...] lo que ha dado a Portobelo el nombre de tumba de los españoles”.<sup>12</sup>
- 11 11. “Carta de Jorge Juan y Antonio de Ulloa a Joseph Patiño. Portobelo, diciembre
- 12 El traslado del voluminoso equipaje por los ríos Piedras y Chagres obliga a reducir el ritmo y aumenta disparatadamente los costos del viaje. Más de treinta mulas son necesarias para cargar los instrumentos científicos, los baúles de ropa y todo tipo de implementos traídos de Europa (como por ejemplo el mercurio para las mediciones barométricas). Antes de llegar al Pacífico, Ulloa y La Condamine sufren picaduras de escorpión que les impiden caminar durante varios días. Este incidente permite al matemático francés reflexionar sobre la superioridad de la medicina francesa. Una actitud ilustrada que se repetirá constantemente a lo largo del viaje. “Un emplasto de teriaco —señala— hizo las veces de todos los remedios desagradables y ridículos que se usan en el país”.<sup>13</sup>
- 13 En Panamá la expedición sufre una nueva demora. Ningún navío está disponible para trasladar a la comitiva con su voluminoso equipaje. Los comerciantes locales, conscientes de la urgencia de los académicos, tratan de aprovechar la oportunidad inflando los precios del viaje a Guayaquil, lo que da lugar a laboriosas negociaciones. Estos meses son

aprovechados por La Condamine para aprender español y conocer a los dos oficiales españoles, con quienes colabora en el levantamiento del mapa del río Chagres. Finalmente el 22 de febrero de 1736 la expedición puede abandonar la ciudad. Dos semanas después los académicos cruzan por vez primera la línea del ecuador.

- 14 Inicialmente Godin había pensado en Manta para medir el grado de paralelo terrestre, una de las dos misiones encomendadas por la Academia de Ciencias. Se trataba de un pequeño puerto cercano a la línea del ecuador, en la gobernación de Esmeraldas, sin montañas que dificultaran las mediciones. Pero enseguida se hace evidente que la densa capa vegetal de la región imposibilita las observaciones astronómicas. Godin ordena reembarcar rumbo a Guayaquil. Sus órdenes, sin embargo, son desafiadas por los otros dos académicos. “El 9 de marzo —señalan Juan y Ulloa en una carta enviada al ministro Patino— determinó maese Godin a cuyo cargo viene esta compañía francesa detenerse allí tres días y conocer si el terreno era al propósito para empezar a medir el ecuador, pero habiéndolo hallado incapaz se resolvió a seguir el viaje a Guayaquil, a lo que se opusieron maese Bouguer y maese La Condamine, los que no habiendo podido lograr quedarse su principal con todos los demás, fueron resueltos a desembarcar con algunos instrumentos suyos. Nosotros estuvimos deliberados a quedar en su compañía, pero habiéndonos dicho maese Godin de ir, no solo era inútil quedasen los dos sino perjudicial y que lo hacían sin su permisión [...] suspendimos dicha deliberación y acordamos seguir al principal con todo el resto de la expedición”.<sup>14</sup>
- 15 Este episodio es la primera muestra del carácter dubitativo de Godin y de su incapacidad para imponer disciplina como jefe de la expedición. De poco sirve a los oficiales españoles recordar las instrucciones que la misión traía de Europa o advertir los problemas que la insubordinación podía causar con las autoridades coloniales. Nada convence a La Condamine. “Le hicimos presente lo mal visto que sería quedasen dos extranjeros en estos parajes —relatan Juan y Ulloa— haciendo observaciones sin órdenes ningunas de Su Majestad por donde las justicias reconociesen traían licencia [...] que si quería no hallándolo conveniente quedasen y lo ejecutaran contra su parecer nosotros escribiríamos al dicho teniente de Montecristi para que éste los hiciese embarcar a que nos respondió que no quería usar de violencia con ellos ni embarcarlos de por fuerza”.<sup>15</sup>
- 16 La dispersión prueba la falta de autoridad de Godin. El asunto viene de lejos. Ni La Condamine ni Bouguer se sienten cómodos bajo su mando. Lo mismo ocurre con los demás componentes franceses de la expedición. A Godin se le reprocha malgastar los fondos de la compañía en caprichos personales y maltratar a sus compañeros de viaje, utilizándolos para sus propios fines personales, que nada tienen que ver con la astronomía o la geodesia.<sup>16</sup>
- 17 Godin, Juan y Ulloa desembarcan en Guayaquil en el mes de abril. Para evitar más retrasos dejan su equipaje a cargo de los oficiales reales, encargándoles reunir los suficientes animales y porteadores para hacerlo llegar a Quito. Se trata de una decisión desafortunada que más adelante provocará un grave enfrentamiento con las autoridades coloniales. La última etapa del viaje la realizan a lomos de mula, remontando la cordillera de los Andes. Tras atravesar Babahoyo, Riobamba y Latacunga, la última semana de mayo el grupo hace su entrada en Quito.
- 18 Pocos días después llega La Condamine. El viaje desde Manta es un tormento, debido a las dificultades del territorio y la ausencia de colonias españolas. “Toda esta tierra está cubierta de espeso bosque —señala— donde hay que buscar la luz del día con el hacha, caminaba con la brújula y el termómetro en la mano, más a pie que a caballo. Llovía de

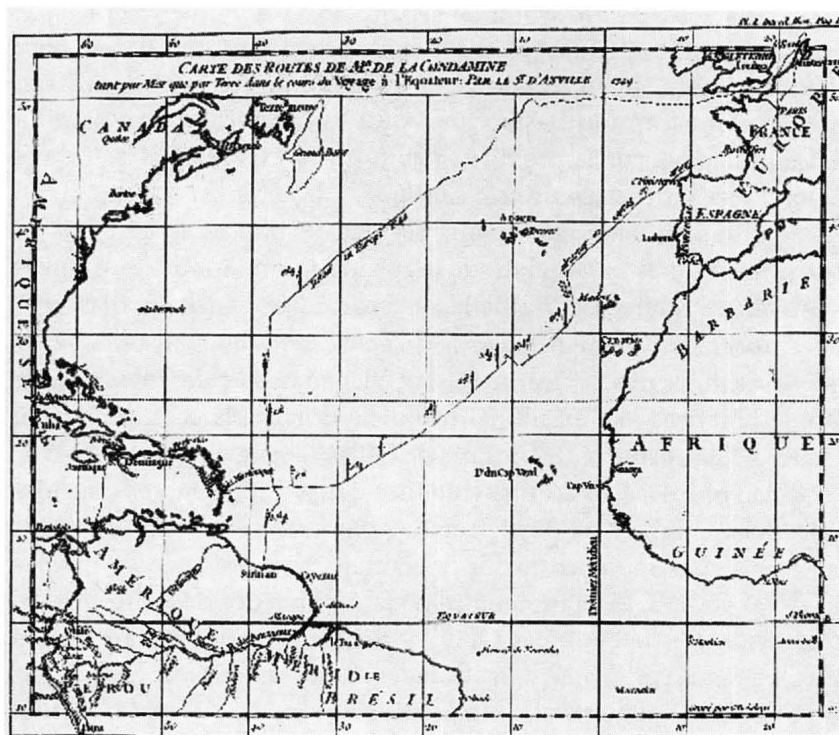


manera regular todas las tardes; arrastraba conmigo diferentes instrumentos y un cuarto de círculo que dos indios apenas podían llevar. Estuve en estas soledades ocho días, abandonado de mis guías. Llegaron a faltarme la pólvora y las demás provisiones, me atacó la fiebre y me curé como la razón me aconsejaba y me ordenaba la necesidad”.<sup>17</sup> Bouguer, que en un primer momento había acompañado en su insubordinación a La Condamine, da media vuelta aquejado de diversas dolencias. Tras pasar por Guayaquil llega a Quito siguiendo la ruta de la sierra, prácticamente al mismo tiempo que su compañero.

- 19 Una vez reunida la compañía, los oficiales españoles solicitan a La Condamine una copia de las mediciones realizadas durante su estancia en Esmeraldas. La resistencia del matemático a entregar el mapa que había levantado durante su recorrido por el río del mismo nombre, empeora aun más las relaciones. “El día 4 de junio —señalas— llegó La Condamine a esta ciudad, que hizo viaje por el río de las Esmeraldas, habiéndose dividido de maese Bouguer, que llegó el 1° del sitio, e hizo su viaje por el Caracol, los que nos han comunicado su diario después que fueron separados de nosotros hasta el día en que entraron en ésta, el que contiene diferentes observaciones de latitud hechas en los parajes de la costa por donde anduvieron y la del equinoccio próximamente pasado con la observación del eclipse de luna del día 26 de marzo y más una tabla de refracciones que observaron en aquel paraje y diferentes marcaciones para por ellas poder levantar el plano de la costa de todo el sitio que atravesaron maese de La Condamine levantó separadamente el plano del río de las Esmeraldas y aunque nos lo tiene ofrecido que saquemos la copia aun no nos lo ha entregado a la hora presente”.<sup>18</sup>
- 20 Los problemas no finalizan aquí. Pocos días después de llegar a Quito, sin haberse presentado formalmente ante las autoridades, La Condamine se aleja nuevamente, acompañado por Ramón Maldonado, miembro de una familia ilustrada de la elite quiteña. Este viaje llega a oídos de las autoridades, que reprenden por el hecho a Maldonado. Para aclarar el asunto, el 10 de junio La Condamine dirige un escrito de disculpa al presidente de la Real Audiencia, Dionisio de Alcedo, que sospechaba que La Condamine había aprovechado estos viajes para introducir contrabando en Quito y quería mantener el asunto en reserva, para evitar un conflicto con las autoridades metropolitanas.<sup>19</sup> La actitud del sabio francés le obliga a contestar y a dar publicidad al asunto, generándose una situación incómoda entre las autoridades y la compañía, que repercute en las ya de por sí malas relaciones entre Godin y La Condamine.<sup>20</sup>

## Una ciudad en crisis

- 21 La llegada a Quito supone para los expedicionarios un choque cultural. Las cosas en los Andes son diferentes. Todos los integrantes de la partida habían viajado por la periferia colonial, pero esta experiencia no parece haberles preparado para su inmersión en el atribulado mundo americano. En primer lugar está el paisaje. La cordillera andina, “cuyas cimas se pierden en las nubes, casi todas cubiertas de enormes masas de nieve tan antigua como el mundo”. A su lado, “las montañas europeas son lo que los campanarios comparados con nuestras casas ordinarias”. A esta magnificencia se unen “volcanes, páramos sin vida, huellas visibles que han dejado las llamas, auténtico testimonio de la realidad de su ignición”. Y los temblores. Los expedicionarios tendrán que soportar varios de ellos, el primero en diciembre de 1736, los más graves diez años después, en Lima.<sup>21</sup>



El viaje a Quito. Mapa incluido en Ch. M. La Condamine. Journal du voyage fait par ordre du roi à l'Équateur, servant d'introduction historique

- 22 Quito es una ciudad colonial de mediano tamaño. Para los europeos su nombre no tiene las resonancias míticas de otras ciudades americanas, como Méjico, Lima o Potosí. La propia geografía contribuye a una acusada sensación de aislamiento. La ciudad está rodeada de montañas, algunas de ellas volcanes activos, que hacen muy difícil la comunicación con otras partes del imperio español. El largo y accidentado camino hasta Guayaquil es la única vía autorizada para entrar y salir de la provincia. Salvo casos excepcionales, todo el comercio legal debe seguir este camino.
- 23 Se trata, sin embargo, de una regulación imposible de cumplir. El contrabando es habitual desde el mismo momento de la conquista. Involucra a buena parte de la sociedad local e incluso a las propias autoridades coloniales. Las *Noticias Secretas* escritas por Juan y Ulloa tras su regreso a Europa están plagadas de referencias a este tipo de prácticas que en última instancia dotan a la economía local de cierto dinamismo.<sup>22</sup> “La riqueza de Quito — señala Ulloa en 1749— atendida con respecto a otras ciudades de las Indias, no es considerable; pero tampoco se puede reputar por ciudad pobre”.<sup>23</sup>
- 24 Los Andes septentrionales habían sido conquistados a mediados del siglo XVI, en el momento inicial de la ocupación europea del continente. Desde entonces Quito formaba parte del virreinato del Perú. Las guerras civiles y las difíciles comunicaciones, habían supuesto que inicialmente el control de la administración colonial fuera tenue y esporádico. El gobierno de la ciudad era ejercido por una elite terrateniente y encomendera, descendiente de los primeros conquistadores, que acaparaba los principales cargos en el cabildo. En 1569 se instala en la ciudad una Real Audiencia integrada por un presidente, que también ejerce el oficio de gobernador de la provincia, tres oidores, un fiscal real y un fiscal protector de naturales. Durante muchos años su capacidad para incidir en los asuntos locales es bastante limitada. Al no contar la ciudad

con una guarnición militar, los presidentes carecen de herramientas para hacer cumplir sus decisiones. A ello se une una sistemática mala elección de las personas que deben ejercer los cargos clave en el recién creado tribunal. La falta de carácter de algunos de los elegidos, la venalidad de otros o su incapacidad para comprender la naturaleza del sistema colonial, impiden asentar la autoridad de la Audiencia. La situación cambia radicalmente en 1593, tras el fracaso de la “revuelta de las alcabalas” contra la imposición por las autoridades coloniales de un impuesto del dos por ciento en las transacciones comerciales.<sup>24</sup> Muchos de los integrantes de la elite tradicional quiteña se involucran en un movimiento de resistencia que durante varios meses mantiene la ciudad en jaque. Una vez sofocado el motín por tropas enviadas desde Lima, sus instigadores son ejecutados o condenados al destierro. El castigo alcanza al propio cabildo, que pierde la facultad de nombrar alcaldes.

- 25 Esta medida es una respuesta habitual de la corona ante las rebeliones que con cierta frecuencia se producen en los años iniciales de la colonia. Lo extraordinario del caso es la larga duración de la prohibición, que no será revocada hasta 1701. La imposibilidad de nombrar alcaldes condiciona por completo la política local. En paralelo asistimos a una mutación en la composición y las características de la elite quiteña.<sup>25</sup> Las familias ligadas a la conquista ven disminuir su influencia a medida que por falta de descendencia o por motivos legales se van extinguiendo sus privilegios. Su lugar es ocupado por una nueva elite dedicada al comercio. La Audiencia de Quito se convierte a principios del siglo XVII en el principal proveedor de productos textiles con destino a los centros mineros de los Andes centrales. Como contrapartida, Quito importa productos europeos y asiáticos, por vía legal o a través del contrabando.
- 26 Uno de los elementos que evidencian el carácter precario de la elite quiteña es la escasa presencia de nobleza titulada. El comercio permite un cierto enriquecimiento de determinados personajes, pero sin cristalizar en una clase mercantil poderosa, equivalente a la de Lima o Méjico. Sus pretensiones son limitadas y están condicionadas por la obligatoriedad de transportar los productos a través del puerto de Guayaquil.
- 27 El resultado es una ciudad con un marcado aire señorial y provinciano. Un elemento que llama la atención es el extraordinario poder de la iglesia católica en los terrenos material y cultural. Las órdenes religiosas y el clero regular están durante todo el periodo colonial entre los principales propietarios de terreno e inmuebles en Quito y su entorno. Los edificios religiosos son extraordinariamente numerosos y de gran calidad arquitectónica. “Además de la plaza principal —señala Ulloa— hay otras dos muy capaces, y varias pequeñas haciendo vecindad a los conventos de religiosos y monjas; y hermoseadas con las arquitecturas de sus frontispicios, y portadas; en los que se particulariza el de San Francisco que siendo todo de piedra de cantería pueden sus bien distribuidas proporciones, la hermosura de toda la obra, y su invención tener lugar entre las celebradas de Europa”.<sup>26</sup>
- 28 Durante el siglo XVII la ciudad se convierte en uno de los principales exponentes del barroco americano. Los maestros de la escuela quiteña son requeridos en toda la región. Sus obras son apreciadas en Lima e incluso en España. Este hecho influye fuertemente en la identidad colectiva quiteña. La idea de Quito como baluarte americano de la cristiandad tiene su origen en estos años. Autores como Diego Rodríguez Docampo, el zarumeño Francisco Rodríguez Fernández o Gaspar de Villarreal reivindican la calidad moral del clero quiteño y sus aportes a la evangelización del nuevo mundo, que se convierte en uno de los principales motivos de orgullo de la ciudad.<sup>27</sup> La síntesis entre catolicismo e

identidad colectiva culmina en 1670, cuando el cabildo asume la tarea de promover la beatificación de Mariana de Jesús. Este empeño permitirá la confluencia de los esfuerzos de las autoridades civiles y religiosas, generando un proceso de retroalimentación entre sentimiento piadoso y orgullo local, que seguía plenamente vigente cuando la expedición geodésica llega a la ciudad.

- 29 Aunque su topografía accidentada provoca algunas incomodidades, Quito es ciudad razonablemente cómoda y bien provista. Políticamente, sin embargo, se trata de una ciudad muy conflictiva. Desde 1720 encontramos un ambiente de agitación generalizada. El trasfondo es la crisis económica derivada del relajamiento del monopolio comercial tras la Guerra de Sucesión. La competencia de productos franceses e ingleses acaba con el monopolio quiteño en el abastecimiento de textiles baratos en el virreinato del Perú. Los diferentes colectivos sociales, comerciantes, productores y autoridades locales ven como sus intereses dejan de coincidir. Cada grupo o familia trata por su cuenta de elaborar estrategias para capear el temporal, negociando con las autoridades coloniales prebendas y tratos de favor que no siempre se consiguen.<sup>28</sup>
- 30 El primer motivo de tensión son las relaciones entre la Real Audiencia y las demás instancias del poder colonial. Casi desde su creación uno de los objetivos de la Audiencia de Quito es reducir su dependencia de los virreyes peruanos. Para lograrlo, presidentes como Miguel de Ibarra (1600-1608) y Antonio de Morga (1615-1636) fundan nuevas ciudades en lugares estratégicos y abren caminos por toda la región.<sup>29</sup> A principios del siglo XVIII, en el contexto de cambio de dinastía que sigue a la Guerra de Sucesión, estas aspiraciones vuelven a plantearse. En 1718 la Audiencia de Quito es abolida, pasando la provincia a depender de Santa Fe. Cuatro años más tarde la orden es revocada, reestableciéndose el tribunal.<sup>30</sup> En 1739, tras la fundación del virreinato de la Nueva Granada, el paso de la dependencia de Lima a la dependencia de Bogotá, convierte a Quito en una “audiencia mayor”. Los gobernadores-presidentes adquieren mayor capacidad de decisión en asuntos militares y se convierten en interlocutores directos de las autoridades metropolitanas.
- 31 La redefinición del vínculo colonial tiene efectos profundos en la política local. Entre 1728 y 1737 ejerce como presidente el madrileño Dionisio de Alcedo, que había llegado a Quito con fama de reformista, tras su paso por el consulado del comercio de Lima. Su personalidad es paradigmática de un determinado tipo de funcionario, moderadamente reformista, que comienza a aparecer tras el cambio de dinastía. Durante su estancia en Quito, Alcedo pretende combatir la crisis de producción textil local, mejorando la situación de la población indígena, que constituía la mayor parte de la mano de obra. En 1730 y 1731 dirige sendas cartas a las autoridades metropolitanas en las que acusa a los hacendados locales y a los dueños de obrajes de ser los responsables de la creciente pobreza de la región.<sup>31</sup>
- 32 Los malos tratos que infligían a la población local forzaban su huida, reduciendo la producción de los obrajes y limitando la capacidad comercial de Quito. Para poner fin a estos abusos propone reducir la autonomía de los cobradores de tributos, extremar la vigilancia sobre los caciques indígenas y supervisar a los dueños de obrajes, garantizando que el trabajo indígena fuera, tal como exigía la ley, voluntario y bien remunerado. Estas propuestas, como era de esperar, le ganan la enemistad de la mayoría de las familias poderosas de Quito. Lo mismo ocurre con el cabildo, desde donde sistemáticamente se trata de sabotear las reformas.

- 33 Un segundo elemento de tensión, muy relacionado con el anterior, son los enfrentamientos por el control del cabildo, cuyo poder aumenta tras serle restituido en 1701 el derecho a nombrar alcaldes. La conformación de bandos opuestos y la manipulación de las elecciones anuales generan problemas constantes, que derivan en un clima de acerada violencia política. Las campañas de difamación, las denuncias falsas y las agresiones para amedrentar a los adversarios o para dejar fuera de juego a los rivales son frecuentes. El trasfondo es el intento del clan Monteserin de hacerse con el control de la ciudad, desplazando a las familias de la elite tradicional. El desafío se prolongará durante toda la década, con numerosos episodios de violencia por uno y otro lado. Lo ocurrido con María Salazar Betancourt “huérfana y viuda forastera” es un ejemplo de ello. El 24 de marzo 1731, sábado santo, a la caída de la noche Salazar es asaltada en su hogar por ocho encapuchados, que “la injuriaron y maltrataron de obra y de palabra”.<sup>32</sup> Solo la intervención de sus vecinos, que acuden en su ayuda al escuchar los gritos, impide que sea violada y asesinada. La investigación promovida por la Real Audiencia destapa la oscura trama que se esconde detrás del ataque. El incidente que aparentemente había motivado los hechos, un insulto de Salazar a la matrona del clan Monteserin, solo era una excusa. Los Monteserin, que acababan de obtener la administración de la recaudación de las alcabalas, querían aprovechar la ocasión para, castigando a María Salazar, reafirmar su posición prominente en la ciudad, en un momento en que estaba pendiente la designación de varios puestos clave en la administración municipal. El escándalo es aprovechado por Alcedo para favorecer a sus propios allegados. Los cuatro acusados son condenados sin ni siquiera escuchar su descargo, lo que agrava el recelo que el presidente suscita en una parte de la sociedad quiteña.
- 34 De esta lucha por el poder no escapan las órdenes religiosas. Durante los años treinta, la Compañía de Jesús se desgaja en partidos enfrentados que pugnan por controlar la elección de provinciales. En 1734 llega a la ciudad Andrés de Zárate, visitador de la orden, cuya actuación no hace sino empeorar la situación. Aliado con Alcedo y el partido peninsular, Zárate ordena la expulsión de varios de los jesuitas criollos nombrados por su predecesor, desatando la ira del cabildo y de gran parte de las familias tradicionales quiteñas.
- 35 En este ambiente de tensión, el incidente más grave tiene lugar en 1736, cuando la pretensión del cabildo quiteño de reelegir como alcaldes ordinarios a Juan José de Mena y Martín de Unda coloca la ciudad a un paso del motín abierto contra las autoridades coloniales.<sup>33</sup> Para evitarlo, Alcedo opta por no oponerse abiertamente a las pretensiones del cabildo, trasladando el problema al real acuerdo, que a su vez lo remite al virrey de Lima. La decisión le permite ganar el tiempo necesario para establecer una alianza con sus enemigos de 1731, el clan Monteserin. Cuando el 26 de marzo llega a Quito la noticia de que el virrey había declarado nula la reelección de Mena y Unda, Simón Álvarez Monteserin y Lorenzo de Nates asumen el cargo de alcaldes. Se trata solo de una victoria provisional. El conflicto se agudiza el año siguiente, con la sustitución de Alcedo por José de Araujo y Río como presidente de la Real Audiencia. Araujo era, por carácter e intereses, completamente opuesto a su antecesor. Miembro de una acaudalada familia limeña, su experiencia administrativa era mínima. Su nombramiento como presidente de la Audiencia de Quito se debe a la venalidad de las autoridades y a la práctica de vender cargos para paliar la crónica crisis de la real hacienda.<sup>34</sup> Será un presidente sumamente enérgico, partidario de acciones rápidas y expeditivas. Su objetivo es recuperar lo más rápidamente posible la inversión realizada. Tras asumir en diciembre de 1736, trata de

recomponer la situación en favor de las familias que tradicionalmente habían controlado el cabildo.<sup>35</sup> En la mira tiene forzar la situación para lograr un trato más favorable para los intereses de los comerciantes quiteños en el mercado peruano, con la esperanza de aprovechar sus contactos en ambas ciudades para convertirse en intermediario privilegiado. Desconfía, por lo tanto, de los peninsulares, a quienes considera unos entrometidos, y en mayor medida aún de los comerciantes (y académicos) franceses.

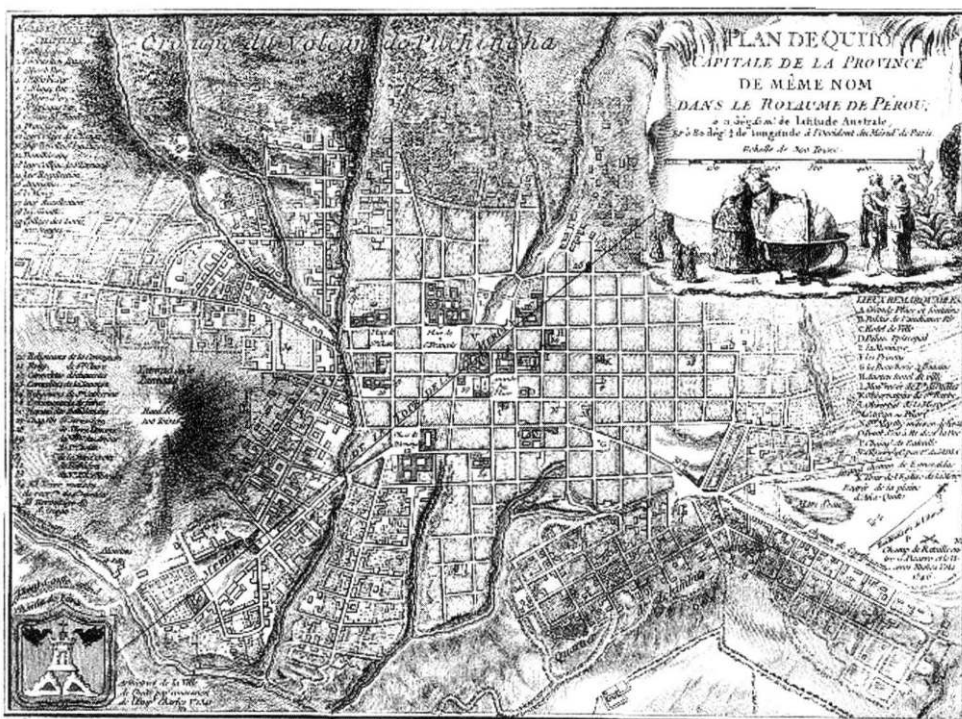
- 36 Las elecciones de 1738 y 1739 son igualmente polémicas. El resultado es la expulsión del cabildo de los partidarios de Álvarez Monteserin y la consolidación de Araujo como hombre fuerte de la ciudad. Suponen también el surgimiento de una abierta oposición frente al nuevo presidente. A Araujo se le acusa de permitir en su residencia juegos de azar prohibidos por las leyes de Indias.<sup>36</sup> En este conflicto, como en casi todos los de esta década, la división entre peninsulares y criollos es la principal línea de fractura, pero no la única. Más allá de las cuestiones identitarias, las autoridades coloniales y los miembros de la elite local se dividen en facciones de acuerdo a sus propios intereses.
- 37 Los vínculos comerciales, el deseo de poder o las alianzas familiares influyen significativamente en los vericuetos de la política quiteña. La falta de cohesión y la incapacidad de cada grupo para imponerse sobre los demás, provoca alianzas circunstanciales, que cambian de acuerdo con la coyuntura. Las denuncias cruzadas son frecuentes y obligan a intervenir a virreyes y autoridades metropolitanas. Pero incluso sus decisiones son discutidas o abiertamente ignoradas. En 1739 el virrey ordena la destitución de los alcaldes elegidos ese año, ante la denuncia realizada por Álvarez Monteserin, pero, pese a haber recibido la orden y haberla acatado formalmente, el cabildo dilata su cumplimiento, permitiendo que los alcaldes teóricamente depuestos participen y condicionen la elección de sus sucesores.
- 38 Los asesinatos políticos son habituales, aunque por lo general se trata de una violencia controlada y selectiva. Solo en ocasiones los enfrentamientos originan tumultos más o menos premeditados. El más importante de estos motines es la llamada “rebelión de los barrios de Quito”, en 1765, iniciada como protesta por la imposición del estanco del aguardiente.<sup>37</sup> En la revuelta se aúnan reivindicaciones fiscales y un malestar económico de fondo. La novedad consiste en la corporización de un conjunto de nuevas identidades que estaban germinando en la sociedad quiteña y que cada vez resultaba más difícil de controlar por parte del poder colonial.<sup>38</sup> Los sublevados incendian la fábrica de aguardiente y expulsan de la ciudad a los peninsulares solteros, reclamando un mayor protagonismo criollo en el gobierno local. Durante casi medio año la ciudad permanece en estado de anarquía e incluso se llega a instalar un gobierno criollo de facto. Solo la llegada de las tropas enviadas por el virrey de Nueva Granada permite restaurar el orden.
- 39 Sin llegar a estos extremos, los académicos también se verán envueltos en la vorágine de violencia política que atraviesa la Audiencia de Quito. Les tocará sufrirla de una manera muy directa en al menos dos ocasiones. En mayo de 1738 uno de los esclavos de Bouguer es asesinado por un mestizo, a quien no se le llega a abrir juicio, por considerar que había actuado movido por la locura.<sup>39</sup> Un año después, como veremos más adelante, Séniergues, el cirujano de la expedición, morirá en un tumulto en Cuenca.
- 40 La conflictividad política tiene su contrapunto en el plano social. Este es un elemento más a tener en cuenta para comprender el contexto que rodea la llegada de los científicos europeos a Quito: la progresiva disolución y reconfiguración sobre nuevas bases de las fronteras étnicas que tradicionalmente habían organizado la jerarquía social de la colonia. Especialmente en las grandes ciudades de la sierra, Quito y Cuenca, el mestizaje

biológico y social supera los estrictos cauces marcados por la ley. Estas ciudades acogen una creciente afluencia de indígenas serranos, que buscan escapar del trabajo obligatorio y del rígido control que ejercen en las zonas rurales las autoridades coloniales y los propios caciques nativos. Una vez en la ciudad se arraciman en barrios periféricos, como los de San Blas o Santa Ana, con una personalidad muy particular. En ellos asistimos a la conformación de una abigarrada plebe urbana, un conglomerado humano de diferentes orígenes y con las más diversas situaciones personales, pequeños artesanos, tenderos, agricultores a medio tiempo, etc. En estos años comienzan a tomar conciencia de su singularidad, a percibirse en una situación intermedia, ni indígenas, ni criollos, intermediarios involuntarios entre ambos mundos, interactuando cotidianamente con unos y con otros. Esta plebe urbana es, en gran medida, la carne de cañón que protagoniza en primera línea los conflictos políticos quiteños. Su existencia supone un reto para la legislación colonial, basada en una férrea diferenciación entre españoles e indígenas.

- 41 A medida que la sociedad quiteña diluye su componente blanco (sin hacerse india) aumenta la ansiedad de las elites coloniales por demostrar sus orígenes europeos y por mantener las fronteras simbólicas que la separan del resto de la población. Se trata de un proceso que supera los límites de la Real Audiencia, afectando a todo imperio español. En Quito, sin embargo, existen matices particulares, vinculados con el procesamiento de las diferencias de raza. Desde 1730 la Real Audiencia y el cabildo emiten gran número de decretos y ordenanzas para regular cada aspecto de la vida cotidiana, las fiestas, el mundo del trabajo e incluso las relaciones personales. La aprensión se traduce en disposiciones sobre el matrimonio y la descendencia, legítima o ilegítima, así como en un celo de pureza mucho más estricto que en épocas anteriores. La legislación de sangre se hace más rígida a medida que la realidad social del mestizaje se vuelve más compleja.
- 42 Todo este esfuerzo no puede enmascarar una situación cada vez más fluida. En su descripción de la ciudad, Ulloa destaca el origen mestizo de gran parte de la elite quiteña, producto de un proceso de blanqueamiento social, más que de una auténtica pureza de sangre.<sup>40</sup> Las prácticas culturales cotidianas apuntan igualmente a una sociedad que en muchas de sus costumbres puede ser descrita como híbrida. “La lengua de las poblaciones de la provincia —señala— no es uniforme, siendo tan común allí la castellana como la del inca, particularmente los criollos hacen tanto uso de esta última como de la primera y, por lo general, en una y otra hay recíprocamente mezcla de muchos términos”.<sup>41</sup>
- 43 En este contexto de crisis y conflictividad política, la presencia de los sabios europeos no deja indiferente a nadie. Por un lado, encontramos un reducido grupo de personas con especiales inquietudes científicas, que recibe entusiastamente a los académicos franceses y traba con ellos sólidas relaciones. En este grupo se incluyen algunos jesuitas residentes en la provincia, fundamentalmente extranjeros, como Milanésio y Magnin, y los escasos integrantes de la colonia francesa instalada en Quito, los comerciantes Raimundo Dablanc y Pedro Manuel Casamayor, entre otros. La hija de este último, Isabel, se casará en 1741 con Godin des Odinnais, el sobrino del jefe de la expedición. Su largo viaje de regreso a Europa, hábilmente utilizado por La Condamine, se convertirá en uno de los episodios más conocidos de la expedición geodésica y en uno de los que mayor impacto tendrá en Europa.<sup>42</sup> También podemos incluir en esta categoría a dos familias riobambeñas, los Dávalos y los Maldonado, cuyo apego por la cultura francesa es destacado por La Condamine.<sup>43</sup> Sus estancias rurales servirán en numerosas ocasiones como alojamiento durante las operaciones de medición y como lugar de descanso para los académicos. La

colaboración también incluye trabajos científicos conjuntos en la gobernación de Esmeraldas (de la que Pedro Vicente Maldonado es gobernador) y la elaboración de un mapa de la Real Audiencia de Quito.<sup>44</sup>

- 44 Se trata, no obstante, de excepciones. Las reacciones más frecuentes son de cautela, recelo y desconfianza. En concreto, de acuerdo con el grado de suspicacia, podemos encontrar tres tipos de reacciones vinculadas con la llegada de los científicos: (i) enemistades de tipo personal, que no necesariamente se extienden a todos los integrantes del grupo; (ii) una desconfianza de baja intensidad, originada por un sentimiento poco disimulado de inferioridad, que lleva a parte de la elite quiteña a vigilar estrechamente a los científicos franceses;<sup>45</sup> (iii) una desconfianza de mayor intensidad, vinculada con principios religiosos o culturales, que se traduce en intentos de boicotear los trabajos, sustrayendo mano de obra o poniendo impedimentos a la contratación de auxiliares en las zonas rurales. Este tipo de reacción, mucho más agresiva que las anteriores, es frecuente entre los eclesiásticos. También encontramos algunos casos en las elites locales de las ciudades serranas, sobre todo en Cuenca. Unos y otros ven a los europeos como heraldos de un cambio cultural que amenaza con socavar las bases de la vida tradicional de la colonia.<sup>46</sup>



Plano de Quito incluido en Ch. M. La Condamine Journal du voyage fait par ordre du roi à l'Équateur, servant d'introduction historique (1751)

- 45 Percibir la reacción de la población indígena y mestiza es más complicado. Las operaciones geodésicas requieren largas estancias en zonas alejadas, pero son pocos los datos que tenemos sobre el trato cotidiano entre los científicos y sus auxiliares. Lo que se puede deducir es que se trata una interacción de baja intensidad, determinada por la necesidad de contar con guías locales o con auxiliares para el traslado de los materiales de medición. Los saberes indígenas no revisten ningún interés para los académicos. Tampoco sus expresiones culturales parecen haber despertado excesiva curiosidad.<sup>47</sup> En determinadas ocasiones será necesario introducir modificaciones (conceptuales o



técnicas) en la metodología prevista inicialmente, pero las innovaciones remitirán siempre al universo de la ciencia europea. Lo mismo ocurre con el programa de observaciones que cada académico realiza en paralelo a los trabajos geodésicos: análisis de la variación del péndulo, de las alturas barométricas, de temperaturas, etc. La única excepción importante es la adopción por La Condamine y Bouguer de algunas técnicas de cartografía desarrolladas por Pedro Vicente Maldonado.<sup>48</sup> Pero incluso en este caso la adopción de las innovaciones está condicionada por su inserción dentro del marco de la ciencia europea, sin que nunca se produzca un ensanchamiento de los límites epistemológicos.<sup>49</sup>

- 46 Sobre los saberes locales se proyecta una mirada extremadamente condescendiente, que enfatiza el uso incorrecto de los recursos naturales o la pervivencia de formas de conocimiento no científico en aspectos como el uso de las plantas medicinales. El ejemplo de lo que ocurre con la quina o el árbol del caucho es muy explícito. Aunque las propiedades de ambas plantas eran conocidas por la población americana, La Condamine recalca el escaso uso que se les da y lo inapropiado de los métodos de explotación, señalando cuánto podría mejorar su aprovechamiento si se introdujeran técnicas de explotación y transformación europeas.<sup>50</sup>
- 47 Evidentemente no se trata de categorías estancas. Durante los casi nueve años de estancia de la expedición en América, las relaciones evolucionaron, en algunos casos hacia una mayor tolerancia y en otros hacia un desagrado cada vez mayor. Lo que habría que destacar, en todo caso, es que, salvo casos muy concretos, no existe empatía entre la población quiteña y los expedicionarios. Esta desconfianza abarca por igual a los académicos franceses y a los oficiales españoles. Como veremos, los conflictos con Juan y Ulloa se inician desde muy temprano. La posición de la Real Audiencia de Quito en el pleito de las pirámides de Yaruquí refleja esta ambigüedad. El despego es correspondido por Juan y Ulloa, que en todo momento dan la impresión de sentirse más cercanos a los académicos franceses que a sus compatriotas americanos.
- 48 En el mes de junio de 1736, una vez hechas las presentaciones oficiales, los académicos reconocen las poblaciones próximas a Quito, en busca del emplazamiento idóneo para iniciar su trabajo. La primera etapa consiste en establecer una base para las mediciones posteriores. Para ello es necesario un territorio lo suficientemente plano y amplio. El lugar elegido es la llanura de Yaruquí, en las cercanías de Cayambe, unos kilómetros al norte de la línea del ecuador. Para agilizar los trabajos se forman dos equipos, el primero integrado por Godin y Jorge Juan y el segundo por La Condamine, Bouguer y Ulloa. Esta división responde tanto a las necesidades del trabajo geodésico como a las malas relaciones entre los miembros de la partida, que se profundizan a medida que se hace evidente que el presupuesto inicial apenas da para afrontar los enormes gastos derivados del transporte del voluminoso equipaje que cada científico carga consigo.<sup>51</sup>
- 49 Como resultado de estas tensiones La Condamine establece su residencia en un lugar separado del resto de la comitiva, en el convento que la Compañía de Jesús y posteriormente en una casa alquilada de forma individual. Los demás científicos se alojan en dos casas especialmente preparadas por la Real Audiencia en el barrio de Santa Bárbara.<sup>52</sup> Esta separación marca el curso de la expedición. Aunque los académicos franceses acuerdan cotejar sus datos, en la práctica los trabajos se realizarán por separado. Cada cual hará vida social por su cuenta, trabando sus propias relaciones con las autoridades y con la población quiteña.

## Cuestiones de honor

- 50 Las relaciones entre los sabios y las autoridades quiteñas están plagadas de incidentes. Ya hemos visto el primer desencuentro entre La Condamine y el presidente Alcedo. La situación empeora en el mes de diciembre, cuando Araujo llega a la ciudad. El deseo del nuevo presidente de rentabilizar rápidamente la inversión realizada para lograr el cargo exacerba los conflictos entre peninsulares y criollos, que se enzarzan en una pugna por el control de los puestos clave de la administración política y religiosa de la provincia.
- 51 Desde su llegada Araujo mira con desconfianza a los científicos, especialmente a los dos oficiales españoles, a quienes considera caballos de Troya que limitan su poder. La tensión estalla con la negativa de la Real Hacienda a reconocer los gastos del traslado de cuatro cajones adicionales que debían completar el equipo de Juan y Ulloa. Los instrumentos habían sido encargados en París y no habían podido ser embarcados a tiempo.<sup>53</sup> Las reales cédulas de 1734 señalaban que la administración colonial debía satisfacer los gastos de este traslado. Sin embargo no precisaba ni los procedimientos de pago, ni la instancia que debía hacerse cargo. Esta ambigüedad es aprovechada por las autoridades quiteñas para eludir sus obligaciones. El último domingo de enero, poco después de misa, Ulloa se cruza con el tesorero de la Real Audiencia. El incidente termina a gritos por ambas partes. Al día siguiente, Ulloa escribe a Araujo, recordándole su obligación de pagar el transporte de los instrumentos.<sup>54</sup> En la misiva se dirige a Araujo utilizando la fórmula “vuestra merced” en lugar del tratamiento de “señoría” que usualmente recibía el presidente de la Audiencia de Quito. Araujo recibe la carta en su domicilio, donde se encontraba en cama debido a una afección. “Dile a Ulloa que aprenda a escribir, y que tenga estilo, que a un presidente como yo no se le habla de Vuestra Merced, sino de Vuestra Señoría”, habría respondido.<sup>55</sup>



A. Limaneria. in ihrer Kleidung wenn sie ausgeht. B. In ihrer Raue Kleidung.  
C. Ein Spanier. in Peruanischer Tracht. D. Eine Malatzen.  
E. Ein Negro bedienter.

Criollos americanos. Ilustración de la traducción alemana de la Relación histórica del Viaje a la América Meridional de Jorge Juan y Antonio de Ulloa

- 52 Con esta respuesta, Ulloa se encamina a la Audiencia. En una carta enviada al ministro Patiño el 12 de febrero refiere el incidente con un grado de detalle que recuerda a una comedia de enredo. “Encontré un mulatillo al cual le dije ‘di al presidente que aquí está Ulloa, que le quiere hablar’; entró y salió otro mulato grande, el cual entreabriendo la puerta preguntó ‘¿quién hay ahí?’ Le di el mismo recado que al muchacho, y volvió a salir diciendo ‘entre Vuestra Merced’. Estaba el secretario detrás de mí y, como le había dejado en la galería, no había reparado y con esta palabra de ‘entre Vuestra Merced’ me acerqué a la puerta para entrar. Pero luego que hube llegado a ella, poniéndome el mulato la mano en los pechos, me detuvo, y me dijo ‘deténgase Vuestra Merced, que no puede entrar’ y entonces llamó por su nombre al secretario”.
- 53 El malentendido no hace sino empeorar las cosas. “Dijo que a él era a quien llamaba, pero pareciéndome era mucha libertad en un mulato que me pusiese las manos encima para detenerme y que era desdoro para mi persona esta acción, le di un empujón y dije entrándome al mulato ‘qué me vienes con términos a impedir la entrada, a lo cual se incorporó el presidente y con palabras muy altivas dijo ‘¡qué desvergüenza es ésta en mi casa y qué picardía entrarse alborotando’, a lo que respondí castigar otra con que su mulato de Vuestra Merced se ha propasado’ ”.<sup>56</sup>
- 54 En ese momento se habrían juntado en la habitación del presidente, Ulloa, el secretario y varios criados de Araujo que “empezaron a decirme [que] cómo hablaba con el presidente, que le dijese señoría, por ser capitán general; a lo que respondí que no necesitaba de que me enseñaran a hablar porque sabía muy bien lo que era de mi obligación y cómo había de hablar con cada uno”.<sup>57</sup> Al alboroto habría contribuido la propia esposa del presidente, a la que Ulloa denomina despectivamente “la presidenta”, quien habría proferido “grandes voces para querer dar su parecer en lo que se estaba diciendo, pero considerando en balde la respuesta no la consiguió de mí, hasta que al fin, cansado de oírla, le dije ‘señoría, Vuestra Merced no se meta en hablar de esta materia, porque no es cosa en que tener voto. Si vuestra merced fuera hombre como yo, sabría responder a lo que me dijese, como lo hago con todos los demás’ ”.<sup>58</sup>
- 55 Para poner fin al enfrentamiento Araujo ordena detener a Ulloa y llevarlo preso a su vivienda. Para ello hace comparecer a Joaquín Laso, alcalde ordinario de la ciudad. Ulloa se resiste, recordando que su condición de militar le hacía inmune a las decisiones de la justicia civil. Acompañado de Laso se dirige a su domicilio para mostrarle las órdenes reales que le dotan de inmunidad. Durante el trayecto, sin embargo, se percata de la reacción negativa de la población quiteña, que al verle en compañía del alcalde y los criados de Araujo piensa que había sido detenido. Para desmentirlo prohíbe a Laso la entrada a su domicilio, ofreciéndose a mostrarle en la calle las órdenes. La respuesta del alcalde es ambigua. Si bien reconoce la inmunidad de los oficiales, insiste en cumplir el mandato de Araujo. Se produce entonces un pequeño forcejeo que no pasa a mayores. “Habiéndome repetido que me fuese preso”, relata Ulloa, “le dije que no se cansara porque yo no había de perder de mi derecho, no había de obedecer a él que no conozco por superior, y que solo cuando don Jorge Juan o el virrey me lo mandasen obedecería, y por no dar a maliciar o poner en duda si me había sujetado a perder los fueros militares me fui a pasear por una media hora y después me fui a casa”.<sup>59</sup>
- 56 Ulloa sale indemne del altercado, pero en previsión de que la situación pase a mayores esa misma noche envía a sus criados en busca de Jorge Juan, quien se encontraba en las afueras de Quito. Mientras tanto se refugia en la casa del fiscal de la Audiencia, Juan de

Valpareda. A la mañana siguiente, se repite el incidente, aunque en este caso el protagonista es Jorge Juan. Los argumentos esgrimidos son similares. Si bien el presidente de Quito era también capitán general, este cargo no conllevaba en la práctica el desempeño de un oficio militar, ya que no existía en la provincia ninguna guarnición ni cuerpo permanente. Ni el presidente tenía derecho al tratamiento de señoría, reservado a los virreyes y a los presidentes de las reales audiencias mayores, ni podía por su propia cuenta ordenar la detención de Ulloa. Si Araujo quería recibir un tratamiento superior al de su rango, debía mostrar “una orden de Su Majestad por donde constara el que tenía señoría, y que no tan solo señoría, si no Excelencia y Su Majestad, le daría como lo dijera la orden, pues siempre había tenido por delante el obedecerlas con prontitud”.<sup>60</sup>

- 57 Araujo repite sus amenazas pero nuevamente se encuentra sin fuerzas para enfrentar a los dos oficiales. La situación cambia esa misma tarde. A la salida de la misa, Ulloa y Juan son rodeados por un grupo de leales al presidente. Se desata un enfrentamiento que obliga a los dos oficiales a refugiarse en el convento de la Compañía de Jesús. “Vino un mestizo corriendo” señala Ulloa “y de golpe me agarró por detrás [...] viendo don Jorge esto, sacó su espadín y dio una estocada. A este tiempo llegaron diferentes mestizos, negros y blancos con espadas, broqueles, pistolas, esmeriles, sables y otras armas, y habiendo algún tumulto hasta cien personas chocaron. A mí dos me llevaron a la pared de enfrente [...] entonces se acercó el secretario del presidente y otro, cada uno con una pistola de faldiqueras, montada, y poniéndome las bocas en el pecho me dijeron que al menor movimiento disparaban y que mirara lo que hacía porque traían tal orden”.
- 58 Solo un providencial despiste de los agresores permite a los oficiales salir indemnes del lance. “En el ínterin que estaban tirando estocadas a don Jorge, y él defendiéndose con su espadín, sentí que los que me tenían agarrado se descuidaron algo por mirar a los demás, y dando un estrechón me vi safo de ellos y pude entrarme en esta casa de la Compañía, lo que visto por don Jorge se entró también”. La huida no supone el final del acoso. “Tiene este colegio una ventana que cae a la plaza” continúa Ulloa, “donde está la casa del presidente, y supimos había salido al balcón dando voces y alentando a la gente para que asaltase aquí, y vivo o muerto me llevasen a la cárcel de corte, donde estaba dispuesto me asegurasen con todas prisiones, lo mismo que se hace con un bandolero alevoso o monje falso”.<sup>61</sup>
- 59 La amenaza está acompañada de un deseo de escarnio público. “Asimismo había mandado sacar unos grillos de la cárcel y que en medio de la plaza a vista de todos me los pusieran”.<sup>62</sup> Sin embargo, al hallarse los dos oficiales refugiados en la iglesia de la Compañía, la situación se complica para Araujo. En los siguientes días cambia de estrategia y convoca una sesión de la Real Audiencia. Unánimemente los oidores avalan lo actuado, circunstancia que Jorge Juan atribuye a su amedrantamiento. El propio abogado designado por la Audiencia para defender a los dos oficiales se niega a realizar su trabajo por miedo a las represalias. Araujo completa el cerco enviando emisarios para interceptar cualquier comunicación entre los dos oficiales y sus superiores.
- 60 En la madrugada del dos de febrero Jorge Juan logra escapar de la vigilancia. Emprende camino hacia Guayaquil, desde donde pretende a pasar a Lima, para llevar personalmente su caso ante el virrey. Durante los meses siguientes, la situación se reconduce por la vía judicial, apelando ambas partes al Consejo de Indias. El incidente puede ser leído como un adelanto del pleito de las pirámides de Yaruquí. Las dos controversias presentan un significativo número de elementos comunes. Aparentemente se trata de asuntos de honor. Sin embargo, existen también otros elementos importantes, que condicionan la

actuación de los protagonistas. En primer lugar, está el problema del estatuto legal de los oficiales españoles. En la década de los treinta apenas se están dando los primeros pasos en la transición hacia un ejército profesional. La defensa de las Indias había sido hasta entonces cuestión de milicias ciudadanas y de cuerpos especiales levantados en periodos de crisis.<sup>63</sup> Ulloa señala que, tanto él como Jorge Juan, son tenientes de navío. Únicamente deben obedecer órdenes de funcionarios con mando militar. El presidente de Quito, al no ser autoridad militar, no tendría jurisdicción sobre los dos oficiales. Solo deben responder por sus acciones ante el virrey de Lima.

- 61 La misión de Juan y Ulloa era mal comprendida por muchos de los funcionarios coloniales con quienes estaban obligados a relacionarse durante su estancia en América. Su acelerada promoción antes de salir de España y la juventud de los dos oficiales, exacerba una desconfianza que era recíproca. La inseguridad de Juan y Ulloa respecto a su posición y la actitud ambigua de sus compañeros franceses, en quienes tampoco podían confiar, aumenta su susceptibilidad ante cualquier menoscabo real o figurado. Estas circunstancias serán aprovechadas por La Condamine para consolidar su posición cuando tenga que enfrentarse con los dos oficiales en el pleito judicial iniciado en 1741.
- 62 El segundo elemento a tener en cuenta son las rivalidades dentro de la administración colonial. El comportamiento agresivo de Ulloa proporciona a Araujo una oportunidad para poner a prueba su control sobre la ciudad. Araujo había llegado a Quito apenas un mes antes. Nadie quería dar en ese momento un paso en falso, que arruinase su relación con la nueva autoridad. En una ciudad convulsionada por las pugnas internas, el apoyo del presidente podía ser vital para proteger una posición duramente adquirida o eventualmente mejorarla. De ahí que Juan y Ulloa cuenten con pocos amigos. El fiscal Juan de Valpareda es uno de ellos, al menos al principio. Valpareda era vecino de los dos oficiales y como ellos acababa de llegar a la ciudad.<sup>64</sup> Sin embargo, más allá de algún apoyo ocasional, como ofrecer su casa a Ulloa como refugio en espera del regreso de Jorge Juan, es muy poco lo que puede o está dispuesto a hacer por los dos oficiales.
- 63 La negativa de los dos oficiales a entregarse obliga a Araujo a recapacitar y dar marcha atrás en sus pretensiones. No obstante, para ese momento, es evidente que él es el gran vencedor de la crisis. Su imagen ha quedado algo deteriorada frente a sus superiores, pero es poco lo que Patiño o el virrey de Lima pueden hacer. Frente a los quiteños y los funcionarios locales, al enfrentarse a los oficiales españoles, el nuevo presidente ha dado una muestra de autoridad que refuerza su posición.
- 64 Para Juan y Ulloa el pleito significa más problemas, ya que acentúa su aislamiento. Durante el enfrentamiento, la Compañía Francesa envía una carta a la Real Audiencia de Quito, apoyando la posición de los dos oficiales, pero, más allá de eso, Godin y sus compañeros apenas intervienen. Su inhibición está relacionada con los problemas que en ese mismo momento deben encarar ellas mismas. La Condamine enfrenta la acusación de haberse enriquecido vendiendo productos traídos de contrabando.<sup>65</sup> El matemático habría aprovechado su estancia en el colegio de los jesuitas para llevar a cabo el comercio ilegal. La instrucción de la causa incluye las declaraciones de buena parte de la elite local, entre ellos el alcalde Tomás Pérez
- 65 Guerrero, Ramón Joaquín Maldonado, que había adquirido diamantes y esmeraldas para su esposa, su hermano Pedro Vicente, y el comerciante Raimundo Dalban, que se había convertido en el principal socio de La Condamine al adquirir gran parte de la mercancía y revenderla posteriormente en la ciudad. Lo mismo habría hecho el ex presidente Alcedo,

a cuyo secretario, Manuel de Escobar, se acusaba de haber enviado parte de la mercancía a Otavalo, para su venta en esta localidad.

- 66 Y ahí termina todo. A pesar de que el asunto estaba meridianamente claro no pasó a mayores. La intervención de Araujo coincide con el viaje que La Condamine realiza a Lima para recabar fondos antes de emprender la etapa central de los trabajos de medición.<sup>66</sup> Si bien el virrey ordena el registro de su alojamiento, no emprende ninguna otra acción significativa contra el matemático francés, con quien se encontraba tratando en ese momento un posible préstamo por cuenta de la Real Hacienda, con la garantía de cartas de crédito proporcionadas por comerciantes ingleses y franceses.<sup>67</sup> Es bastante probable, en este sentido, que La Condamine haya recurrido a algún tipo de acuerdo privado para evitar que el caso abierto por Araujo se tradujera en un perjuicio directo para su persona. En el mes de diciembre una carta emitida por el virrey da por concluido el asunto, señalando que no existían pruebas para inculpar a los académicos franceses de los delitos de los que se les acusaba.<sup>68</sup>
- 67 Aunque estos incidentes no tienen repercusiones inmediatas, mirados retrospectivamente nos permiten ver varios elementos que tendrán gran importancia cuando estallen las tensiones entre La
- 68 Condamine y los oficiales españoles: la inquina entre las autoridades quiteñas y los científicos europeos, la ausencia de casi total de solidaridad dentro de la partida, la rivalidad soterrada entre las instancias del poder colonial, que constantemente se corrigen unas a otras sus actuaciones, son temas que se repetirán más tarde. Otro elemento que llama la atención es la habilidad de La Condamine para utilizar en su favor las sutiles reglas del sistema colonial de administración de justicia, conjugando las herramientas formales de los procesos legales (memoriales, instancias, informaciones, etc.) con otros recursos, menos lícitos pero sumamente útiles para la defensa de sus intereses. Se trata de una habilidad que, como veremos en los próximos capítulos, le iba a resultar de gran valor durante sus años de estancia en América.

## NOTAS

1. Sobre los primeros años de la Academia de Guardiamarinas y sus dificultades, A. Lafuente y J. Peset, "Militarización de las actividades científicas en la España ilustrada (1726-1754)" en J. Peset, editor, *La ciencia moderna y el nuevo mundo*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1985, pp. 127-147.
2. La evolución de los programas y estilos de enseñanza en H. Capel, *Geografía y matemáticas en la España del siglo XVIII*, Oikos, Barcelona, 1981.
3. "Real Cedula para el presidente de la Real Audiencia de Quito. San Ildefonso, agosto 14 de 1734" en AGI, Lima 590. Sobre el proceso que lleva a su publicación, A. Lafuente y A. Mazuecos, *Los caballeros del punto fijo. Ciencia, política y aventura en la expedición geodésica hispanofrancesa al virreinato del Perú en el siglo XVIII*, Quito, Abya Yala, 1992, pp. 87-90.
4. Como vamos a ver más adelante, esta incapacidad para apreciar la importancia de la empresa será uno de los argumentos centrales de La Condamine en el curso de la polémica que le enfrenta

con Jorge Juan y Antonio de Ulloa (Lafuente y Mazuecos, *Los caballeros del punto fijo*, capítulo 5, “La gloria nacional”).

5. Otorgar a Jorge Juan y Antonio de Ulloa el grado de teniente suponía una promoción automática de cuatro grados. Solano explica este ascenso aludiendo a la necesidad de evitar un desequilibrio excesivo entre el rango de los académicos franceses y el que correspondería a los representantes españoles en la expedición (F. de Solano, *La pasión de reformar: Antonio de Ulloa, marino y científico 1716-1795*. Cadiz-Sevilla, Universidad de Cadiz-Escuela de Estudios Hispano-Americanos, 1999, p. 72). En el curso del proceso de las pirámides, este hecho sería aludido tangencialmente por La Condamine, como una prueba más del escaso nivel de institucionalización de la práctica científica en España.

6. Sobre la importancia de estas ideas en Antonio de Ulloa, K. Andrien, “The Noticias Secretas de America and the Construction of the Governing Ideology for the Spanish American Empire”, *Colonial Latin American Review*, vol. 7, n° 2, 1998, pp. 175-191. El tema se trata más por extenso en el capítulo 7.

7. Ch. M. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador. Introducción Histórica a la medición de los tres primeros grados de meridiano*, Quito, Coordinación General del Coloquio “Ecuador 1986”, 1986, p. 3.

8. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 8.

9. Ch. M. La Condamine, “De la mesure du pendule a Saint Domingue”, *Histoire de l'Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1735*, pp. 529-543. La memoria va acompañada de una carta de Bouguer: “Extrait d'une Lettre de monsieur Bouguer, écrite a monsieur de Reaumur, du Petit Goave dans l'Isle de Saint-Domingue, le 26 Octobre 1735, sur la Longueur du Pendule”, *Histoire de l'Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1735*, pp. 522-528.

10. L. Godin, “La Longueur du Pendule simple, qui bat les Secondes du Temps moyen, observée a Paris & au Petit Goave en l'Isle Saint-Domingue”, *Histoire de l'Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1735*, pp. 505-521. Este volumen de las memorias de la Academia incluye también otros dos trabajos de La Condamine y Bouguer preparados antes de su partida: Ch. M. La Condamine, “Maniere de déterminer astronomiquement la difference en Longitude de deux Lieux peu éloignés l'un de l'autre” (pp. 1-11) y P. Bouguer, “Sur l'Observation de l'Equinoxe” (pp. 32-45).

11. “Carta de Jorge Juan y Antonio de Ulloa a Joseph Patino. Portobelo, diciembre 17 de 1735” en Biblioteca Nacional, Santiago de Chile, Sala Barros Arana, 25 - 1 (4), pp. 11 y ss.

12. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 6.

13. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 6.

14. “Carta de Jorge Juan y Antonio de Ulloa a Joseph Patino. Guayaquil, abril 12 de 1736” en Biblioteca Nacional, Santiago de Chile, Sala Barros Arana, 25 - 1 (4), pp. 13 y ss.

15. “Carta de Jorge Juan y Antonio de Ulloa a Joseph Patino. Guayaquil, abril 12 de 1736” en Biblioteca Nacional, Santiago de Chile, Sala Barros Arana, 25 - 1 (4), pp. 13 y ss.

16. La correspondencia es muy explícita. Jussieu en una carta enviada a su hermano señala: “El señor Godin nuestro jefe y tesorero desde hace algún tiempo deja dormir la astronomía para ocuparse de un asunto más urgente. Es el amor lo que le ocupa por entero. Deseo que su esposa no se entere de la infidelidad de su adonis. Nada más enojoso que la conducta de este joven. Es enojoso que personas muy honestas estén a merced de este imberbe [...] se hace despreciar y odiar aquí [...] es muy cruel que el dinero destinado a las necesidades de la Compañía se emplee para la vanidad el lujo y el capricho [...] no puede agregarse nada al desprecio y a la manera indigna de tratar a las personas que la corte ha asociado a su trabajo [...] el dibujante está ocupado en retratar a la señorita llamada Guzan, a la patrona mulata de una casa de prostitución llamada Bastiene. Mucho dinero es empleado para satisfacer el apetito de la señorita [...] y nosotros asistimos a ello y lo padecemos”. “Carta de Joseph de Jussieu a Goave de Jussieu. Octubre

21 de 1735” en Biblioteca del Museo de Historia Natural, Paris, manuscrito n° 1779, f. 15 cit. en E. Badinter, *Las pasiones intelectuales. Los deseos de gloria (1735-1751)*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Economica, 2007, p. 83. Poco antes Seniergues habia senalado en una carta enviada a Antoine de Jussieu, otro hermano del botanico: “Casi todos [están] disgustados con el señor Godin y todo afirman que si no cambia de tactica no sera posible vivir con el. Couplet y Hugot estuvieron a punto de abandonarlo por su maltrato. “Carta de Seniergues a Antoine de Jussieu. Julio 4 de 1735” en Biblioteca del Museo de Historia Natural, Paris, manuscrito n° 1779, f.5, cit. en Badinter, *Las pasiones intelectuales*, p. 82. Esta imagen de Godin, como vamos a ver mas adelante, es completamente distinta de la transmitida por Jorge Juan y Antonio de Ulloa.

17. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 12.

18. “Carta de Jorge Juan y Antonio de Ulloa a Joseph Patino. Quito, julio 15 de 1736” en Biblioteca Nacional, Santiago de Chile, Sala Barros Arana, 25 - 1 (4), pp. 18 y ss.

19. “Carta de Carlos Maria La Condamine, a don Dionisio de Alcedo, presidente de la Real Audiencia de Quito. Quito, junio 10 de 1736” en AGI, Lima 590.

20. “Carta de Dionisio de Alcedo, presidente de la Real Audiencia de Quito, a Carlos Maria de la Condamine. Quito, junio 15 de 1736” en AGI, Lima 590.

21. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 41.

22. J. Juan y A. de Ulloa, *Noticias secretas de América sobre el estado naval, militar y político de los reinos del Perú y provincia de Quito, costas de Nueva Granada y Chile, gobierno y régimen particular de los pueblos de Indios, cruel extorsión y opresiones de sus corregidores y curas, abusos escandalosos introducidos por el espacio de tres siglos*, Londres, Imprenta de R. Taylor, 1826. Este texto se analiza en el capitulo 7.

23. J. Juan y A. de Ulloa, *Relación Histórica del Viage a la América Meridional, hecho de orden de Su Majestad en el Reyno del Perú*, Madrid, Imprenta Marin, 1748, p. 378.

24. B. Lavalle, *Quito y la crisis de la alcabala*, Quito, Corporacion Editora Nacional, 1996.

25. Sobre la evolucion de las elites locales en Quito en el siglo XVII, el trabajo mas completo es P. Ponce Leiva, *Certezas ante la incertidumbre: elite y cabildo de Quito en el siglo XVII*, Quito, Abya Yala, 1998.

26. Juan y Ulloa, *Relación Histórica*, p. 353.

27. La hipotesis de esta confluencia esta desarrollada en: P. Ponce Leiva, “El poder del discurso o el discurso del poder: el criollismo quiteño en el siglo XVII”, *Procesos: Revista Ecuatoriana de Historia*, n° 10, 1997.

28. Sobre las repercusiones de la crisis en la politica quiteña, K. J. Andrien, *The Kingdom of Quito, 1690-1830. The State and Regional Development*, Cambridge/ Nueva York, Cambridge University Press, 1995, pp. 165 y ss.

29. Al respecto, J. L. Phelan, *El reino de Quito en el siglo XVII*, Quito, Banco Central del Ecuador, 1995.

30. T. Herzog, “Las reformas borbonicas a escala humana: la extincion y el restablecimiento de la Audiencia de Quito (1718-1722)”, *Estudios interdisciplinarios de América Latina y el Caribe*, vol. 7, n° 2, 1995.

31. “Carta del presidente de la Real Audiencia de Quito, Dionisio de Alcedo, al rey. Quito, mayo 25 de 1730” en AGI, Quito 130 y “Carta del presidente de la Real Audiencia de Quito, Dionisio de Alcedo, al rey. Quito, mayo 22 de 1731” en AGI, Quito 131. Los dos documentos estan reproducidos en C. Ruigomez Gomez, L. Ramos Gomez y J. Paniagua Perez, *Documentos sobre la visita a Cuenca (Ecuador) del oidor Pedro Martínez de Arizala y su proyecto de reforma (1726-1748)*, Madrid, Fundacion Historica Tavera, 2000.

32. Para el relato y analisis de este episodio: L. Ramos Gomez, “El trasfondo de un caso de violencia en el Quito de 1731: la actuacion de Monteserin y su grupo contra Maria Salazar”, *Revista Complutense de Historia de América*, n° 27, 2001, pp. 11-34.

33. L. Ramos Gomez, “Enfrentamientos entre grupos de poder por el dominio del Cabildo de Quito entre 1735 y 1739”, *Revista Complutense de Historia de América*, n° 31, 2005, pp. 53-77.



34. T. Herzog, *Los ministros de la Audiencia de Quito 1650-1750*, Quito, Libri- Mundi, 1995. Sobre este personaje, M. Moreyra y Paz-Soldan, “El limeno don Jose de Araujo y Rio, presidente de la Audiencia de Quito y capitan general de Guatemala” en *M. Moreyra y Paz-Soldán: estudios históricos. II. Oidores y virreyes*, editado por G. A. Espinoza Ruiz, Lima, Pontificia Universidad Catolica del Peru, 1994.
35. L. Ramos Gomez, “La pugna por el poder local en Quito entre 1737 y 1745 segun el proceso contra el Presidente de la Audiencia, Jose de Araujo y Rio”, *Revista Complutense de Historia de América*, n° 18, 1992, pp. 179-196.
36. El relato de estas pugnas en L. Ramos Gomez, “La estructura social quitena entre 1737 y 1745, segun el proceso contra Jose de Araujo”, *Revista de Indias*, vol. 51, n° 191, pp. 25-56, 1991.
37. La revuelta de los barrios de Quito ha provocado una intensa polemica, que resume bien las diferentes interpretaciones historiograficas sobre lo que antes se llamaba los antecedentes de la independencia y su relacion con las reformas borbonicas. Al respecto, A. Mc Farlane, “The Barrios: Urban Insurrection in Bourbon Quito”, *Hispanic American Historical Review*, vol. 69, n° 2, pp. 283- 330, 1989, K. Andrien, “Economic Crisis, Taxes and the Quito Insurrection of 1765”, *Past and Present*, n° 129, 1990, pp. 104-131 y P. Cruz Zuniga, “Los sectores populares y la rebelion de los barrios de Quito, 1765”, Trabajo de investigacion para la obtencion del Diploma de Estudios Avanzados, Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, marzo de 2000.
38. Esta interpretacion esta desarrollada en: R. Teran Najas, “Las identidades plebeyas como estrategias discursivas en el marco de la Rebelion de los Barrios de Quito, 1765” en B. Lavalle, editor, en *Máscaras, tretas y rodeos del discurso colonial en los Andes*, Lima, Instituto Frances de Estudios Andinos, Instituto Riva-Aguero, 2005, pp. 211-218.
39. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 48.
40. Juan y Ulloa, *Relación histórica*, p. 363.
41. Juan y Ulloa, *Relación histórica*, p. 377.
42. Isabel Godin regreso a Europa en 1774, casi un cuarto de siglo despues de su esposo, tras un azaroso viaje de mas de un ano por el Amazonas, en el curso del cual fue varias veces asaltada y secuestrada, tanto por criollos como por indigenas. La Condamine recoge el episodio en una carta enviada por Godin des Odinnais que aparece por vez primera en la edicion en frances de 1778 del diario que relata su propio viaje por el Amazonas (Ch. M. La Condamine, *Relation abrégée d'un voyage fait dans l'intérieur de l'Amérique méridional*, Maestricht, J. E. Dufour & P. Roux, 1778). Sobre este episodio, R. Whitaker, *The Mapmakers Wife: A True Tale of Love, Murder, and Survival in the Amazon*, Nueva York, Basic Books, 2004.
43. Quien sin embargo no puede evitar introducir, incluso en este caso, un element de ironia peyorativa. “Tenia don Antonio [Davalos] tres hermanas, de las que la menor era una nina de diez anos —senala— se puede supone cual seria nuestra sorpresa al verlas traducir con solo abrir el libro y pronunciar correctamente en espanol lo que leian con los ojos en frances”. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 57.
44. Sobre la participacion de Maldonado en la expedicion, N. Zuniga, *La expedición científica de Francia del siglo XVIII en la presidencia de Quito*, Quito, Instituto Panamericano de Historia y Geografia, 1977, pp. 49 y ss. Sobre el mapa de Quito y sus vicisitudes, N. Safier, “El criollismo cartografico a traves de la cultura de la imprenta europea: Pedro Vicente Maldonado y su vision de la Audiencia de Quito desde Paris”, en S. O’Phelan Godoy y C. Salazar-Soler, editoras, *Passeurs, mediadores culturales y agentes de la primera globalización en el Mundo Ibérico, siglos XVI-XIX*, Lima, Pontificia Universidad Catolica del Peru, Instituto Riva Aguero, Instituto Frances de Estudios Andinos, 2005, pp. 789-815.
45. La Condamine relata el siguiente episodio despues de referir la creencia criolla en que el volcan Pichincha ocultaba el tesoro de Atahualpa, escondido en el momento de la conquista: “Mientras acampabamos en ese lugar [en el volcan Pichincha] dos personas de Quito, conocidos de don Antonio de Ulloa, tuvieron la curiosidad, acaso a nombre toda la ciudad, de saber lo que

haciamos por tanto tiempo en esta casi aerea region. Sus mulas los condujeron hasta el pie de la roca donde habiamos fijado nuestro domicilio, pero les faltaban por franquear doscientas toesas de altura perpendicular [...] en fin emulandose entre si y con ayuda de nuestros indios hicieron nuevos esfuerzos y subieron despues de dos horas a nuestro puesto. Los atendimos de la mejor manera y les atendimos de todas nuestras riquezas. Nos encontraron provistos de nieve de agua y se hizo un gran fuego para darles de beber el hielo”. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 30. El parrafo es interesante porque acumula varias de las lineas argumentales centrales en la narrativa de La Condamine: la contraposicion entre el espiritu ilustrado y la incapacidad criolla para comprender el significado de la ciencia, la naturaleza entendida como desafio, el uso de la ironia para generar empatia con el lector, etc. Sobre este tema se trata por extenso en el capitulo 6. Esta desconfianza tambien se extiende al presidente Alcedo que en un primer momento comisiona a un funcionario para que acompañe a los cientificos en sus trabajos.

46. Sobre la reaccion negativa de la iglesia y parte de la elite local frente a la presencia de los expedicionarios, se trata por extenso en el capitulo 5.

47. Las quejas de La Condamine sobre las dificultades para encontrar mano de obra, las constantes fugas de los indios y los robos de material, la resistencia de los nativos a adentrarse en los parajes mas peligrosos (volcanes, cumbres, etc.), se pueden leer como muestra de los prejuicios ilustrados de los academicos franceses. Sin embargo, tambien son ejemplos de las estrategias empleadas por la poblacion nativa para obtener el maximo beneficio posible de la presencia en sus tierras de los expedicionarios europeos. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, pp. 44, 48, 49 y 62. En este ultimo caso senala: “El viento, la lluvia y la nieve derretida me impidieron observarlo [un eclipse de luna] e hicieron huir a mis indios, a los que siguio muy de cerca un criado mestizo que me robo, deslealtad tan comun en el pais que se puede considerar como una epidemia”. En casos extremos, la percepcion negativa de La Condamine llega al punto de casi deshumanizar a los nativos americanos: “Los indios temen ese paso [el cruce del nudo del Azuay] aunque sea por el camino real [...] nos han asegurado que se han encontrado a menudo personas muertas a causa del frio en este celebre paramo, pero estoy muy cerca de creer que este accidente no ha sobrevenido mas que a los indios que habiendose embriagado con alcohol o con una bebida de maiz fermentada que se llama chicha, que estos pueblos a menudo beben en exceso, habrian sido sorprendidos por una borrasca durante su suelo y habrian muerto enterrados en la nieve”. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 63.

48. Esto es una diferencia importante respecto a otras expediciones geodesicas realizadas en la periferia colonial. Kapil Raj ha senalado la importancia de los saberes locales en las innovaciones metodologicas que se producen durante la elaboracion del mapa de India en los ultimos anos del siglo XVIII. Esto habria conducido a medio plazo a la generacion de una identidad cientifica nacional, con proyeccion en el campo de la educacion. En el caso de la expedicion geodesica de 1736 encontramos, sin embargo, una paradoja: si bien no se produce un dialogo entre la ciencia europea y los saberes locales (indigenas o criollos), la participacion de Maldonado en los trabajos cientificos ha sido mitificada hasta el punto de convertirse en uno de los elementos habitualmente citados cuando se habla del proceso de constitucion de la nacionalidad ecuatoriana durante el periodo anterior a la independencia. Un ejemplo ilustrativo lo encontramos en el Museo de la Ciudad de Quito, cuya muestra permanente pretende ser un resumen de este proceso. Una de las primeras salas reproduce con figuras de cera de gran tamaño una escena de la expedicion geodesica en la que La Condamine y Pedro Vicente Maldonado discuten sobre la elaboracion del mapa de la Real Audiencia. Respecto al caso de India: K. Raj, “Colonial Encounters and the Forging of New Knowledge and National Identities: Great Britain and India, 1760-1850, *Osiris*, vol. 15, 2000, pp. 119-134 y “When Human Travelers Become Instruments: The Indo-British exploration of Central Asia in the Nineteenth century” en M.-N. Bourguet, C. Licoppe y H. O. Sibum, editors, *Instruments, Travel and Science: Itineraries of precision from the seventeenth to twentieth century*, Nueva York y Londres, Routledge, 2002, pp. 156-188.

49. En su estudio sobre la elaboracion y edicion del mapa de la Audiencia de Quito, elaborado por Pedro Vicente Maldonado, Safier senala dos elementos importantes: el deseo de estos miembros de la elite intelectual/cientifica quiteña por acomodarse a los patrones de la ciencia ilustrada europea y, en paralelo a ello, las dificultades que encuentra esa labor de intermediacion, cruzada por multiples intereses individuales, sentidos comunes y prejuicios consolidados a lo largo del tiempo en ambos lados. Al respecto: N. Safier, "El criollismo cartografico".
50. Ch. M. La Condamine, "Sur l'Arbre du Quinquina", *Histoire de l'Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1738*, pp. 226 y ss. Esta memoria introduce diversos estudios sobre los diferentes tipos de quino, proponiendo metodos de procesamiento nuevos que iban a ser utilizados durante mas de un siglo, para obtener mejores rendimientos.
51. Segun el inventario realizado en Quito se senala que este equipaje consistia en 19 baules, 16 cajones, 21 cajas y nueve barriles. "Inventario y reconocimiento del equipaje de los academicos franceses. Quito, junio 10 de 1736" en AGI, Lima 590.
52. "Carta de Dionisio de Alcedo, presidente de la Real Audiencia de Quito al virrey del Peru, marques de Villajoyosa. Quito, junio 18 de 1736" en AGI, Lima 590.
53. "Carta de Jorge Juan y Antonio de Ulloa al ministro Jose Patino. Quito, enero 2 de 1736" en Biblioteca Nacional, Santiago de Chile, Sala Barros Arana 25-1(4).
54. El expediente con los documentos de la disputa se conserva en el Archivo General de Indias de Sevilla, anexo a una carta del presidente de la Audiencia de Quito, Jose de Araujo y Rio de 17 de agosto de 1737 (AGI, Quito 133). Este expediente recoge fundamentalmente la version de Araujo. Otra fuente complementaria son las cartas de Juan y Ulloa conservadas en la Biblioteca Nacional de Santiago de Chile. Sobre el tema, tambien, S. Montoto, "El proceso contra Jorge Juan y Antonio de Ulloa en Quito (1737)", *Anuario de Estudios Americanos*, vol. 5, 1948.
55. "Carta de Antonio de Ulloa al ministro Jose Patino. Quito, Febrero 12 de 1737" en Biblioteca Nacional, Santiago de Chile, Sala Barros Arana 25-1(4) (en adelante "Carta de Ulloa").
56. "Carta de Ulloa", f. 17.
57. "Carta de Ulloa", f. 18.
58. "Carta de Ulloa" f. 21.
59. "Carta de Ulloa", f. 23.
60. "Carta de Ulloa", f. 28.
61. "Carta de Ulloa", ff. 31-32.
62. "Carta de Ulloa", f. 32.
63. J. Marchena Fernandez, *Ejército y milicias en el mundo colonial americano*, Madrid, Mapfre, 1992.
64. N. Zuñiga, *La expedición científica*, p. 31.
65. Los documentos al respecto se encuentran en: "El presidente de la Audiencia de Quito, Jose de Araujo y Rio da cuenta a Su Majestad con testimonio de la publica introduccion de ropa de ilicito comercio que hizo en Quito Carlos Maria de La Condamine. Quito, agosto 17 de 1737" en AGI, Quito 133.
66. El virrey fue informado por carta de Araujo, "Carta del presidente de la Real Audiencia de Quito, Jose de Araujo y Rio, al virrey del Peru, marques de Villagarcia. Quito, febrero de 1737". En AGI, Quito 133. Sobre estas gestiones de La Condamine se trata en el capitulo 3.
67. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, pp. 19 y ss.
68. "Carta del marques de Villagarcía a Carlos Maria de la Condamine. Lima, diciembre 14 de 1737" inserta en La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 24.

### III. Cuatro palabrillas

---

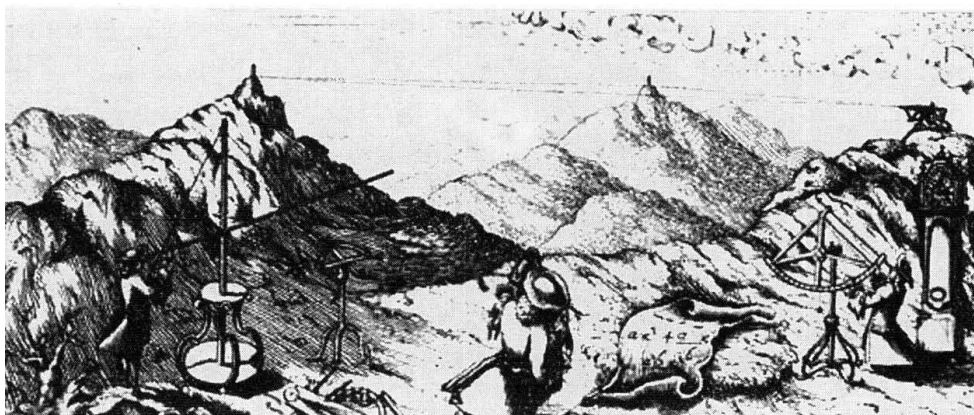
- 1 EL TRABAJO de la expedición geodésica en Quito puede dividirse en tres momentos. Comienza con un periodo de toma de contacto, desde la llegada de los expedicionarios en junio de 1736 hasta comienzos de 1738. En estos meses los académicos realizan observaciones preliminares Pará ajustar la metodología a las especiales condiciones de altura, orografía y climatología de Quito, afinamiento de los instrumentos, cartografía de la región, localización de emplazamientos Pará las señales, etc. La segunda etapa, la más fructífera, transcurre entre 1738 y los primeros meses de 1740. Durante dieciocho meses de trabajo casi ininterrumpido, con cortas pausas en Riobamba y Cuenca, se realizan las triangulaciones trigonométricas necesarias Pará medir el grado terrestre. La expedición se mantiene unida la mayor parte del tiempo y cumple con casi todas las tareas encomendadas. Aunque cada sabio lleva su propio registro, los desplazamientos están coordinados. La idea era comparár estos cálculos cada cierto tiempo y regresar a Europa con un resultado previamente concertado. Sin embargo, a mediados del año 1740 la expedición entra en una etapa de descomposición. La disciplina se diluye y cada expedicionario encara por su cuenta las tareas pendientes. Nada expresa mejor esta situación que el azaroso viaje de regreso, que cada académico emprende por su cuenta, cuándo y cómo puede.
- 2 La polémica que acompaña la construcción de las pirámides de Yaruquí adquiere sentido en este contexto de desintegración. Está relacionada con los ritmos de la ciencia ilustrada. Con ritmos mensurables solo en la larga duración, la diferente evolución de la ciencia en los países europeos, pero también con ritmos de ciclo corto, significativos en el contexto de una vida humana: la inesperada larga duración de la estancia en la Audiencia de Quito y los problemas que esta ausencia supone Pará sus carreras profesionales.
- 3 La disputa es resultado de la falta de confianza entre los integrantes de la partida. El clima enrarecido por la temprana enemistad entre Godin y La Condamine pronto se traslada al resto de la expedición. Cada académico colabora con los demás en lo imprescindible. Son continuas las disputas sobre el uso de los instrumentos, la exactitud de los procedimientos, los gastos efectuados por unos y otros, etc. A estas diferencias, se añaden las percepciones contrapuestas sobre el estatus profesional de los oficiales españoles. La Academia de Ciencias había aceptado su presencia como una contrapartida vinculada al permiso de la corona española Pará realizar las mediciones en sus dominios americanos. Pará los académicos franceses, los oficiales españoles son unos subalternos que deben

mantenerse en segundo plano. Esta opinión remite a una serie de percepciones ampliamente compartidas en Europa sobre la mediocridad de la ciencia española y la precariedad de su entramado institucional.

- 4 Estos son los temas tratados en este capítulo. En concreto nos centraremos en cuatro: (i) la metodología de los trabajos de medición; (ii) los elementos que caracterizan la práctica de la ciencia en Francia y España en la década de 1730; (iii) la crisis y posterior colapso de la expedición geodésica a partir de 1740; y (iv) los orígenes del pleito de las pirámides de Yaruquí.

## Las operaciones geodésicas

- 5 La misión de la compañía francesa es doble: medir un grado de arco de meridiano y un grado de arco de paralelo equinoccial. Esta duplicidad se debía a las discrepancias que existían dentro de la Academia de Ciencias sobre cual de las dos medidas era más apropiada. Para zanjar la cuestión de la forma de la Tierra. Con la tecnología de la época la medición de la meridiana era más sencilla. También influía en ello la orografía de Quito, con montañas al este y al oeste y pequeños valles latitudinales, denominados “hoyas”, separados por elevaciones de menor altura, llamadas “nudos”.



Mediciones trigonométricas  
Relación histórica de un viaje a la América meridional  
Jorge Juan y Antonio Ulloa (1749)

- 6 La metodología seguida por La Condamine y sus compañeros. Para obtener el valor del grado de meridiano comprendía dos etapas: la primera propiamente geodésica y la segunda astronómica. El primer paso consistía en medir mediante triangulaciones sucesivas la longitud total de una línea con valor aproximado de tres grados de arco de meridiano, para evitar errores derivados de una única medición. La segunda fase consistía en situar estas mediciones en sus coordenadas geográficas, mediante la observación de la posición de las estrellas en los dos extremos. Con estos datos, se podía obtener el valor del grado de meridiano. La comparación del resultado obtenido en Quito con mediciones realizadas en otras partes del globo debía poner fin a la persistente interrogante sobre la figura del planeta.
- 7 Sobre el papel no era una operación complicada. Mediciones similares se habían realizado en Francia desde el siglo anterior. En la práctica, sin embargo, los científicos encuentran un gran número de obstáculos imprevistos. Las dificultades derivan de la orografía andina y de la escasa experiencia previa de los tres académicos. Para realizar correctamente los

cálculos, La Condamine y sus compañeros deben descontar los efectos de la diferencia de altura de cada accidente natural respecto al plano ideal usado como base. Dado que los valles interándinos se encuentran a considerable altura sobre el nivel del mar, se trataba en realidad de calcular y descontar los efectos de una doble distorsión: la altura absoluta del plano y la altura relativa de cada accidente natural. Estas operaciones requerían desarrollar fórmulas e instrumentos conceptuales Pará los que no existían referentes anteriores<sup>1</sup>.

- 8 A la complejidad de los cálculos se une el agotador esfuerzo físico. El trabajo en las montañas obliga a una severa disciplina Pará evitar los riesgos del enrarecimiento de la atmósfera y las bajas temperaturas. La triangulación trigonométrica requiere que el geógrafo se sitúe en al menos dos de los ángulos de cada triángulo, Pará desde allí calcular las distancias y deducir el tercer lado del triángulo, antes de pasar a la siguiente etapa. Era necesario colocar señales claras que pudieran ser observadas desde lejos, lo que obligaba a subir altas montañas y pasar días enteros en campamentos precarios, sin la seguridad de que el esfuerzo se viera compensado por el éxito. Las nubes podían impedir la visión de las señales, las lluvias podían distorsionar las medidas, deteriorando los delicados instrumentos traídos de Europa, o simplemente una señal previamente instalada podía ser removida, ya sea por el viento o por la acción humana.
- 9 Las primeras señales “en un país tan distinto de Europa, en el que las cimas de las montañas no presentan puntos lo bastante precisos” eran pequeñas pirámides de unos cuatro metros, construidas con madera ligera, en cuyos extremos se disponía paja o más frecuentemente una tela de color claro, o clareada con cal, Pará facilitar su identificación desde gran distancia<sup>2</sup>. No era raro que estas señales fueran abandonadas durante semanas en espera de que el clima permitiera su observación, con el consiguiente riesgo de destrucción o robo. Estos atrasos exasperaban a los científicos, que veían que su estancia en América se prolongaba mucho más de lo que inicialmente habían previsto. “Solamente la señal de Pambamarca —escribe La Condamine— por haber sido mal colocada o por haber sido destruida hubo que rePararla hasta siete veces, costándome tres viajes expresos, hasta que por fin se me ocurrió hacer recoger un buen montón de piedras de las ruinas de una antigua fortaleza india y colocar sobre este montículo una alta cruz, que seguía en pie cinco años después de haber dejado el país”<sup>3</sup>.
- 10 Desde 1738 lo habitual fue utilizar las propias tiendas de los académicos como señales. Sus dimensiones facilitaban que fueran vistas desde lejos, mientras los científicos se refugiaban en pequeñas carpas habilitadas como habitáculo de emergencia. A estas dificultades, intrínsecas a la ciencia de la época, se unen las pésimas relaciones dentro de la compañía. Los roces son frecuentes entre los tres académicos. Una mañana, mientras Bouguer y Ulloa preparan los instrumentos Pará las mediciones, La Condamine sale a recorrer el terreno circundante. Cuando todo está preparado Bouguer trata de localizar a su compañero, primero a gritos y después enviando algunos mensajeros. Pero pasan las horas y La Condamine no aparece, por lo que deciden realizar las mediciones sin esperar más tiempo. “Apenas se había movido la primera percha —señala un testigo— cuando lleno de fogosidad, como un hombre poseído de un frenesí, se volvió furioso de su embeleso, y encaminándose a las perchas sin respetar a nada, al semejo de otro don Quijote contra los títeres de maese Nicolás, dándoles de puntapiés, las hizo derribar todas en el aire”.<sup>4</sup> El ataque de ira de La Condamine causa una profunda impresión en Bouguer, que se niega a continuar con las mediciones. Amenaza con regresar inmediatamente a

Francia si no obtiene una disculpa de su compañero. Solo la intermediación de Ulloa, a pedido de Godin, consigue calmar los ánimos.

- 11 Entre La Condamine y sus compañeros existe un foso de desconfianza, recelo e incluso de abierta animadversión. Este comportamiento era producto del carácter extremadamente competitivo de los tres científicos galos, pero también estaba condicionado por el contexto institucional y cultural en que se desarrolla la práctica de la ciencia en Francia en los años treinta. Las presiones del entorno profesional de los académicos son la clave. Para entender la evolución de la expedición y las decisiones que toman sus protagonistas durante su estancia en Quito.

## Estilos nacionales de la ciencia ilustrada

- 12 La ciencia francesa atraviesa durante las primeras décadas del siglo XVIII un periodo de maduración a todos los niveles. Son varios los elementos que hay que tener en cuenta. En primer lugar, encontramos un aceleramiento del proceso de profesionalización de la práctica científica, que tiene sus raíces en la segunda mitad del siglo anterior, cuando comienzan a aparecer instituciones especializadas, como la propia Academia de Ciencias de París. La ciencia se convierte en una ocupación de la que se espera obtener los ingresos necesarios para vivir, ya sea a través de una subvención estatal o a través de la práctica privada del oficio. La mayoría de los científicos de la época se emplean en algún momento de sus vidas como preceptores privados de personajes destacados de la sociedad francesa. En otros casos se organizan cursos abiertos o demostraciones públicas de experimentos, que sirven a los científicos para obtener ingresos, ganar popularidad, hacerse conocidos y entablar relaciones profesionales. El objetivo, en última instancia, es conseguir la admisión en la Academia de Ciencias o algún otro puesto que supusiera una fuente de ingresos equivalente.



Vista de la llanura de Yarouqui, en cuyos extremos se colocan los pirámides.

La Condamine, Journal du voyage fait par ordre du roi à l'Équateur, servant d'introduction historique (1751)

- 13 En el caso de las grandes estrellas científicas, el dinero es parte de las negociaciones sobre su carrera profesional. En 1745, cuando Maupertuis acepta trasladarse a Berlín y dirigir la reorganización de la Academia de Ciencias de esa ciudad, negocia previamente una renta de doce mil libras. Esta cantidad era muy superior a los mil escudos (tres mil libras) concedidos por las autoridades francesas tras su regreso de Laponia<sup>5</sup>. En otros casos,

cuando el predicamento público es menor, los científicos deben sobrevivir recurriendo a todo tipo de trabajos. Constituyen una especie de proletariado intelectual, que sobrevive gracias a traducciones, trabajo a destajo como correctores de estilo, editores o, como ocurre con Rousseau, realizando transcripciones musicales. Todos aspiran a rentabilizar sus conocimientos y buscar a través de ellos sus medios de vida.

- 14 Junto a esta profesionalización, el otro elemento que caracteriza la primera etapa ilustrada es la popularidad que tiene la ciencia en amplios sectores de la sociedad francesa, especialmente en París, pero también en otras localidades, como Burdeos, que cuentan con sus propias academias locales. Este tema ya ha sido señalado con anterioridad. Asistimos en estos años a una consolidación de las audiencias de la ciencia, que trasciende los límites de la propia comunidad científica. Las sesiones públicas de la Academia de París, dos veces al año, se convierten en acontecimientos sociales que nadie quiere perderse. Cuando el acceso es restringido, las publicaciones científicas incluyen reseñas de los debates, escritas al principio de manera impersonal, pero cada vez con mayor color. Los científicos se encuentran expuestos al escrutinio público en mucha mayor medida que sus predecesores. Esto es una ventaja y una desventaja para ellos. Las controversias estrictamente científicas con facilidad se convierten en enfrentamientos personales, donde no solo está en juego el prestigio profesional, sino también el honor y la imagen pública de todos los involucrados.
- 15 El tercer factor a considerar, muy en relación con lo anterior, es la porosidad de las fronteras que separan a unas disciplinas científicas de otras. El interés de los sabios franceses abarca aspectos del saber que hoy no consideraríamos estrictamente científicos. El propio Maupertuis será elegido en 1743 miembro de la Academia Francesa de Letras, anhelo que también perseguirá La Condamine durante toda su vida. Las matemáticas son la especialidad con mayor número de seguidores y la que mayor reconocimiento concede a sus practicantes, sobre todo dentro del propio círculo científico. Pero no se puede hablar de especializaciones profesionales bien definidas. Maupertuis, Clairaut y Godin se consideran a sí mismos matemáticos. Su dedicación a temas como la astronomía y la geodesia es vista como una derivación de lo que inicialmente había sido una preocupación matemática. El caso de La Condamine es más complicado. Sus intereses son sumamente eclécticos. Sin el talento natural de Clairaut, salta de un tema a otro con gran facilidad. Sus actividades en Quito son reflejo de esta dispersión. Mientras avanzan los trabajos de medición, se preocupa por la cartografía del territorio y por las posibilidades medicinales de las plantas andinas. Con ayuda de Pedro Vicente Maldonado elabora un mapa de la Audiencia de Quito que mantendrá su vigencia hasta el momento de la independencia. Su trazado servirá como fundamento para las reclamaciones territoriales ecuatorianas durante la primera mitad del siglo XIX.
- 16 Otro elemento característico de la ciencia francesa de la primera mitad del siglo XVIII es su vinculación con el Estado. La ciencia se concibe como una práctica al servicio de los intereses del Estado, que en última instancia se reserva el derecho de definir la agenda intelectual de cada momento. A cambio de esta subordinación, se convierte en el principal soporte de la práctica científica. De las arcas públicas provienen los fondos que permiten consolidar la red de instituciones que sustenta el proceso de profesionalización de la ciencia ilustrada, empezando por la propia Academia de Ciencias. El Estado aporta también un reconocimiento simbólico que contribuye a aumentar el prestigio social de los científicos, que en algunos casos llegan a ejercer funciones como diplomáticos al servicio de Francia. Este contrato implícito está garantizado por un personaje que actúa como



puente entre ambos mundos: Jean-Frédéric Phélypeaux, conde de Maurepas, secretario de Estado entre 1732 y 1749. Nombrado por Luis XV con solo veintidós años, Maurepas comparte un estilo generacional que le acerca a personajes como La Condamine y Maupertuis, de quien fue amigo durante mucho tiempo. Su intervención es decisiva para organizar las expediciones geodésicas. Subvenciona los primeros gastos y dirige las negociaciones con los monarcas extranjeros. Su aval permite quebrar la resistencia de la vieja guardia cartesiana, obligando a los partidarios de Cassini a aceptar el envío de las dos misiones. La caída de Maurepas en 1749 será un duro golpe para la ilustración. Sus sucesores, mucho menos tolerantes, pondrán mayores límites a las reflexiones intelectuales, en un momento en que la propia evolución interna de la ilustración francesa apuntaba hacia una mayor radicalización política.

- 17 La tutela del Estado sobre la práctica científica no quiere decir que el científico como individuo no tenga cierto margen de autonomía. Como hemos visto en los capítulos anteriores, siempre existe, directa o indirectamente, espacio para la negociación. Las propias expediciones enviadas a Quito y Laponia son ejemplos de la capacidad de los científicos franceses para forzar la situación en su favor. Pero no cabe duda de que, a diferencia de lo que ocurre en Inglaterra, en Francia el éxito profesional de un científico depende tanto de sus cualidades profesionales como de su capacidad para insertarse en el entramado institucional. En este sentido, un elemento adicional a considerar en el análisis del modelo francés de práctica científica es la centralidad de la Academia de Ciencias de París como escenario de producción, validación y legitimación del conocimiento científico. Aunque existen otras academias de alcance regional o local, esta institución se reserva la última palabra en cuanto al reconocimiento de los avances científicos. Hasta la década de 1750 su posición hegemónica será aceptada por partidarios y detractores. De ahí la importancia de las elecciones de nuevos académicos, que casi siempre están acompañadas de intrigas en los salones, los cafés parisinos y las antecámaras de la corte.
- 18 Desde la reforma emprendida en 1699, la Academia reúne en su seno a los científicos más destacados del país. Es el producto y el agente constitutivo de una carrera profesional cada vez más codificada y cada vez más mediatizada por la intervención del Estado. En su interior existen diferentes categorías, de acuerdo con el grado alcanzado por el científico. Pensionario, adjunto y asociado son las principales. Estas tres categorías son el eje de la carrera profesional oficial. Un porcentaje muy elevado de los asociados se convertirán a lo largo de su vida en adjuntos y pensionarios. De la misma manera, la inmensa mayoría de quienes disfrutaron durante el siglo XVIII de la categoría de pensionarios, previamente habían sido adjuntos y asociados. Existen también otras categorías, asociados libres y corresponsales, que sirven para articular de manera centralizada las redes periféricas de producción y circulación del conocimiento científico<sup>6</sup>.
- 19 La centralidad de la Academia de Ciencias convierte a la institución en el escenario central de la pugna científica. Las ambiciones y los deseos de los sabios se enfocan en la disputa de las plazas de acceso, en los premios que convoca cada dos años, en la selección de los trabajos que deben ser publicados en las memorias institucionales. Se trata de una competencia despiadada, en la que casi todo está permitido. No solo los golpes bajos dentro de la institución (plagio de memorias, manejo selectivo del orden del día, ocultamiento de información, etc.) sino también las campañas de desprestigio, las obras anónimas de tono difamatorio, los favores en las salas cortesanas y los salones. En dos palabras: apelar a la presión de una opinión pública a la que los cambios culturales de su tiempo llevan a interesarse por el espectáculo de la ciencia como nunca antes había

ocurrido. Para consolidar su carrera profesional, el científico debe convertirse en un personaje social, potenciar facetas de su personalidad que faciliten su reconocimiento público, ensayar estrategias que hasta pocas décadas antes habrían sido consideradas impropias de los hombres de ciencia.

- 20 Hacia 1730 pertenecer a la Academia de Ciencias supone un reconocimiento social, que trasciende el ámbito meramente profesional. La Academia de Ciencias de París es la institución más cercana a la corte francesa. Sus integrantes son parte de los círculos cortesanos que rodean a los ministros reales, lo que les permite acceder a mayores recursos. Constituyen una aristocracia científica que no tiene Parángón en el continente. Ni siquiera la Royal Society de Londres alcanza una consideración similar. Mucho menos academias como la de Berlín, fundada en 1703, la de San Petersburgo, que abre sus puertas en 1724 por iniciativa de zar Pedro, o la Academia de Ciencias de Suecia, fundada en 1739. Como veremos, este espíritu elitista, la conciencia de la importancia de la Academia de Ciencias de París dentro del mundo científico europeo y de su imagen internacional como representante de la monarquía francesa, explica muchas de las decisiones de La Condamine durante la controversia de las pirámides. Explica también su actitud y la de sus compañeros durante los momentos críticos de la expedición, cuando su estancia en América se prolonga sin que se avizore el momento de regresar a Europa y recuperar su lugar en la comunidad científica gala.

## El colapso de la expedición

- 21 Al llegar a Quito Godin había calculado que dos años bastarían para concluir los trabajos<sup>7</sup>. Sin embargo, los retrasos empiezan a acumularse desde el principio. Los accidentes y la necesidad de calibrar aspectos que inicialmente no habían sido previstos, como los efectos de la refracción de la luz a gran altura o la distorsión causada en el péndulo por las masas montañosas, obligan constantemente a revisar los cálculos. El primer año transcurre rápidamente. Las preocupaciones logísticas y el reconocimiento del territorio absorben la mayor parte del tiempo. La principal actividad es la medición de la llanura de Yaruquí, al norte de Quito, para conseguir una base plana que sirviera de referencia para el resto de las operaciones. Sigue a continuación un periodo de relativa inactividad. La Condamine viaja a Lima para obtener fondos para continuar los trabajos. Jorge Juan sigue el mismo camino para dar cuenta de su enfrentamiento con el presidente de la Real Audiencia. Godin y Bouguer aprovechan la pausa para levantar un mapa del territorio situado al norte de la ciudad.
- 22 Una vez reunificada la expedición en julio de 1737, la atención se centra en afinar los instrumentos, que habían quedado muy deteriorados tras los primeros meses de trabajo. Bouguer y La Condamine pasan largas temporadas en un campamento construido en la cima del Pichincha, a más de cuatro mil metros de altura, estudiando los procedimientos de colocación de señales, la posible influencia perturbadora de la menor densidad del aire sobre el funcionamiento de los instrumentos ópticos, el efecto de la altura en las variaciones de la aguja del péndulo, etc. En el mes de septiembre una carta de la corona francesa les informa de la decisión de limitar los trabajos a la medición del arco de meridiano. Esta orden es recibida con alivio por los académicos. Llegan también noticias de que Maupertuis se encuentra próximo a acabar sus trabajos en Laponia.
- 23 En enero de 1738 comienza la etapa central de la medición de la meridiana, las triangulaciones trigonométricas entre Quito y Cuenca. Serán dieciocho meses de duros

trabajos, atravesando longitudinalmente la cordillera de los Andes, cruzando los valles interándinos y subiendo a la mayoría de los grandes picos de la Audiencia de Quito, que se convierten en estaciones elegidas Pará las triangulaciones: el Cotopaxi en febrero, el Corazón de Barnuevo en julio, otra vez el Cotopaxi en agosto, el Chimborazo en diciembre. En el Cotopaxi La Condamine fracasa en su intento de llegar a la cumbre y observar el cono volcánico que cuatro años después iba a despertar en una devastadora erupción. Las dificultades Pará conseguir guías le suscitan una profunda amargura. En su diario critica duramente el carácter indígena, que considera indiferente ante la majestuosa naturaleza de los Andes, y la incapacidad de los habitantes de los páramos quiteños Pará adaptarse a las condiciones extremas del clima con una determinación similar a la que muestran en otras latitudes pueblos sometidos a pruebas de similar rigor. “La nieve del Perú —señala— no debe ser más fría que la de Canadá, donde los cazadores del país se hacen abrigos de piel Pará pasar las noches tan tranquilamente”<sup>8</sup>.

- 24 No es la única decepción de ese año. En el mes de diciembre durante una pausa en Riobamba, La Condamine y Bouguer se dirigen al Chimborazo Pará probar empíricamente la influencia de la atracción gravitacional de las montañas en el movimiento del péndulo. El objetivo del experimento es obtener pruebas irrefutables de la existencia de la fuerza de la gravedad. Sin embargo los resultados resultan frustrantes. El instrumental carece de la precisión necesaria. El asunto, no obstante, da Pará de sendas memorias, enviadas ese mismo año a la Academia de Ciencias de París.
- 25 Pocas semanas después llegan noticias de Francia, informando del regreso de Maupertuis y la polémica suscitada tras su presentación en la Academia<sup>9</sup>. Se trata de un punto de inflexión. Los tres académicos son conscientes de que la carrera está perdida. La batalla definitiva entre cartesianos y newtonianos se dirime en París, mientras ellos se encuentran a muchas leguas de distancia, perdidos en los Andes, subiendo y bajando montañas, congelándose durante semanas enteras en páramos a más de cuatro mil metros, enfrentados a la indiferencia de la población local y sin poder intervenir en los debates. Mientras Maupertuis demuestra que la Tierra es una esfera achatada por los polos, La Condamine escribe sobre la quinina y Godin sobre observaciones solares<sup>10</sup>. Las memorias enviadas desde Quito tardan demasiados meses en llegar a Francia y apenas son tenidas en cuenta.
- 26 La colaboración se mantiene hasta comienzos de 1740. Durante ese año finalizan las triangulaciones trigonométricas, tras varios meses de duro trabajo en el nudo del Azuay. En agosto, La Condamine y Bouguer miden en Tarquí, cerca de Cuenca, la base final, que debía ser equivalente a la base medida en Yaruquí tres años antes. El siguiente paso consiste en obtener las coordenadas astronómicas de los dos puntos extremos de la distancia medida. Pará este propósito la expedición cuenta con un cuarto de círculo de doce pies de diámetro traído desde Francia y con otro un poco mayor, mandado construir por Godin en Cuenca.
- 27 La observación de la coordenada meridional ocupa toda la segunda mitad del año. En enero de 1740, Bouguer se traslada a Quito para preparar la observación de la coordenada septentrional, mientras La Condamine permanece en las cercanías de Cuenca, realizando experimentos con el péndulo. La muerte de Séniergues, el cirujano de la expedición, en un confuso incidente que analizaremos más adelante, supone un segundo golpe que añadir al recibido el año anterior con la noticia del regreso de Maupertuis. La investigación judicial obliga a La Condamine, como albacea del difunto cirujano, a dedicar gran parte de su

tiempo a buscar testigos en su favor, refutar las acusaciones vertidas contra la compañía y preparar sus alegaciones ante las autoridades.

- 28 Desde ese momento se puede hablar de un colapso de la expedición. Las tendencias centrífugas se exacerban. Cada cual actúa por su cuenta. Un elemento que llama la atención es la incapacidad de Godin Pará controlar a sus compañeros y dotar a la partida de un sentido de misión compartida, similar al que Maupertuis había logrado generar en la expedición enviada a Laponia<sup>11</sup>. A ello se unen las propias peculiaridades del carácter de los académicos, extremadamente celosos de su independencia y poco dados a la colaboración. Ante la ausencia de Jorge Juan, Godin y Bouguer deben convencer a Ulloa Pará que acompañe a La Condamine durante las mediciones, aduciendo como justificación la escasa confianza que les suscitaba su compañero. Godin temía que en caso de quedar solo La Condamine aprovechara Pará para realizar sus propias mediciones y descuidara el trabajo común<sup>12</sup>.
- 29 Otras veces son los detalles de las operaciones los que están en el origen del enfrentamiento. Ya en 1736 Sériergues había señalado que los tres académicos “se disputaban unos a otros las mediciones como perros y gatos”<sup>13</sup>. Temas como la refracción de la luz en los ambientes tropicales o en contextos de elevada altitud, que habían sido poco estudiados, significan horas de discusiones e impugnaciones recíprocas. Las disputas se extienden al uso de los instrumentos. Algunos instrumentos traídos de Francia eran propiedad particular de los científicos, o les habían sido asignados personalmente por la corona francesa o la Academia de Ciencias. Otros, los más pesados, eran de propiedad conjunta y debían ser utilizados por todos. Pero incluso los instrumentos privados debían ser compartidos, ya que no siempre podían trasladarse hasta los lugares de las mediciones. Debían arbitrarse soluciones Pará que cada uno pudiera realizar su trabajo, lo que no siempre era posible, tanto por las dificultades de las operaciones en sí mismas, como por los intentos de sabotaje que los diarios de los protagonistas dejan entrever<sup>14</sup>.
- 30 Uno de los incidentes más graves tiene lugar a comienzos de 1741, cuando la expedición parece aproximarse a su fin. Durante los trabajos de observación astronómica en el extremo septentrional de la meridiana, Godin hace notar a sus compañeros la inconsistencia de los registros de la posición respecto al cenit de la estrella que habían tomado como referencia, atribuyéndolos a algún fenómeno relacionado con la refracción de la luz en el ambiente de baja densidad donde se encontraban. Tras verificar los resultados, Bouguer reconoce el mismo error, pero lo atribuye a una causa física: la dilatación que los cambios de temperatura producen en los adobes de la pared donde está fijado el telescopio. Pará pone fin a la disputa, se decide realizar una triple observación simultánea: Godin viajará al extremo norte de la meridiana, Bouguer regresará al sur, a Tarqui, con la esperanza de que sus resultados coincidan esta vez. La Condamine permanece en Quito tomando las mismas medidas que sus compañeros, Pará valida los resultados obtenidos por cada uno de ellos. La separación resulta providencial. La desconfianza se había vuelto a hacer patente poco antes, en los últimos meses de 1740, tras descubrir La Condamine que Bouguer había dispuesto por su cuenta un observatorio en Quito, por no fiarse del programa oficial de observaciones<sup>15</sup>. Aunque La Condamine logra que Bouguer le ceda la instalación durante el mes de diciembre, esta tardía oferta no mejora el ambiente entre ambos.
- 31 Episodios similares se reproducen en otras ocasiones, con diferentes protagonistas. Desde su llegada a Quito cada académico diseña su propio programa de observaciones en paralelo al oficial. Los trabajos se transforman en mapas o memorias que son enviadas a

París Pará su publicación. Cada investigación se realiza por separado, con muy poca colaboración entre los académicos, aun cuando muchas veces sus esfuerzos se centren en los mismos temas. Es el caso de las observaciones sobre la oblicuidad de la elíptica realizadas en julio de 1737, que dieron lugar a tres memorias diferentes, ninguna de las cuales llegó a ser publicada<sup>16</sup>. Lo mismo ocurre con el eclipse de luna del mes de septiembre de 1738<sup>17</sup>. Con el tiempo las cosas se agravan. Los científicos se niegan a compartir sus notas con sus compañeros. Cuando alguno de ellos aduce haber perdido sus anotaciones debido a algún accidente, la decisión es repetir las observaciones. Cualquier cosa antes que compartir los cálculos que cada académico guarda celosamente Pará sí. Si las características físicas del trabajo obligan a realizar tareas comunes, como ocurre con los grandes sectores necesarios Pará observar la posición de las estrellas, las tablas que cada académico elabora son autenticadas Pará evitar apropiaciones indebidas<sup>18</sup>.

- 32 Los celos llegan al paroxismo poco antes del final de la misión, cuando los tres académicos se reúnen Pará comunicarse los resultados de sus respectivas mediciones del grado de meridiano. Godin, que no podía regresar hasta saldar sus deudas, se niega a proporcionar su resultado. Temía que pudiera ser utilizado por sus compañeros antes de su regreso. Esta negativa lleva a La Condamine a proponer un complejo sistema de sorteo, que permitiría comprobar las desviaciones de las medidas sin dar a conocer su valor exacto, desvelando únicamente el número redondo del valor de un minuto de grado de meridiano, sin fracciones. El intercambio tiene lugar el 22 de marzo de 1742. El minuto medido por Godin equivale a 946 toesas, el medido por Bouguer y La Condamine a 945<sup>19</sup>.
- 33 Otro elemento a considerar son los problemas derivados de la escasez de fondos. Este punto, como muchos otros, muestra las deficiencias de la información con la que se contaba en París en el momento de planificar la expedición<sup>20</sup>. Pará financiar la empresa la corona francesa había gestionado ante las autoridades españolas una línea de crédito por valor de cuatro mil pesos, que debían ser pagados por las Cajas Reales de las ciudades por donde los viajeros pasaran<sup>21</sup>. Sin embargo, tras los gastos efectuados en Panamá y Guayaquil, Godin calcula a su llegada a Quito que el saldo disponible es de apenas trescientos pesos<sup>22</sup>. La necesidad de recabar fondos adicionales obliga en varias ocasiones a paralizar los trabajos. En 1737 La Condamine viaja a Lima Pará hacer efectivas cartas de crédito privadas proporcionadas por comerciantes franceses<sup>23</sup>. Llega, sin embargo, en un mal momento, cuando la flota de Indias acaba de partir con las remesas acumuladas en los años anteriores, por lo que debe endeudarse con comerciantes ingleses y a continuación presentarse ante la Junta del Hacienda Pará solicitar la actualización del crédito que las reales cédulas de 1734 autorizaban a contraer con el tesoro real. La respuesta de la junta es favorable, a pesar de la oposición del procurador, lo que permite pensar en la existencia de negociaciones subterráneas entre el matemático y los funcionarios españoles. La habilidad comercial de La Condamine se pone aquí de manifiesto, en contraste con las dificultades de sus colegas para moverse en el mundo de los negocios y en el entramado de la administración colonial española.
- 34 En 1738, mientras Godin realiza en Quito las gestiones para el cobro de estos préstamos, llegan nuevas cartas de crédito enviadas desde Francia que permiten a los expedicionarios contar con sus propios fondos. Algunas de estas cartas están a nombre de Godin, como director de la partida, y otras a nombre de La Condamine, en pago de las deudas que había contraído en nombre de la Academia en Cádiz y en Lima. Por estas fechas también regresa de Cartagena de Indias, Séniergues, el cirujano, que se había

dirigido a esta ciudad, una de las puertas del comercio americano, para realizar diversos negocios.

- 35 Los problemas vuelven a reproducirse más adelante, obligando a Godin a endeudarse cada vez más con el tesoro español y con los comerciantes de Lima y Quito, para satisfacer las necesidades de expedición. Estos problemas dicen mucho sobre la improvisación que rodea la organización de las expediciones geodésicas. Permiten comprobar que en la década de los treinta aun no está completamente definido el papel que el Estado debe jugar como promotor de la práctica científica. Los recursos personales de los propios científicos son todavía un factor decisivo para el éxito o fracaso de las misiones. En Laponia, el buen hacer de Maupertuis permite superar las dificultades económicas con relativa facilidad. Godin, sin embargo, carece de los contactos y la habilidad necesaria. La Condamine, que sí los tiene, prefiere jugar su propio juego.
- 36 La ayuda de Francia llega, pero a cuentagotas y en cantidades insuficientes. Cuando los fondos proveídos por la corona se acaban, cada científico debe proveerse por su cuenta y asumir sus propias deudas. Lo mismo ocurre con los auxiliares de la expedición, que se ven obligados a aceptar trabajos para las autoridades quiteñas o para miembros de la élite local. En el mejor de los casos, estos asuntos suponen una distracción que perturba el ritmo de los trabajos. La negociación de los préstamos con las autoridades coloniales implica un gran número de viajes entre Quito y Lima. Cuando las cosas van mal, a la pérdida de tiempo se unen nuevos motivos Pará el enfrenta-miento. Los diarios de La Condamine abundan en reproches más o menos explícitos al comportamiento de Godin y su deficiente manejo de los fondos de la expedición. Este será un argumento recurrente en todas las diputadas. La Condamine es un negociante sumamente hábil y sabe aprovechar magníficamente las oportunidades que le ofrecen los vacíos legales que rodean la expedición. Recuerda reiteradamente haber financiado por su cuenta gran parte de los trabajos necesarios Pará concluir las mediciones, haber adelantado fondos Pará la compra de instrumentos, el alquiler de muías e incluso haber prestado dinero a sus socios. Nunca lo olvidará. “Desde 1738 —señala en la anotación de su diario correspondiente a marzo de 1742— no he recibido reembolso de mis gastos personales de parte del señor Godin que de común acuerdo quedó encargado de la administración de nuestros fondos, aun en el tiempo en que mis anticipos servían Pará pagar la obra, no había dejado de pagar las planillas de gastos que el señor Bouguer había hecho Pará el servicio”<sup>24</sup>.
- 37 Junto con las penurias económicas y la mala relación entre los académicos, el otro elemento que influye en el colapso de la expedición son los continuos viajes que los protagonistas realizan fuera de la Audiencia de Quito, ya sea Pará atender sus propios asuntos o por orden de las autoridades coloniales. Desde 1739 la Guerra de Jenkins enfrenta a España e Inglaterra. La alarma producida por el rumor de que una flota inglesa se proponía doblar el cabo de Hornos y saquear las ciudades de la costa del Pacífico obliga a las autoridades a reclutar todas las fuerzas disponibles. Juan y Ulloa deben partir a Lima <sup>25</sup>. Los dos oficiales salen de Quito en octubre de 1740 y no regresan a la ciudad hasta casi un año después, cuando resulta evidente que las adversidades han obligado al almirante Anson a cambiar su ruta, dirigiéndose a las islas Filipinas.
- 38 Estas ausencias son problemáticas ya que obligan a paralizar los trabajos. Continuar las observaciones sin la presencia de los oficiales suponía violar las reales cédulas de 1734. Tras su partida, durante varios meses, Godin no se atreverá a continuar los trabajos, comportamiento que produce la exasperación de sus colegas, que ven como el momento del anhelando regreso a Francia se dilata indefinidamente.

## Las pirámides de Yaruqui

- 39 A mediados de 1740 las pirámides de Yaruquí entran en escena. Durante el siglo XVIII la construcción de monumentos conmemorativos relacionados con empresas científicas es una práctica frecuente. Su función es proclamar el carácter ilustrado de los gobiernos que financian dichas empresas y proporcionar a los científicos un recurso adicional en su esfuerzo por lograr la atención de sus pares y el reconocimiento del público. La expedición geodésica no es ajena a este anhelo de dejar huella. Cada uno de sus pasos por América está acompañado de la erección de un monumento recordatorio. En Portobelo, Bouguer traza dos cuadrantes solares en la plaza principal<sup>26</sup>. En abril de 1736, La Condamine graba en Manta una inscripción que conmemora su paso por la línea del ecuador. La escena está reproducida en la edición de 1751 de sus diarios. Rodeado de un ambiente tropical, un cuarto de círculo a su costado izquierdo marca un curioso contrapunto con los indígenas retratados al fondo y con la exhuberante vegetación tropical que sirve de fondo a la escena. En medio, su figura acapará todo el protagonismo. La relación entre estos elementos, que no es casual, se examina en el capítulo 6, al analizar la construcción del científico como personaje literario. Ya en Quito, manda colocar en el colegio de la Compañía de Jesús una placa con la reseña de las observaciones realizadas en la ciudad. La historia de esta placa es ilustrativa porque a escala menor reproduce muchos de los elementos que luego veremos en el pleito de las pirámides de Yaruquí: la justificación de su colocación apelando a argumentos científicos y conmemorativos, la reticencia de sus compañeros ante su contenido, etc.



La Condamine grabando en Manta la inscripción conmemorativa del paso del Ecuador.  
Journal du voyage fait par ordre du roi à l'Equateur, servant d'introduction historique (1751)

- 40 La placa reproduce la longitud alcanzada por el péndulo de segundos en Quito. Incluye también “una inscripción latina con el resumen de nuestras diversas observaciones en la provincia”. Sin embargo, algunos números, “como el que expresa la longitud del grado de meridiano en toesas, habían quedado en blanco en razón de la falta de comunicación o porque no estábamos todavía del todo decididos”. La razón de esta omisión está en la negligencia de sus compañeros. “Al partir de Quito —señala— le pedí al señor Bouguer que llenara estos números; me escribió a Tarqui que había algunos que no recibían su aprobación. Le respondí que por lo que a mí tocaba quedaba libre Pará hacer los cambios que creyera convenientes y que sumaba mi voto al suyo. No recibí ninguna respuesta

sobre el particular y no he podido saber ni posteriormente lo que el señor Bouguer ha hecho sobre este punto”<sup>27</sup>.

- 41 Otro tema recurrente son las dificultades derivadas de la incapacidad de los nativos Pará comprender la importancia del monumento. “El grabador que me habían indicado como el mejor Pará esta obra era un indio que tenía por oficio esculpir la madera. No sabía leer y yo estaba obligado, no solamente a trazar la línea y los espacios sino también a dibujar con la máxima precisión todas las letras, puntos y comas [...] Trabajaba bajo mi vista y si me ausentaba un momento no estaba seguro de encontrarlo a menos que lo encerrara con llave. A menudo pasaban varios días sin que apareciera. De ordinario no grababa sino una línea por día y su trabajo duró seis semanas”<sup>28</sup>. Tras la partida de la compañía francesa, la placa quedará en manos del padre Milanesio, que había ayudado a La Condamine en varios de sus experimentos<sup>29</sup>.
- 42 En Cuenca otra placa conmemora el final de las mediciones geodésicas en la llanura de Tarqui<sup>30</sup>. Pero ninguno de estos monumentos es tan importante como las pirámides de Yaruqui. Erigidas en un páramo cerca de Quito debían ser el principal monumento conmemorativo de la estancia de los académicos en América. Su construcción había sido aprobada en París antes de la partida de la expedición. La iniciativa había partido del propio La Condamine, quien habría convencido de su conveniencia a la Academia de Bellas Letras e Inscripciones<sup>31</sup>. El texto de las placas propuesto por el secretario de esta institución, Claude de Boze, entregado a los tres académicos poco antes de su partida, se iniciaba con una fórmula protocolaria en reconocimiento de la casa gobernante en Francia y España y terminaba, tras diversas precisiones técnicas, resaltando el papel de la Academia de Ciencias de París, sin nombrar directamente a ninguno de los tres académicos<sup>32</sup>.
- 43 La construcción de las pirámides estaba prevista Pará 1737, cuando los académicos culminan la medición de la base que debía servir de referencia Pará las triangulaciones geodésicas. Sin embargo, debido a los problemas económicos que atraviesa la expedición, las obras no comienzan hasta que en abril 1740, a su regreso de Cuenca, La Condamine decide asumir la empresa por su cuenta<sup>33</sup>. Esta fecha no es casual. La iniciativa tiene lugar en un momento en que la compañía se está desintegrando, cuando ya resulta evidente que el resultado de la misión no va a ser el esperado. Reactivar el proyecto de las pirámides podía ser una buena idea Pará contrarrestar esta dinámica negativa y revestir el recuerdo de la expedición de un aura de triunfo y magnificencia.
- 44 El problema no serán los monumentos en sí mismos, sino las modificaciones que La Condamine introduce por su cuenta en el proyecto original. La fórmula conjunta de reconocimiento a los gobernantes de España y Francia es sustituida por menciones separadas a los dos monarcas. Al rey francés se le atribuye la organización y financiamiento de la misión, mientras que la participación de Felipe V se reduce al permiso concedido Pará que los científicos ingresen en sus dominios. Además de eso, en la nueva placa propuesta por La Condamine los tres académicos franceses son citados con sus nombres y apellidos, cosa que no ocurre con los oficiales españoles.
- 45 En esta segunda etapa el proyecto es un empeño personal de La Condamine. Sus compañeros tienen poca participación en el diseño de las pirámides y en su construcción. Jorge Juan desde el principio se habría opuesto a la nueva inscripción, por considerar que no hacía justicia al papel jugado por la monarquía española. Godin, por su parte, parece haber sido superado por los acontecimientos. Inicialmente trata de minimizar el



problema, defendiendo la honestidad de su colega. “No debía un geómetra —habría escrito “con chistosa dulzura” a Jorge Juan— tomar tanto empeño por cuatro palabritas que nada importaban a la solución de un problema difícil; además que de la cortesanía de monsieur La Condamine y del amor singular que tantas veces protestaba tener a la nación española y a los dos oficiales no debía temerse dificultad alguna en que hiciese de buena gana en su inscripción las correcciones que se le advertía”<sup>34</sup>.

- 46 Enseguida, sin embargo, comprueba que su intento está destinado al fracaso. Su autoridad no es reconocida por su colega, lo que le impulsa a ponerse del lado de los oficiales españoles. “Protestó entonces —señala un testigo— y después muchas veces que él no podía aprobar las sinrazones de su compañero, cuyas intenciones conocía, pero que era notoria la ninguna subordinación que afectaba sus acciones y a pesar de sus precauciones eran públicas las escandalosas disputas y separación que mantenía con él por tantos años, exponiendo cada día a nuevos ultrajes su honor, el crédito de la Compañía en un país extranjero y aun toda la obra”<sup>35</sup>.
- 47 Estas palabras ilustran el clima sumamente crispado que existe entre los sabios franceses, así como la falta de autoridad de su teórico jefe. En 1740 la posición de Godin era extremadamente vulnerable debido a su fracaso en lograr fondos para financiar el final de las operaciones y el regreso de los expedicionarios a Europa. La Condamine era en la práctica el único de los académicos que contaba con recursos y en varias ocasiones había prestado sumas considerables a sus compañeros.
- 48 Las discrepancias se manejan al principio con discreción, mediante cartas y notas privadas. La situación cambia en diciembre de 1740, siete meses después de iniciarse los trabajos, cuando La Condamine se presenta en el tribunal de la Real Audiencia solicitando permiso para erigir los monumentos. Existen varias versiones para explicar esta iniciativa. Un dato importante es el momento en el que se produce la apelación a las autoridades quiteñas. Todo parece indicar que la decisión habría estado motivada por un cálculo de oportunidad. En el mes de octubre los oficiales españoles habían sido nuevamente requeridos en Lima, para organizar la defensa de la capital ante una reactivación de la amenaza bélica. Antes de partir, en previsión de que esto supusiera dejar el terreno libre para una actuación unilateral de La Condamine, Juan había forzado a los académicos franceses, con el apoyo de Godin, a firmar un documento que los comprometía a resolver el asunto de las inscripciones de común acuerdo. Además, había amenazado a La Condamine con destruir las pirámides, en caso de que siguiera adelante con sus planes. La apelación de La Condamine a las autoridades habría sido una estrategia para soslayar el acuerdo y neutralizar la amenaza, al tiempo que se cubría las espaldas ante una posible reacción negativa de la corte española.
- 49 Para estar seguro de que el mensaje era entendido La Condamine envía sendas cartas a Godin y Juan, comunicándoles la aprobación de la Real Audiencia a su petición. Como respuesta Juan envía a Quito una escueta nota en la que admite que si la Audiencia ha concedido permiso, las obras pueden continuar. Pero esto no quiere decir que se haya dado por vencido. A quien no oculta su enojo es a Godin. Una vez de regreso en Quito, en septiembre de 1741, prepara su contraataque. También él presenta una petición ante la Real Audiencia, solicitando en este caso que el permiso fuera revocado. Esta respuesta por vía judicial es algo que probablemente La Condamine no había calculado. Hasta ese momento el conflicto se había mantenido bajo control. De todos los procesos judiciales que involucran a los científicos, este es el único que enfrenta a los oficiales españoles con sus compañeros franceses. La segunda sorpresa se produce poco después, cuando la

Audiencia decide convertir el caso en un pleito contencioso, dando a La Condamine traslado de la petición de Juan y Ulloa. El sumario iniciado en ese momento se prolongará durante casi un año, agriando las relaciones entre los miembros de la compañía, enfrentándolos entre sí y con las autoridades coloniales.

- 50 ¿Qué explica la reacción de Juan y Ulloa, cuando hasta ese momento habían tolerado las excentricidades de su compañero en aras de la preservar la imagen de unidad de la Compañía? ¿Qué les impulsa a involucrar a las autoridades quiteñas, cuando poco antes se habían enfrentado acremente con el presidente de la Audiencia? Como ocurre con el comportamiento de los académicos franceses, Paré comprender esta actitud es necesario volver la mirada hacia los condicionantes de la práctica científica en España. Atender a esta cuestión nos permitirá comprender mejor las decisiones de los dos oficiales.
- 51 La ciencia ilustrada combina la retórica universalista con una práctica profesional definida cada vez más por patrones nacionales<sup>36</sup>. Esta tensión se percibe tanto en las agendas científicas como en la organización de la práctica profesional. El elemento común es la importancia cada vez mayor que tiene el Estado en los procesos de construcción y validación del conocimiento científico. Sin embargo, aunque esta es una tendencia general, existen diferencias importantes entre unos países y otros. En Inglaterra, la autonomía de los científicos es mucho mayor. Las instituciones científicas estatales se desarrollan de manera tardía e incompleta. La situación en Francia es más matizada. Encontramos en la década de los treinta un equilibrio, que obliga a constantes negociaciones entre la iniciativa individual y los intereses del Estado. Las expediciones geodésicas son un ejemplo de toma de decisiones compartida. Sus orígenes, antes que en un plan estatal, hay que buscarlos en la campaña de presión con tintes de revancha generacional protagonizada por Maupertuis, La Condamine, Godin y sus compañeros. Aunque el Estado francés, a través de la Academia de Ciencias, subvenciona la expedición, las cantidades asignadas apenas alcanzan Paré una mínima parte de los gastos. En última instancia son los propios científicos y su red de relaciones personales, los que deben reunir el capital necesario Paré afrontar su traslado y mantenimiento durante los largos años de estancia en América. La expedición tiene, en este sentido, mucho de aprendizaje respecto a lo que serán las posteriores expediciones científicas ilustradas de la segunda mitad del siglo XVIII. En ellas la función de *potlachs* reales señalada por Fermín del Pino es mucho más evidente<sup>37</sup>. Es en el curso de sus trabajos en Quito cuando la dimensión pública y espectacular de la ciencia comienza a ser comprendida por las autoridades.
- 52 La situación extrema en cuanto a estatización de la ciencia la encontramos en los países periféricos, donde la modernización de la práctica científica es más tardía. Son los casos de Rusia, Prusia y España. En estos países casi no existe espacio Paré el ejercicio de la autonomía individual del científico<sup>38</sup>. Llegan tarde, pero quieren recuperar el tiempo perdido con una presencia estatal que desde el principio es mucho más ubicua que en los países que habían protagonizado la revolución científica. En España la Guerra de Sucesión pone de manifiesto el declive militar. La propia flota de Indias necesita la protección de la armada francesa Paré asegurar el contacto regular con las colonias americanas. Esta debilidad convence a las autoridades de la necesidad de reestructurar el aparato administrativo del imperio.
- 53 La fragilidad puesta de manifiesto durante el conflicto da paso a una activa política de rearme y promoción de la marina de guerra. Las primeras medidas datan de las décadas de 1720 y 1730, coincidiendo con la presencia de José Patiño al frente de las secretarías de marina y Estado. En esos años se fundan la Academia de Guardia-marinas de Cádiz (1717),

el Seminario de Nobles de Madrid (1725) y la Academia de Artillería de Barcelona (1736)<sup>39</sup>. Estas tres instituciones serán durante todo el siglo XVIII la vanguardia de la ciencia española. No son, sin embargo, instituciones equiparables a sus similares europeas. La Academia de Guardiamarinas sufre durante muchos años la ambigüedad que rodea su fundación, su carácter bicéfalo a medio camino entre una institución militar y una institución científica<sup>40</sup> En las instrucciones que siguen a su fundación en 1717 queda claro que de lo que se trata es de crear un centro de elite, atractivo Pará los miembros de la nobleza media y baja interesados en mejorar su posición a través de la carrera de armas. El objetivo es legitimar socialmente esta ocupación, añadiendo un enfoque científico y garantizando al Estado un cuerpo de funcionarios preparado y eficiente.

- 54 La tarea no es sencilla. La indefinición de los programas de estudio, a medio camino entre los patrones tradicionales y la introducción de nuevas técnicas y conocimientos, es el principal obstáculo Pará la pretendida modernización<sup>41</sup>. Otros problemas son la rivalidad entre el personal militar y el personal científico de la nueva institución, con ideas diferentes sobre sus objetivos, y la crónica falta de recursos. Como en el caso de Francia, será precisamente, durante la expedición de Quito cuando las autoridades adquieran conciencia plena de la potencialidad de la ciencia como instrumento político y de las reformas necesarias Pará aprovechar las oportunidades que ofrece en este campo el vasto imperio colonial americano<sup>42</sup>.
- 55 En primer lugar se trata de una transformación en el plano individual, que afecta a los propios expedicionarios. En contacto con los académicos franceses, Juan y Ulloa toman conciencia del nuevo papel del científico como funcionario estatal. La evolución de su pensamiento es muy perceptible durante los años que permanecen en América. El trabajo cotidiano de las mediciones y los retos teóricos y prácticos que deben afrontar, ofrecen a ambos oficiales la oportunidad de apreciar el retraso de la ciencia española en comparación con la francesa. En un contexto donde las políticas inglesa y francesa eran cada vez más agresivas en los territorios americanos, los retos de la expedición quiteña propician una toma de conciencia sobre la necesidad de articular conocimiento científico y administración de las colonias<sup>43</sup>.
- 56 Estas diferencias en los estilos de práctica científica en Francia y en España sobrevuelan la controversia que rodea la construcción de las pirámides. Suponen que, atendiendo a sus propios intereses y al contexto institucional y cultural, cada protagonista emplee estrategias diferentes Pará defender su posición. En última instancia, sin embargo, hay que destacar el hecho de que la controversia se haya producido. La reticencia de Juan y Ulloa a pasar por alto la estrategia de capitalización simbólica que se encuentra detrás de la decisión de La Condamine de retomar la construcción de las pirámides, es parte de su progresiva toma de conciencia sobre el papel de la ciencia al servicio de la monarquía. Visto en perspectiva, el pleito de las pirámides de Yaruquí supone un paso importante en la construcción de una retórica en la que la ciencia juega un papel central en la legitimación de los monarcas ilustrados. Supone, por lo tanto, un paso en el acercamiento progresivo de la ciencia española a la ciencia europea.

---

## NOTAS

1. En concreto, se debe Bouguer la primera constatación de lo que actualmente se conoce como “anomalías de Bouguer”, definidas como la atracción gravitacional restante, luego de corregir la medida de la componente vertical de la aceleración gravitacional en un punto dado, mediante la aplicación de: (i) la gravedad teórica en ese punto, (ii) la corrección de aire libre, (iii) la corrección por elevación topográfica y (iv) la llamada “corrección de Bouguer”. Esta última es la corrección aplicada a la medida de la aceleración de la gravedad, debido al exceso y déficit de masa entre el punto de observación y alguna altura de referencia. La corrección equivale a  $0,4185 \rho h$ , donde  $\rho$  es la densidad de dicha masa en  $\text{kg/m}^3$  y  $h$  es la altura entre los dos puntos. Las anomalías de Bouguer se deben a un déficit o superávit de densidad respecto a lo esperado en el punto concreto de la masa terrestre. El estudio sistemático de las anomalías de Bouguer se traduce en mapas que son de gran utilidad en los estudios geodésicos.
2. Ch. M. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador. Introducción histórica a la medición de los tres primeros grados de meridiano*, Quito, Coordinación General del Coloquio “Ecuador 1986”, 1986, primera edición de 1751, p. 44.
3. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 45.
4. “Respuesta a La Condamine sobre las pirámides de Quito, con copia del memorial de la Academia de las Ciencias de París, pidiendo aprobación de las pirámides” en Biblioteca Nacional, Madrid, Manuscrito n° 7406, ff. 38v.-35r.
5. Sobre los detalles de la negociación. M.Terrall, *The Man Who Flattened the Earth: Maupertuis and the Sciences in the Enlightenment*, Chicago y Londres, The University of Chicago Press, 2002, pp. 231 y ss.
6. Durante el siglo XVIII se cuentan entre diez y doce mil científicos profesionales en toda Europa. Únicamente 713, menos del cinco por ciento de ellos, pertenecen en algún momento de sus vidas a la Academia de Ciencias de París. Estas cifras se discuten en J. E. Mc Clellan III, “The Académie Royale des Sciences, 1699-1793: A Statistical Portrait”, *Isis*, vol. 72, n° 264, 1981, pp. 541-566.
7. “Informe de don Dionisio de Alcedo y Herrera Paré Su Majestad. Madrid, noviembre 18 de 1740” en AGI, Lima 590.
8. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 46.
9. Este tema es analizado en el capítulo 6.
10. L. Godin, “Méthode de déterminer la Parallaxe du Soleil par observation immédiate”, *Histoire de l'Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1738*, pp. 77 y ss. y La Condamine, Ch. M. “Sur l'Arbre du Quinquina”, *Histoire de l'Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1738*, pp. 226 y ss.
11. Antes de partir hacia Laponia, Maupertuis había tenido conocimiento de las quejas que sus compañeros transmitían sobre Godin, En este sentido Élisabeth Badinter sugiere que conscientemente habría procurado durante la expedición evitar conflictos similares, Paré que su reputación no fuera puesta en duda en París en un momento en que no podía defenderse. El diario de Outhier abunda en detalles sobre el cuidado que Maupertuis tomaba en mantener un buen ambiente entre sus compañeros. “Maupertuis nos sostenía con su alegría y con los atractivos que ponía en nuestra sociedad” [*Journal de un Voyage a au nord pour déterminer la figure de la Terre*, 1746, edición moderna de A. Balland titulada *La Terre Mandarme*, París, Seuil, 1999, p. 44). “Se encargaba naturalmente de las cosas más penosas y quería que todos los demás estuvieran mejor, o más bien, menos mal que él” (pp. 119-120). Conocida la experiencia de la

expedición enviada a Quito, Maupertuis habría sido especialmente cuidadoso en dos temas que tantos trastornos habían causado a Godin: el manejo de los fondos y el transporte del equipaje: “estaba casi en todas partes; se ponía de acuerdo con los banqueros Pará tener dinero durante el viaje, buscaba conocidos en los países a los cuales debíamos ir y medios Pará nosotros y Pará transportar nuestros bultos; en fin, como un verdadero padre de familia atendía a las necesidades de un grupo numeroso al que iba a establecer en un país desconocido sin saber por cuanto tiempo” (p. 50). Citados en E. Badinter, *Las pasiones intelectuales. Deseos de gloria (1735-1751)*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 2007, p. 84)

12. “Respuesta a La Condamine sobre las pirámides de Quito, con copia del memorial de la Academia de Ciencias de París pidiendo aprobación de las pirámides” en Biblioteca Nacional, Madrid, sección manuscritos, n° 7406, f. 41v. Este manuscrito se analiza en el capítulo 7.

13. Cit. en R. Whitaker, *The Mapmaker's Wife: A True Tale of Love, Murder, and Survival in the Amazon*, Nueva York, Basic Books, 2004, p. 81.

14. Las acusaciones se centran sobre todo en La Condamine, por motivos que veremos más adelante. En ellas se mezcla la crítica de su capacidad técnica Pará llevar a cabo los sofisticados experimentos que requieren las mediciones y lo que se considera su falta de voluntad Pará aportar a las tareas comunes. Un testigo de los sucesos señala, por ejemplo, el siguiente incidente: “en Pichincha practicó [La Condamine] la experiencia del péndulo del mismo modo y con el mismo instrumento que monsieur Bouguer y don Antonio de Ulloa. Las suyas se encontraron tan irregulares que por esta razón no tuvieron lugar en la obra impresa en Madrid, pero su malicia [de La Condamine] es tanta que previendo esta flaqueza de antemano preguntó al mismo don Antonio si conservaba nota de ellas por haber perdido el cuaderno que las tenía en un accidente que experimentó, y éste por no faltar a lo que pide la urbanidad respondiéndole que las había despreciado por no estar regulares le dijo haberlas asimismo perdido, el único que debe conservar algún apunte es monsieur Bouguer”. “Respuesta a La Condamine”, ff. 33v y 34r. El mismo autor refiere poco después en relación con un experimento realizado cerca de Quito Pará medir la velocidad del sonido: “monsieur Godin y don Jorge Juan se hallaban a la parte del norte del Paráje en donde estaba el cañón, monsieur Bouguer, don Antonio de Ulloa y él [La Condamine] del sur; pero este último había elegido un puesto más cerca del cañón que el que ocupaban los otros dos, y por su experiencia concluyó que el sonido andaba con menos velocidad que lo que habían encontrado los cuatro observadores, quienes convenían a una diferencia muy corta, después de echar las ecuaciones necesarias, según el viento y la postura en que estaba cada uno; un año después a corta diferencia, cuando pudo apercibirse de la irregularidad de su experiencia fue cuando con una corrección que añadió quedó acorde. Pará esto es grande su ciencia, porque siempre les encuentra buena salida y las diferencias del tiempo, ni de lugar le sirvió de estorbo”. “Respuesta a La Condamine”, ff. 34v-35r. La Condamine por su parte, también deja entrever acusaciones similares hacia Bouguer y Godin. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p.108.

15. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 86.

16. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 27. La Condamine señala que su memoria y la de Bouguer fueron traducidas al inglés y publicadas en Londres.

17. En este caso son Bouguer y Godin quienes presentan las memorias: L. Godin, “Observation de l'Éclipse de Lune du 8 Septembre 1737, faite à Quito”, *Histoire de l'Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1739*, p. 393 y P. Bouguer, “Observation de l'Éclipse de Lune du 8 Septembre 1737, faite à Quito”, *Histoire de l'Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1739*, p. 423. Ese año Bouguer también presenta una memoria sobre la refracción en las zonas tropicales: P. Bouguer, “Sur les Réfractions Astronomiques dans la Zone Torride”, *Histoire de l'Académie Royale des Sciences avec les*

*mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1739*, p. 407.

18. “Procès-verbal des observations astronomiques faites à Tarqui en décembre 1739 et janvier 1740, légalisé à Cuenca le 13 janvier 1740, 6 p., et Procès-verbal des observations astronomiques faites à Cochesqui en janvier et février 1740, légalisé à Quito les 7 et 8 mai 1740, signés Bouguer et La Condamine”. Archivo de la Academia de Ciencias de París, Fondo La Condamine, manuscritos, n° 19. Este documento fue depositado por La Condamine en la Academia en el curso de la polémica que le enfrenta con Bouguer tras el regreso de la expedición.

19. Pará salvaguardar sus derechos de precedencia Godin entrega a sus colegas el valor exacto de su medida de grado de meridiano camuflado en un juego de cifras y letras que debían depositar en la Academia de Ciencias. La clave Pará descifrar el contenido del enigma la proporcionaría el propio Godin en el momento de su regreso a París. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, pp. 116-118.

20. En 1733 La Condamine había propuesto a la Academia de Ciencias de París realizar las operaciones de medición en el territorio de la Guayana francesa, por considerarlo más conveniente que la región montañosa de Quito. En su diario publicado en 1744, La Condamine se reafirma en esta posición, señalando que “la realización de este proyecto hubiera sido aun más fácil de lo que yo mismo creía cuando lo propuse a la Academia [...] si mi idea hubiese sido aceptada, es casi seguro que hubiéramos vuelto hace bastantes años”. Ch. M. La Condamine, *Relación abreviada de un viaje hecho por el interior de la América meridional desde la costa del mar del sur hasta las costas del Brasil y de la Guayana, siguiendo el curso del río de las Amazonas*, Madrid, Espasa Calpé, 1944, original de 1744, edición basada en la segunda edición de 1773, pp. 118-119.

21. “Real Cédula circular Pará el virrey del Perú y las autoridades de Santo Domingo, Portobelo, Tierra Firme y Quito. San Ildefonso, agosto 20 de 1734” en AGI, Lima 590.

22. “Memorial de Luis Godin a la Audiencia de Quito. Quito, junio de 1736” en AGI, Lima 590. Godin solicita en este memorial el desembolso de los 372 pesos que restan Pará cubrir el total del crédito.

23. Lafuente y Mazuecos, *Los caballeros del punto fijo*, p. 92. Las cartas de crédito de La Condamine habrían alcanzado un total de 12.000 pesos.

24. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 121.

25. Sobre este particular, la reacción de la Real Audiencia de Quito y las pugnas que ocasiona entre las diferentes instancias del poder colonial: L. Ramos Gómez, “Los intentos del Virrey Eslava y del presidente Araujo en 1740 para obtener préstamos del Comercio del Perú desplazado a Quito y la requisa de 100.000 pesos en 1741”, *Revista de Indias*, vol. 62, n° 229, 2003, pp. 649-674.

26. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 6.

27. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 137.

28. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 105.

29. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 145. De acuerdo con Díaz Cuevas se trataría de la placa que se conserva actualmente en el observatorio astronómico de la ciudad (A. Díaz Cuevas, *La lápida de Tarqui*, Quito, Casa de la Cultura Ecuatoriana “Benjamín Carrion”, 1988. p. 112).

30. Esta lápida también tiene una historia particular. Aunque nunca llegó a ser colocada en ningún monumento, fue llevada a comienzos del siglo XIX a Colombia, generando en la década de 1880 un conflicto entre ambos países sobre su custodia. Al respecto: Díaz Cuevas, *La lápida de Tarqui*.

31. La Condamine, *Diario del Viaje al Ecuador*, pp. 188-189.

32. “Historia de las Pirámides de Quito o Relación de todo lo que ha pasado acerca de las dos pirámides, inscripciones puestas en las dos extremidades de la base vecina de Quito, reformada de los yerros, faltas y equivocaciones substanciales de la primera edición por documentos originales y aumentada de muchas reflexiones importantes sobre cada punto” en Biblioteca Nacional, Madrid, sección manuscritos, n° 8428, pp. 14 y ss.

33. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 232.
34. “Historia de las pirámides”, p. 68.
35. “Historia de las pirámides”, p. 68.
36. Sobre esta tensión entre nacionalización de la ciencia e ideal universalista, resulta muy ilustrativo el estudio de la evolución del sistema de clasificación universal de Linneo, desde sus orígenes hasta la creación de una red de discípulos viajeros de alcance mundial. Al respecto: S. Sörlin, “Ordering the World for Europe: Science as intelligence and information As Seen from the Northern Periphery”, *Osiris*, vol. 15, 2001 y S. Müller-Wille, “Joining Lapland and the Topinambes in Flourishing Holland: Center and Periphery in Linnaean Botany”, *Science in Context*, vol. 16, n° 4, 2003, pp. 461-488. También el capítulo dedicado al respecto en M. L. Pratt, *Imperial eyes: travel writing and transculturation*, Londres y Nueva York, Routledge, 1992.
37. F. del Pino, “Por una antropología de la ciencia. Las expediciones científicas ilustradas españolas como potlachs reales”, *Revista de Indias*, vol. 48, n° 180, 1987, pp. 533-546.
38. Un análisis exhaustivo del mundo de la ciencia española, durante el periodo ilustrado se encuentra en A. Lafuente y N. Valverde, *Los mundos de la ciencia en la ilustración española*, Madrid, Fundación Española Pará la Ciencia y la Tecnología, 2003.
39. F. de Bordejé y Morencos, *Tráfico de Indias y política oceánica*, Madrid, Mapfre, 1992.
40. A. Lafuente y J. Peset, “Militarización de las actividades científicas en la España ilustrada (1726-1754)” en J. Peset, editor, *La ciencia moderna y el nuevo mundo*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1985, pp. 127-147.
41. H. Capel, *Geografía y matemáticas en la España del siglo XVIII*, Barcelona, Oikós, 1981.
42. Esta tesis es defendida en A. Lafuente y A. Mazuecos, *Los caballeros del punto fijo. Ciencia, política y aventura en la expedición geodésica hispanofrancesa al virreinato del Perú en el siglo XVIII*, Quito, Abya Yala, 1992, especialmente, capítulo 5, “La gloria nacional”. También K. Andrien, “The Noticias Secretas de América and the Construction of the Governing Ideology for the Spanish American Empire”, *Colonial Latin American Review*, vol. 7, n° 2, 1998, pp. 175-191.
43. La relación entre la necesidad de potenciar el conocimiento científico del territorio americano y la política cada vez más agresiva de las potencias europeas, se convierte en un sentido común compartido por los círculos ilustrados de todo el continente durante la segunda mitad del siglo XVIII. Una cita muy explícita al respecto la encontramos en la obra de Basilio Villarino, explorador bonaerense que recorre en la década de 1780 los ríos situados al sur de la frontera de la pampa. Señala Villarino: “si no vemos, si no andamos, si no descubrimos siempre estaremos metidos en nuestra ignorancia, y tal vez por algún tiempo nos enseñarán los extranjeros nuestras propias tierras, y lo que nosotros debíamos saber”. B. Villarino, “Informe de Basilio Villarino, piloto de la Real Armada, sobre los puertos de la costa patagónica [1782]”, en P. de Angelis, *Colección de obras y documentos relativos a la historia antigua y moderna de las provincias del Río de la Plata*, Buenos Aires, Imprenta del Estado, 1836.

## IV. La retórica de la ciencia

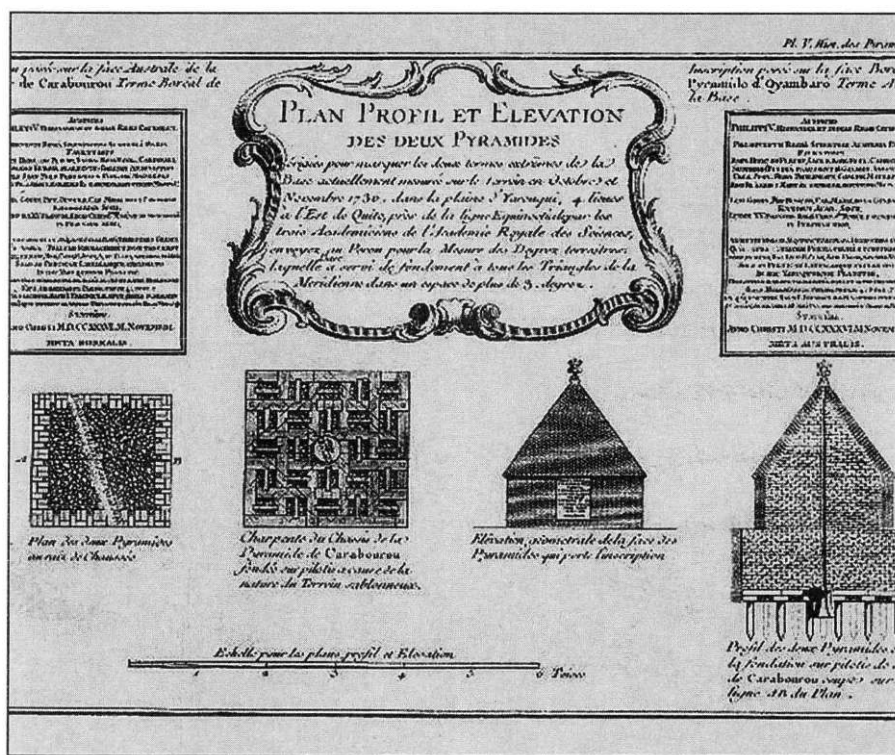
---

- 1 LA APARIENCIA de las pirámides de Yaruquí es bastante poco espectacular. Construidas de abobe, a la usanza rural quiteña, cada pirámide tiene dos partes: una base de cinco o seis pies de altura, en forma de cubo, y un cuerpo superior con forma de tetraedro, de unos tres metros.<sup>1</sup> En la cúspide están adornadas por dos flores de lis labradas en piedra, mientras que en una de las caras, a corta distancia del suelo, encontramos una lápida en latín.<sup>2</sup> Y aquí es donde empiezan los problemas. La inscripción propuesta por La Condamine comienza resaltando el auspicio del rey Felipe V. Con un tipo de letra menor, menciona a continuación a los ministros franceses, así como a los como a los académicos que participan en la misión. Con diferente tipografía y en un tamaño inferior encontramos una referencia al apoyo económico prestado por el rey de Francia, Luis XV. La inscripción finaliza resaltando algunos aspectos técnicos de las mediciones y la distancia entre las dos pirámides.
- 2 Como hemos visto, la fase judicial de la controversia se inicia el 2 de diciembre de 1740, cuando La Condamine dirige su escrito a la Real Audiencia de Quito solicitando licencia Pará levantar el monumento.<sup>3</sup> Pará ello apela a dos argumentos: utilidad práctica y honor. Los monumentos garantizarían que los esfuerzos realizados nunca fueran olvidados, preservando la memoria de las autoridades que habían hecho posible la misión, de la Academia de Ciencias de París, responsable directa de la empresa, y de los sabios desplazados hasta el nuevo mundo. La recepción de la solicitud es ambigua. Las autoridades conceden a La Condamine permiso Pará iniciar las obras, que de hecho ya estaban muy avanzadas, pero sin demasiado entusiasmo. La tormenta estalla el 26 de septiembre de 1741, cuando Jorge Juan y Antonio de Ulloa presentan ante la Real Audiencia un escrito solicitando que las pirámides sean destruidas, o al menos se impida la colocación de la lápida con la inscripción conmemorativa.<sup>4</sup>
- 3 En este capítulo analizaremos los argumentos esgrimidos en la controversia judicial, centrándonos en el uso que en dichos argumentos se hace de los discursos relativos a la ciencia. Nos interesa sobre todo analizar los elementos que subyacen en estos argumentos y su relación con los procesos de formalización y profesionalización de la práctica científica. La polémica sobre las pirámides intersecta aquí con cuestiones como la definición del científico, quién era científico y quién no lo era, cómo un científico llegaba a serlo y en qué condiciones un trabajo de medición como el que la expedición realizaba en Quito podía ser considerado científico.



- 4 El pleito judicial se prolonga durante diez meses, entre septiembre de 1741 y julio de 1742. El expediente conservado en el Archivo General de Indias comprende ciento cincuenta folios de apretada letra. En total son más de cincuenta documentos, incluyendo varias representaciones de La Condamine, Juan, Ulloa, Godin y Bouguer. El expediente incluye también varios decretos de la Audiencia. La mayoría de estos documentos están fechados entre octubre y diciembre de 1741, cuando todos los protagonistas se encuentran en Quito. La sentencia, tras el preceptivo dictamen del fiscal, tiene lugar en abril de 1742.
- 5 Con su apelación ante las autoridades coloniales Juan y Ulloa pretendían que sus nombres fueran incluidos en la placa conmemorativa con la misma categoría que sus compañeros franceses. Los dos oficiales acusan a La Condamine de haber actuado por su cuenta, cuando existía un acuerdo Para consultar todas las actuaciones con los demás expedicionarios.
- 6 Éste es el punto clave de la polémica: la pretensión de los oficiales españoles de ser reconocidos por los científicos franceses como sus pares. La estrategia consiste en establecer Paralelismos en cuanto a la planificación, financiamiento y la ejecución de las operaciones. La representación tiene el siguiente encabezamiento: “Don Jorge Juan de la orden de San Juan comendador de Aliaga en el mismo orden, y don Antonio de Ulloa, tenientes de navio de la Real Armada de Su Majestad”. Poco más adelante aparece la frase: “los referidos académicos franceses ejecutaron su viaje a estos reinos a expensas de su soberano, del mismo modo que los suplicantes como tales académicos españoles a las de vuestra real persona”. La identificación continúa cuando se trata del tema de las inscripciones. “Llégase el mayor convencimiento del dicho señor de La Condamine, el que concediendo éste no deberse poner dicha inscripción a menos quede consentimiento de los académicos atendida la mayor parte de votos, como consta de un escrito firmado de su

mano, que siendo necesario manifestaremos, nos excluye de este acto como a tales académicos españoles”.<sup>5</sup>



Perfil de las pirámides de Yaruquí incluido en Ch. M. La Condamine. Journal du voyage fait par ordre du roi à l'Équateur, servant d'introduction historique (1751)

- 7 Durante el proceso se entrelazan los conflictos personales y las cuestiones de Estado. La Condamine presenta un escrito de descargo el 7 de octubre.<sup>6</sup> Lo primero es demostrar que no actúa solo. En las primeras páginas resalta el acuerdo de los académicos franceses. De manera explícita (Bouguer) o implícita (Godin) habrían dado su aprobación al texto propuesto.<sup>7</sup> Más complicado es el caso de los oficiales españoles. La Condamine rechaza su pretensión de participar en las deliberaciones en los mismos términos que los miembros de la Academia de Ciencias de París. Ulloa y Juan, desde su punto de vista, no tendrían derecho a vetar ninguno de los pormenores de la operación. El estatus de académicos y oficiales es diferente, y en esa diferencia radica Pará La Condamine la clave de su defensa. “Habiendo podido reducirlos como no lo pueden negar a ser testigos mudos de nuestra obra —señala en su respuesta— por sola cortesía los hemos dejado participar en ella Pará darles gusto sin ninguna obligación de nuestra parte, ya que no necesitábamos de su concurso y no nos había puesto Su Majestad Católica tal condición sino la de su asistencia”.<sup>8</sup>
- 8 Este argumento se irá haciendo más fuerte a medida que avanza el pleito. La participación de los oficiales españoles en las mediciones es una concesión de los científicos franceses. Ni es indispensable Pará cumplir con los objetivos científicos de la misión, ni existe un acuerdo previo al respecto. De haber existido la obligación de compartir responsabilidades y meritos, la situación habría sido diferente e incluso desde el lado francés se habría reconsiderado la conveniencia de efectuar la misión.<sup>9</sup>
- 9 La medición del grado de arco de meridiano, según señala La Condamine, es una tarea que corresponde a la Academia de Ciencias de París, la única institución con capacidad Pará

ello. La presencia de los oficiales españoles, aunque bienvenida, responde a necesidades políticas, no a motivos técnicos o científicos. Juan y Ulloa habrían sido comisionados por la corona española Pará “observar” las mediciones, no Pará “realizarlas” (lo que era cierto desde el punto de vista formal, ya que esa era la palabra que aparecía en las reales cédulas). Su dedicación y el empeño puesto por ambos durante la empresa no harían ninguna diferencia en situación subalterna.

- 10 La Academia de Ciencias es y debe ser por entero responsable de las operaciones, de su éxito o de su fracaso. En consecuencia, el reconocimiento por las labores realizadas debe restringirse únicamente a los integrantes de esta institución. Los oficiales españoles pueden ser nombrados en las lápidas en su calidad de asistentes o auxiliares, pero nunca al mismo nivel que los científicos franceses. En este punto no es la intensidad de la dedicación lo que cuenta. No se trata de haber trabajado más o menos, sino de la importancia de cada expedicionario Pará el logro de los objetivos de la misión, como La Condamine se encarga de resaltar, acudiendo a hirientes comparaciones con las diferentes funciones desempeñadas en el campo de batalla por soldados y oficiales.
- 11 La argumentación de La Condamine pone en evidencia un aspecto central en las nuevas condiciones de la práctica científica: las academias de ciencias son las únicas instituciones, social, profesional y administrativamente legitimadas Pará validar el conocimiento científico. A diferencia de los siglos XVI y XVII, ya no queda sitio dentro del circuito científico Pará el practicante autodidacta y autónomo. Solo la ciencia institucionalizada, mediatizada por instituciones estatales con funciones específicas de validación del conocimiento científico, puede aspirar a ser reconocida en el contexto internacional.<sup>10</sup>
- 12 Pará cualquier observador contemporáneo, esta es la principal diferencia entre la ciencia española y la francesa. No existe en España una institución equiparable a la Academia de Ciencias de París, capaz de conferir a los oficiales españoles un estatus profesional similar al de sus compañeros franceses. No es el caso, desde luego, de la Academia de Caballeros Guardiamarinas, como pretenden Juan y Ulloa.<sup>11</sup> Esta pretensión será uno de los principales errores de los oficiales españoles a lo largo de todo el proceso. Un error que La Condamine se encargará repetidamente de aprovechar, Pará volcar en su favor la complicidad de sus interlocutores, ya sean los jueces de la Real Audiencia o, tras su regreso a Francia, los círculos ilustrados europeos.
- 13 El siguiente párrafo recoge la respuesta de La Condamine frente a la pretensión de Juan y Ulloa de ser considerados también ellos académicos. La cita es larga, pero merece la pena detenerse en ella. Además de dejar en evidencia la opinión del matemático galo sobre el grado de institucionalización de la ciencia española, ilustra su peculiar estilo literario. “Confieso —dice La Condamine— que no hice reflexión sobre el nuevo título de académicos que tanto tiempo nos había ocultado la modestia de los oficiales, y me servirá de disculpa el no haber visto sus nombres en la lista de los académicos españoles que se halla en el nuevo diccionario castellano [...] que es la única academia real de que se tenga noticia en Europa que exista hasta hoy en España, aunque no ignoro que vulgarmente, aunque con impropiedad y en diverso sentido, se llama con el mismo nombre la escuela de los guardiamarinas de Cádiz. Pero en este mismo sentido también se llaman academias las casas de picaderos y juegos de esgrima, y así cualquier principiante no solo en arte náutica sino en las de montar a caballo y jugar espada negra pudiera con igual fundamento decirse académico, por lo cual me admira el ver que se contentan dichos don

Jorge y don Antonio con intitularse académicos de una academia (que es la de los guardiamarinas de Cádiz) en que bien pudieron ser profesores...”.<sup>12</sup>

- 14 Se trata de una reflexión contra la que es difícil argumentar. En su siguiente escrito Juan y Ulloa desisten de utilizar el título de académicos, pasando a denominarse “astrónomos de su majestad”, apelativo que merece nuevamente las chanzas de La Condamine. En su respuesta propone que los oficiales españoles instalen por su cuenta otra placa en las pirámides, en la que dejen constancia “no solamente [de] su concurso y cooperación en nuestra obra, que fueron libres y voluntarias de nuestra parte, sin obligación ninguna, sino también sus encargos particulares y todo cuanto fuere de su gusto, hasta sus títulos de académicos que tomaron en su primer escrito y de astrónomos de Su Majestad Católica que toman en el segundo”.<sup>13</sup>
- 15 La Condamine busca provocar la simpatía del lector resaltando la distancia entre las pretensiones de sus adversarios y la realidad. Hay que recordar aquí la diferencia de edad entre los académicos franceses, en la treintena larga, y los oficiales españoles, con apenas veinte años cumplidos en el momento de pasar a América. Existe además una notable diferencia de estatus social y profesional. La Condamine y sus compañeros son parte de la institución científica más importante de Europa, personajes habituales en los círculos ilustrados más refinados del continente, mientras que los oficiales españoles son poco más que estudiantes aplicados. Sin embargo, más allá de estas diferencias personales, existe también un discurso de fondo, cuyo objetivo es marcar distancias entre la ciencia francesa, consolidada y reconocida, y la ciencia española, apenas incipiente. Para ello La Condamine remite a una serie de cuestiones que son centrales en el universo científico del siglo XVIII: la institucionalización de la práctica científica, la concreción de un lenguaje científico especializado, la habilidad para fabricar el instrumental necesario para calibrar los fenómenos naturales con la precisión que los nuevos desarrollos teóricos exigen, etc.
- 16 El acelerado desarrollo de la ciencia europea durante la primera mitad del siglo XVIII y la rápida profesionalización de la actividad científica, implican el surgimiento de una retórica cada vez más consolidada sobre lo que es y lo que no es ciencia. En manos de La Condamine, esta retórica se convierte en un instrumento para excluir a los oficiales españoles en el reparto de los méritos de la empresa y de esta manera realzar su papel como protagonista central de la expedición geodésica.
- 17 Todos los argumentos a los que alude el matemático francés para rechazar la equiparación de españoles y franceses parten de estas coordenadas. En sus escritos La Condamine pretende demostrar la incapacidad de la ciencia española para participar en las tareas de medición del arco de meridiano, operaciones que por su complejidad requieren de las herramientas más avanzadas, conceptuales y materiales, que la ciencia de la época puede proporcionar. El primer problema, desde este punto de vista, es la inexistencia de en el campo científico español de una unidad de medida que permita contabilizar las mediciones. La vara y la legua, que son las unidades de medida básicas en la América española, tienen longitud variable según las regiones.<sup>14</sup> No son, por lo tanto, un instrumento científico. Esta sería la verdadera razón que explicaría la negativa de los oficiales españoles a resolver el problema consignando cada parte sus resultados en lápidas diferentes colocadas en los dos lados de la pirámide. “El motivo real de su repugnancia —señala— es que en su inscripción hecha aparte, debieran expresar la distancia medida en varas, lo que no les fuere posible pues no saben cuantas varas contiene dicha medida habiendo confesado uno de dichos oficiales [...] que cuantas diligencias habían hecho en Lima para la averiguación de la vara castellana les habían

salido en vano, hallándose todas las varas diversas unas de otras de donde no se puede inferir la exactitud de su registro [...] hablan de la ninguna dificultad en hacer aquella vara como si se tratara de una vara de mercader en la cual poco importa una leve diferencia la que en la medida del grado que se compone de cerca de ciento cuarenta mil varas es de tanta importancia que puede llegar a su resulta a más de lo que queda en duda sobre la puntual medida del grado que con tanto empeño se procura averiguar”.<sup>15</sup>

- 18 Desde la perspectiva ilustrada, sin unidades de medida estandarizadas no es posible el conocimiento científico. Las unidades de medida son uno de los temas recurrentes en toda la obra de La Condamine y son también una de las cuestiones más arduamente discutidas antes de la partida de la expedición.<sup>16</sup> La solución consiste en crear una medida específica, la denominada “toesa del Perú”, que es tanto una unidad de medida en sí misma como un objeto físico singular, con una extraordinaria influencia en la historia posterior de la ciencia francesa. El encargado de su fabricación es Langlois, uno de los más afamados artesanos franceses, quien toma como referencia la toesa establecida desde 1668 al pie de la escalera del Châtelet de París. Durante la estancia en Quito de los expedicionarios franceses, la toesa cambia de manos según las necesidades de las operaciones. En 1748 la Academia solicita a Godin su devolución, tras lo que continúa siendo utilizada en experimentos de la más variada índole, junto con su gemela, la “toesa de Laponia” utilizada por Maupertuis en su expedición. En mayo de 1766 sustituye como medida oficial a la antigua toesa del Grand Châtelet, deteriorada con el paso tiempo, empleándose desde entonces en todas las mediciones y operaciones geodésicas relacionadas con la cartografía del territorio francés.<sup>17</sup>
- 19 La historia de la toesa del Perú es un ejemplo de la importancia que tienen en el siglo XVIII los instrumentos científicos considerados como objetos individuales, cuya replicabilidad es difícil de lograr debido a las técnicas artesanales que rodean su fabricación.<sup>18</sup> Aunque su uso es desigual, la toesa de Perú se mantiene como referencia hasta la consolidación del sistema métrico universal durante la revolución francesa. Se trata de uno de los primeros intentos por crear una unidad de medida estándar de referencia, aunque sus pretensiones no son todavía universales. La toesa del Perú es parte del proceso de centralización y nacionalización emprendido por el Estado absolutista francés. De lo que se trata es de facilitar las comparaciones dentro del mundo científico francés. El objetivo es contar con un instrumento de medición útil para la administración y capaz de convertirse en un referente unificador.<sup>19</sup>
- 20 Por su exactitud y el cuidado puesto para su elaboración la toesa del Perú no tiene comparación con los patrones de medida anteriores. Su fabricación supone todo un reto para Langlois, quien finalmente opta por construir dos modelos, uno de cobre y otro de hierro, en previsión de que los ambientes extremos en que las mediciones debían realizarse provocasen su rápido deterioro.<sup>20</sup> Estas precauciones no evitan, sin embargo, las disputas relacionadas con su uso. Un episodio resulta especialmente ilustrativo. Cerca de Talque la expedición se divide en dos grupos, Bouguer y Ulloa por un lado y La Condamine y Verguin por otro. Cuando se vuelven a encontrar, se topan con la desagradable sorpresa de que sus respectivos resultados tienen grandes diferencias. La Condamine achaca esta discrepancia al uso de las dos toesas y la diferente dilatación de los metales debido a los cambios de temperatura. Sus compañeros deciden entonces, “más por complacerle que por otra razón”, verificar los cálculos de manera conjunta. La Condamine arguye a continuación la existencia de deficiencias en la fabricación de los instrumentos, que habrían llevado a colocar sobre ellos marcas que no eran

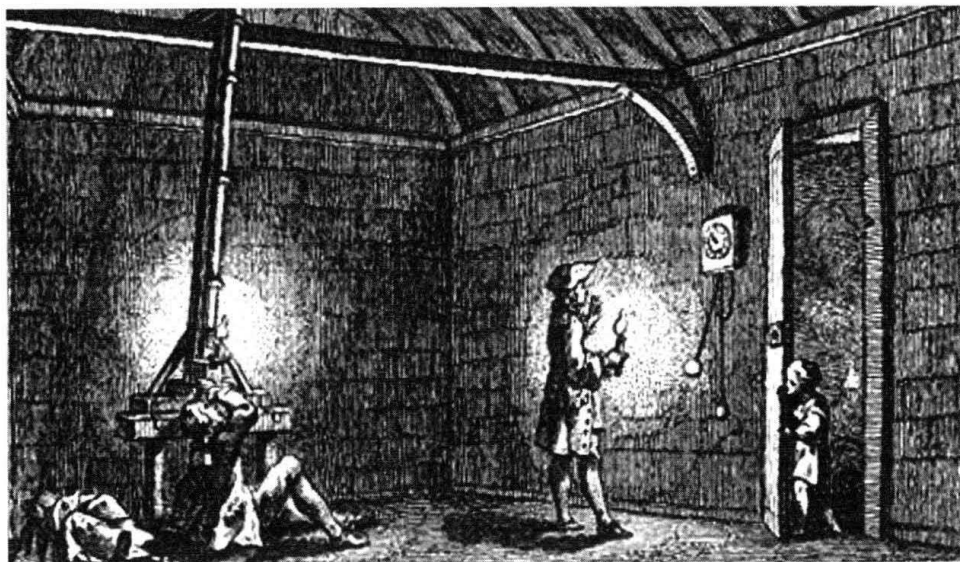
completamente exactas, multiplicando las posibilidades de error. La discusión se encona sobre este y otros temas colaterales. “Cada día había bastante asunto Pará que se repitiese al siguiente” señala un testigo predispuesto contra La Condamine. “No le hacía fuerza el que cuando se habían transportado las medidas de la toesa principal a las otras, había examinado muchas veces y quedado a satisfacción, y que si después se encontraba alguna variedad en la base debía atribuirse a los errores inevitables de los que operaban y la diferencia de metales en que estaban”.<sup>21</sup>

- 21 Estas disputas no significan, sin embargo, que las toesas sean abandonadas. Durante todas las operaciones son la unidad de medida que sirve Pará consignar los cálculos, tanto por parte de los académicos franceses como de los oficiales españoles, circunstancia que es consignada por La Condamine Pará resaltar el carácter subordinado de los trabajos de Juan y Ulloa. “Era por cierto muy conveniente y muy preciso —señala— si dichos oficiales eran enviados a medir que trajeran una vara castellana muy puntual Pará referir a ella todas sus medidas como nosotros hemos traído con el mayor cuidado una toesa francesa prolijamente acompasada, cuyo modelo fiel queda depositado en París, en la Academia. Responden que ha sido el motivo de haber carecido de ella la unanimidad que se les previno conservaran con nosotros valiéndose de nuestros instrumentos. Por débil que sea está respuesta pudiera correr por falta de otra, si no hubieran confesado que al tiempo de su partida, son sus mismas palabras, no se había podido tener presente la necesidad de medir la meridiana la que se ha reconocido después a costa de su industria. ¿Cómo, pues, fueron enviados Pará dicha medida, si cuando fueron enviados aun no se había reconocido la necesidad de ella?”<sup>22</sup>
- 22 Como apunta este último párrafo, no se trata solo de un problema conceptual. Es también una cuestión técnica. Los instrumentos de precisión son una parte muy importante del equipaje de los científicos ilustrados.<sup>23</sup> El desarrollo de la ciencia está marcado por el descubrimiento de fenómenos como la fuerza de la gravedad resultante de la existencia de masas montañosas o la aberración de la luz, que afectaban la precisión de mediciones aparentemente sencillas. Se trata de fenómenos cuya calibración solo es posible si, además del modelo teórico adecuado, se cuenta con herramientas lo suficientemente precisas Pará captar su sutileza. Los posibles errores en la cuantificación resultado del uso de instrumental inadecuado son utilizados con frecuencia como argumento en las disputas científicas de la época.<sup>24</sup>
- 23 En una operación en la que unos metros más o menos podían resultar decisivos, la posesión de estos instrumentos era imprescindible Pará el éxito de la misión. Entre los instrumentos que los académicos llevan a Quito se encuentran algunos de última generación, como los cuartos de círculo, el sector de doce pies y el péndulo horario contruidos por Langlois, Lamaire y otros reputados artesanos franceses. La partida incluye, además, a especialistas como el relojero Hugot, cuya presencia resultaría providencial, no sólo desde el punto de vista científico, sino también como fuente de ingresos. Su experiencia será decisiva en la segunda fase de la expedición, cuando los instrumentos de observación astronómica llevados desde Francia se muestren inútiles Pará calibrar con la suficiente precisión los datos necesarios Pará culminar las mediciones.
- 24 Los instrumentos de precisión son un elemento imprescindible en la identidad del científico viajero ilustrado.<sup>25</sup> Es la capacidad de utilizar estos instrumentos, y a través de ellos extraer sus leyes a la naturaleza, lo que diferencia al científico viajero ilustrado de otros viajeros anteriores y posteriores.<sup>26</sup> Durante su viaje de regreso, La Condamine carga

todo lo necesario Par  cartografiar la cuenca del Amazonas: un barómetro (con mercurio comprado en Quito, y por lo tanto poco refinado), un péndulo nuevo, copia de otro que Godin había diseñado Par  sí mismo en 1741, un telescopio acromático de dieciseis pies, un pequeño cuadrante de doce pulgadas Par  triangulaciones locales, un compás diseñado por él mismo Par  medir las diferencias entre los polos magnético y geográfico, y dos sondas de río.<sup>27</sup> La insistencia en no abandonar estos instrumentos, algunos de ellos muy pesados, determina la elección de la ruta de Loja, la más larga Par  llegar al Amazonas, por ser la única hábil Par  las recuas de muías que transportan el preciado equipaje. Lo mismo ocurre con Bouguer, quien alude a la necesidad de conservar la integridad de sus instrumentos Par  justificar su viaje de vuelta por el Caribe, contraviniendo las instrucciones de la Academia de Ciencias.

- 25 La incapacidad de la ciencia española Par  fabricar instrumentos de precisión es uno de los pilares de la argumentación de La Condamine sobre el papel secundario de los oficiales españoles. El matemático recuerda que Juan y Ulloa habían tenido que servirse en un primer momento de los instrumentos de sus compañeros, en tanto llegaban de Pará los aparatos mandados fabricar por la corona española, e incluso se habían visto obligados a comprar en Cartagena los útiles del difunto Juan de Herrera.<sup>28</sup>
- 26 Sin embargo, aunque correcta, la crítica de La Condamine no deja de resultar Par d jica, teniendo en cuenta lo que ocurre en Par  tras el regreso de la expedición de Laponia. Durante sus mediciones Maupertuis había utilizado de sector cenital diseñado por el astrónomo inglés George Graham, un instrumento más preciso que permitía realizar las correcciones necesarias Par  tener en cuenta el fenómeno de la aberración de la luz.<sup>29</sup> La historia de este instrumento ilustra los conflictos que la innovación tecnológica puede generar en contextos académicos dominados culturas científicas hegemónicas. Ilustra también las oportunidades que la trasgresión de estas normas abra Par  los científicos capaces de asumir el riesgo de desafiarlas. Aunque el sector de Graham es un avance significativo en el campo de la observación astronómica, su aceptación por parte de la comunidad científica francesa es lenta. Hasta inicios de la década de 1740 no es plenamente aceptado por Cassini y sus partidarios.<sup>30</sup>
- 27 En la polémica se mezclan intereses personales (la consolidación de Maupertuis como referencia científica frente al declive de Cassini) e interés de grupo (la lucha intergeneracional en la Academia de Ciencias). Sobre el papel, sin embargo, los discursos apelan únicamente a argumentos científicos. Lo mismo ocurre en el pleito que enfrenta a La Condamine con Juan y Ulloa, aunque entre ambas polémicas existe una diferencia importante: una tiene lugar en el escenario central de la ciencia ilustrada y la otra en un escenario extremadamente periférico. En Par , la apelación al prestigio de la tradición nacional francesa es patrimonio de la generación de mayor edad, frente a la descarada anglofilia de Maupertuis y sus seguidores. En Quito, por el contrario, es La Condamine quien busca presentarse como el epítome de la modernidad científica, apelando a esta misma tradición francesa que en Par  es sinónimo de conservadurismo científico.
- 28 En las colonias españolas, tan atrasadas desde el punto de vista ilustrado, el instrumental francés imprime a su poseedor con un marchamo de modernidad del que carece en Par . Su capital simbólico es mucho mayor. Reduce a quien no lo posee a una situación subalterna, definida por la incapacidad española Par  ponerse en pie de igualdad con Francia. Esta precedencia es lo que una y otra vez La Condamine recuerda en sus escritos.
- 29 En la pluma de La Condamine, la retórica de la ciencia se convierte en mecanismo de inclusión/exclusión Par  justificar el distinto tratamiento dado a los académicos

franceses y a los oficiales españoles en las lápidas de las pirámides. Sirve Pará definir un clivaje cuyo eje es la ciencia, considerada como el principal vector de la modernidad ilustrada. No se trata, sin embargo, del único argumento puesto en juego. En su apelación ante la Real Audiencia, Juan y Ulloa señalan el perjuicio que las lápidas suponen Pará el honor del rey y Pará la nación española en su conjunto. También a estas acusaciones debe responder La Condamine. Aquí, sin embargo, los papeles se invierten: tradición y modernidad no significan lo mismo.



Mediciones astronómicas con el sector cenital  
Relación histórica de un viaje a la América meridional  
Jorge Juan y Antonio Ulloa (1749)

## NOTAS

1. La Condamine explica la elección de la forma piramidal Pará el monumento de la siguiente manera: “En cuanto a la forma la más ventajosa Pará el proyecto era la piramidal y la más sencilla de las pirámides era la del tetraedro, pero como había que orientar a la construcción de acuerdo con las regiones del mundo, por esta consideración me decidía dar a nuestras pirámides cuatro cartas, sin contar la de la base, lo cual por otra parte hacía más fácil la construcción”. Ch. M. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador. Introducción Histórica a la medición de los tres primeros grados de meridiano*, Quito. Coordinación General del Coloquio “Ecuador 1986”, 1986, primera edición de 1751, p. 192.
2. Copias de estas inscripciones se encuentran tanto en La Condamine, *Diario del viaje*, p. 227, como en la documentación incluida en el pleito seguido ante la Real Audiencia de Quito (AGI, Quito 374).
3. “Representación de Carlos María de La Condamine ante la Real Audiencia de Quito. Quito, diciembre 2 de 1740” en AGI, Quito 374. Más adelante, La Condamine justifica este retraso señalando que no había creído necesario obtener el permiso de las autoridades en tanto las obras



se limitaban a los cimientos y no al monumento en sí mismo ("Representación de Carlos María de La Condamine ante la Real Audiencia de Quito. Quito, noviembre 9 de 1741" en AGI, Quito 374).

4. "Representación de Jorge Juan y Antonio de Ulloa ante la Real Audiencia de Quito. Quito, septiembre 26 de 1741" en AGI, Quito 374.

5. "Representación de Jorge Juan y Antonio de Ulloa ante la Real Audiencia de Quito. Quito, septiembre 26 de 1741" en AGI, Quito 374.

6. "Representación de Carlos María de La Condamine ante la Real Audiencia de Quito. Quito, octubre 7 de 1741" en AGI, Quito 374.

7. Hasta qué punto esto era cierto o no, es discutible. Durante todo el pleito Bouguer apoya la posición La Condamine. Sin embargo, Godin rechaza haber aceptado el texto, proponiendo a la Real Audiencia otro alternativo, más favorable a los intereses de los oficiales españoles. "Representación de Luis Godin ante la Real Audiencia de Quito. Quito, octubre 5 de 1741" en AGI, Quito 374.

8. "Representación de Carlos María de La Condamine ante la Real Audiencia de Quito. Quito, octubre 7 de 1741" en AGI, Quito 374.

9. "Representación de Carlos María de La Condamine ante la Real Audiencia de Quito. Quito, octubre 7 de 1741" en AGI, Quito 374, p. 432. Señala: "Su Majestad Católica no ha limitado la licencia que nos concedió con la condición expresa que los mencionados oficiales habían de operar juntamente con nosotros. Si se hubiera expresado tal condición hubiera deliberado la Academia de las Ciencias si le convenía admitir la licencia con este cargo y compartir con otros la gloria de una obra que se hizo propia de la Academia con asenso de todas las naciones de Europa desde setenta años a esta parte".

10. La estatización de la ciencia es, en todo caso, un fenómeno con ritmos diferentes, mucho más acelerado en Francia y en los países que siguen el modelo francés de sociedades científicas fuertemente ligadas al Estado (Suecia, Rusia, Prusia). En cambio en Inglaterra, cuya Royal Society es mucho más autónoma, el proceso es más tardío, no llegando a consolidarse hasta la segunda mitad del siglo. Al respecto se pueden ver de manera comparativa los trabajos de John Gascoigne (J. Gascoigne, "The Royal Society and the Emergence of Science as an Instrument of State Policy", *British Journal of History of the Sciences*, vol. 32, 1999, pp. 171-184 y más en extenso J. Gascoigne, *Science in the Service of Empire: Joseph Banks, the British State and the Uses of Science in the Age of Revolution*, Cambridge, Cambridge University Press, 1998) y Charles Gillespie (en Ch. Gillespie, *Science and Polity in France at the End of the Old Regime*, Princeton, Princeton University Press, 1980).

11. "Representación de Jorge Juan y Antonio de Ulloa ante la Real Audiencia de Quito. Quito, septiembre 26 de 1741" en AGI, Quito 374.

12. "Representación de Carlos María de La Condamine ante la Real Audiencia de Quito. Quito, octubre 7 de 1741" en AGI, Quito 374.

13. "Representación de Carlos María de La Condamine ante la Real Audiencia de Quito. Quito, octubre 18 de 1741" en AGI, Quito 374.

14. Sobre esta cuestión, F. Salvador Peláez, *Los pesos y medidas en la Monarquía Hispana de los siglos XVI y XVII. Fuentes, normas y usos metrológicos*. Tesis doctoral, Universitat de Valencia, 1988.

15. "Representación de Carlos María de La Condamine ante la Real Audiencia de Quito. Quito, noviembre 9 de 1741" en AGI, Quito 374.

16. Se trata de una auténtica obsesión generacional, que a veces raya en el narcisismo. En la versión de su diario del descenso del río Amazonas, publicada en 1744, La Condamine se refiere varias veces a la necesidad de contar con unidades de medidas estandarizadas. En referencia a las mediciones del número de oscilaciones del péndulo, señala: "... la diferencia de oscilaciones del mismo péndulo en veinticuatro horas en Quito, en Pará y en París, averiguada por una larga serie de experiencias en cada lugar, dará como resultado la medida absoluta del péndulo equinoccial al nivel del mar, la más apropiada Pará ser adoptada de común acuerdo como medida universal

¿Cuánto desearía que una medida semejante se usara, al menos, entre los matemáticos”[Ch. M. La Condamine, *Relación abreviada de un viaje hecho por el interior de la América meridional desde la costa del mar del sur hasta las costas del Brasil y de la Guayana, siguiendo el curso del río de las Amazonas*, Madrid, Espasa Calpé, 1941. Original de 1744, edición basada en la segunda edición de 1773]. Siguiendo esta línea, en 1747 publica en la Academia de Ciencias una memoria con el significativo título “Nouveau projet d’une mesure invariable propre à servir de mesure commune à toutes les nations”(Histoire de l’Academie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie- Année 1747). Sobre el papel de La Condamine como precursor en la adopción de unidades de medida estandarizadas, A. Lacombe, “Histoire de l’invention et de la mise en application du systeme metrique”, *The Trench Review*, vol. 53, n° 2, 1979, pp. 246-254.

17. Sobre la historia de la toesa del Perú, L. Marquet, “La pendule à secondes et les étalons de longueur utilisés par l’expédition à l’Équateur: la Toise du Pérou’ en Costabel y Lacombe. *La figure de la Terre*, pp. 191-208.

18. Sobre la compleja relación entre la ciencia del siglo XVIII y el instrumental, pueden verse los artículos incluidos en M.-N. Bourguet, C. Licoppe y O. Sibum, editores, *Instruments, Travel and Science: Itineraries of Precision from the Seventeenth to Twentieth Century*, Londres - Nueva York, Routledge, 2002.

19. Sobre el papel de las unidades de medida en proceso de homogeneización y nacionalización, durante el siglo XIX, se pueden encontrar numerosas referencias en el trabajo clásico de Eugene Weber, *Peasants into Frenchmen: The Modernization of Rural France, 1870-1914*, Standford, Standford University, 1976.

20. Marquet, “La pendule à secondes”.

21. “Respuesta a La Condamine sobre las pirámides de Quito, con copia del memorial de la Academia de las Ciencias de París, pidiendo aprobación de las pirámides” en Biblioteca Nacional, Madrid, Manuscritos, n° 7406, pp. 43v.-44v.

22. “Representación de Carlos María de La Condamine ante la Real Audiencia de Quito. Quito, noviembre 9 de 1741” en AGI, Quito 374.

23. “Inventario y reconocimiento del equipaje de los académicos franceses. Quito, junio 1<sup>o</sup> de 1736” en AGI, Lima, 590.

24. Al respecto: J. Greenberg, “Geodesy in Paris in the 1730s and the Paduan Connection”, *Historical Studies in the Physical Sciences*, vol. 13, 1983, pp. 239-260 y J. Greenberg, “Degrees of Longitude and the Earth’s Shape: The Diffusion of a Scientific Idea in Paris in 1730s”, *Annals of Science*, vol. 41, 1984, M. Terrall, “Representing the Earth’s Shape: The Polemics Surrounding Maupertuis’s Expedition to Lapland”, *Isis*, vol. 83, n° 2, 1992, pp. 218-237 y R. Iliffe, “Aplatisseur du Monde et de Cassini: Maupertuis, Precision Measurement, and the Shape of the Earth in the 1730s”, *History of Science*, vol. 31, n° 4, 1993, pp. 335-375). En Quito, las disputas entre Bouguer, Godin y La Condamine también se centran muchas veces en la calidad de los instrumentos empleados (D. Fauque, “Un instrument essentiel de l’expédition pour la mesure de la Terre: Le Quart de Cercle mobile” en P. Costabel y C. Lacombe, editores, *La figure de la Terre du XVIIIe siècle à l’ère spatiale*, Paris, Gauthier-Villars, 1992, pp. 209-222.

25. Sobre la relación entre instrumento y viajero ilustrado, M.-N. Bourguet, “Landscape with numbers: Nature history, travel and instruments in the late eighteenth and early nineteenth centuries” en M.-N. Bourguet, Licoppe y Sibum, editores, *Instruments, Travel and Science*, pp. 97-125. El papel central jugado por los instrumentos de precisión en el proceso de construcción del científico ilustrado como personaje literario se observa en el siguiente párrafo del diario de La Condamine. La Condamine señala refiriéndose a sus actividades durante el descenso del Amazonas: “era preciso estar continuamente alerta Pará observar con la brújula, reloj en mano los cambios de dirección del río; el tiempo que empleábamos de una vuelta a otra; Pará examinar las diversas anchuras del cauce y las de las desembocaduras de los ríos que recibe; el ángulo que

forman al desaguar; la aparición de islas y su largo y, sobre todo, Pará medir la velocidad de la corriente y de la canoa, unas veces por tierra y otras sobre la misma canoa, valiéndome de diversos experimentos, cuya explicación está aquí de más. Tenía ocupados todos los momentos; frecuentemente sondeé y medí geométricamente el ancho del río y el de los riachuelos que a él se unen, tomé la altura meridiana del sol casi todos los días, y observé muchas veces su amplitud a la salida y a la puesta; en todos los lugares en que he permanecido en algún tiempo he utilizado también el barómetro”. La Condamine, *Diario del viaje*, p. 47.

26. Lafuente y Valverde señalan: “Pará comprender el origen de esta nueva sensibilidad hay que analizar el cambio de valores que supuso la introducción de los instrumentos científicos. Durante el siglo XVIII su protagonismo no dejó de crecer, pasando desde no ser más que una ocasional referencia literaria, hasta sostener la convicción de que nada definía mejor la actividad científica que el conocimiento minucioso del instrumental y sus efectos. Y es que, en efecto, las prácticas experimentales —es decir, la observación mediante instrumentos— fueron el principal medio Pará establecer conexiones entre valores sociales y valores cognitivos. Cada vez que alguien tomaba un antejo, un reloj o un termómetro no solo experimentaba con la naturaleza, sino también con la cultura, pues durante la Ilustración se hizo el tránsito desde el conocimiento justo al, hoy considerado moderno, conocimiento preciso” en N. Valverde, *Los mundos de la ciencia en la ilustración española*, Madrid, Fundación Española Pará la Ciencia y la Tecnología, 2003, p. 94.

27. Un análisis de este instrumental, así como de las razones del relativo fracaso de La Condamine en su tarea de cartografiar la cuenca del Amazonas, en A. McConnell, “La Condamine’s scientific journey down the River Amazon, 1743-1744”, *Annals of Science*, vol. 48, 1991, pp. 1-19.

28. “Carta de Jorge Juan y Antonio de Ulloa a Joseph Patiño. Cartagena, octubre 25 de 1735” en Biblioteca Nacional, Santiago de Chile, Sala Barros Arana, 25 -1 (4), pp. 9 y ss. y “Prosigue el diario que después de su arribo a la ciudad de Cartagena ejecutaron los tenientes de navio don Jorge Juan y don Antonio de Ulloa en cumplimiento de la orden que por Su Majestad tienen dada. Sin fechar” en Biblioteca Nacional, Santiago de Chile, Sala Barros Arana, 25 -1 (4), pp. 25 y ss. Los instrumentos adquiridos por Secretaría de Marina e Indias en París eran una réplica de los proporcionados por la corte francesa a los académicos. Explícitamente se encarga además que sean los mismos artesanos quienes los fabriquen. La lista conservada en la Biblioteca Nacional de Madrid permite comprobar que estos instrumentos eran un cuarto de círculo astronómico y un semicírculo fabricados por Langlois, un reciproángulo, una brújula de declinación y dos anteojos de larga vista, fabricados por Lemaire, una plancheta fabricada por Delure, un reloj de péndulo de segundo fabricados por Thiout, y dos telescopios, uno grande y otro pequeño, de los que no figura nombre del creador. “Memoria de los instrumentos de matemáticas y astronomía mandados hacer de orden del Rey Nuestro Señor, en París, y contruidos por dirección de Mr. du Fay, de la Academia Real de Ciencias, con expresión de los artífices que los han hecho” en Biblioteca Nacional, Madrid, manuscrito 17.619, ff. 7-8, cit. en A. Lafuente, “Una ciencia Pará el Estado: la expedición geodésica hispano francesa al virreinato del Perú (1735-1743)” *Revista de Indias*, vol. 43, n° 183, 1983, pp. 593-603.

29. La expedición enviada a Quito cuenta entre su equipo con este mismo instrumento, pero su uso se desestima, al parecer por problemas relacionados con la accidentada orografía del terreno, que impedía asentar el sector con la estabilidad necesaria Pará realizar las mediciones.

30. M. Terrall, “Representing the Earth’s Shape: The Polemics Surrounding Maupertuis’s Expedition to Lapland”, *Isis*, vol. 83, n° 2, 1982, pp. 218-237 sigue los pormenores de esta polémica.

## V. La destrucción de las pirámides

---

- 1 LAS POSIBILIDADES de la documentación de las pirámides. Para reconstruir las representaciones y discursos asociados con la ciencia ilustrada, no se agotan en los temas estrictamente científicos. Un segundo componente del proceso es el intento de Jorge Juan y Antonio de Ulloa de vincular el reconocimiento de su participación en la empresa con el honor de la nación española. Los monumentos diseñados por La Condamine estaban adornados con dos flores de lis de bronce. Este ornamento era, desde el punto de vista de los oficiales españoles, inaceptable. Las flores de lis eran el emblema de la monarquía francesa. Su inclusión en un monumento erigido en una colonia española era un insulto que como funcionarios militares no podían tolerar. En este capítulo nos centraremos en este punto, subrayando tanto los argumentos esgrimidos por los dos oficiales como la respuesta de La Condamine. Analizaremos también los episodios finales del pleito, la sentencia de la Real Audiencia y los avatares posteriores de los monumentos, hasta su destrucción en 1748.
- 2 Hacia 1730 emerge en Europa una nueva percepción sobre el papel de la ciencia en la sociedad. La promoción de la ciencia, entendida como un bien absoluto, forma parte de las estrategias de legitimación de los Estados absolutistas. El monarca ilustrado se diferencia de sus predecesores por la protección que concede a los sabios y el deseo de que su nombre quede asociado a sus hazañas y descubrimientos. Estas ideas se desarrollan en un contexto internacional marcado por la tensión. El acuerdo de Utrecht había apuntalado el papel de Inglaterra y Francia como principales potencias europeas. España, tras el desastroso resultado de la guerra civil, se había convertido en una potencia de segundo nivel, vinculada a Francia por un complejo sistema de alianzas familiares y militares. Los deseos de revancha convivían con la percepción generalizada de un país en decadencia. La crisis era especialmente intensa en América, donde la paz había supuesto un gran número de concesiones a los comerciantes ingleses y franceses. La debilidad española abría las puertas al comercio ilegal y a audaces planes de conquista militar en las secciones del continente peor defendidas. Los choques entre los contrabandistas ingleses con sede en Jamaica y las naves españolas que protegían el Caribe estaban la orden del día. En 1739, un incidente menor, el castigo infligido a uno de estos contrabandistas por el capitán Juan León Fandiño es aprovechado por los partidarios de la política de mano dura para forzar un rompimiento de hostilidades. El conflicto, denominado Guerra de la oreja

de Jenkins, en honor del contrabandista inglés que sirvió de excusa Pará su estallido, se prolongará hasta 1748, afectando de lleno a la expedición geodésica.

## Ciencia y guerras culturales

- 3 Las expediciones geodésicas tienen Pará los Estados que las impulsan una funcionalidad múltiple. En el plano de las relaciones internacionales suponen una oportunidad Pará estrechar lazos entre dos naciones aliadas. También permiten a ambos monarcas escenificar ante las elites culturales europeas su papel de protectores de las ciencias.<sup>1</sup> Esta dimensión política implícita explica la importancia que adquiere la denuncia de Juan y Ulloa. Lo importante no son los monumentos en sí mismos, localizados en un extremo del mundo, sin más público que algunos indígenas ignorantes de su significado. Lo que importa es lo que en Europa se cuente sobre las pirámides, “pues aunque se mandasen quitar las losas en las que se halla la inscripción, no se evitará el que los dichos académicos franceses lo pusiesen en los libros que deben imprimir, en el caso de habérseles permitido que en los campos de Vuestra Majestad grabasen y suputasen armas y escritos contra su honor”.<sup>2</sup>
- 4 Los funcionarios quiteños no pueden abstraerse de los argumentos políticos puestos en juego por Ulloa y Juan. Desde su perspectiva, éste es el nudo del conflicto. En ninguno de los escritos de la Audiencia aparece referencia alguna a los temas estrictamente científicos planteados por La Condamine, instrumental, unidades de medida, etc. Las consideraciones se remiten siempre al honor del monarca y al honor de la nación.
- 5 La defensa de La Condamine se centra en la figura de monarca. No es al Estado español a quien deben rendir obediencia los científicos franceses, sino al monarca de manera personal.<sup>3</sup> La empresa en la que se encuentran inmersos no pierde su carácter genuinamente francés por el hecho de llevarse a cabo en territorio del rey de España.
- 6 Se trata de un proyecto francés, que solo las necesidades técnicas obligan a colocar bajo la protección del rey de España.
- 7 Esta posición, compartida por Bouguer, explica el diseño de los monumentos. Las flores de lis son las armas heráldicas de la casa de Borbón. Son, por lo tanto, la manera ideal de reconocer en su justa medida (personal y no nacional) la participación española en la empresa. “Es mucho de admirar que primero se ofrezca a dichos don Jorge y don Antonio que las flores de lis son las armas reales de Francia pues son ellas las armas de su soberano”, señala La Condamine. “Si se pusiera cualquiera otra pieza de las muchas que entran en el escudo de los reyes de España sería fundado el reparo; verbigracia si se pusiera por remate una torre de Castilla, se pudiera preguntar ¿por qué no un león? Si un león, ¿por qué se omiten las armas de Castilla, las de Aragón y los demás reinos de España. Y por lo mismo que se pudiera poner un león, un castillo, una granada [...] La práctica común en semejantes ocasiones [es] sacar del escudo una pieza suelta y única. Siempre se saca una principal pieza de las armas propias de la persona [...] no acabo de entender cómo la insignia de la real persona puede ser contra el honor de vuestra alteza”.<sup>4</sup>
- 8 Estos argumentos no convencen a sus rivales. En un escrito presentado a la Audiencia el 30 de octubre los dos oficiales dan su propia versión sobre el significado de las flores de lis. Si bien reconocen que las flores de lis son el escudo de la casa gobernante en España, señalan que, más allá de su significado dinástico, son también el emblema representativo de la nación francesa. “Debía tener presente dicho don Carlos —señalan en su escrito— la

diferencia que hay de un todo a una parte separada [...] son dichas flores de lis las armas reales, pero en abstracto y separadas no habrá ignorancia que se parece en disputar que sí son las de su soberano [...] Solo en caso de haberse de coronar dichas flores de lis con dicha corona de España [...] se podría practicar por quedar de este modo distinguidas de aquellas flores de que se usa y privativamente pertenecen a su soberano que pone por timbre de su corona unas dichas flores del mismo modo que pretende ponerlas dicho don Carlos en dichas pirámides".<sup>5</sup>

- 9 La diferencia de hincapié que subyace en ambas interpretaciones se hace más evidente cuando se introduce un segundo elemento en la polémica. En sus escritos de defensa, La Condamine señala que la apelación a las armas heráldicas del monarca resulta legítima en tanto se trata de una práctica habitual seguida en las colonias españolas, incluida la propia Audiencia de Quito, en cuya sede está labrada un águila, la figura heráldica de la casa de Austria, gobernante en España hasta la Guerra de Sucesión. Para enfrentar este argumento, Juan y Ulloa profundizan en la posición antes defendida sobre la identificación entre naciones y símbolos heráldicos. El uso reiterado habría convertido el águila en emblema de la nación española, más allá de su significado concreto como escudo de armas de la casa de Austria, así como el uso reiterado ha convertido la flor de lis en símbolo de Francia.<sup>6</sup> Esta identificación, que supera el significado heráldico original, justifica el uso del águila en los edificios oficiales, aun después del cambio de dinastía producido tras la muerte de Carlos II. Las flores de lis, aun siendo la divisa de la nueva dinastía, responden a referentes históricos diferentes, no tienen el mismo arraigo y, por lo tanto, no tienen capacidad para convertirse en emblema nacional español.
- 10 La opinión de los oficiales españoles es asumida por el fiscal de la Audiencia de Quito, que incluso va más allá en su informe del mes de abril de 1742, estableciendo un claro principio de precedencia. Según señala, en caso de existir un conflicto sobre los referentes simbólicos de los escudos heráldicos debe prevalecer la "majestad" por encima de la "sangre". La investidura del monarca como rey de España es más importante que su pertenencia a la casa de Borbón.
- 11 Las flores de lis deben ser retiradas o modificadas para no dejar ningún resquicio de duda sobre su significado. "Siendo los escudos de armas índice que denota en sus dominios al soberano que impera —señala— no pueden admitirse en estos reinos, aquéllas que como comunes a ajeno monarca pueden dejar dudosa la indicación [...] La circunstancia de un monarca que domina en foráneo terreno, pudiera dejar indistinta la indicación del monarca propio, de cuya majestad más que de la propia sangre, deben hacerse patentes los reales escudos".<sup>7</sup>
- 12 El hecho de que los argumentos de Juan y Ulloa fueran asumidos por la Real Audiencia está relacionado con el contexto de cambio cultural de la época, unos años en los que el vínculo colonial estaba siendo (intelectualmente) desafiado y redefinido, tanto por parte de los propios funcionarios imperiales como por las elites criollas americanas. La presencia de los científicos en la Audiencia de Quito coincide con un periodo políticamente turbulento en la región. En Quito distintos clanes se enfrentan por el control de las principales instituciones de gobierno. Lo mismo ocurre en otras ciudades de la región. El trasfondo de esta efervescencia es en gran medida económico. Desde comienzos de siglo la economía regional se contrae aceleradamente. El modelo tradicional de explotación del continente centrado en los centros mineros de los Andes meridionales entra en crisis por causas endógenas (disminución de la producción) y exógenas (dificultades para mantener el monopolio comercial en el contexto posterior a la Guerra

de Sucesión). Sin embargo, más allá de este trasfondo económico, existen también otros elementos que es necesario tener en cuenta. Para entender la multiplicación de la violencia política. El cambio de dinastía implica una renovación en el estilo de gobierno del imperio. Se produce, en primer lugar, una homogeneización política. El Estado español adopta un modelo unitario, que deja atrás la laxa confederación de entidades políticas con jurisdicciones y tradiciones políticas diferentes de los siglos anteriores. La anulación de los fueros locales está acompañada de la pérdida de importancia de los consejos (de Indias, de Castilla, de Hacienda, etc.), que hasta ese momento habían sido la principal instancia del gobierno central. Aunque formalmente no desaparecen, los consejos son sustituidos en la administración de los asuntos cotidianos por secretarios de Estado, con funciones asignadas en un campo determinado, que responden únicamente ante el rey. Esta transformación implica una pérdida de poder de la nobleza castellana, que ve como los puestos cercanos al monarca son asumidos por integrantes de grupos sociales más dinámicos.

- 13 Se trata de un cambio de cultura política a todos los niveles. Los primeros pasos, todavía inciertos, tienen lugar en la década de 1720. Desde ese momento se percibe también una oposición subterránea integrada por quienes han salido perjudicados con las reformas. La oposición “austracista”, contraria a la anulación de las diferencias legislativas, judiciales e impositivas heredadas de la edad media, se resiste a desaparecer en algunas zonas del reino de Aragón. Su incidencia, sin embargo, es limitada. Aunque localmente importante, sus principales fuerzas de choque han sido derrotadas en la Guerra de Sucesión, a lo que se une la desertión del archiduque Carlos y los acuerdos alcanzados por la nueva dinastía con sus principales aliados, Austria e Inglaterra. En su desarticulación contribuye también la severa represión de las autoridades borbónicas en regiones como Valencia, Baleares y Cataluña, que habían concentrado a los partidarios del archiduque durante la guerra.<sup>8</sup>
- 14 Mayor relevancia tiene la oposición de la alta nobleza peninsular, que a medida que toma conciencia de su relegación comienza a intervenir en política de una manera cada vez más activa. Se ha hablado, en este sentido, de la constitución desde fecha muy temprana de un “partido español” contrario a la imposición de un modelo político y administrativo que se considera extranjerizante.<sup>9</sup> Se trata normalmente de un descontento soterrado, ejercido mediante formas de oposición indirecta: panfletos, rumores, canciones, etc. Solo en casos excepcionales se producen enfrentamientos frontales. En estos desbordes suele jugar un papel importante el clero, receloso de las nuevas formas de gobierno, que actúa como correa de transmisión entre los intereses de los grupos reaccionarios y las capas mayoritarias de la población española.
- 15 Las suspicacias no se refieren tanto a la legitimidad de la nueva dinastía como al hecho de que gran parte de los ministros sean extranjeros, franceses y, sobre todo, italianos. Un elemento de equilibrio es la figura de Felipe V, que en poco tiempo logra gran popularidad en sectores muy amplios de la población.<sup>10</sup> Este apoyo, sin embargo, no se traduce automáticamente en un apoyo al programa reformista. La figura de rey puede generar una adhesión espontánea mayoritaria, pero la popularidad de sus ministros es mucho menor. Cuando la presión se vuelve excesiva, lo habitual es que el rey prescinda de sus servicios antes de enfrentar el riesgo de un motín auspiciado por la nobleza y el clero.
- 16 En América los ecos del proceso político español llegan más atenuados y con cierto retraso. Como en la península, podemos distinguir varios tipos de oposición. Entre quienes se sienten perjudicados por el nuevo estilo de gobierno se encuentran en primer lugar los propios funcionarios imperiales nacidos en el continente. Durante el siglo

anterior, un número cada vez mayor de oficios se había abierto Para los criollos en la administración civil y en el campo religioso. La razón es la crónica escasez de fondos de la corona, que convierte en habitual la práctica de vender cargos, incluyendo algunos de los puestos más altos de la jerarquía imperial. En las primeras décadas del siglo XVIII es bastante habitual encontrar criollos ejerciendo como presidentes y oidores en las reales audiencias americanas. El partido reformista pretende revertir esta situación. La venalidad de los nombramientos es una de las causas aducidas Para explicar la decadencia de las colonias americanas. A ello se une una desconfianza de fondo hacia los funcionarios criollos, a quienes se les considera demasiado involucrados en intereses particulares Para ser buenos administradores del interés público.

- 17 Durante los años veinte y treinta la oposición entre reformistas peninsulares y criollos se convierte en algo cotidiano en los organismos de gobierno americanos. Encontramos defensores del derecho de los criollos a participar en el gobierno de las colonias y quienes se oponen a ello. En los casos extremos esta controversia deriva en la conformación de partidos opuestos y encharca la gestión de los asuntos cotidianos, traduciéndose en una virtual Parálisis de la administración colonial. La situación empeora a medida que la nueva dinastía aprovecha durante las décadas de 1710, 1720 y 1730 el nombramiento de cargos en la administración colonial Para pagar los favores recibidos durante la Guerra de Sucesión. Muchos de quienes son nombrados como virreyes, presidentes u oidores, cuentan con el cargo Para obtener beneficios económicos rápidos, incluso a costa de lesionar los intereses de quienes les habían precedido en el puesto. Son los casos del primer virrey borbónico del Perú, el marqués de Castelfuerte, uno de los principales partidarios de la causa borbónica en Cataluña, o del marqués de Castelfuerte, virrey entre 1726 y 1730.<sup>11</sup>
- 18 Un segundo grupo en el que es posible detectar la existencia de una corriente de opinión contraria (o al menos recelosa) ante la política tibiamente reformista de los primeros borbones es el clero americano. Este recelo está relacionado tanto con una lucha de poder como las guerras culturales que son propias del periodo de la ilustración. Las órdenes religiosas reproducen en su interior los debates sobre la participación de los criollos. Ambos bandos se enfrentan por el control de sinecuras y capítulos provinciales. Como ocurre con la administración civil, en estos años se pone en marcha una política conscientemente diseñada desde la península Para recuperar el control perdido durante las décadas anteriores. La ofensiva genera una respuesta equivalente por parte de quienes habían aprovechado la desintegración que precede a la Guerra de Sucesión Para mejorar su posición. Los enfrentamientos son constantes y en algunos casos derivan en tumultos públicos en las principales ciudades americanas.<sup>12</sup>
- 19 Los aires de renovación que llegan de la península son percibidos por el clero americano como un intento de romper con el modelo de sociedad que se había desarrollado desde la conquista. La reforma administrativa es vista como una cabeza de puente Para la introducción de doctrinas extranjerizantes, que amenazarían el vínculo entre América y la iglesia católica. Este vínculo era uno de los pilares de las nacientes identidades criollas. La defensa de lo americano/católico frente a lo extranjero/anticatólico se convierte en una causa tremendamente popular, que explica los episodios de xenofobia antieuropea que comienzan a aparecer durante estos años y que se van a hacer más comunes conforme avanza el siglo. En estos motines el clero jugará un papel central hasta el mismo momento de la independencia.<sup>13</sup>



- 20 La aparición de tendencias centrífugas en el clero americano es un proceso que se desarrolla lentamente a lo largo del siglo XVIII. A comienzos de los años cuarenta, la oposición americana frente a la política borbónica se ejerce todavía, salvo momentos muy concretos, de forma soterrada e indirecta. Lo que encontramos es un ambiente de opinión muy crispado, cargado de electricidad estática. Funcionarios imperiales, criollos y grupos de poder entran en una etapa de intensa “negociación” sobre sus respectivas atribuciones. Lo interesante es que en estas controversias se ponen en juego argumentos que en sí mismos implican importantes cambios culturales. Asistimos al perfeccionamiento progresivo de dos discursos sobre la nación española opuestos en cuanto a sus intenciones políticas pero que, sin embargo, contribuyen al unísono a la cristalización de la idea de una nación unitaria, cuya existencia se proyecta hacia atrás en el tiempo. Por un lado, la reacción antirreformista defiende la noción de una tradición cultural española, que se traduciría en un determinado estilo de gobierno y en una determinada forma de hacer las cosas. Una tradición española que debe ser asumida por las autoridades, y que constituye un límite natural y un freno obligado a las reformas emprendidas por la nueva dinastía.
- 21 Frente a esta tradición entendida como coartada de la defensa del status quo, el partido reformista desarrolla su propio discurso de la nación española, en clave de modernización del país. Las causas de atraso se identifican con la inexistencia de un Estado centralizado y eficiente. Su desarrollo histórico se habría visto obstaculizado por particularismos regionales, aranceles internos, legislaciones diferentes, etc. El resultado es la precedencia de los intereses particulares sobre los intereses de una nación que Pará los reformistas ilustrados se identifica automáticamente con el Estado. La misión geodésica se inserta en este universo de referencias, tanto por la ideología personal de Juan y Ulloa como por el hecho de que fuera en sí misma un instrumento de modernización del Estado. Esta circunstancia no pasa desapercibida Pará los quiteños. La presencia de los sabios franceses está rodeada de recelos. En ellos se conjugan la incomprensión sobre la verdadera naturaleza de su misión, la desconfianza frente a las ideas ilustradas y la propia actitud condescendiente de los expedicionarios, que desde el primer momento chocan con las autoridades coloniales y con una parte de la elite criolla.

## Vísperas cuencanas

- 22 Durante los años treinta se está redefiniendo la idea de nación española y el vínculo que une la península con las colonias americanas. Se trata de procesos incipientes, cuya eclosión definitiva no se producirá hasta mediados de siglo. Por el momento, no existe una oposición abierta al rey, ni tampoco se pone en duda la solidez del vínculo colonial. Las resistencias a la política oficial no son directas. Se critica la actuación de los funcionarios coloniales encargados de llevar adelante las políticas reformistas, sin que esto implique un ataque directo al monarca.
- 23 Cualquier incidente puede desembocar en un conflicto abierto, pero en los años treinta y cuarenta se trata de motines esporádicos. En ningún caso alcanzan la magnitud de las rebeliones ciudadanas de las décadas siguientes. Quienes corren mayor riesgo son los personajes a quienes se percibe como portadores de valores culturales contrarios a la tradición española. Un ejemplo muy significativo son los incidentes ocurridos en Cuenca en 1739, que La Condamine y sus compañeros observarán en primera fila.

- 24 Ninguna ciudad es más representativa del ambiente de polarización político-religiosa que Cuenca. Enclavada al sur de la provincia posee una arraigada y muy tradicionalista elite criolla. Desde el principio la llegada de la expedición había sido vista con desconfianza. El 29 de agosto los académicos asisten a una corrida de toros con motivo de la festividad de Nuestra Señora de las Nieves. El evento congrega en la plaza de San Sebastián a las autoridades y a la población local, mestizos, indígenas, hasta un total que La Condamine calcula en cuatro mil personas. Pará acomodar a los concurrentes se habilitan palcos construidos de madera. Los más afortunados se disponen a pasar la tarde acodados en los balcones de las casas que dan a la plaza.



Muerte de Séniergues en Cuenca.  
Ch. M. La Condamine, *Journal du voyage fait par ordre du roi à l'Équateur*,  
servant d'introduction historique (1751)

Muerte de Séniergues en Cuenca. Ch. M. La Condamine, *Journal du voyage fait par ordre du roi à l'Équateur*, servant d'introduction historique (1751)

- 25 El evento, además de la propia corrida, incluye también otras diversiones. En un ambiente general de carnaval, disfraces y representaciones teatrales en clave de farsa y picaresca recorren las calles próximas a San Sebastián. Todo parece estar dispuesto Pará una gran tarde de diversión, pero las cosas pronto se tuercen. La tensión acumulada desde la llegada de la compañía estalla en un confuso tumulto, que arrastra a muchos de los presentes. La causa parece haber sido la actitud despectiva de Jean Séniergues, el cirujano de la expedición, quien públicamente se habría mofado del clero local, disfrazándose de un cura y haciendo alarde de su habilidad Pará imitar voces ante su amante ocasional, Manuela Quesada, hija de una conocida familia cuencana, que mantiene una relación Paralela con Diego León y Román, uno de los principales prohombres de la ciudad.
- 26 Los testimonios son contradictorios. El capitán Nicolás de Neira señala que al percatarse de la actitud de Séniergues se habría dirigido al balcón donde se encontraban Juan y Godin, Pará pedirles que apaciguaran a su subordinado, lo que ambos se habrían comprometido a hacer. La intervención de Neira, que estaba vestido Pará intervenir en el festejo como rejonero, no gusta al cirujano. Se habría producido entonces un primer enfrentamiento entre ambos. Al pasar Neira frente al palco de Séniergues “le dijo ‘señor don Juan ve, cual no habido nada, sosiégúese usted’ y entonces el susodicho le dijo al

testigo ‘vase el picaro, que a él y a toda su generación los he de matar’, a que le respondió diciendo ‘por qué me ha de matar’, y entonces le dijo dicho don Juan ‘espérese y lo vera, y se botó de dicho tablado Pará abajo, y el testigo tiró Pará afuera a caballo mismo, a cuyo tiempo se fue dicho don Juan en seguimiento de este testigo”.<sup>14</sup>

- 27 La situación degenera en violencia. Poco a poco se va involucrando en el enfrentamiento el resto de los presentes. Según Neira, el francés habría confundido las bromas de que era objeto el padre de su amada con un intento de agresión física, saltando al ruedo, desenvainando su espadín y sacando su pistola. “De ver esto, se fue dicho señor alcalde ordinario a contenerlo diciéndole por tres veces que se lo pedía en nombre de ambas majestades, que se contuviese, a lo que diciéndole algunas palabras que por indecentes no se ponen, le tiró un chafarotazo, el que lo recibió un mozo, y entonces dicho señor alcalde oyó que apellidaba la voz del rey y decía agárrenlo’, y a esto descerrajó dicha pistola la que no dio fuego y de ver esto se llegó testigo auxiliando la voz del rey a contenerlo, arrancando su espadín, y le dio un alfanjazo el dicho don Juan en la mano, que se la hirió y prosiguió tirando dichos a dicho alcalde ordinario y demás gente que iba con él, y luego le vio caer de la mano al suelo y entonces echó a correr Pará afuera y al salir de la puerta oyó decir este testigo que le habían dado a dicho don Juan no sé qué herida, entre tanta gente que acudía a la voz del rey”<sup>15</sup>.
- 28 Para Neira, y Pará la mayor parte de los testigos vinculados con la alta sociedad cuencana, la agresión contra Séniergues es el resultado de un ataque previo perpetrado por el cirujano contra las autoridades locales, que en su propia defensa habrían pedido ayuda a la población. Esta versión es puesta en duda por La Condamine durante la investigación abierta por la Real Audiencia. Pará el matemático estaríamos ante un intento premeditado de asesinato, cuya ejecución habría escapado de las manos de sus promotores, convirtiéndose en un motín. La magnitud del suceso habría obligado a las autoridades a disfrazar lo ocurrido. Detrás de la muerte de su compañero se encontrarían los alcaldes ordinarios y el clero local, quienes en la refriega habrían azuzado a lo más bajo de la plebe cuencana Pará que la emprendiera, no solo contra el cirujano, sino contra toda la compañía francesa. El propio La Condamine, junto con Bouguer, habría escapado por poco de correr una suerte similar a la de Séniergues.
- 29 El motivo de este comportamiento, según La Condamine, es la animadversión de Nicolás de Neira y Diego de León. Desde la llegada de la compañía a Cuenca, ambos habrían recelado de las verdaderas intenciones de los científicos, lo mismo que el vicario de la ciudad, Juan Jiménez Crespo. La relación de Séniergues y Quesada, con quien vivía con el consentimiento de su familia, habría sido la excusa aprovechada por el prelado Pará enfurecer los ánimos de la multitud contra su presencia en la ciudad. Los gritos de “muerte a los franceses” y “muerte a los gabachos”, que varios testigos señalan haber oído durante el incidente, serían la prueba de que lo que estaba en juego era algo más que una mera enemistad personal. El hecho de que entre los autores materiales de la muerte se encontraran personajes de la alta sociedad local y miembros de la plebe urbana, reforzaba esta hipótesis, así como la actitud malévola del alcalde, Sebastián Serrano, que se habría negado a contener a la multitud. Todos los científicos habrían corrido serio peligro esa tarde. “Nos acometieron a mí y a don Pedro Bouguer, solos y apartados de los compañeros”, señala La Condamine, “y nos persiguieron con armas, sin que dicho alcalde hiciese la menor demostración Pará contenerlos, como lo pudo en un rato que dicho don Pedro y yo, sin recelo alguno, nos Parámos cara a cara con dicho bulto, sin sacar la espada, preguntando con sosiego qué querían y quién iba de cabeza con ellos.

Hasta que adelantándose dicho tropel, y arremetiéndonos con rejonos, espadas y piedras que nos tiraban, y el alcalde en medio de ellos, como lo supimos después, y él mismo lo confiesa en carta, nos fue preciso retirarnos por donde veníamos y meterse don Pedro Bouguer en casa del doctor don Gregorio Vicuña, cerca de la iglesia mayor, con los demás de la compañía que allí entraron viendo dicho tumulto que nos seguía, y yo en la casa de enfrente, donde vivía, e hice entrar al herido y al médico don Joseph Jussieu<sup>16</sup>.

- 30 Solo la actuación decidida de algunos personajes amigos de los científicos habría evitado que la tragedia fuera mayor. Bouguer resulta levemente herido, pero logra ponerse a salvo. “Dividiéndose el reverendo padre rector de la compañía de Jesús, Jerónimo de Hesse”, relata La Condamine en su alegación ante la Real Audiencia, “llamado por el difunto, de su compañero Pará favorecernos y entrando el dicho padre rector en mi casa, mientras el reverendo padre Félix Moreno se paró en la puerta del cura, Pará sosegar los amotinados, lo que no embarazó que atropellando a dicho padre tirase uno de ellos, de que no se hizo averiguación ni pesquisa, aunque lo oí nombrar a varios, una estocada por detrás a dicho don Pedro Bouguer gritando ‘Viva el Rey’”.<sup>17</sup> Incluso los oficiales españoles habrían sido amenazados por la turba. “Mientras tanto, la multitud irritada escalaba, a la vista de Serrano, el balcón en que estaban el resto de nuestros compañeros y el otro teniente de navío español, Don Antonio de Ulloa, y se vieron obligados a quitar la escala Pará librarse”<sup>18</sup>.
- 31 Seniérgues muere poco después del incidente, a causa de las heridas recibidas. Ya antes de su muerte las autoridades de Cuenca habían iniciado por su cuenta una causa judicial, en la que presentan los acontecimientos desde su propio punto de vista, acusando a la compañía francesa de cometer un sinnúmero tropelías contra los habitantes de la ciudad. La Condamine se hace cargo de la defensa de sus compañeros en su condición de albacea del difunto. La estratagema de las autoridades cuencanas es desautorizada por la Real Audiencia, que ordena en tres ocasiones volver a comenzar las diligencias, debido a las irregularidades cometidas por sus instructores. El fallecimiento de algunos testigos y la actitud ambigua de los funcionarios obliga a La Condamine a una continua labor de supervisión, que se traduce en decenas de páginas enviadas a la Real Audiencia y en un profundo sentimiento de agravio por la actuación de las autoridades españolas, a las que acusa de falsedad y negligencia en el cumplimiento de su deber.
- 32 ¿Qué podemos sacar de este intercambio de acusaciones? Más allá de la anécdota, parece haber existido realmente una conspiración Pará asesinar a los sabios franceses, instigada por sus enemigos dentro de la ciudad. La acusación de concubinato contra Seniérgues y los gritos de “muerte a los herejes”, apuntan a que detrás de los conflictos personales se encuentra una tendencia reaccionaria y xenófoba, una ideología que identifica la nación española con la tradición católica. La crisis económica había agudizado y catalizado estos sentimientos. Los comerciantes franceses, considerados responsables de la decadencia del comercio de ropa quiteño, en varias ocasiones habían sido objeto de hostilidad en Cuenca y en otras localidades de la Audiencia, pero el recelo no se limita a ellos. En este contexto, cualquier extranjero es susceptible de la acusación de herejía. Incluso los propios oficiales españoles, con su panoplia científica y reformista, serían sospechosos de amenazar el vínculo sagrado entre la iglesia católica y las colonias americanas. “Hereje es el nombre que el vulgo español prodiga a todos los que no llevan un rosario al cuello”, señala La Condamine. Esta ideología está incluso por encima de las órdenes reales. De nada sirven las continuas apelaciones a la protección que el rey dispensa a la misión. La conciencia de pertenecer a una nación con raíces históricas (y la creencia estratégicamente inducida

por determinados sectores de la sociedad local de que esa nación estaba amenazada) habría sido el trasfondo de los sucesos que acabaron con la vida del cirujano.

## La sentencia

- 33 La intervención de la Real Audiencia concluye con la condena de Francisco Iñiguez y Manuel Velasco como autores materiales del asesinato de Séniergues y la orden de captura contra Nicolás de Neira, Sebastián Serrano y Diego León.<sup>19</sup> Solo este último será detenido unos años después y encarcelado, aunque volverá a fugarse al poco tiempo, probablemente con la ayuda de quienes debían vigilarlo en la semiderruida cárcel de Cuenca.<sup>20</sup> Las acciones judiciales se extienden en Paralelo a la controversia sobre las pirámides de Yaruquí, por lo que resulta muy evidente la interpenetración de los argumentos esgrimidos en ambos pleitos. En Cuenca La Condamine contrapone la actitud de los agresores españoles con los deseos del monarca. “Se levantó una voz general de los tumultuantes ‘Viva el rey, mueran los franceses’”, señala “no reparando en la contradicción que encierran en sí estas dos proposiciones”.<sup>21</sup> Su argumento no tiene en cuenta los cambios de sensibilidad que en los años treinta determinan un nuevo discurso identitario, tanto en la península como en las colonias americanas, basado en la idea de una nación española que va más allá de la figura del monarca. Lo mismo ocurre en el pleito de las pirámides, cuando se trata de discutir la simbología heráldica de los monumentos. El discurso identitario de los cuencanos parte de unos presupuestos políticos diferentes a los del discurso elaborado por los oficiales españoles. En última instancia, sin embargo, uno y otro comparten una nueva manera de imaginar la nación española y de establecer las obligaciones que de ello derivan para los individuos que la integran.
- 34 La controversia sobre el significado de los símbolos heráldicos que adornan las pirámides es un ejemplo del tipo de conflictos que durante el siglo xviii tienen lugar en torno al capital simbólico asociado con la práctica de la ciencia. En estas disputas se conjugan los intereses personales de los científicos, con discursos y representaciones derivados de la transformación de los Estados europeos, en transición de una definición dinástica a una definición territorial, paso previo a los Estados nacionales.
- 35 En octubre de 1740 Luis Godin presenta a sus compañeros una nueva propuesta de inscripción, que no incluye el nombre de ninguno de los implicados. De acuerdo con un testigo anónimo que escribe algunos años después, esta propuesta habría sido aceptada por los dos oficiales españoles y también por La Condamine. Este último únicamente habría puesto como condición que se le permitiera presentar un último escrito ante el tribunal quiteño para dejar a salvo su honor.<sup>22</sup> Esta presentación tiene lugar el 17 de octubre. Su tono, sin embargo, es muy diferente del acordado. En lugar de retractarse y asumir la propuesta de Godin, La Condamine reitera sus argumentos, incluso con mayor énfasis.<sup>23</sup> El escrito “volvía a ensangrentarse con los oficiales, repitiendo sus anteriores razones, con nuevas mordacidades y bufonadas”.<sup>24</sup> No era, por lo tanto, aceptable como punto final de la disputa.
- 36 ¿A qué se debe este comportamiento? ¿Qué esperaba lograr La Condamine con este nuevo escrito, que lejos de cerrar la disputa solo podía contribuir a agravarla? En su diario publicado en 1751 señala que su actuación habría estado motivada por el deseo de defender el honor de la Academia de Ciencias frente a las imputaciones de los oficiales españoles.<sup>25</sup> Sin embargo, según Juan y Ulloa se habría tratado de una estratagema

dirigida a ganar tiempo, “embarazar a los jueces, obligarlos a dar traslado a los españoles, enredar las cosas, oscurecerlas con multiplicadas y largas demandas y respuestas, dilatar la sentencia y, sobre todo, ganar tiempo Pará hacer mudar el semblante poco favorable de la Audiencia”, mientras concluía la construcción de las pirámides.<sup>26</sup>

- 37 El fracaso de su tentativa de mediación provoca una reacción encolerizada de Godin, que se dirige a la Audiencia querellándose contra su compañero por haberle atribuido declaraciones contrarias a los oficiales españoles.<sup>27</sup> Godin señala que hasta entonces se había abstenido de participar en el pleito, pese a las falsedades esgrimidas por La Condamine, Pará evitar que el tema pasara a mayores. Sin embargo el último escrito de su compañero era un ataque que no podía dejar pasar. Esta acusación es asumida a regañadientes por La Condamine. En un nuevo escrito reconoce parcialmente su error y solicita que el nuevo pleito entablado por Godin corra por una vía Paralela, sin interferir con el tema de las pirámides.<sup>28</sup>
- 38 Este es el punto más crítico del proceso. Los acontecimientos parecen haberse vuelto en contra de La Condamine. El futuro de los monumentos está comprometido. La situación, sin embargo, da un giro inesperado la primera semana de noviembre. Las autoridades coloniales ordenan a Juan y Ulloa dirigirse a Guayaquil, al mando de las milicias de Quito, Pará organizar la defensa del puerto contra un posible ataque inglés. Los dos marinos abandonan Quito el 6 de diciembre, sin nombrar procurador Pará continuar la causa. Pará ellos el asunto había quedado zanjado con los últimos escritos y solo quedaba esperar el dictamen de la Audiencia. Contaban además con el apoyo del fiscal Valpareda, con quien les unía relación de amistad desde los primeros meses de la expedición. Es probable que también pensarán que su ausencia sería breve. Las cosas, sin embargo, fueron de otra manera. Desde Guayaquil nuevamente serán reclamados por el virrey de Lima. No regresarán a Quito hasta tres años después, cuando los académicos ya están camino de Europa.
- 39 Su ausencia trasforma radicalmente el balance de fuerzas. La Condamine, con el campo libre, no escatima esfuerzos Pará influir en el ánimo de los jueces. Quien lleva la peor parte es Godin. Su actuación merece todo tipo de burlas “ante todo tipo de personas”.<sup>29</sup> Cuenta además con el apoyo de Bouguer, que tras su regreso de Cuenca escribe a la Real Audiencia avalando sus argumentos.<sup>30</sup> Los últimos meses del año son aprovechados Pará concluir la construcción del monumento. Acompañado por un único sirviente indígena, La Condamine introduce en cada pirámide, a través de canaletas longitudinales, sendas cajas con réplicas en plata de las inscripciones. Estas placas debían servir de recordatorio de la expedición, aun en el caso de que las inclemencias del clima destruyeran las grabaciones originales.
- 40 En el mes de abril, tras una nueva instancia de La Condamine pidiendo acelerar el proceso, el fiscal emite su dictamen.<sup>31</sup> El escrito da la razón a los demandantes y recomienda al tribunal que ordene la completa destrucción de las pirámides o en su defecto la remoción de los elementos que atentan contra el honor del monarca. El dictamen es discutido por el pleno de la Audiencia el 11 de junio de 1742, produciéndose una situación de empate, que debe ser resuelta unos días después con la llamada al voto de los jueces ausentes en la sesión anterior.<sup>32</sup> Pese al informe favorable del fiscal, la petición de Juan y Ulloa solo es acogida parcialmente.<sup>33</sup> La Real Audiencia ordena al matemático francés añadir en la inscripción conmemorativa el nombre de los dos oficiales, con la categoría que les atribuyen las reales cédulas de 1734 (“ayudantes”). El decreto también obliga a La Condamine a modificar la decoración de las pirámides,

labrando bajo la flor de lis el escudo de España, Pará asegurar el vínculo entre este emblema y los monarcas españoles.

- 41 La Condamine asume el veredicto como un triunfo. Apenas tiene noticia de lo decretado, “se hizo dar las enhorabuenas de todos sus amigos, haciendo todas las demostraciones de regocijo que según su humor eran debidas a tan importante victoria”.<sup>34</sup> El asunto, sin embargo, es más complicado. El decreto de la Real Audiencia se sitúa en un punto intermedio entre las posiciones de las partes involucradas en el pleito. La Condamine consigue evitar la destrucción de las pirámides, pero Pará confirmar el permiso concedido en Quito debe obtener en un plazo máximo de dos años la ratificación de la decisión por parte de las autoridades metropolitanas. Juan y Ulloa consiguen la introducción de su nombre en las placas conmemorativas, pero con una categoría inferior a la solicitada.
- 42 El veredicto de la Real Audiencia de Quito llama la atención si se tiene en cuenta que estaban enfrentados, por un lado, dos representantes directos de la corona española y, por otro, un académico francés. Un factor a considerar son las malas relaciones de Juan y Ulloa con las autoridades quiteñas, que habían quedado en evidencia desde la llegada de Araujo. La reprimenda que entonces había recibido el nuevo gobernador por parte de las autoridades metropolitanas era un tema que no había sido olvidado y que podía ser utilizado en contra de los dos oficiales, que en ningún momento habían mostrado interés por integrarse en la sociedad quiteña. Sus opiniones negativas sobre el modo de vida y la mentalidad de los criollos americanos son muy explícitas. Incluyen tanto a las autoridades como a la elite local, a la que atribuyen un excesivo empaque a la hora de exigir reconocimientos y honores. Por el contrario La Condamine había conseguido establecer relaciones amigables con determinados sectores de la ciudad: los comerciantes franceses que abastecían la ciudad, algunas familias destacadas de la elite local, como los Maldonado, un sector de la Compañía de Jesús, etc. Si bien no es un apoyo masivo, tiene importancia por su capacidad Pará influir en los jueces de la Audiencia. El proceso seguido por la acusación de contrabando contra La Condamine hace suponer, además, la existencia de negocios en común, que habrían afianzado estas relaciones.<sup>35</sup>
- 43 En el mes de agosto el sabio francés se traslada nuevamente a Yaruquí. Pará dar cumplimiento a lo ordenado por la Audiencia, manda colocar sobre las flores de lis una reproducción en bronce de la corona española. Le acompaña un dibujante, a quien debemos el único testimonio gráfico de los monumentos.<sup>36</sup> El 29 de agosto presenta un escrito ante el tribunal solicitando que se dé por cumplida su parte de la sentencia y se autorice su salida de la ciudad Pará regresar a Europa.<sup>37</sup> El fiscal se pronuncia en sentido contrario, ya que considera que La Condamine no ha cumplido aun con el requisito de inscribir en las lápidas el nombre de los oficiales españoles.<sup>38</sup> De nada sirve su protesta. El académico galo se resiste a este último trámite, que habría supuesto admitir tácitamente su derrota en el pleito. Propone, en todo caso, dejar en depósito la cantidad necesaria a la persona que la Real Audiencia señale, Pará que una vez que haya abandonado la ciudad se realicen en el monumento las modificaciones que las autoridades consideren oportunas.<sup>39</sup> Tras algunas deliberaciones la propuesta es aceptada.
- 44 Ni La Condamine ni las autoridades quiteñas quieren demorar la partida. Tras algunos incidentes de última hora, por fin el mate mático abandona la ciudad el 4 de septiembre. Su destino es Cuenca donde aun permanecerá algunos meses realizando las últimas comprobaciones necesarias para ajustar la medición del grado terrestre. Mientras está en esta ciudad el destino parece ponerse otra vez de su parte. En un último guiño llegan noticias de Quito informando que una tormenta se ha abatido sobre las pirámides. “Tuvo

el consuelo de saber antes de salir del reino de Quito —señala el testigo anónimo— que ya los vientos habían batido al suelo las coronas de bronce, que las lises quedaban libres de este peso, como él había deseado, y también tuvo el gusto de retirar su bizarro depósito sin que se hubiese esculpido en las lápidas los nombres de los dos oficiales, trayendo a Europa la esperanza fundada de que jamás se pondrían”.<sup>40</sup>

## Las reales cédulas de 1746

- 45 Aparentemente La Condamine había salido triunfador. Sin embargo, la última palabra no está dicha: queda por saber la reacción de las autoridades españolas ante las noticias de lo ocurrido en Quito. Concluido su trabajo en Cuenca, La Condamine desciende por el río Amazonas hasta llegar a la ciudad de Pará, ya en territorio portugués. Desde Pará se desplaza a Cayenne y a la posesión holandesa de Paramaribo, donde embarca hacia Ámsterdam en septiembre de 1744. La anhelada llegada a Europa tiene lugar en diciembre de ese año, nueve y medio después de que su barco partiera de La Rochelle.
- 46 Queda pendiente la ratificación del permiso concedido provisionalmente por la Audiencia de Quito. La Condamine se dirige para ello a Maurepas. La respuesta, sin embargo, no es la esperada. El ministro teme que el asunto pueda poner en riesgo las relaciones con España, en un momento en que ambas naciones se enfrentan a Inglaterra en los campos de batalla de Europa y América.
- 47 En dos ocasiones se transmiten órdenes al embajador francés en Madrid para presentar el asunto ante las autoridades españolas, pero se trata de gestiones de baja intensidad, que no conducen a ningún resultado concreto. Este fracaso mueve a La Condamine a involucrar a la Academia de Ciencias. Una comisión de cuatro diputados es elegida Pará presentarse ante el primer ministro galo, que nuevamente rechaza mezclarse en el asunto, aconsejando a los académicos dirigirse al embajador español en París.<sup>41</sup> La Condamine trata también de influir en la corte española, a través de Joseph Cervi, medico personal de Felipe V y miembro de la Academia de Ciencias de París, e incluso se ofrece a realizar personalmente las gestiones para la confirmación del permiso concedido por las autoridades quiteñas. El tema, sin embargo, parece haber suscitado un interés limitado, incluso entre los propios académicos, que en ese momento se encontraban, como veremos más adelante, dominados por intereses muy diferentes.<sup>42</sup> Lo mismo ocurre con Jorge Juan, a quien a comienzos de 1746 encontramos en París, en un viaje motivado por el deseo de negociar con La Condamine y Bouguer un relato común del viaje antes de que cada cual plasme por escrito su versión.
- 48 Jorge Juan es recibido en la Academia de Ciencias, donde es nombrado corresponsal extranjero en el mes de enero. De acuerdo con Lafuente y Mazuecos este nombramiento habría sido impulsado por sus antiguos compañeros, no por su convencimiento de los méritos del oficial, sino por un cuidadoso cálculo, con la intención de evitar que divulgara los detalles engorrosos de su comportamiento durante el viaje. Esta intención se trasluce claramente en una carta cruzada entre La Condamine y Bouguer dos años después. El motivo de la misiva, en un momento en que las relaciones entre los dos sabios franceses no eran nada buenas, es la negativa de La Condamine a aceptar la propuesta del hidrógrafo bretón de conceder a Ulloa el mismo honor que a Jorge Juan. “Estoy de acuerdo en que don Jorge merece aun menos que don Antonio este título —señala La Condamine— y a las oportunas quejas que hacéis podría añadir las personales, como de bastante mala intención en mi opinión fue devolverme en Quito el dinero que le había



prestado en Lima cuatro años antes; pero cuando estuvo en París donde era extranjero, aislado, sin conocimientos y sin apoyo, no podíamos eximirnos me parece de darle buena acogida [...] no tenía ya a su lado a Godin y me parecía muy distinto de cómo era en Quito [...] era oportuno aprovechar la aparente disposición favorable de don Jorge Pará lograr al menos el compromiso de que en su relación apareciese una versión conveniente de la Academia y de los académicos”<sup>43</sup>.

- 49 Esta carta es muy ilustrativa. Sintetiza muchos de los conflictos que habían lastrado la expedición y que aun condicionaban años después la actuación de sus protagonistas. Los reproches de La Condamine a Godin, a quien acusa de haber influido negativamente en los oficiales españoles, están en el trasfondo de todas sus obras sobre el viaje. Lo mismo ocurre con la financiación de los trabajos, que ya hemos visto que se había convertido en una fuente continua de problemas entre los académicos y sus acompañantes. Más sorprendente es la alusión a un presunto arrepentimiento de Jorge Juan por su comportamiento durante el pleito de las pirámides. La versión de lo ocurrido en el encuentro parisino transmitida por el entorno del marino es muy diferente. El aislamiento no habría sido tal. Por el contrario, los académicos franceses, habrían colmado a Jorge Juan “de honras y atenciones”, razón por la cual, “después de haberse granjeado de ellos el ventajoso concepto de uno de los más hábiles y profundos geómetras, le nombraron espontáneamente académico corresponsal”.<sup>44</sup> En cuanto a su encuentro con La Condamine, el sabio francés efectivamente habría sacado varias veces a colación el asunto de las pirámides. Lejos de arrepentirse de su actuación en Quito, Jorge Juan “le respondió con desprecio que él había olvidado años hacía esa bagatela y no tenía cuidado del proceso, ni de sus resultados, que en el lance obró según era su deber, y lo demás ni era su cuenta ni pensaba volver a ello”<sup>45</sup>.
- 50 Es evidente que ambas versiones responden a mistificaciones posteriores, que tratan de recubrir lo ocurrido con una patina más favorable a los interesados.<sup>46</sup> Lo que resulta incuestionable es que desde ese momento La Condamine parece haber atenuado sus esfuerzos por influir en la corte española, bien sea porque al ser académico Jorge Juan su línea de defensa se debilitaba, o bien porque el oficial español le hubiera insinuado que el excesivo énfasis que ponía en su empeño estaba influyendo negativamente en sus pretensiones, en un momento en que el tema se encontraba bajo escrutinio directo del monarca<sup>47</sup>.
- 51 El veredicto de la corte española tiene lugar en agosto de 1746, pocos días después de que Fernando VI asuma como rey tras la muerte de su padre. Dadas las circunstancias, es bastante probable que la decisión haya sido tomada en un estado de exaltación emocional.  
<sup>48</sup> Una real cédula dirigida al virrey de Nueva Granada, de quien ahora dependía la jurisdicción de Quito, ordena la destrucción de las pirámides por considerarlas injuriosas Pará el honor de Felipe V.<sup>49</sup> La orden es inmediatamente enviada a América en un navio presto a partir rumbo a Cartagena.
- 52 La contundencia de la medida sorprende incluso a los propios involucrados. Juan y Ulloa tratan durante las siguientes semanas de atenuar la condena, Pará lo que recurren a sus protectores en la corte.<sup>50</sup> Ambos son conscientes del impacto negativo que puede tener la destrucción de las pirámides en los círculos ilustrados europeos. El resultado es otra real cédula enviada al mismo destinatario en el mes de octubre, en la que se ordenaba al virrey mantener en pie el monumento, cambiando la inscripción colocada por La Condamine por otra de distinto tenor, más favorable a la figura del monarca recién fallecido.<sup>51</sup>

- 53 Tomada con mayor sosiego, la contraorden parece más sensata en un momento en que la corte española quería demostrar su aprecio por las ciencias y su equiparación con el modelo de gobernante ilustrado imperante en Europa. Sin embargo, llega a su destino demasiado tarde.<sup>52</sup> En octubre de 1747, la Audiencia de Quito recibe la orden del virrey de dar cumplimiento a lo establecido en la primera cédula. El 28 de ese mes el alguacil mayor de la ciudad procede a destruir con piqueta las inscripciones labradas por La Condamine.<sup>53</sup> De una de las pirámides se extrae la placa de plata guardada por el sabio francés antes de su partida. En ella se reproducía la inscripción original que había sido propuesta a la Real Audiencia, “sin participar ni una gota de gloria a la nación española, ofreciéndola toda entera a sola, solita, la nación francesa”.<sup>54</sup> La otra placa había sido robada por el mismo auxiliar nativo que había ayudado en su colocación, vendiéndola después a un sacerdote de Yaruquí. Los oficiales de la Audiencia destruyen la superestructura de los monumentos, respetando sin embargo sus cimientos, que debían servir como salvaguarda de la distancia medida como base de las triangulaciones (Pará lo que La Condamine había hecho enterrar sendas ruedas de molino).
- 54 La contraorden de octubre de 1746 mandaba al virrey de Nueva Granada reconstruir las pirámides en caso de recibir la comunicación, como así ocurrió, cuando el monumento ya hubiera sido destruido. No está claro si esta nueva orden llegó a ser cumplida.<sup>55</sup> No es seguro tampoco que la nueva inscripción llegara a ser labrada y colocada. La incertidumbre sobre el destino final de las pirámides y la creciente polémica sobre el tema llevan a La Condamine a interesarse nuevamente por la cuestión, enviando “millares de cartas” a todos sus corresponsales. Se inicia entonces una nueva etapa en la controversia de las pirámides de Yaruquí.

## NOTAS

1. F. del Pino, "Por una antropología de la ciencia. Las expediciones científicas ilustradas españolas como potlachs reales", *Revista de Indias*, vol. 48, n° 180, 1987, pp. 533-546. Solano, por su parte, señala que aunque esta es la función deseada de la ciencia ilustrada, por problemas de presupuesto y falta de continuidad de los proyectos, muy pocas veces se publican los resultados científicos de las grandes expediciones ilustradas. Al respecto, F. de Solano, "Los resultados científicos de la Real Expedición Hispano-Francesa al Virreinato del Perú, 1749-1823", *Historia Mexicana*, vol. 46, n° 4, 1997, pp. 723-743.
2. "Representación de Jorge Juan y Antonio de Ulloa a la Audiencia de Quito. Quito, octubre 12 de 1741 en AGI, Quito 374".
3. La figura del monarca bajo cuya protección se pone la expedición, hace posible la síntesis entre la corriente nacionalizadora que atraviesa la práctica científica y las necesidades de colaboración internacional. Resulta ilustrativa en este sentido, la comparación con el caso de la expedición enviada en la década de 1760 a la Arabia Feliz por el rey de Dinamarca, Federico V. Participan en este viaje científicos de diferentes países del centro y norte de Europa, fundamentalmente alemanes. El impulso personal del monarca, directamente o a través de sus ministros, hace posible la participación en la empresa de científicos de diferentes naciones. Respecto al caso

danés, ya citado, S. Sórlin, "Ordering the World for Europe: Science as Intelligence and Information As Seen from the Northern Periphery", *Osiris*, vol. 15, 2001.

4. "Representación de Carlos María de La Condamine a la Real Audiencia de Quito. Quito, octubre 7 de 1741" en AGI, Quito 374.

5. "Representación de Jorge Juan y Antonio de Ulloa a la Real Audiencia de Quito. Quito, octubre 30 de 1741" en AGI, Quito 374."

6. "Representación de Jorge Juan y Antonio de Ulloa a la Real Audiencia de Quito. Quito, octubre 30 de 1741" en AGI, Quito 374.

7. "Informe del fiscal de la Real Audiencia de Quito sobre la causa seguida entre La Condamine y Jorge Juan y Antonio de Ulloa. Quito, abril 25 de 1742" en AGI, Quito 374.

8. E. Jiménez López, " 'Contener con más autoridad y fuerza': la represión del austracismo en los territorios de la corona de Aragón (1707-1725)", *Cuadernos dieciochescos*, n° 1, 2000, pp. 133-153.

9. La idea de un partido españolista que actúa como oposición subterránea al poder de los primeros borbones se desarrolla en: T. Egidio López, *Opinión pública y oposición al poder en la España del siglo XVIII (1713-1759)*, Valladolid, Universidad de Valladolid, 2002.

10. C. García Cárcel, *Felipe Vy los españoles*. Madrid, Plaza y Janes Editores, 2002.

11. Sobre el ambiguo papel que juegan estos personajes: N. Sala i Vila, "Una corona bien vale un virreinato: el marqués de Castelfuerte, primer virrey borbónico del Perú (1707-1710)" en Moreno Cebrián y N. Sala i Vila, *El premio de ser virrey. Los intereses públicos y privados del gobierno virreinal en el Perú de Felipe V*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2004, pp. 17-151 y A. Moreno Cebrián, "Acumulación y blanqueo de capitales del marqués de Castelfuerte (1723-1763)" en A. Moreno Cebrián y Sala i Vila, *El premio de ser virrey*, pp. 151-263.

12. Un análisis de la importancia de los factores religiosos en los conflictos políticos quiteños en M. Minchom, *The People of Quito, 1690-1810. Change and Unrest in the Underclass*, Oxford, Oxford University Press, 1994, pp. 210 y ss.

13. La importancia del pensamiento católico conservador en la independencia en Ecuador es uno de los argumentos centrales desarrollados en: M-D. Demélas e Y. Saint-Geours, *Jerusalén y Babilonia: religión y política en el Ecuador, 1780-1880*, Quito, Corporación Editora Nacional, Instituto Francés de Estudios Andinos, 1988. Sobre esta identificación entre iglesia e identidad local, también el texto antes citado de Minchom.

14. Declaración del capitán don Nicolás de Neira y Villamar (Quito, 21 de agosto de 1739) en "Autos formados de oficio de la Real Justicia y a instancias de los albaceas del difunto don Juan Séniergues, botánico y cirujano de la Compañía Francesa, muerto en la ciudad de Cuenca a mano violenta. Quito, septiembre 2 de 1739" (en adelante "Autos Séniergues), Archivo Nacional de Historia, Quito, Sección Criminales, Caja 30, Expediente 5, f. 15.

15. Declaración del capitán don Nicolás de Neira, en "Autos Séniergues", f. 15.

16. Memorial presentado por Carlos de La Condamine a la Real Audiencia de Quito (Quito, sin fecha, probablemente octubre de 1740) en "Autos Séniergues", f. 462r.

17. Ch. M. La Condamine, "Carta a Madame \*\*\* sobre el levantamiento popular en Cuenca contra los académicos" incluida en Ch. M. La Condamine, *Relación abreviada de un viaje hecho por el interior de la América meridional desde la costa del mar del sur hasta las costas del Brasil y de la Guayana, siguiendo el curso del río de las Amazonas*, Madrid, Espasa Calpe, 1941 (edición basada en la segunda edición de 1773). La primera versión de la carta se publicó como folleto seParádo en 1746: Ch. M. La Condamine, *Lettre a Madame \*\*\* sur l'émeute populaire excite en la ville de Cuenca au Pérou, le 29 d'août 1739 contre les académiciens des sciences, envoyés pour la mesure de la terre*, Paris, sin datos de edición, 1746.

18. La Condamine, "Carta a Madame \*\*\*".

19. Auto de la Real Audiencia de Quito. Quito, abril 21 de 1742 en "Autos Senierges". ff. 464v. y ss.

20. "Autos criminales enviados desde Cuenca al tribunal de la Audiencia contra el capitán Diego de León, quien huyó de la cárcel en donde se hallaba desde hace unos dos años atrás implicado en

el tumulto que se originó en dicha ciudad y causó la muerte del francés Juan Sériergues. Cuenca, abril 6 de 1742”. Archivo Nacional de Historia, Quito, Sección Criminales, caja 31, expediente 12.

21. Memorial presentado por Carlos de La Condamine a la Real Audiencia de Quito (sin fecha, probablemente octubre de 1740) en “Autos Sériergues”, f. 45 8v.

22. “Historia de las Pirámides de Quito o Relación de todo lo que ha pasado acerca de las dos pirámides, inscripciones puestas en las dos extremidades de la base vecina de Quito, reformada de los yerros, faltas y equivocaciones substanciales de la primera edición por documentos originales y aumentada de muchas reflexiones importantes sobre cada punto” en Biblioteca Nacional, Madrid, sección manuscritos, n° 8428 (en adelante “Historia de las Pirámides”), p. 157.

23. “Representación de La Condamine en respuesta a Godin y a Jorge Juan y Antonio de Ulloa. Quito, octubre 17 de 1741”, en AGI, Quito 374.

24. “Historia de las Pirámides”, p. 154.

25. Ch. M. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador. Introducción histórica a la medición de los tres primeros grados de meridiano*, Quito, Coordinación General del Coloquio “Ecuador 1986”, 1986, p. 200.

26. “Historia de las Pirámides”, p. 154.

27. “Representación de Luis Godin a la Real Audiencia de Quito. Quito, noviembre 15 de 1741”, en AGI, Quito, 374.

28. “Representación de La Condamine a la Real Audiencia de Quito. Quito, diciembre 2 de 1741”, en AGI, Quito, 374.

29. “Historia de las Pirámides”, p. 175.

30. “Representación de Pierre Bouguer a la Real Audiencia de Quito. Sin fecha” en AGI, Quito 374. En este documento sin fecha, Bouguer se ratifica en su apoyo a La Condamine, en defensa de los derechos de la Academia y señala que Antonio de Ulloa no participó en la obra de medición. Solo lo habría hecho, y de manera voluntario. Jorge Juan.

31. “Petición de La Condamine a la Real Audiencia de Quito Pará que se actualice el proceso y pase al fiscal. Sin fecha” en AGI, Quito, 374. Esta petición es acogida por la Audiencia: “Decreto de la Real Audiencia de Quito Pará que se actualice el proceso y corra al fiscal. Quito, enero 20 de 1742” en AGI, Quito, 374. El informe del fiscal demora aun casi cuatro meses: “Informe del fiscal de la Real Audiencia de Quito. Quito, abril 25 de 1742” en AGI, Quito, 374.

32. “Historia de las Pirámides”, p. 179.

33. “Auto de la Real Audiencia de Quito. Quito, julio 19 de 1742” en AGI, Quito, 374.

34. “Historia de las Pirámides”, p. 182.

35. Muy ilustrativo resulta el comportamiento de Pedro Vicente Maldonado, un funcionario colonial en última instancia, ya que era gobernador de la provincia de Esmeraldas (aunque este título en la práctica no supusiera demasiado). En todo momento se alinea con La Condamine. Su posición anuncia una lectura del proceso de las pirámides de Yaruquí que con el tiempo va a ser asumida por los patriotas ecuatorianos en guerra contra España: la noción de que lo que en el fondo se estaba desarrollando era un combate entre la ciencia, entendida como Paradigma de modernidad y libertad, contra el despotismo colonial. Sobre este tema se trata en el capítulo 8.

36. “Plans profils et élévations des deux Pyramides érigées pour marquer les deux Termes extrêmes de la Base, actuellement mesurée sur le Terrain en Octobre et Nov. 1736 dans la plaine de Yaronqui quatre lieues á l’Est de Quito prés de la Ligne Equinoxiale, par les trois Académiciens de l’Académie R’des Sciences envoies au Pérou pour la mesure des Degrés Terrestres, la quelle a servi de fondement á tous les Triangles de la Méridienne dans un espace de plus de trois Degrés & Copie figurée des Inscriptions posées sur les deux Pyramides qui regardent la Base, registrées au Parlement de Quito par Arrêt contradictoire, Aoust 1742” en AGI, Mapas y planos, Panamá, 141.

37. “Representación de La Condamine a la Real Audiencia de Quito. Quito, agosto 29 de 1742” en AGI, Quito, 374 y “Certificación del escribano Vicente Ribera. Sin fecha” en AGI, Quito, 374.

38. "Informe del fiscal de la Real Audiencia de Quito. Quito, septiembre 1º de 1742" en AGI, Quito, 374 y "Auto de la Real Audiencia de Quito Pará que se cumpla lo ordenado el 19 de julio. Sin fecha" en AGI, Quito, 374.
39. "Representación de La Condamine a la Real Audiencia de Quito. Quito, septiembre 3 de 1742" en AGI, Quito, 374.
40. "Historia de las Pirámides", p. 187.
41. Sobre estas gestiones, La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, pp. 259 y ss.; "Historia de las pirámides", pp. 189 y ss. y "Carta de la Real Academia de Ciencias de París a Su Majestad el rey de España. París, sin fecha" en AGI, Quito 374.
42. El autor anónimo de la "Historia de las pirámides" señala al respecto: "nada dejó de hacer Pará conmovier de nuevo a su Real Academia, a fin de que esta le autorizase Pará obrar en Madrid en su nombre o Pará que ella misma se interesase de nuevo. Más ya el tiempo y la experiencia habían disipado del todo el falso esplendor que se dejó ver a su retorno, ya se había mudado con buena luz enteramente el punto de vista que formó monsieur con sus sediciosos informes". "Historia de las pirámides", pp. 200-201.
43. "Carta de La Condamine a Bouguer. Etouilly, octubre de 1748", cit. en A. Lafuente y A. Mazuecos, *Los caballeros del punto fijo. Ciencia, política y aventura en la expedición geodésica hispanofrancesa al virreinato del Perú en el siglo XVIII*, Quito, Abya Yala, 1992, p. 214.
44. "Historia de las Pirámides", p. 201.
45. "Historia de las Pirámides", p. 201.
46. En su edición del diario publicada en 1751, La Condamine es políticamente más correcto, y se limita a señalar que Jorge Juan le ha expresado en varias ocasiones que el tema ya no le preocupa. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 210.
47. Esta Parálización de las gestiones es reconocida tanto por La Condamine (*Diario del viaje al Ecuador*, p. 210) como por sus rivales ("Historia de las Pirámides", p. 202).
48. Esta es la sugerencia del autor anónimo de la "Historia de las Pirámides", que parece estar bastante bien informado de los detalles de lo que ocurría en la corte española. "Historia de las Pirámides", pp. 215-216. El nuevo rey había asumido el 10 de agosto, por lo que éste fue uno de los primeros temas de los que se ocupó.
49. "Real Orden Pará el Virrey de Santa Fe, don Sebastián de Eslava. Madrid, agosto 26 de 1746" en AGI, Quito 374.
50. "Historia de las Pirámides", p. 224.
51. "Real Orden Pará el virrey de Santa Fe, don Sebastián de Eslava. Madrid, octubre 17, de 1746" en AGI, Quito 374.
52. "Copia de la carta orden del virrey de Santa Fe, don Sebastián de Eslava, a la Real Audiencia de Quito, ordenando destruir las pirámides. Cartagena, noviembre 29 de 1746" inserta en "Historia de las Pirámides", 225-226.
53. F. González Suárez, *Historia general de la República del Ecuador*, Quito, Imprenta del Clero, 1901, vol. V, p. 109.
54. "Historia de las Pirámides", p. 234.
55. El autor de la "Historia de las Pirámides", afirma que así se hizo. "Hizose esta diligencia a expensas del rey y cuidados del virrey, que la encomendó a personas de su satisfacción", señala. "La fábrica, supuestos los cimientos, tenía poco que errar [...] las pirámides han quedado en el mismo sitio, con la misma dirección trazada y en la misma distancia y postura que estaban las antiguas, sin mudanza alguna sustancial. Por tanto este nuevo monumento podrá servir no solo a perpetuar la memoria de un viaje celebre ya en colecciones académicas y en todos los diarios literarios de Europa, sino también Pará hacer constar perpetuamente sobre el terreno la largura y extensión de la base, uso principal a que se destinaba el antiguo". "Historia de las Pirámides", pp. 235-236. Cuando Humboldt visita la región medio siglo después, señala, sin embargo, que el monumento se encontraba en ruinas. Es posible, en todo caso, que el deterioro se haya producido

durante la fase de ostracismo que sigue a la estancia en Quito de la expedición (este tema es tratado en el capítulo 8).

## VI. Soñad con Galileo

---

- 1 EL BALANCE HUMANO de la expedición geodésica es abrumador. Quienes peor parte llevan son los auxiliares, que quedan abandonados en Quito tras la partida de los académicos. Solo Verguin conseguirá regresar relativamente sano en 1745, tras rehacer la ruta por la que nueve años antes había llegado a América: Guayaquil, Panamá, Portobelo, Sanit Domingue, Martinica.<sup>1</sup> Copluet y Séniergues ya habían fallecido para ese momento. Morainville, el auxiliar de mayor confianza de La Condamine y autor del primer dibujo de la cascarilla, también permanecerá en Quito hasta su muerte.<sup>2</sup> En 1748 lo encontramos atareado en la reconstrucción de una de las torres del santuario del Quinche. Entre 1753 y 1755, junto con el relojero Hugot, que tampoco había podido regresar a Francia, se involucra en la explotación de una mina de plata en las faldas del Pichincha.<sup>3</sup> En esta labor seguía cuando poco después encuentra la muerte mientras efectúa reparaciones en la iglesia de Cicalpa. Hugot le seguirá algunos años después.
- 2 Incluso entre quienes regresan a Europa abundan los problemas. Un decreto de la Real Audiencia prohíbe a Jussieu salir de Quito. Las autoridades pretenden aprovechar su saber para combatir una epidemia de viruela que se ceba con los indígenas de la región.<sup>4</sup> Posteriormente tratará de regresar a través de Buenos Aires, junto con Godin, pero sus deudas se lo impiden hasta 1771, cuando loco e incapaz de reconocer a sus propios hermanos llega por fin a Francia.<sup>5</sup> La historia de Godin des Odinnais, el sobrino y asistente del jefe de la expedición, ha sido contada en múltiples ocasiones. Casado con la hija de un comerciante francés asentado en Quito, regresa a Europa en 1750. Su esposa solo lo hará muchos años después, tras un dantesco viaje por el Amazonas.
- 3 Tampoco La Condamine sale indemne. Arrastra una sordera de la que nunca se recuperará y un principio de parálisis en ambas piernas.<sup>6</sup> Económicamente la empresa ha sido una ruina. Desde que salió de París ha gastado más de cuarenta mil escudos.<sup>7</sup> Estas cuestiones nos autorizan a preguntarnos qué significó el viaje a Quito para los académicos franceses que participaron en la expedición. ¿Cumplió el viaje con sus expectativas? ¿Repercutió positivamente en sus carreras profesionales?
- 4 El tema central de este capítulo son las obras que La Condamine publica tras su regreso a París, especialmente la *Historia de las pirámides de Quito*, que primero circula como panfleto y posteriormente se incluye en el *Journal du voyage fait par ordre du roi, a l'équateur*, publicado en París en 1751.<sup>8</sup> Se trata de un escrito de mediana extensión, una

reelaboración bastante posterior a los sucesos originales con unas cincuenta páginas de cuidada prosa. Desde el punto de vista narrativo es un trabajo más complejo y más inteligente que las alegaciones presentadas por La Condamine ante las autoridades quiteñas. Sus fuentes son el propio diario del matemático galo, escrito sobre el terreno, y los registros del proceso seguido en Quito, de los cuales La Condamine conserva una copia. Adicionalmente aparecen menciones a correspondencia o conversaciones mantenidas con otros científicos españoles y franceses.

- 5 La *Historia de las pirámides* debe ser entendida en el contexto de su publicación. En este sentido, en este capítulo nos ocuparemos de cinco cuestiones: (i) el papel de los escritos de La Condamine sobre América como parte de sus esfuerzos por reinsertarse en el mundo intelectual parisino tras su larga ausencia; (ii) la función específica que cumplen los relatos referidos a las pirámides de Yaruquí dentro de estos esfuerzos; (iii) el impacto de sus obras en la renovación de la literatura de viajes europea; (iv) su relación con las nuevas formas de narrar la ciencia que surgen en la década de los cuarenta y (v) la emergencia de una narrativa sobre el conflicto de las pirámides que se focaliza en su destrucción, olvidando los pormenores de su construcción y las disputas ocurridas en ese momento entre los integrantes de la expedición.

## Demasiado tarde

- 6 Muchas cosas han cambiado en París durante la ausencia de los expedicionarios. En los años anteriores Francia ha asistido, entre aturdida y excitada, al éxito de Maupertuis y al posterior opacamiento de su figura. La expedición de Laponia regresa a París en agosto de 1737. Durante el viaje, naufragio incluido, Maupertuis dosifica las noticias. La expectación es máxima. El último día del mes, junto con Clairaut, se presenta en la Academia de Ciencia para discutir los detalles de la metodología empleada en las mediciones. Tres meses después, el 13 de noviembre, en una sesión pública expone los resultados de su misión. El éxito de público es impresionante, pero no sirve para convencer a sus enemigos. Cassini no da su brazo a torcer. Los siguientes son meses de conspiraciones y acumulación de fuerzas. La correspondencia de unos y otros, analizada por Badinter, está plagada de detalles que permiten seguir paso a paso las estrategias de ambos bandos.<sup>9</sup>
- 7 El debate se centra en dos puntos: los instrumentos utilizados en la misión y la pericia de los expedicionarios. Para cuestionar los resultados obtenidos en Laponia, y defender tanto su obra como la de su padre, Cassini se apoya en la escasa experiencia de Maupertuis y sus amigos, matemáticos de salón, novatos en las mediciones geodésicas. No está solo. Gran parte de la Academia le apoya en sus críticas a Maupertuis. La reacción cartesiana tiene indudablemente un componente de orgullo nacional herido. La presencia de científicos extranjeros en las expediciones geodésicas había sido tolerada en la medida que no ponía en cuestión la primacía de la ciencia francesa. Lo que había escocido era la selección de instrumentos realizada por Maupertuis, especialmente su apuesta por el sector cenital diseñado por George Graham, que los expedicionarios presentan a su regreso a París como la clave que concede a sus mediciones un valor cualitativamente superior a todas las realizadas anteriormente. El repliegue nacionalista se hace explícito en diciembre, cuando fallece el matemático Joseph Saurin. Fontenelle aprovecha su cargo de secretario de la Academia para convertir su elogio fúnebre en un ataque contra Maupertuis y los seguidores de Newton. “¿Quién hubiera creído”, señala el anciano polemista, “que algún día sería necesario rogar al cielo para que preserve a los franceses de una disposición



demasiado favorable a un sistema incomprensible, a ellos que tanto aman la claridad, y a un sistema nacido en un país extranjero, a ellos tan a menudo acusados de apreciar tan solo lo nacido en su país”.<sup>10</sup>

- 8 La resistencia, sin embargo, comienza a resquebrajarse. Maupertuis pone en marcha una doble estrategia: critica a sus enemigos en los escenarios no oficiales de discusión científica (salones, cafés, etc.), y alienta la publicación por sus amigos de relatos abiertamente contrarios a las tesis de Cassini. Esta actitud resulta significativa. Muestra la capacidad de Maupertuis para subvertir las reglas del juego académico, apelando a estrategias de validación del conocimiento por fuera de la Academia y, sin embargo, muestra también el respeto que en última instancia le merece su investidura como miembro de la Academia de Ciencias. Sin dictar posiciones ideológicas, la Academia influye en la conducción de la disputa a través de un particular sentido de la obligación y del honor de los participantes.<sup>11</sup> Ninguno de ellos se atreve a hacer su confrontación pública y explícita.
- 9 Se trata de una guerra de sombras y rumores, en la que abundan los golpes bajos y las sonrisas públicas.
- 10 En la primera mitad de 1738 se publican varios trabajos que son un claro síntoma del cambio de marea. El primero en publicar es Celsius. En febrero Su *De Observationibus pro figura telluris* es, sobre todo, una defensa de los procedimientos utilizados durante las mediciones.<sup>12</sup> El núcleo de la obra es la acusación de Celsius contra Cassini por no haber tenido en cuenta la aberración de la luz en sus mediciones. Le sigue a continuación Maupertuis. En el mes de abril lee en la Academia de Ciencias el prefacio de la que será su obra cumbre en materia geodésica, *Le figure de la Terre*, que poco después aparece publicada en París.<sup>13</sup> La obra combina la exposición sistemática de las mediciones realizadas en Laponia con un relato vivido de las peripecias de la expedición, que parece en edición separada poco después.<sup>14</sup> Contiene también varias láminas y grabados que proporcionan al texto mayor vivacidad y un descarado toque de exotismo. Sus postulados, son elogiados y atacados por igual. No incluye, sin embargo, ataques directos a las posiciones cartesianas. A diferencia del trabajo de Celsius, tampoco ataca la tradición geodésica francesa ni la pericia de los artesanos franceses para construir instrumentos astronómicos.
- 11 En el mes de abril, en una intervención en la Academia de Ciencias, Cassini reconoce los esfuerzos realizados por los expedicionarios. Sin embargo, se niega todavía a aceptar los resultados, apelando a la necesidad de esperar a que la expedición enviada a Quito pueda confirmarlos o desmentirlos. Entre mayo y junio, Voltaire y el matemático italiano Algarotti publican sendos trabajos divulgativos, con versiones de las teorías newtonianas más asequibles para los lectores no especializados.<sup>15</sup> La publicación de Voltaire tiene algunos problemas con la censura, pero no así la de Algarotti, que rápidamente se convierte en un éxito editorial. Ese mismo verano, Maupertuis y Celsius plantean la posibilidad de regresar a Suecia, para repetir las mediciones y de esta manera poner fin a la polémica. La propuesta, sin embargo, no cuaja, en parte por la reticencia de la propia Academia y de Maurepas, que no veía claro hasta dónde podía llegar la polémica.
- 12 Durante todo ese año existe al interior de la institución, lo que Badinter denomina “un clima de guerra civil”, hasta que en 1738 se decide terminar con la controversia realizando nuevas mediciones en Provenza, encargadas de manera simultánea a Cassini y a Maupertuis.<sup>16</sup> Tras algunas dudas, la propuesta es aceptada. Maupertuis logra que Maurepas le vuelva a ceder el uso del sector de Graham que había llevado a Laponia.

Cassini, por su parte, apuesta por llevar su propio instrumental. Maupertuis es el primero en terminar. En el mes de diciembre lee sus conclusiones en la Academia de Ciencias. Las nuevas mediciones han vuelto a dar los mismos resultados.<sup>17</sup>

- 13 El achatamiento polar de la Tierra se confirma tanto en Provenza como en Laponia. Sin embargo la Academia aun duda, en espera del regreso de Cassini, cuyos trabajos se prolongan varios meses más. Este tiempo es aprovechado por Maupertuis para preparar el que será su golpe más demoledor y también el más controvertido. En abril de 1739 aparece en Ámsterdam una pequeña obra, aparentemente anónima, en la que en apenas un centenar de páginas se presentan las posiciones cartesianas y newtonianas desde una aparente posición de neutralidad.<sup>18</sup> Aunque el autor no toma partido explícito por una u otra postura, se percibe claramente la intención de desacreditar la posición cartesiana. Con esta obra Maupertuis hace explícito lo que sus rivales querían mantener soterrado: el carácter personal de la disputa, la intención de determinados personajes dentro de la Academia de no reconocer los resultados para evitar su consagración como principal figura científica de Francia.
- 14 La negativa de sus rivales a reconocer su éxito exaspera a Maupertuis. Para ese momento la situación parece haber llegado a un punto de no retorno. La propia vanidad y el carácter conflictivo de Maupertuis dificultan la solución. Tras su regreso de Laponia, se enfrenta a Clairaut. Se aleja también de sus antiguos amigos, como Voltaire y Châtelet. Cada vez son menos quienes soportan sus constantes ataques de ira. De nada sirve que en el mismo mes de abril el propio Cassini reconozca ante la Academia de Ciencias que sus mediciones del meridiano de Amiens han dado los mismos resultados que los anunciados por Maupertuis.<sup>19</sup> La declaración de Cassini pone fin a la controversia desde el punto de vista científico. No significa, sin embargo, que la paz regrese al seno de la Academia. Maupertuis se niega a reconocer su autoría del *Examen desinteresado*. Poco después la versión completa de *La figure de la Terre* se publica simultáneamente en francés e inglés, lo que en París se interpreta como un desprecio a la Academia de Ciencias.<sup>20</sup>
- 15 En 1740 se produce la ruptura definitiva. Con la retirada de Fontenelle, la Academia debe elegir un nuevo secretario. Tras haberse reconocido la importancia de sus trabajos, Maupertuis espera que la vieja guardia le ofrezca el puesto como ofrenda de paz. Por supuesto, esto no ocurre. Fontenelle y sus amigos conspiran para imponer la elección de Mairan, contra la voluntad de este último, que solo acepta cuando se le plantea su elección como la única salida para evitar que la institución quede en manos de Maupertuis.
- 16 La correspondencia de matemático bretón no deja dudas sobre la profundidad del golpe. En adelante ya no basta con reconocer que las hipótesis de Newton son correctas. Lo que Maupertuis desea es que sus rivales sean aplastados, que al reconocimiento de su error siga la destrucción de su carrera profesional. “Es un hombre que se ahoga y que no sabe donde agarrarse —señala en referencia Cassini en una carta enviada a Bernoulli— pero yo arrancaré hasta la más mínima rama de la cual quisiera prenderse”.<sup>21</sup>
- 17 Ese mismo año Maupertuis acepta la oferta del rey Federico para ocuparse de la reestructuración de la Academia de Ciencias de Berlín. En septiembre parte para reunirse con él en los campos de batalla de Austria. Sin embargo, unos meses después está de vuelta en París, tras haber caído prisionero en un episodio con tintes bufonescos. Desorientado en medio en la refriega, se ha pasado inadvertidamente al bando enemigo, La diplomacia francesa negocia su liberación. Este incidente, ampliamente aprovechado por sus enemigos, e incluso por algunos de sus presuntos amigos, debilita su posición.

Junto con las críticas que despiertan su carácter y sus ambiciones, ahora es objeto también de las burlas de sus detractores. En 1743 consigue ser admitido en la Academia de Letras, pero su éxito social ya no es el mismo. Su figura ya no despierta la misma expectación que unos años antes. Nuevamente debe partir a Berlín en 1744, ahora para lo que ahora será un largo exilio voluntario, compartiendo el escenario con Euler y posteriormente también con Voltaire. Poco antes Clairaut ha escrito el trabajo definitivo sobre la forma de la Tierra.<sup>22</sup> La precisión de sus cálculos y la profundidad del análisis suponen el final de la controversia. Lo demás, en adelante, será un largo epílogo que solo interesa a sus protagonistas. La atención de la comunidad científica y del público parisino se vuelca en temas nuevos: la historia natural, todo lo relacionado con la electricidad, etc.

- 18 Desde esta perspectiva La Condamine llega tarde para la gloria académica. Su regreso a Europa coincide, sin embargo, con un periodo de ebullición y renovación de la vida cultural francesa. Una nueva generación de científicos-filósofos ha hecho su entrada en el escenario. Maupertuis y Voltaire se encuentran en Berlín al servicio del rey Federico. Clairaut ha consolidado su posición en la elite matemática europea, pero su intervención en la vida intelectual es secundaria. No tiene ni los contactos ni el carácter adecuado para asumir el puesto que Maupertuis ha dejado vacante.
- 19 El papel que en la década de los treinta habían jugado los matemáticos newtonianos, lo ocupan ahora Diderot, D'Alambert y Buffon. A diferencia de sus predecesores, su pensamiento tiene un marcado sesgo político. El desafío es mayor y, en consecuencia, la respuesta estatal no es la misma. Tras la caída en desgracia de Maurepas en 1746, la represión aumenta. La censura de libros y las presiones sobre los pensadores ilustrados están a la orden del día. En estos años aparecen obras como el *Espíritu de la Leyes* de Montesquieu y los primeros tomos de la *Enciclopedia* de Diderot y D'Alambert.<sup>23</sup> Es también el momento de eclosión de Rousseau.
- 20 Están cambiando las reglas del juego. La consolidación del público lector urbano supone un resquebrajamiento de la posición hegemónica de la Academia de Ciencias como escenario privilegiado de discusión y validación del conocimiento. Aunque siempre será un referente importante, su papel decae en la década de 1740, coincidiendo con una mayor complejidad de las formulaciones científicas. Mientras los libros de divulgación se popularizan, la comprensión del significado profundo de los avances científicos deja de estar al alcance de todos, para convertirse en un coto cerrado, restringido a un limitado número de especialistas. Aunque tenuemente todavía, comienzan a aparecer fronteras entre las disciplinas científicas, que ahora son percibidas como ámbitos diferenciados de producción de conocimiento. Los debates interdisciplinarios que habían sido habituales de la década de los treinta son ahora mucho más difíciles.
- 21 Las figuras del científico y el filósofo se van separando, a medida que este último se adentra cada vez más en la discusión política. Como disciplina, la política requiere estrategias de validación y difusión del conocimiento diferentes de las que había utilizado la ciencia en los años treinta. Estrategias que ya no pasan necesariamente por la Academia de Ciencias. Lo normal es que los autores se dirijan directamente al público, sin el tamiz previo de una revisión por parte de sus pares. El aval de la Academia ya no se considera imprescindible antes de publicar un libro. Esta pérdida de centralidad ocurre incluso con algunos de quienes se consideran a sí mismos científicos. Es el caso, por ejemplo, de Buffon. Su *Historia natural, general y particular*, un ataque directo a las tesis de Mairan, se publica sin haber sido leída en la Academia de Ciencias. E inmediatamente es un éxito de público. Lo mismo ocurrirá poco después con el prólogo a D'Alambert a la

*Enciclopedia*. Soplan vientos de cambio. Éste es el ambiente en el que La Condamine y sus compañeros deben tratar de rehacer su carrera profesional tras su regreso a París en 1745.

## Estrategias de reinserción

- 22 La historia del newtonianismo tiene mucho de pugna generacional. Con cuarenta y tres años, La Condamine es ahora un hombre maduro. Las estrellas del momento son otras. Al doblar la década de los cuarenta, los espacios institucionales y simbólicos de la ciencia francesa están ocupados por figuras nuevas. Se trata, sobre todo, una mutación decretada por el paso del tiempo y el progresivo envejecimiento de la vieja guardia. Aunque en algunos casos, como el de Cassini de Thury, se reconoce el error de los postulados cartesianos, esto no implica una reconciliación con el bando newtoniano. Maupertuis ha fracasado en su asalto al poder y buena parte de sus compañeros, al igual que él mismo, se ven obligados a buscar fortuna en las regiones periféricas del mundo científico europeo.



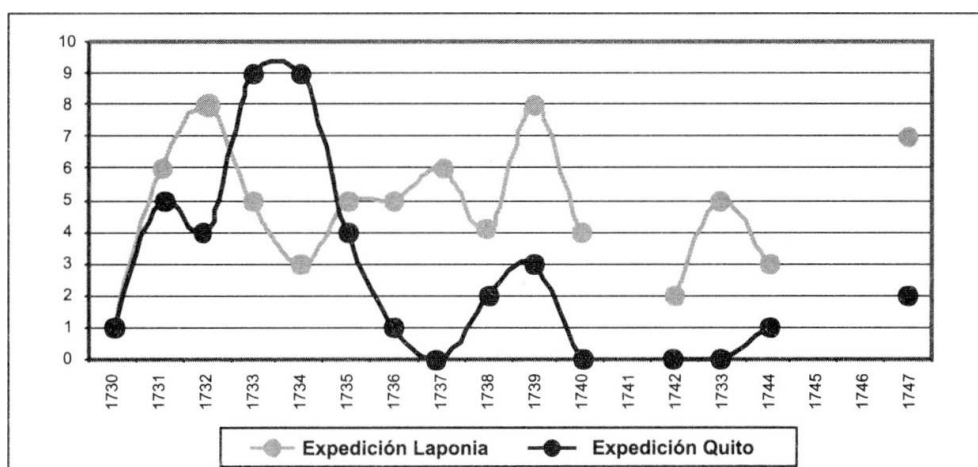
Maupertuis vestido a la usanza de Laponia y con la mano izquierda achatando el mundo. Grabado del siglo XVIII a partir del retrato realizado por Robert Levrac-Tournieres

- 23 La ciencia no funciona como un sistema darviniano, en que la falsificación/verificación de las hipótesis concluya con la extinción de los modelos alternativos. La respuesta más frecuente, ensayada por muchos de los cartesianos, es un repliegue estratégico o el desarrollo de hipótesis ad hoc para salvar las ideas preconcebidas. La evolución de los acontecimientos demuestra que los matemáticos newtonianos, en el fondo, habían jugado sus cartas con una sorprendente ingenuidad, asumiendo que simplemente por el hecho de tener razón se les abrirían las puertas del saber oficial. Su pérdida de influencia en la comunidad intelectual francesa corre pareja con el aumento de los enfrentamientos entre quienes antes habían sido amigos y colaboradores. El espíritu de grupo sufre un duro

golpe con la ruptura entre Clairaut y Maupertuis. La situación se agrava con la partida de Maupertuis a Berlín. En vano trata de atraer a sus antiguos colaboradores. Solo Voltaire probará fortuna a finales de los años cuarenta, aunque con escasos resultados. Entre ambos estalla una sonora riña que termina con la huida del ginebrino, acosado por los soldados del rey Federico.<sup>24</sup> Nadie más se siente tentado a seguir los pasos de su antiguo jefe. Para todos ellos, a diferencia de los científicos más jóvenes, París y su Academia de Ciencias siguen siendo los referentes.

- 24 Al aceptar participar en la expedición geodésica, los académicos están haciendo una apuesta de alto riesgo. Cuando aceptan el reto, Godin, La Condamine y Bouguer están entre las figuras más prometedoras de la academia francesa, pero su carrera aún no está completamente consolidada. La expedición debía ser el impulso definitivo que les permitiera acceder a los escalones más altos del saber oficial y lograr el reconocimiento del público. Sin embargo, la demora en obtener los resultados y la evolución de los acontecimientos en Europa tuercen estos planes. El gráfico 2 sintetiza la evolución de la producción científica de los integrantes de la partida quiteña en comparación con la producción científica de los integrantes de la expedición enviada en 1736 a Laponia.<sup>25</sup> Desde 1735 estos últimos superan ampliamente la producción del grupo enviado a Quito.

Gráfico 2



**MEMORIAS PUBLICADAS POR LOS CIENTÍFICOS INTEGRANTES DE LA EXPEDICIÓN DE QUITO (GODIN, LA CONDOMINE Y BOUGUER) Y POR LOS CIENTÍFICOS INTEGRANTES DE LA EXPEDICIÓN DE LAPONIA, A TRAVÉS DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS DE PARÍS. ELABORACIÓN PROPIA**

- 25 Bouguer es el primero en regresar. En julio y agosto de 1744 lee en la Academia una memoria sobre los resultados de la misión.<sup>26</sup> Tres meses después presenta en sesión pública una síntesis de sus trabajos. La asistencia es notable, aunque no iguala la registrada tras el regreso de Maupertuis. Este evento tiene lugar mientras La Condamine se encuentra en la última etapa de su largo viaje de regreso.
- 26 La memoria de Bouguer minimiza el trabajo de los demás académicos, atribuyéndose el principal mérito de las operaciones. Aunque esto era cierto desde el punto de vista estrictamente científico, la exposición individual de los resultados iba en contra del acuerdo concertado en Quito por los tres sabios. Se trata de un golpe bajo que causa profundo enojo a La Condamine. El enfrentamiento durará muchos años. El nudo de la disputa es la fallida medición del grado del paralelo ecuatorial, misión que, como se recordará, estaba incluida en las instrucciones de la Academia. El abandono de la empresa

se debe a una orden de la corte francesa, que llega a Quito en septiembre de 1737, emitida a instancias de los propios académicos desplazados a América. En su memoria de 1744 Bouguer sostiene que esta orden habría sido inducida por Godin y de La Condamine, para evitar retrasar su regreso a Francia. Les acusa, por lo tanto, de haber antepuesto sus intereses personales a los propósitos científicos de la misión.

- 27 La Condamine responde a esta acusación recordando que el propio Bouguer había estado de acuerdo con priorizar la medición de la meridiana. La decisión se habría tomado teniendo en cuenta que la geografía de la Audiencia de Quito facilitaba los desplazamientos latitudinales y hacía extremadamente enojosos los viajes longitudinales. La controversia se recrudece con la publicación de los trabajos de Bouguer en 1749, que a su vez motivan la respuesta de La Condamine, en una larga disquisición incluida en sus diarios publicados en 1751.<sup>27</sup> Sin embargo, el tema interesa cada vez menos en la Academia y prácticamente nada fuera de ella. Aunque las memorias de Bouguer, y en menor medida las de La Condamine, aportan detalles complementarios, importantes desde el punto de vista científico, son insuficientes para atraer al gran público. A este cansancio se une el malestar de muchos de los académicos franceses, incómodos con los continuos enfrentamientos personales de Bouguer y La Condamine. Tras la partida de Maupertuis, nadie quiere volver a abrir las viejas heridas. Más allá de quien tenga razón, la opinión unánime es que solo se trata de un tema de vanidad personal.
- 28 Cerrado este camino, las posibilidades de reinserción académica pasan otro lado, por aprovechar los resultados colaterales de la expedición y el inmenso caudal de información antropológica, geográfica y política derivado de la estancia en Quito de los tres sabios franceses. Si los aspectos científicos de la expedición han quedado desfasados, no ocurre lo mismo con las vivencias de los expedicionarios, cuya narración detallada espera con ansia el público parisino, ávido de noticias nuevas sobre lugares lejanos y exóticos.
- 29 La Condamine es quien más claramente percibe el cambio de sensibilidad que se ha producido durante la ausencia de los expedicionarios. En los años que siguen a su regreso a París se enfoca en narrar las vivencias de la expedición desde una óptica distinta, mucho más dinámica y atenta a los intereses de su público potencial. Estos trabajos se pueden dividir en cuatro grupos: (i) trabajos estrictamente científicos sobre los resultados de la misión,<sup>28</sup> (ii) memorias académicas sobre temas americanistas no directamente vinculados con la geodesia, incluyendo trabajos sobre la quina, la viruela, las ruinas incaicas de Quito, sendos mapas de la Real Audiencia de Quito y de la cuenca del Amazonas, etc.; (iii) dos tomos que recogen sus diarios de viajes, el primero centrado en el descenso del río Amazonas, publicado en castellano el mismo año de su llegada y rápidamente traducido al francés, y otro con detalles de los trabajos de medición publicado en 1751<sup>29</sup> y (iv) pequeños textos complementarios que relatan episodios concretos de la estancia en Quito de los académicos franceses y que pueden aparecer insertos en las sucesivas ediciones de los diarios o como panfletos publicados separadamente.<sup>30</sup>
- 30 Las dos últimas categorías son las que con mayor precisión reflejan el carácter particular de La Condamine y su aporte a la historia cultural europea. Tras el regreso de los sabios, asistimos a un “proceso de progresiva literaturización de la expedición”.<sup>31</sup> Durante las décadas de 1740 y 1750 se acumulan textos sobre el viaje, en un tono cada vez más literario y menos científico. Esta transición es en buena medida el resultado de una evolución interna de la literatura de viajes referida a América. Los textos relacionados con la expedición geodésica remiten a los escritos de los viajeros franceses sobre el Perú,

abundantes en la década de 1710.<sup>32</sup> Se insertan también en el género de “aventuras tropicales” puesto de moda a finales del siglo anterior por las obras de los bucaneros ingleses y franceses.<sup>33</sup> El mérito de La Condamine consiste articular su obra a partir de estas tradiciones, incorporando un elemento adicional que convierte sus narraciones en algo cualitativamente diferente: la aventura científica.<sup>34</sup>

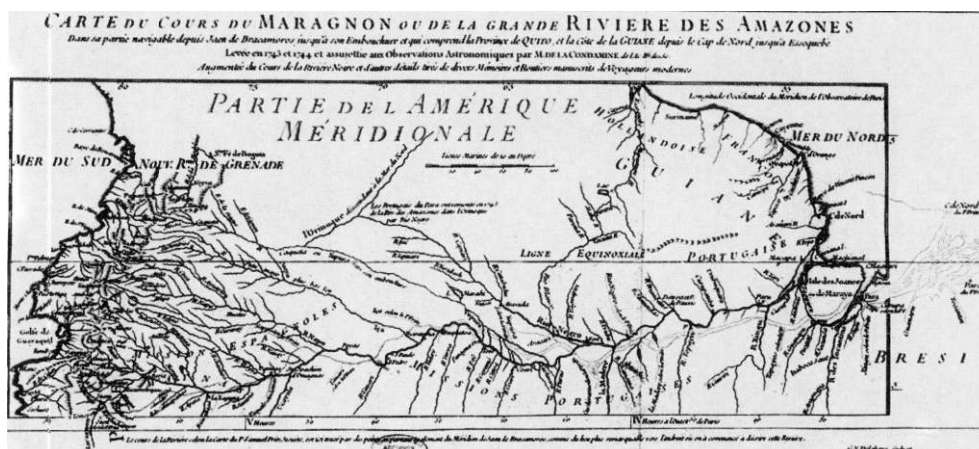
31 La introducción de la ciencia en la literatura de viajes responde a una tendencia general que apunta a la conversión de la ciencia en un espectáculo para el consumo de las elites culturales europeas. Implica también un salto en la naturaleza epistemológica de los relatos de viajes. A comienzos del siglo XVIII los viajeros tenían una fama muy negativa. Se les consideraba vocacionalmente mentirosos y dados a la exageración. La autenticidad de sus relatos estaba constantemente bajo sospecha. La situación cambia en los años treinta y cuarenta en el contexto de las expediciones geodésicas. La condición de académicos de sus autores (es decir, de productores de saber oficialmente reconocidos) y la proliferación de mecanismos de verosimilización ligados a la retórica de la ciencia (referencias a memorias en las que se demuestran los fenómenos señalados y al trabajo con instrumentos de precisión, iconografía de inspiración científica, uso de un estilo literario con pocos artificios que remite al lenguaje aséptico de la ciencia, etc.) permiten que la percepción negativa de los relatos de viajes vaya atenuándose, hasta situarse en un territorio intermedio entre la literatura y la ciencia.<sup>35</sup> Esta transición está relacionada, además, con un conjunto de transformaciones en los hábitos de consumo cultural de las elites europeas que tienen lugar durante las primeras décadas del siglo. Un primer elemento a considerar es el nivel de difusión que durante los años treinta y cuarenta tienen las publicaciones científicas europeas, cuyo público no se limita únicamente a los lectores especializados, sino que también abarca sectores importantes de las clases medias y altas urbanas. Las publicaciones periódicas proporcionan a los lectores europeos una amplia cobertura de las expediciones científicas de la década de 1740.<sup>36</sup> A través de ellas, los círculos acomodados de las capitales europeas toman partido en las grandes polémicas científicas. Los propios científicos ayudan a potenciar este interés. La Condamine, Maupertuis y sus compañeros envían cartas que se reproducen en la prensa. Aunque, por lo general, incluyen pocos detalles, contribuyen a formar un clima de expectación, que posteriormente es aprovechado por los científicos tras su regreso a Francia. Publicaciones como la *Gazette de France*, el *Mercure de France*, el *Journal des Savants*, la *Gazette d'Utrecht*, la *Bibliothèque Raisonnée*, las *Mémoires de Trévoux*, el *Journal de Verdun* o incluso la *Bibliothèque Impartiale* de Berlín incluyen regularmente referencias a las sesiones de la Academia, sobre todo las que generan mayor expectación, como las presentaciones de Maupertuis tras su viaje a Laponia o las de Bouguer y La Condamine. La polémica entre estos dos últimos se convierte en motivo de artículos cada vez que aparece una nueva obra, incluso cuando se trata únicamente de refutaciones o de suplementos de trabajos anteriores.

32 Otro género que apunta en estos años a la popularización de la literatura científica son los denominados “comentarios”. Desde la década de 1730 se traducen al francés las obras clave de la revolución científica, especialmente las de Newton. El perfeccionamiento conceptual y metodológico de la ciencia implica una complejidad cada vez mayor en la formulación y exposición de hipótesis y resultados. La respuesta es la proliferación de “comentarios” escritos por seguidores de los grandes maestros, con los conocimientos suficientes para comprender el alcance de las formulaciones, y con la sensibilidad y el dominio del lenguaje necesarios para transmitir estos conocimientos a un público menos

especializado pero ansioso de novedades.<sup>37</sup> Los comentarios están escritos con un lenguaje menos técnico que las obras filosófico-científicas originales, resaltando las ideas centrales de los textos mediante la inserción de ejemplos y la explicación del significado de la terminología científica utilizada en ellos.

- 33 Por sus repercusiones, son especialmente importantes los comentarios que acompañan la primera traducción francesa de los *Principia* de Newton, publicada por Châtelet.<sup>38</sup> Para el público no especializado, Newton era un autor especialmente difícil ya que a la escritura latina original se añadía un lenguaje extremadamente técnico. Muchos de los aspectos centrales de su filosofía eran accesibles únicamente para círculos limitados de especialistas. Temas como la teoría de la gravedad eran en realidad formulaciones matemáticas, extremadamente complejas, que requerían de un gran conocimiento de esta ciencia para ser comprendidas. Un primer paso en la elaboración de versiones divulgativas lo había dado el propio Newton, en una versión de su obra publicada póstumamente. En 1728 se une la aparición de la primera traducción en inglés de los *Principia*.<sup>39</sup> En Francia el interés por la cuestión aumenta a medida que los newtonianos comienzan a escalar en la escala social y profesional.
- 34 Los comentarios de Châtelet pretenden hacer la filosofía del sabio inglés asequible al público no especializado en matemáticas<sup>40</sup>. El libro sigue un esquema de complejidad ascendente, explicando primero los principios generales. No da nada por supuesto y muestra una gran preocupación por definir en términos sencillos conceptos complejos, para lo que recurre a las analogías, el detalle de experimentos prácticos e incluso al relato de anécdotas. La segunda parte está dedicada al análisis matemático de los problemas que aparecen en la primera parte, que en general Newton solo alude, pero no desarrolla. El objetivo es demostrar que la evolución de las ciencias convierte en indispensable las matemáticas newtonianas. Estas dos entradas se complementan con una reseña de los avances posteriores a partir del pensamiento de Newton, con especial hincapié en dos tópicos: la forma de la Tierra y la influencia de los astros sobre las mareas, que tan intensos debates habían causado en los círculos científicos franceses. El relato de estas controversias era, en última instancia, el gancho que atraía a los potenciales lectores.
- 35 Otro cambio importante en cuanto a los hábitos de consumo cultural de las elites europeas es la creciente feminización de las audiencias científicas. Una parte importante de los lectores que se interesan por los descubrimientos científicos son mujeres de la alta y media nobleza de las capitales europeas.<sup>41</sup> Algunas de ellas tienen un papel activo en el proceso, bien con aportes propios o mediante la traducción y el comentario de obras de otros científicos.<sup>42</sup> En otros casos, destacan como promotoras, capaces de articular círculos filosóficos y literarios, que posteriormente se convierten en grupos de presión, capaces de condicionar aspectos concretos de la política científica oficial. Éste es el caso de la propia Châtelet.<sup>43</sup> Tras el regreso de la expedición de Laponia encabezada por Maupertuis, es una de sus principales valedoras, en su lucha contra la tenaz resistencia cartesiana. Con sólida formación en matemáticas, corresponsal asidua de los principales científicos de la época, el suyo es un caso excepcional. Sin embargo, entre los lectores de la literatura científica existe un importante número de mujeres. En algunos casos el porcentaje de audiencia femenina puede haber sido mayoritario, lo que ha llevado a algunos investigadores a hablar de una literatura “escrita por hombres para mujeres”.<sup>44</sup> Nada resulta más ilustrativo en este sentido que el “newtonianismo para damas” escrito por Algarotti en 1737 y rápidamente traducido en toda Europa.<sup>45</sup>





Mapa de la cuenca del Amazonas Relation abrégée d'un voyage fait dans l'intérieur de l'Amérique Méridionale (1745)

## El científico como personaje literario

- 36 El principal aporte de Maupertuis y La Condamine a la historia de la cultura europea consiste en haber convertido al científico en un personaje literario de primer orden.<sup>46</sup> Su éxito es inmediato, especialmente en el caso del diario del descenso por el Amazonas, que había sido publicado por vez primera en castellano en 1744. Menos de un año después se traduce al francés y en 1746 al inglés.<sup>47</sup> Se trata de un fenómeno que puede ser mirado desde el punto de vista editorial, asociado con la captación de nuevas audiencias para la literatura ilustrada, y también como un cambio cultural en cuanto a la manera de concebir la ciencia y el papel de científico. La convergencia de la ciencia y el relato de viajes es el punto final de un proceso de larga duración, cuyos antecedentes se encuentran en Inglaterra, a comienzos del siglo XVII, cuando Francis Bacon señala la importancia del viaje como recurso epistemológico.<sup>48</sup> El desplazamiento geográfico del observador debía facilitar su capacidad para aprehender la complejidad de las leyes naturales. Siguiendo estos principios en la segunda mitad de ese siglo el viaje se convierte en un recurso habitual de la ciencia europea. La Royal Society de Londres asume el viaje como una herramienta fundamental, confeccionando listas de preguntas a disposición de los viajeros, para sistematizar la recopilación de información y garantizar su fiabilidad. Estas listas incluyen gran número de cuestiones: fenómenos naturales como la intensidad y el ritmo de las mareas, las fluctuaciones de temperatura y presión, la composición del agua, etc. Aspectos de la sociedad y la economía de los territorios visitados, las características físicas de sus habitantes y otras muchas cuestiones son también objeto de interés por parte de los científicos ingleses encargados de su confección.
- 37 Con la extensión de esta práctica, a lo largo de la segunda mitad del siglo XVII, la relación entre viaje y ciencia se hace cada vez más sólida. Sin embargo será con las expediciones geodésicas cuando el vínculo se plasme también el terreno narrativo. Para comprender lo que esto significa podemos comparar la producción literaria relacionada con los viajes de Quito y Laponia con su antecedente lejano, la expedición a Cayena protagonizada por Richer setenta años antes. El regreso de Richer en 1673 supone una revolución para la ciencia europea. Sus experimentos sobre las irregularidades de la oscilación del péndulo se convierten en un referente ineludible en las discusiones sobre la forma de la Tierra.<sup>49</sup> Sin embargo, en las obras de Richer no existen referencias a las penalidades y los

sacrificios sufridos por los viajeros. La narración se constriñe a la dimensión estrictamente científica del viaje. Todo lo contrario ocurre con las publicaciones relacionadas con las expediciones dirigidas por la Academia de Ciencias en los años treinta. En los relatos de La Condamine y Mauper-tuis, incluso en los de Bouguer, junto con el componente científico encontramos múltiples detalles de las vivencias cotidianas, de los sinsabores asociados con la larga estancia en el extranjero y las dificultades para concluir la empresa. Más que en la ciencia, considerada en un sentido abstracto, el acento está puesto en la aventura científica.

- 38 Los relatos de la década de 1740 son narraciones en primera persona. El autor deja ser simple relator, para convertirse por sí mismo en el personaje central del relato.<sup>50</sup> El científico ya no es un mero creador / trasmisor de conocimiento. Es el eje que articula la narración, que la hace posible: sin científico no hay ciencia parecen decirnos estos textos. Se trata de un personaje con vida propia, tallado a la medida de la grandeza de los desafíos que debe encarar.<sup>51</sup> Sus rasgos definitorios son el arrojo, la valentía y la perseverancia para soportar las privaciones más absolutas con tal de desentrañar los misterios de la naturaleza. Encontramos al científico ascendiendo montañas heladas, recorriendo selvas de asfixiante calor y vegetación exuberante, enfrentando peligros y enemigos de la más variada índole. El vigor físico va de la mano con otros dos atributos igualmente importantes: inteligencia para comprender las claves sutiles de las leyes naturales y destreza en el manejo de instrumentos de precisión, imprescindibles para arrancar al cosmos sus secretos.
- 39 Los textos de la generación de La Condamine abundan en descripciones llenas de colorido. El científico busca la complicidad del lector mediante la descripción de las penalidades que acompañan la práctica de la ciencia en lugares inhóspitos. La vinculación entre reflexión teórica y trabajo de campo lleva a valorar los resultados de un experimento en función de las dificultades físicas que implica. Lo que en la obra de Bacon estaba implícito, el valor personal asociado a la práctica de la ciencia, se convierte ahora en el centro de los relatos. Aparecen aquí los primeros testimonios de una tradición que marcará fuertemente el desarrollo de la ciencia occidental: “el laboratorio natural”, la idea, primero ilustrada y luego romántica, de que es en parajes alejados de la civilización, allí donde el impacto de la presencia del hombre es menor, donde resulta más factible desentrañar las leyes de la naturaleza. La oposición entre cultura (acción del hombre) y naturaleza es el sustento de esta percepción. Durante más de doscientos años, esta dicotomía llevará a los científicos europeos a explorar cada rincón del planeta, desde las selvas amazónicas hasta los páramos volcánicos de Islandia, en busca del escenario perfecto para sus experimentaciones.
- 40 Los territorios inhóspitos se convierten en “laboratorios” donde poner a prueba la validez de las teorías imaginadas en los escritorios europeos.<sup>52</sup> Cuando más alejado es el escenario del experimento, mayor consideración tienen sus resultados. Cuando más complicado resulta obtener un dato o una medición, mayor valor posee, y mayor es el reconocimiento que merece el científico que lo obtiene. Cuando más arriesgada es la empresa, cuando más alejados son los territorios que el científico recorre, mayor valor tienen los resultados de su esfuerzo. Estamos ante una lógica de construcción del conocimiento científico en la que los números son presentados como si fueran trofeos de caza.<sup>53</sup>
- 41 La tentación de la dificultad alimenta el espíritu ilustrado. Se trata de nueva literatura científica que suma la acción a la reflexión. Resulta atractiva para un número creciente de lectores, hombres y mujeres, en tanto es capaz de proporcionar una visión heroica del

mundo contemporáneo, haciendo al lector partícipe de la misma.<sup>54</sup> Al leer los diarios que Maupertuis publica tras su regreso de Lapo-nia o los diarios del descenso del Amazonas escritos por La Condamine, el público francés puede compartir las experiencias de los paladines de la ciencia en los rincones más alejados del planeta, enfrentados a climas y paisajes extremos. Puede sentirse parte de la cruzada emprendida por las naciones europeas para extender el dominio de la razón hasta el último confín del planeta. Vivir con los sabios franceses la experiencia de conocer el mundo, desde el trópico hasta el círculo polar ártico.<sup>55</sup>

- 42 La Condamine enfatiza esta circunstancia, mezclando ciencia y aventura en párrafos donde las “maravillas” americanas son rein-ventadas en una clave diferente (pero en el fondo muy similar) a los relatos de los primeros viajeros europeos. La selva amazónica, plagada de peligros y el ambiente enrarecido, carente de oxígeno y extremadamente frío de las altas montañas andinas, son el telón de fondo de sus andanzas. El esfuerzo que implica la práctica de la ciencia moderna queda patente a través de una acumulación sistemática de cifras y datos que abruman al lector con su precisión y su contundencia. “La altura media del valle donde están situadas las ciudades de Quito, Cuenca, Riobamba, Latacunga e Ibarra, y un gran número de pueblos y aldeas es de 1.500 a 1.600 toesas sobre el nivel del mar, es decir que excede las de las más altas montañas de los Pirineos (...) y este suelo sirve de base para montañas tanto más altas. El Cayambe, situado bajo el mismo ecuador, el Antisana, que está a solo cinco leguas al sur, tienen más de 3.000 toesas sobre el nivel del mar, y el Chimborazo, con una altura de 3.200 toesas, sobrepasa en más de un tercio al pico de Tenerife, la montaña más alta del viejo hemisferio”.<sup>56</sup>
- 43 La competencia profesional, la búsqueda de reconocimiento dentro y fuera de la academia, obligan al científico a ser innovador, a cuidar su estilo, a acomodar sus necesidades narrativas al gusto de sus potenciales lectores. Escribir sobre la propia experiencia como científico tiene nuevos incentivos. Hábilmente utilizados, estos textos a mitad de camino entre la ciencia y la auto-hagiografía pueden convertirse en un recurso tan útil como los trabajos estrictamente científicos para promocionar la carrera de sus autores. El siguiente extracto del diario de La Condamine condensa los principales elementos de esta narrativa: el sacrificio, el valor personal, la entrega por una causa científica, el dominio de la naturaleza a través de los instrumentos de precisión, el impulso cuantificador ilustrado. La escena tiene como marco el volcán Cotopaxi, donde La Condamine trata en solitario de alcanzar la cima. “Apenas si me queda un ligero recuerdo de lo que viví entonces”, señala, “a causa de la huida de mis indios y por la falta de un doméstico. Me vi reducido a pasar dos días sin fuego bajo una tienda cubierta de nieve y en la imposibilidad de convertir en agua esta nieve para mis necesidades; me encontré privado de luz, sufriendo del frío y la sed sobre este mismo volcán donde el agua y el fuego causaron después tantos estragos. Con el primer rayo de sol, el ocular de un lente, con el que hice un cristal para hacer fuego, me sacó de esta triste situación”.<sup>57</sup>
- 44 Una escena de intensidad similar la encontramos poco después, en la descripción de su estancia en la cumbre del Corazón de Barnuevo, cerca de Cuenca. La Condamine se encuentra con Bouguer buscando un lugar adecuado para colocar las señales geodésicas. “Un viento frío que picaba nos cubrió en poco tiempo de escarcha”, relata, “en varios sitios fue preciso escalar las rocas con pies y manos. Por fin alcanzamos la cumbre. Allí, al vernos con nuestros vestidos, cejas y la mitad de la barba erizados de hielo, nos dimos mutuamente un extraño espectáculo. Esta cima tiene una altura de 250 toesas sobre nuestra señal y supera con cuarenta el pico del Pichincha, donde habíamos acampado el

año anterior. También el mercurio era más bajo en el Corazón, con unas dos líneas, manteniéndose a quince pulgadas y dos líneas. Nadie había visto el barómetro tan bajo al aire libre y probablemente nadie ha subido a una altura tan grande, pues estábamos a 2.470 toesas sobre el nivel del mar, altura de cuya exactitud podemos responder con un margen de cuatro o cinco toesas”.<sup>58</sup>



Heroización del científico Maupertuis en Laponia. Grabado de J. Anseau en Louis Figuier, *Vie des savants illustrés* (1882)

## La Historia de las Pirámides

- 45 *La Historia de las Pirámides de Quito* comparte muchas de estas características. La narración es una novela de aventuras. Su origen, al parecer, está en una petición de Diderot, quien pretendía incluir el texto en su *Enciclopedia*, como glosa del esfuerzo civilizador de la ciencia francesa.<sup>59</sup> El tono de la obra está muy lejos de la retórica judicial empleada en Quito. Los motivos detrás de este cambio de énfasis son complejos y están relacionados con los cambios antes señalados de las audiencias lectoras europeas. La estrategia de exotización es similar a la empleada en sus diarios, aunque presenta algunos matices interesantes. Al tratarse de un asunto que involucra directamente a las autoridades españolas, el pleito abierto por Jorge Juan y Antonio de Ulloa permite a *La Condamine* recuperar un elemento adicional, muy atractivo para su construcción como personaje literario: la ciencia entendida como cruzada contra la estupidez humana.
- 46 Desde los años veinte se consolida en las elites ilustradas europeas una narrativa que presenta el desarrollo de la ciencia como parte de un movimiento general de civilización. Las grandes figuras científicas son retratadas como personajes épicos, cuya constancia permite vencer la oposición de las autoridades y la reticencia oscurantista del clero.<sup>60</sup> Personajes como Galileo, Copérnico y Newton son el modelo a imitar. Es el caso, por ejemplo, de Maupertuis, cuya correspondencia con Voltaire incluye ejemplos bastante explícitos. “Recordad que se han sostenido tesis contra la circulación de la sangre —señala en una de sus cartas— soñad con Galileo y consolaos”.<sup>61</sup> En otras se referirá a él como “marqués del círculo polar”, como “sir Isaac Maupertuis”, etc.

- 47 El científico ilustrado adquiere sentido como personaje literario gracias a la existencia de personajes negativos que impiden el triunfo de la razón. Inicialmente este papel lo juegan las autoridades políticas y la iglesia, pero La Condamine lo tiene más difícil. A finales de la década de 1740, cuando la expedición francesa viaja a Quito, el esquema narrativo que había permitido la heroización de Newton y Galileo ya no es válido. Para la construcción del personaje del “científico como cruzado de la razón”, los monarcas europeos no constituyen un referente negativo plausible. Son, o pretenden ser, monarcas ilustrados, protectores de la ciencia. La habilidad (y la fortuna) de La Condamine consiste en articular su narrativa a partir de una de las pocas excepciones posibles: España, un país cuya imagen internacional estaba marcada por un sesgo profundamente negativo.<sup>62</sup> La brutalidad del dominio colonial de las posesiones americanas, el control absoluto de la iglesia sobre las instituciones académicas, la falta de interés por la ciencia y el progreso de los españoles, son tópicos recurrentes en la literatura ilustrada francesa.<sup>63</sup>
- 48 Las autoridades españolas son retratadas como el arquetipo negativo, contrario al modelo de monarca ilustrado. Esta particularidad las convierte en el referente ideal para el empeño de La Condamine de presentar su actuación en América de acuerdo con el modelo del científico-cruzado. Ni siquiera es necesario hacer explícitos en el texto los detalles de lo actuado por las autoridades coloniales. Su carácter retrógrado es algo que se da por supuesto. Basta el juego de referentes que remite a un universo de percepciones compartido entre el autor y sus potenciales lectores de la elite ilustrada francesa.<sup>64</sup>
- 49 La Condamine es el protagonista absoluto de *la Historia de las Pirámides de Quito*. El retrato que traza de sí mismo incorpora todos los atributos característicos del viajero científico ilustrado: valentía, arrojo, habilidad, inteligencia, capacidad para manejar sofisticados instrumentos de precisión, etc. El texto comienza con una retórica referencia de Lucano, “hasta las ruinas perecieron”, que marca el tono de la narración. En la primera y segunda partes, el eje es el empeño del matemático francés por sacar adelante la construcción del monumento. Su objetivo habría sido dejar constancia de los trabajos realizados, de los esfuerzos necesarios para comprender las leyes del universo. La Condamine enmarca la expedición en una retórica universalista, que trasciende su propio tiempo histórico. Las pirámides deben preservar para las generaciones venideras el fruto de los trabajos realizados en Quito. Solo así, a través de unos monumentos construidos en piedra perenne, se impedirá que el olvido conspire contra la ciencia. “Todos los trabajos emprendidos —señala nuestro personaje— en las distintas épocas de la antigüedad y de la Edad Media por el celo de hábiles matemáticos y bajo las órdenes de poderosos monarcas, para determinar la extensión de los grados terrestres, se habían vuelto inútiles y la historia nos había conservado en vano el recuerdo, únicamente porque se había descuidado de fijar, por medio de monumentos duraderos, las medidas tomadas”.<sup>65</sup>
- 50 La importancia de su misión civilizadora impulsa a La Condamine a financiar la construcción de las pirámides, cuando Godin se muestra incapaz de proveer los fondos necesarios.<sup>66</sup> Además de promotor, La Condamine es también el ejecutor directo de la obra. El relato de la construcción del monumento escenifica la confrontación entre la labor civilizadora de la misión francesa y la fragosidad de la naturaleza americana: la búsqueda de los materiales precisos, su transporte, la elaboración de los ladrillos, el tallado de las lápidas, la erección del monumento en el lugar preciso, etc. Este último detalle es especialmente significativo. Involucrado en un áspero conflicto con las autoridades coloniales, La Condamine insiste en la importancia de edificar las pirámides en el punto concreto donde las mediciones se han realizado, aun cuando este empeño

implique mayores esfuerzos y un considerable retraso en las obras. Para el científico ilustrado su misión consiste en extraer del aparente caos de la naturaleza el orden subyacente. Trasladar el monumento atendiendo a consideraciones prácticas habría sido una traición. De nada sirve trasladarse hasta Quito, enfrentar los riesgos del viaje y las incomodidades de la vida rústica en las lejanas provincias de América, si unos pocos metros de diferencia impiden conseguir el objetivo trazado.

- 51 Atento a la importancia de este detalle, apenas concluidas las operaciones de medición entierra en los puntos extremos de la base dos piedras de molino marcadas con líneas orientadas hacia la meridiana. Estas piedras debían convertirse en referencia para la construcción de los monumentos. De ahí que hubiera que evitar a toda costa su deterioro por las inclemencias meteorológicas o, más plausiblemente, por la acción humana. “Mientras esperaba que fuera levantada la construcción —señala— tuve la precaución de abrir una brecha entorno a cada una de las de piedras colocadas en el centro de la base por miedo de que la gente de la vecindad tuviera la tentación de llevárselas y emplearlas de acuerdo a su uso normal”.<sup>67</sup>
- 52 La narración nos permite acercarnos a los detalles de la obra. La selección de los materiales adecuados en un contexto geográfico donde éstos no abundan, las dificultades para asentar una de las dos pirámides sobre pilotes de madera, por estar situada en un terreno arenoso de difícil cimentación, la construcción de un canal de dos leguas de longitud para proveer a la obra del agua necesaria para quemar la cal y preparar la mezcla, la fabricación de las herramientas para todas estas labores, una y otra vez robadas por los operarios indígenas que continuamente desertaban de sus obligaciones. Todos estos aspectos son resaltados por La Condamine.<sup>68</sup> Cada episodio ocupa uno o varios párrafos, en los que el matemático informa a sus lectores sobre la variedad de los sacrificios encarados para cumplir con la misión.
- 53 Cuando la población nativa aparece el objetivo no es ilustrar a los lectores sobre su forma de vida, sino resaltar aun más el mérito de la labor desempeñada por los académicos franceses. Los indígenas son apenas un elemento del contexto, el contrapunto que permite medir el impacto del dominio español sobre el continente americano. Como buen ilustrado, La Condamine rechaza el poder brutal ejercido por las autoridades coloniales sobre la población nativa americana. Dos siglos de dominio español habrían diluido el espíritu de los antiguos pobladores del Perú, haciéndoles perder su habilidad como constructores y su aliento vital. “Si se juzgara —señala enfáticamente— por lo que la historia nos enseña sobre las antiguas construcciones de los incas, de sus templos, de sus fortalezas, del arte con el cual los antiguos peruanos tallaban y juntaban las piedras, antes de conocer el hierro, se podría pensar que la construcción de las pirámides no sería sino un juego para pueblos tan industriosos. Pero las cosas han cambiado mucho en el Perú desde hace doscientos años”.<sup>69</sup>
- 54 Los indígenas con quienes La Condamine trata son el resultado negativo de la acción de las autoridades españolas sobre un pueblo antaño vigoroso y pujante. El dominio español, lejos de acercar a los americanos a la civilización, habría tenido el efecto contrario, reduciéndolos a un estadio de primitivismo e indefensión que en poco los diferenciaría de los animales. La misión de la compañía francesa, heraldo de la ilustración, consiste en reconquistar el nuevo mundo, rescatándolo del periodo de oscuridad iniciado con la conquista española. La regresión hacia el estado de naturaleza se agudiza en el ambiente extremo de las alturas andinas. “Nuestros arrieros indios —señala en una ocasión La Condamine— se habían quedado en una cueva bastante lejos de nosotros. No habrían

podido prestarnos ninguna ayuda, pues en casos parecidos habíamos visto muchas veces que ellos, entumecidos por el frío, se envolvían en sus harapos, sin ser capaces de buscar abrigo ni hacer algo para encontrarlo”.<sup>70</sup>

- 55 Sin voluntad para actuar, acomodados a un sistema colonial que los oprimía, sin más iniciativa que la fuga y la rapiña ocasional, la población nativa es, al igual que el caos de la naturaleza americana, otro de los retos que debe enfrentar el científico civilizador. Una lucha continua, cotidiana, que una y otra vez desespera a La Condamine. “Todo marchaba con lentitud —señala— por la escasez, la pereza y la falta de habilidad de los indios”.<sup>71</sup>
- 56 El contraste entre la gloria pasada y la realidad miserable del indígena contemporáneo no nace de una preocupación social o antropológica por la suerte de los pobladores del continente. No se trata, ni siquiera, de un lamento estetizante, como el de muchos viajeros ilustrados de las siguientes décadas, precursores de la sensibilidad romántica. La función de estos párrafos en la estructura narrativa delineada por La Condamine es actuar como prueba de la naturaleza intrínsecamente malvada de las autoridades coloniales españolas. El retrato en clave negra de la administración imperial adquiere mayor protagonismo conforme avanzan las páginas. En las partes tercera y cuarta las autoridades coloniales españolas, arbitrarias en sus decisiones y brutales en su proceder, sustituyen a la naturaleza americana, indócil y caótica, como el referente negativo a partir del cual se construye la figura del héroe. Habrían sido las autoridades de la Real Audiencia, espoleadas por los oficiales españoles, las que en última instancia habrían impedido el cumplimiento de la misión civilizadora de La Condamine.
- 57 Para dotar de verosimilitud literaria a esta imagen, el sabio francés no ahorra esfuerzos ni imaginación. Entre los recursos empleados, destacada la burla y la ironía, recurso habituales en los matemáticos newtonianos, como Maupertuis.<sup>72</sup> Aquí, incluso, es más evidente. Existen menos trabas para desarrollar el discurso en toda su potencialidad. Si en el caso de Maupertuis el blanco de los ataques eran sus escépticos colegas, académicos y franceses después de todo, el objetivo favorito de las chanzas de La Condamine son los oficiales españoles, Jorge Juan y Antonio de Ulloa, “sujetos entendidos”, pero evidentemente ajenos al parnaso de la ciencia ilustrada. El sarcasmo es un componente esencial de estilo narrativo de La Condamine. Lejos de ser algo accesorio u ocasional, forma parte de su estructura discursiva, del proceso de argumentación con el que busca convencer a sus interlocutores de la justicia de su causa. Antes que malvados, según los retrata La Condamine, sus rivales son ridículos.
- 58 Consciente de que su carrera profesional está en juego, La Condamine actúa sin piedad. Cualquier debilidad de sus rivales es aprovechada para obtener ventaja ante un auditorio deseoso de admirar su habilidad en el arte de la esgrima intelectual. Especialmente acidas son sus críticas sobre el uso del lenguaje por parte de los oficiales españoles. Debido a su juventud y menor experiencia en el manejo de la retórica ilustrada, Juan y Ulloa comenten errores semánticos importantes. Ya en Quito estos deslices habían sido resaltados por La Condamine, que conocía perfectamente la mala relación de los oficiales con el presidente Araujo y la antipatía que suscitaba en Quito la obsesión de Juan y Ulloa por el protocolo. Los argumentos estaban diseñados para reforzar la imagen de los dos marinos como individuos pretenciosos y ridiculamente pagados de sí mismos. En noviembre de 1741, en uno de sus escritos judiciales señala: “suplicaré a vuestra alteza me perdone si no respondo al reiterado cargo que se me hace de haber querido suputar armas e inscripciones [...] pues confieso que no he entendido lo que quiere decir suputar armas, ni he hallado quien lo entendiese [...] tampoco me detendré en buscar el

significado de opulentas pirámides, pues si se entienden opulentas, no lo permite la materia, que es cal y ladrillo, y si se quiere decir corpulentas tampoco lo son, no teniendo cuatro varas de ancho y poco más de alto”.<sup>73</sup> En el diario de 1751 este párrafo se reproduce en castellano y en francés. Las dos palabras objeto de burla, “suputar” y “opulentas”, están resaltadas con una tipografía diferente, imposible de pasar por alto para los lectores parisinos.<sup>74</sup>

59 El tratamiento en clave cómica de las pretensiones de los oficiales españoles se repite en varios momentos de la disputa. La ironía de La Condamine se extiende también a otros elementos de su experiencia americana. El diario de 1751 que narra las vicisitudes ocurridas durante las mediciones (al que posteriormente se anexa la *Historia de las Pirámides*) está plagado de guiños hacia la refinada audiencia parisina: la mala calidad del vino consumido en las colonias, los constantes intentos de los comerciantes criollos por obtener ventaja en sus tratos con los “ingenuos” extranjeros europeos, la ignorancia de las elites locales y su suspicacia sobre la verdadera misión de los científicos, etc.<sup>75</sup> Todos estos elementos merecen una reprobación sarcástica del refinado científico francés. Su estilo narrativo pretende generar complicidad entre el narrador y sus lectores, poniendo de manifiesto las diferencias entre los estilos de vida francés y americano. Lo mismo ocurre con el gobierno de las colonias, plagado de contenciosos y litigios, que deben ser afrontados mediante infinidad de escritos, redactados en “un estilo aun más extraño que el idioma para mí”.<sup>76</sup> Para el científico ilustrado, lidiar con la administración colonial española requiere el aprendizaje “de un oficio de suplicante, al que no me creía destinado” y que sin embargo “he tenido que ejercer tantas veces a lo largo de este viaje”.

77

60 Las quejas de La Condamine son especialmente intensas al considerar lo actuado por las autoridades tras su partida. La suerte corrida por las pirámides supone el triunfo de las pasiones humanas. “En todas partes —señala— pero especialmente en Quito, es más fácil destruir que construir”.<sup>78</sup> Es en estos párrafos donde La Condamine carga con más fuerza contra las autoridades coloniales, resaltando lo que considera su carácter despótico, contrario al espíritu ilustrado de las monarquías europeas. La destrucción de las pirámides en cumplimiento de una orden del rey de España, fervientemente ejecutada por sus súbditos quiteños, habría sido un atentado contra la razón. Habría supuesto ignorar los esfuerzos invertidos en la obra y condenar la misión al olvido. “Para construir las pirámides que han sido demolidas —señala La Condamine— había sido preciso sacar de quinientos pies de profundidad doce o trece mil quintales de piedra, buscar dos planchas de piedra [...] de suficiente tamaño para la inscripción, hacer máquinas y cables para levantarlas, herramientas para labrarlas, cimentar una de las pirámides sobre pilotes, encontrar madera para este uso en una región donde no existía, traer el agua por un canal de dos leguas hecho expresamente [...] Son tan grandes las dificultades que encontré que si estuviera en ese lugar, siento que no tendría ni el valor ni la paciencia necesarios para hacer lo que hice diez años atrás”.<sup>79</sup>

61 La incapacidad de los interlocutores quiteños para entender el sentido último de las pirámides como monumento científico, testigo y agente de la cruzada civilizadora emprendida por la Academia de Ciencias, atraviesa todo el texto. “Se ha rebuscado hasta los cimientos de las pirámides —señala La Condamine— para buscar las dos placas de plata que llegaron a saber que había colocado, en las que había grabado la misma inscripción que en las planchas de piedra. Se han removido por lo mismo las piedras de molino cuyos centros marcaban los dos extremos de la base. ;Se habrán vuelto a colocar estos centros



en el mismo punto donde estaban? Los indios, en cuyas manos sin duda la obra fue dejada, ¿habrán vuelto a poner en la misma dirección la línea que había trazado en las piedras de molino que ocupaban el medio de los cimientos en cada pirámide? ¿Habrán orientado las caras de las nuevas pirámides de acuerdo a las regiones del mundo?”<sup>80</sup>

- 62 El esfuerzo ha sido arruinado para siempre y sin remisión posible. Una eventual reconstrucción del monumento ordenada del rey de España nunca podría reparar el daño causado por la actitud despótica de sus súbditos. La retórica de la ciencia reaparece aquí como argumento de inclusión y exclusión. No se trata, señala La Condamine, del monumento en sí mismo, como obra física. Se trata de quién lo ha diseñado y ejecutado. De quién avala lo realizado y frente a quién. La Condamine establece una clara diferencia entre el primer monumento, erigido por él, un integrante de la Academia de Ciencias de París, y una posible reconstrucción realizada por las autoridades quiteñas. En el primer caso las pirámides le hablan al mundo y a la historia, en el segundo apenas serían un patético esfuerzo para impresionar a los necios. Aun cuando la Audiencia hubiera reconstruido la obra, no existe en América ninguna autoridad con credenciales para avalar el carácter científico de su trabajo. “Suponiendo que se hayan tomado en cuenta las consecuencias de cada una de estas precauciones —escribe— me pregunto quién habrá sido el encargado de vigilar todo esto. ¿Quién habrá podido hacerlo con conocimiento de causa? Supongamos, sin embargo, que se haya hecho esto, por simple azar o por otro motivo, ¿quién nos lo asegurará? ¿Quién podrá garantizar que entre las dos pirámides, supuestamente reconstruidas, no será una más larga o más corta que habíamos determinado nosotros con tanta escrupulosidad?”<sup>81</sup>
- 63 Estas reservas se trasladan también a la nueva inscripción colocada en las pirámides. La propuesta de las autoridades españolas resulta inconveniente en el plano estético, por no ceñirse a las reglas de la retórica latina, abundar en precisiones innecesarias y repetir en varias ocasiones las mismas palabras.<sup>82</sup> Más grave aun, supone una perversión del componente científico del monumento, al alterar el sentido de las medidas registradas en las lápidas. Siga en pie o se haya derribado, el monumento pierde su sentido original. Los esfuerzos realizados han sido en vano. “El nuevo monumento —señala La Condamine— podrá servir a lo más para perpetuar la memoria de un viaje ya célebre, pero no para comprobar sobre terreno la longitud real de nuestra base [...] las nuevas pirámides no servirán bajo este aspecto sino para inducir a error”.<sup>83</sup>



**EL CIENTÍFICO Y LA GLORIA NACIONAL MAUPERTUIS Y LA CONDOMINE EN UN SELLO POSTAL FRANCÉS CONMEMORATIVO DEL 250° ANIVERSARIO DE LAS MEDICIONES**

- 64 En cada punto de conflicto La Condamine presenta su actuación bajo un halo de ecuanimidad. Lejos de buscar el enfrentamiento, la suya habría sido una actitud de mediación entre Bouguer y los oficiales españoles.<sup>84</sup> Son los demás integrantes de la expedición los que buscan a través del enfrentamiento la gloria personal. Su única preocupación habría sido garantizar a la Academia de Ciencias de París, emblema de la ilustración francesa, el reconocimiento de sus esfuerzos en favor del progreso del saber. El éxito de su texto, inmediatamente aceptado por la elite cultural europea, redefine el debate. De aquí en adelante lo importante no serán los detalles de la construcción de las pirámides, la indisciplina de La Condamine y sus artimañas para manipular a sus socios y a las autoridades coloniales. Lo que quedará en la mente de los ilustrados europeos es la destrucción de los monumentos, la actuación brutal de las autoridades españolas, su negativa a reconocer a los científicos franceses el mérito de su trabajo. Por supuesto, no todos estaban de acuerdo con esta versión. En realidad, entre los expedicionarios su autor era el único que parecía compartirla.

## NOTAS

1. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador. Introducción Histórica a la medición de los tres primeros grados de meridiano*, Quito, Coordinación General del Coloquio "Ecuador 1986", 1986, p. 182.
2. Los datos sobre Morainville proceden de G. Rodas Chaves, "J. de Morainville y el primer dibujo universal de la quina o cascarilla", *Boletín del Instituto Francés de Estudios Andinos*, vol. 32, n° 3, 2003, pp. 431-440.

3. La solicitud de explotación de la mina, con fecha 10 de diciembre de 1755 se conserva en el Archivo Nacional de Historia, Quito, fondo minas, caja 2 (cit. J. Salvador Lara, Quito, Madrid, MAPFRE, 1992).
4. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 183.
5. G. Hernández de Alba, *Quinas Amargas. El sabio Mutis y la discusión naturalista del siglo XVIII*, Bogotá, Tercer Mundo, 1991.
6. El problema en la pierna derivaba de una caída de caballo producida en Alausí en marzo de 1739 (La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 64). Respecto a la sordera, La Condamine la atribuye a la sucesión de frío y calor que debió padecer durante los trabajos de observación astronómica en Quito en 1740 (La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 91).
7. J. A. Condorcet, “Eloge de La Condamine” en *Ouvres*, Stuttgart-Bad Constant, Friedich Frimman Verlag, 1968, tomo II, pp. 159-160 cit. en E. Badinter, *Las pasiones intelectuales. Sueños de poder y gloria*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 2007, p. 66.
8. La obra se editó primero como panfleto: Ch. M. de La Condamine, *Histoire des pyramides de Quito, élevées par les académiciens envoyés sous l'équateur par ordre du roi par M. de La Condamine*, sin datos de edición, 1751. Posteriormente fue incluida en la edición de sus diarios de viaje que La Condamine hizo ese mismo año: Ch. M. La Condamine, *Journal du voyage fait par ordre du roi, à l'équateur: servant d'introduction historique a la Mesure des trois premiers degrés du méridien*, Paris, Imprimerie Royale, 1751. [versión en castellano: Ch. M. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*]. La *Historia de las pirámides* escrita por La Condamine, no se debe confundir con el manuscrito titulado “Historia de las Pirámides de Quito o Relación de todo lo que ha pasado acerca de las dos pirámides, inscripciones puestas en las dos extremidades de la base vecina de Quito, reformada de los yerros, faltas y equivocaciones substanciales de la primera edición por documentos originales y aumentada de muchas reflexiones importantes sobre cada punto” conservado en la Biblioteca Nacional de Madrid. Esta obra y sus posibles autores se analizan en el capítulo 7.
9. Sobre el regreso de Maupertuis a París, Badinter, *Las pasiones intelectuales*, capítulo 3, “La victoria robada”. Esta es mi principal fuente en las páginas siguientes, salvo cuando se indique lo contrario.
10. “Eloge de Saurin” pronunciado en la asamblea pública de la Academia de Ciencias del 16 de abril de 1738, cit. en Badinter, *Las pasiones intelectuales*, p. 115.
11. M. Terrall, “Representing the Earth’s Shape: The Polemics Surrounding Maupertuis’s Expedition to Lapland”, *Isis*, vol. 83, n° 2, pp. 220 y ss.
12. A. Celsius, *De Observationibus pro Figura Telluris Determinanda in Gallia Habitis Disquisitio*, Uppsala, Typis Höjerianis, 1738.
13. La memoria está publicada en la recopilación de la Academia correspondiente al año 1737, que salió con retraso como era habitual: P. L. M. Mauperuis, “La Figure de la Terre déterminée par Messieurs de l’Académie Royale des Sciences, qui ont mesuré le Degré du Méridien au Cercle Polaire” en *Histoire de l’Académie royale des sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour la même année tirés des registres de cette académie - Année 1737*, pp. 389 y ss. Poco después aparece el libro: P. L. M. Maupertuis, *Le figure de la Terre déterminée par les observations du monsieur du Maupertuis, Clairaut, Camus, Le Monier, de l’Académie Royale des Sciences & de m. l’Abbe Outhier correspondant de la même Académie, faite par ordre du Roy au Cercle Polaire*, Paris, Imprimerie Royale, 1738.
14. P. L. M. Maupertuis, *Relation du Voyage fait par ordre du Roi au Cercle Polaire pour déterminer la figure de la Terre*, Paris, 1738.
15. El primer texto es en realidad la traducción de un libro aparecido un año antes en italiano: F. Algarotti, *Il Newtonianismo per le dame ovvero Dialoghi supra la luce, i colori e l’atraxione*, Nápoles, sin editor, 1737. La portada del libro señala que se editó en Nápoles, pero aparentemente el libro se habría editado en Milán (al respecto: M. Féher, “La marcha triunfal de un paradigma: un estudio sobre la popularización de la ciencia newtoniana”, en A. Elena, J. Ordóñez y L. Coluvi, *Después de*

Newton. *Ciencia y sociedad durante la primera revolución industrial*, Madrid, Anthropos, 1999, p. 52). El texto es rápidamente traducido, en 1738 al francés, en 1739 al inglés y en 1745 al alemán. El otro texto es Voltaire, *Eléments de la philosophie de Neuton, mis à la portée de tout le monde*, Amsterdam, E. Ledet, 1738.

16. Badinter, *Las pasiones intelectuales*, p. 125.

17. P. L. M. Maupertuis, *Degrée du méridien entre Paris et Amiens: déterminé par la mesure de M. Picard, et par les observations de Mrs De Maupertuis, Clairaut, Camus, Le Monnier, de l'Académie Royale des Sciences. D'ou l'on déduit la figure de la terre, par la comparaison de ce degré avec celui qui a été mesuré au cercle polaire*, Paris, G. Martin, J. B. Coignard, & H. L. Guerin, 1740.

18. P. L. M. Maupertuis, *Examen désintéressé des différents ouvrages qui ont été faits pour déterminer la figure de la terre*, Oldenbourg, T. Bachmuller, 1738.

19. Esta declaración supone una rendición que solo es parcial. Para evitar los efectos negativos sobre su propio prestigio y sobre la memoria de su padre, Cassini apela al reciente descubrimiento de la aberración de luz. Esta maniobra evidencia cómo un descubrimiento científico aparentemente neutro, puede cargarse de significados contrapuestos, al ser utilizado como argumento en estrategias retóricas pensadas con fines diferentes. Maupertuis había aludido a la aberración de la luz para atacar a Cassini. Ahora, por el contrario, el argumento es utilizado por Cassini para salvar su prestigio y el de su familia frente a las acusaciones de negligencia lanzadas desde el bando newtoniano. Con este retruécano se salva la obra cartográfica francesa, reconociéndose lo que, por otra parte, era obvio: que la forma la Tierra no afectaba significativamente a los trabajos cartográficos en la medida que podían ser precisos con los medios de la época. Sobre el tema, Terrall, "Representing the Earth's Shape", p. 235.

20. La traducción inglesa era obra del propio autor: P. L. M. Maupertuis, *The figure of the earth determined from observations made by order of the French King, at the Polar Chele by Messrs. de Maupertuis, Camus, Clairaut, Le Monnier, the Abbé Outhier, and Mr. Celsius; translated from the French of M. de Maupertuis*, Londres, Imprenta de T. Cox, C. Davis, J. P. Knapton y A. Millam, 1738.

21. "Carta a Jean II Bernoulli. Berlín, 17 de diciembre de 1740", cit. en Badinter, *Las pasiones intelectuales*, p. 148.

22. A. C. Clairaut, *Théorie de la figure de la terre: tirée des principes de l'hydrostatique*, Paris, Durand, 1743. En esta obra Clairaut aplica los principios hidrostáticos para demostrar que fluido homogéneo puesta en rotación alrededor de una línea recta a través de su centro de masa, bajo la atracción interna de sus partículas, adquiere la forma de un esferoide. Al respecto, J. Greenberg, "Breaking a 'vicious circle': unscrambling A-C Clairaut's iterative method of 1743", *Historia Mathematica*, vol. 15, n° 3, 1988, pp. 228-239.

23. Ch. S. Montesquieu, *De l'esprit des lois; ou, Du rapport que les lois doivent avoir avec la constitution de chaque gouvernement*, Ginebra, Barrillot, 1749 y *Encyclopédie; ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, par une société de gens de lettres. Mis en ordre & publié par m. Diderot & quant à la partie mathématique, par m. d'Alembert*, Paris, Briassony otros, 1751-65.

24. El relato de este episodio y su trasfondo en: J. L. Peset, "Ciencia y poder en la polémica entre Maupertuis y Voltaire" en *Asclepio*, vol. 40, n°2, 1988, pp. 163-177.

25. Este cuadro recoge el número de memorias publicadas en la *Histoire de l'Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie*, órgano oficial de la Academia de Ciencias de Paris.

26. P. Bouguer, "Relation abrégée du Voyage fait au Pérou par Messieurs de l'Académie Royale des Sciences, pour mesurer les degrés du méridien aux environs de l'équateur et en conclure la figure de la Terre", *Histoire de l'Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1744*, pp. 239 y ss.

27. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, pp. 32-40.

28. Ch. M. La Condamine, *Mesure des Trois Premiers Degrés du Méridien dans l'hémisphère Austral*, Paris, Imprimerie Royale, 1751.

29. Ch. M. La Condamine, *Relación abreviada de un viaje hecho por el interior de la América meridional desde la costa del mar del sur hasta las costas del Brasil y de la Guayana, siguiendo el curso del río de las Amazonas*, Ámsterdam, sin datos de edición, 1744 y Ch. M. La Condamine, *Journal du voyage fait par ordre du roi, à l'équateur: servant d'introduction historique a la Mesure des trois premiers degrés du méridien*, Paris, Imprimerie Royale, 1751.

30. En esta categoría entran, por orden cronológico, "Lettre a Madame \*\*\* sur le sort des astronomes qui ont eu part aux dernières mesures de la terre" (1745); "Lettre a Madame \*\*\* sur l'émeute populaire excite en la ville de Cuenca au Pérou, le 29 d'août 1739 contre les académiciens des sciences, envoyés pour la mesure de la terre" (1746); "Histoire des pyramides de Quito, élevées par les académiciens envoyés sous l'équateur par ordre du roi par M. de La Condamine" (1751) y "Lettre de M. Godin des Odonais, l'aventure tragique de Madame Godin dans son voyage de la province de Quito, a Cayenne, par le fleuve des Amazonas" (1773). La primera y tercera de estas cartas se anexan posteriormente al diario de 1751, mientras que la segunda y la cuarta se anexan al diario del descenso del Amazonas.

31. Sigo aquí a E. Altuna, "Ciencia, aventura y público. La Condamine y los componentes de su relato de viaje a Ecuador", *Colonial Latin American Review*, vol. 8, n° 2, 1999, pp. 207-224.

32. Sobre esta tradición literaria: P. Macera Dall'orso, *Viajeros Franceses siglos XVI-XIX*, Lima, Biblioteca Nacional del Perú, 1999.

33. A. Neil, "Buccaneer Ethnography: Nature, Culture, and Nation in the Journals of William Dampier", *Eighteenth-Century Studies*, vol. 33, n° 2, 2000, pp. 165-180. N. Rodgers ha señalado durante estos años la existencia de una corriente inglesa que apuntaba igualmente al gusto por los temas tropicales y las narraciones de aventuras. Al respecto N. Rodgers, "Caribbean Borderland: Empire, Ethnicity, and the Exotic on the Mosquito Coast", *Eighteenth Century Life*, vol. 26, n° 3, 2002, pp. 117-138.

34. Muchos de elementos estaban presentes en las obras de Maupertuis pero en el caso de La Condamine encontramos un ejemplo más acabado, en parte debido a que el escenario propuesto era Perú, una región del mundo que la tradición europea había recubierto desde el siglo XVI de referencias casi míticas. Sobre el tema, P. T. Bradley, "La fascinación europea con el Perú y las expediciones a la Mar del Sur en el siglo XVII", *Revista de Indias*, n° 182-183, 1988.

35. Sobre esta transición epistemológica, J. Pimentel, "Impostores y testigos. Verosimilitud y relatos de viajes" en *Testigos del mundo. Ciencia, literatura y viajes en la Ilustración*, Madrid, Marcial Pons, 2003. Un ejemplo de estas estrategias es el relato de La Condamine sobre los ancianos de las localidades de Guano, San Andrés y Penipe, en Riobamaba. El matemático señala que era frecuente encontrar en estos lugares personas con más de cien años e incluso a quienes recordaban la erupción del Tungurahua de 1641. Consciente, sin embargo, de que esto podía no ser creído por sus lectores, se esfuerza en relatar sus esfuerzos para encontrar las partidas de nacimiento en los libros bautismales. Al respecto, La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 56.

36. Respecto al papel de la prensa en la cobertura de las expediciones, A.-M. Chouillet, "Rôle de la presse périodique de langue française dans la diffusion des informations concernant les missions en Laponie ou sous l'Équateur" en P. Costabel et C. Lacombe, *La figure de la Terre du XVIII<sup>e</sup> siècle à l'ère spatiale*, Paris, Gauthier-Villars, 1992, pp. 171-190. La autora señala como uno de los principales efectos de esta atención de la prensa, la tendencia a una creciente concentración del protagonismo de las expediciones en, por un lado, Maupertuis, y por otro La Condamine. Este último es visto con mucha mayor simpatía que Bouguer, cuando en los años cincuenta ambos se enfrentan sobre la interpretación de los sucesos de Quito.

37. En general, sobre esta renovación en el campo de los géneros literarios científicos, J. M. Bradbury, "New Science and the Species of Writing: Eighteenth-Century Prose Genres", *Eighteenth-Century Life*, vol. 27, n° 1, 2003, pp. 28-51.

38. G. E. Châtelet, *Institutions de physique*, Paris, Prault fils, 1740.

39. I. Newton, *The mathematical principles of natural philosophy, translated into English by Andrew Motte; to which are added, The laws of the moon's motion according to gravity, by John Machin*, Londres, Imprenta de B. Motte, 1729.
40. Sobre este tema J. Zinsser, "Translating Newton's Principia: The Marquise du Châtelet's Revisions and Additions for a French Audience", *Notes and Records of the Royal Society of London*, vol. 55, n° 2, 2001.
41. Durante los últimos años, este tema ha sido uno de los campos que mayor renovación ha proporcionado a los estudios de la historia de la ciencia del siglo XVIII. Al respecto, la bibliografía citada en D. Goodman, "The Convergence of Female and Philosophic Ambitions", *Eighteenth-Century Studies*, vol. 22, n° 3, 1989, pp. 329-350 y Terrall, "Gendered Spaces".
42. Al respecto, P. Findlen, "Translating the New Science: Women and the Circulation of Knowledge in Enlightenment Italy", *Configurations*, vol. 3, n° 2, 1995, pp. 167-206.
43. Sobre este personaje, M. Terrall, "Émile du Châtelet and the Gendering of Science", *History of Science*, vol. 33, n° 3, 1995, pp. 283-310 y Zinsser, "Translating Newton's Principia"
44. Al respecto, Terrall, "Gendered Spaces".
45. Sobre la importancia de *Il Newtonianismo per le donne*, de Algarotti, Féher, "La marcha triunfal".
46. M. L. Pratt, *Imperial eyes: travel writing and transculturation*, Londres y Nueva York, Routledge, 1992, es el trabajo clásico en este sentido. Desde perspectivas diferentes, también M. Terrall, "Gendered Spaces, Gendered Audiences: Inside and Outside the Paris Academy of Sciences", *Configurations*, vol. 3, n° 2, 1995, pp. 207-232; M. Terrall, "Heroic Narratives of Quest and Discovery", *Configurations*, vol. 6, n° 2, 1998, pp. 223-242; H. Brown, "From London to Lapland and Berlin" en *Science and the Human Comedy: Natural Philosophy in French Literature from Rabelais to Maupertuis*, Toronto y Buffalo, University of Toronto Press, 1976, pp. 167-206 y H. Brown, "French Scientists on Tornionjoki" en *Travel, Quest, and Pilgrimage as a Literary Theme: Studies in Honor to Reino Virtanen*, Ann Arbor (Michigan), Society of Spanish and Spanish-American Studies, 1978.
47. Ch. M. de la Condamine, *Relation abrégée d'un voyage fait dans l'intérieur de l'Amérique Méridionale. Depuis la côte de la Mer du Sud, jusqu'aux côtes du Brésil & de la Guyane, en descendant la rivière des Amazones*, Paris, Veuve Pissot, 1745 y Ch. M. de la Condamine, *A succinct abridgment of a voyage made within the inland parts of South-America, from the coasts of the South-sea, to the coasts of Brazil and Guiana, down the river of Amazons: as it was read in the public assembly of the Academy of Sciences at Paris, April 28, 1745 by Mons. de La Condamine; to which is annexed, a map of the Maranon, or river of Amazons, drawn by the same*, Londres, Impreso por E. Withers y G. Woodfalls, 1747.
48. Respecto a la relación de entre viaje y ciencia en la Inglaterra del siglo XVII, D. Carey, "Compiling Nature's History: Travellers and Travel Narratives in the Early Royal Society", *Annals of Science*, vol. 54, 1997, pp. 269-292.
49. Sobre este viaje, J. W. Olmsted, "The Scientific Expedition of Jean Richer to Cayenne (1672-1673)", *Isis*, vol. 34, n° 2, 1946, pp. 117-128.
50. Sobre la relación temprana entre literatura de viajes y ciencia, Carey, "Compiling Nature's History".
51. Sobre esta construcción del personaje literario, Terrall, "Heroic Narratives".
52. Respecto a esta tradición, K. Oslund, "Imagining Iceland: Narratives of Nature and History in the North Atlantic", *The British journal for History of the Sciences*, vol. 35, 2002, pp. 313-334.
53. M. Terrall, "Representing the Earth's Shape: The Polemics Surrounding Maupertuis's Expedition to Lapland", *Isis*, vol. 83, n° 2, 1992, p. 230.
54. Sobre la generación de esta épica científica, Terrall, "Heroic Narratives".
55. Una visión crítica de la relación entre los relatos de viajes dirigidos a un público amplio y la cruzada racionalizadora en Pratt, *Imperial eyes* y S. Castro-Gómez, *La hybris del punto cero: ciencia, raza e ilustración en la Nueva Granada (1750-1816)*, Bogotá, Editorial Pontificia Universidad Javeriana, 2005.

56. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, pp. 41-42.
57. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 47.
58. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 50.
59. N. Safier, "Les pyramides ruinées de Yarouqui: vérité scientifique et stratégies linguistiques du projet commémoratif raté Science(s) et culture(s)". 56 Congreso Anual del Institute d'histoire de la Amérique Française, Université Mc Gill -Montreal, 23,24, 25 de octubre de 2004.
60. Terrall, "Heroic Narratives".
61. "Carta de Voltaire a Maupertuis, abril de 1728", cit. en A. Lafuente y A. Mazuecos, *Los caballeros del punto fijo. Ciencia, política y aventura en la expedición geodésica hispanofrancesa al virreinato del Perú en el siglo XVIII*, Quito, Abya Yala, 1992, p. 74.
62. El otro referente negativo por excelencia era el imperio otomano. En el capítulo 1 hemos visto como los primeros relatos de un La Condamine heroico estaban relacionados con el pleito que sostuvo en Constantinopla por haberse negado a pagar el soborno que le pedía un oficial turco durante la expedición de Duguay-Trouin.
63. Un ejemplo muy explícito al respecto es la obra *Alcira o los americanos*, drama teatral publicado por Voltaire en 1736, que contrapone la brutalidad del dominio colonial español con la nobleza indígena. El texto tuvo inmediatas ediciones en París, Amsterdam, Londres y poco después en Viena. Al respecto C. Miró, *Alzire et Candide ou L'image du Pérou chez Voltaire*, París, Centre de Recherches Hispaniques, 1967. Hay edición en castellano: *La imagen del Perú en Voltaire*, Lima, Instituto Nacional de Cultura, 1993.
64. La imagen negativa de España que La Condamine transmite en sus diarios era una idea preconcebida, no el resultado de sus experiencias americanas. En una carta enviada a Voltaire poco después de llegar a América señala: "Después de quince días de navegación hemos llegado a América donde hemos encontrado dos camaradas de viaje nombrados por la corte de España [...] no sé lo que les aguarda a su regreso, pero tan pronto fueron nombrados pasaron súbitamente de la condición de guardiamarinas a la de capitanes de navio. Es así como se empieza a contar en España a las gentes que solo llevan al Perú un amor a la física de pacotilla. A este respecto os diré que los aduaneros se han sorprendido bastante de la naturaleza del nuestro [equipaje] Aunque hace diecinueve años que no se han visto franceses en Portobelo, aun se acuerdan que los que pasaron a la mar del Sur no llevaban más cuartos de círculo y barómetros". "Carta de La Condamine a Voltaire. Portobelo, abril 15 de 1735" cit. en Lafuente y Mazuecos, *Los caballeros del punto fijo*, p. 67.
65. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 195.
66. En Quito éste había sido uno de los argumentos esgrimidos por La Condamine, quien en octubre de 1741 señalaba: "desde aquel día suplí de mi propio caudal lo que fue menester hasta el último cumplimiento de dichas fábricas" en "Representación de Carlos María de La Condamine a la Audiencia de Quito. Quito, octubre 9 de 1741" en AGÍ, Quito 374.
67. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 212.
68. La Condamine está entre los primeros miembros de la Sociedad de las Artes, una institución paralela a la Academia de Ciencias, que funciona entre 1723 y 1733. Esta sociedad agrupaba a eruditos jóvenes que aun no habían ingresado en la Academia. Se reunía dos veces por semana y se caracterizaba por prestar mayor atención a las ciencias aplicadas y a temas como la arquitectura. Esto explicaría el énfasis que constantemente pone La Condamine en su pericia técnica y en su participación directa en el diseño y construcción de las pirámides. Al respecto, Badinter, *Las pasiones intelectuales*, p. 66.
69. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 212.
70. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 67.
71. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 196.
72. M. Terrall, *The Man Who Flattened the Earth: Maupertuis and the Sciences in the Enlightenment, Chicago and London*, The University of Chicago Press, 2002.

73. "Representación de Carlos María de La Condamine a la Audiencia de Quito. Quito, noviembre 9 de 1741" en AGI, Quito 374.

74. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 243. Sin embargo, a pesar de las burlas de La Condamine, el término suputar efectivamente existe. Según la edición de 1739 del Diccionario de Autoridades de la Real Academia Española (Tomo S-Z, p. 190), suputar significa "computar o contar por números". Esta misma definición se mantiene en ediciones sucesivas, hasta la actualidad. No queda claro, en todo caso, que es lo que Ulloa y Juan quisieron dar a entender exactamente con el uso de este término en su demanda.

75. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, pp. 9, 37 y 90.

76. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 79.

77. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 21.

78. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 212.

79. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 212.

80. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 212.

81. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 212.

82. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 263.

83. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, p. 213.

84. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, pp. 253-254.



## VII. Quosque tandem condamine?

---

- 1 CON LA PUBLICACIÓN de su obra sobre las pirámides, La Condamine reabre una polémica que la mayor parte de sus protagonistas creían ya enterrada. El texto no deja indiferente a nadie. Hay incluso quien lo considera una traición, cometida “después de cuatro años, cuando ya nadie se acordaba aun en Francia de esta confrontación ni de sus resultados”<sup>1</sup> En París, Bouguer monta en cólera por lo que considera una versión sumamente parcial de lo ocurrido en Quito. Sin el estilo de La Condamine ni su sensibilidad para percibir los cambios en los gustos literarios, sus trabajos, aunque apreciados académicamente, tienen un impacto considerablemente menor. Esto le lleva a escribir en 1752 un pequeño opúsculo en el que con un estilo más directo defiende su participación en la expedición, criticando la debilidad de Godin y la insistencia de La Condamine en apropiarse de los méritos de sus colegas<sup>2</sup> Su defensa se centra en la medición equinoccial, cuyo abandono atribuye a una disputa entre Godin, a favor de emprenderla, y La Condamine, en contra. Esta disputa habría sido el origen del incidente que tiene lugar en Manta, cuando Bouguer y La Condamine se niegan a obedecer las órdenes del jefe de la expedición y deciden continuar por su cuenta el viaje a Quito. La tolerancia de Godin ante la indisciplina de La Condamine habría definido desde el principio el tono de las relaciones entre los tres académicos.<sup>3</sup>
- 2 La obra incluye un párrafo dedicado a la historia de las pirámides de Yaruquí. Sin embargo el relato de este episodio tiene únicamente una función instrumental. El caso es utilizado por Bouguer para retratar negativamente el carácter de su antiguo compañero, insistiendo en su egoísmo e incapacidad para entender la naturaleza colaborativa de su misión.
- 3 El tono de Bouguer en este texto es muy diferente del que encontramos en el resto de su obra. La contención de que había hecho gala hasta ese momento se desborda y deja fluir un torrente de enojo y hastío por la actitud de La Condamine tras su regreso a París.<sup>4</sup> Juan y Ulloa no reaccionan mejor. Los ataques contra su actuación, la reiteración de las burlas y el trasfondo crítico de la “Historia de las Pirámides”, ocasionan en ellos un enojo que comparten sus protectores en la corte española. En este capítulo analizaremos su respuesta, contextualizándola en el marco de la recepción que la expedición geodésica tiene en España. Los temas a tratar son dos: (i) el impacto de la expedición en el contexto cultural y político de la década de los cuarenta y (ii) la lectura que en Madrid se hace de la controversia de las pirámides. Como veremos, existe una gran diferencia entre las

reacciones públicas, que tienden a soslayar el tema, para evitar que la controversia redunde negativamente en la apreciación del papel de la monarquía española en la expedición, y la reacción privada de los dos oficiales, que en un determinado momento dan rienda suelta a su indignación, aunque los trabajos escritos en respuesta a La Condamine deben permanecer en estricta reserva por consideraciones políticas.

- 4 El regreso de Jorge Juan y Antonio de Ulloa a Europa resulta tan accidentado como el de La Condamine. Los dos oficiales embarcan en Concepción en una flota de cuatro barcos franceses. En Santo Domingo se detienen para reponer provisiones y arreglar los desperfectos ocurridos durante la singladura del Cabo de Hornos. Juan atraviesa el Atlántico a bordo del Lis (ironías de la historia), sin mayores complicaciones, desembarcando en Brest el 31 de octubre de 1745. Pocos meses después está de regreso en Madrid. En cambio Ulloa debe soportar un infortunio tras otro. Su navio, el *Nuestra Señora de la Deliberanza*, es acosado por una flotilla inglesa. El capitán decide poner rumbo al puerto canadiense de Louisburg, sin saber que poco antes había caído en manos inglesas. Al atravesar la bocana se ve rodeado por enemigos y poco puede hacer para oponerse a su captura. El *Deliberanza* es saqueado y Ulloa debe arrojar por la borda sus notas, para evitar que caigan en manos de los ingleses.
- 5 Ulloa es trasladado a Terranova y después a Inglaterra, donde permanecerá más de un año. Goza de amplia libertad de movimientos, lo que le permite relacionarse con muchos de sus colegas científicos, quienes conocían de su misión y se sentían intrigados por los resultados de las mediciones. Gracias a la intervención del secretario de la Royal Society de Londres, Martin Folkes, recupera los documentos que se habían salvado del saqueo. También participa asiduamente en las sesiones de la sociedad científica, donde es rápidamente admitido. Su liberación tendrá lugar mediados de 1746. Tras una escala en Lisboa, llega a Madrid el 21 de julio de ese año. La liberación de Ulloa es el resultado de una gestión de Estado, que las autoridades españolas consideraban prioritaria. Su presencia en Madrid era imprescindible para la difusión de los resultados de la expedición geodésica. La publicación de los trabajos debía permitir a la corona dar un ejemplo de modernidad y dedicación científica.
- 6 La etapa posterior a la expedición reafirma las diferencias entre los modelos español y francés de práctica científica. En España, la misión de Juan y Ulloa era vista como un asunto de Estado, mientras que las publicaciones de La Condamine y sus compañeros son siempre esfuerzos individuales. La ciencia francesa se encuentra estatizada en sus estructuras, pero no existe una intervención directa de los ministros reales enfocada en la capitalización simbólica de sus resultados. Esta capitalización se produce mediante el funcionamiento de los canales regulares de la práctica científica institucionalizada, la Academia de Ciencias de París, sus publicaciones periódicas y toda la red de intercambio y legitimación científica desarrollada por esta institución. Se trata de una diferencia importante que atañe a la forma cómo los involucrados percibían sus intereses particulares.

## El científico como funcionario

- 7 La expedición enviada a Quito es un ejemplo temprano de colaboración entre dos Estados en un proyecto científico de alcance global. Las estrategias de capitalización simbólica no se encuentran todavía plenamente desarrolladas.<sup>5</sup> Inicialmente no estaba previsto ningún mecanismo centralizado para la difusión de los resultados. En el caso francés, aunque se

trata de una expedición patrocinada por la corona, la capitalización se realizará de manera personal por parte de los científicos implicados en la empresa. Cada uno publica por separado sus diarios y memorias.

- 8 Esta falta de planificación es igualmente evidente en el caso español, aunque los reflejos son aquí, por una vez, más rápidos. Los sucesos de Quito tienen mucho de aprendizaje. Mientras el pleito se desarrolla en la Real Audiencia, los oficiales involucrados y las autoridades peninsulares toman conciencia de la potencialidad de las empresas científicas para la proyección de su imagen pública. En Madrid se concibe la idea de publicar tras el regreso de los oficiales una edición de lujo con todos los detalles de la expedición, atenuando la imagen de atraso y oscurantismo que los intelectuales ilustrados tenían de España y sus dominios americanos.
- 9 La obra editorial patrocinada por las autoridades españolas en relación con la empresa geodésica tiene tres componentes: (i) la reseña científica de las operaciones de medición, (ii) el relato de la expedición y (iii) el análisis de los problemas vinculados con la administración colonial de las Indias. En 1748 se publican en Madrid las *Observaciones astronómicas y físicas hechas de orden de Su Majestad en los reinos del Perú*, un resumen en trescientas cincuenta páginas de los datos técnicos y cifras.<sup>6</sup> Ese mismo año ve la luz la *Relación histórica del viaje a la América Meridional hecho de orden de Su Majestad en el reino del Perú*, tres tomos con la narración de lo ocurrido durante el viaje, ilustrados con planos de ciudades y puertos, contornos de litorales y grabados que reflejan las costumbres, personajes típicos y fauna de las regiones americanas recorridas por los dos marinos.<sup>7</sup> De la *Relación* se hizo una tirada de 1.550 ejemplares y de las *Observaciones* una tirada de mil.<sup>8</sup> El coste total de las obras fue de 203.561 reales. Ambas obras se vendían conjuntamente al precio de 240 reales los ejemplares encuadernados en pergamino y 179 los de cartón. Su distribución habría comenzado a finales de 1749. En cuanto al tercer componente, era inicialmente de difusión restringida. Su publicación no se produce hasta 1826, cuando aparecen en Londres las *Noticias Secretas*, título que recogía el extenso informe *Discurso y reflexiones políticas sobre el estado presente de los reinos del Perú; su gobierno, régimen particular de aquellos habitadores y abusos que se han introducido en uno y otro*, preparado por Juan y Ulloa en 1749.<sup>9</sup>
- 10 Ulloa es el autor principal de la parte narrativa de estos textos, mientras que las *Observaciones* habrían estado a cargo de Jorge Juan. Aparentemente también Ulloa habría sido el encargado de redactar las *Noticias Secretas*. En 1750 el proyecto editorial se completa con la *Disertación histórica y geográfica sobre el meridiano de demarcación de los dominios de España y Portugal*, texto centrado en la defensa de la posición española en el contencioso territorial con que enfrenta a Madrid con la corte de Lisboa en la mitad oriental de la Audiencia de Quito.<sup>10</sup>
- 11 La publicación de los trabajos de la expedición geodésica es resultado del empeño personal de José Burriel, sacerdote jesuita que participa activamente en cada detalle del proceso. Las razones hay que buscarlas en el contexto político de finales de la década de los cuarenta. Burriel es parte del círculo que rodea al marqués de la Ensenada, ministro de Fernando VI, cuya política supone un salto cualitativo en la línea reformista. Hidalgo sin fortuna, hablador y con gran encanto personal, Ensenada era ministro de marina, hacienda, guerra e Indias desde 1743. En la práctica trabaja de todo y durante sus años de ejercicio llega incluso a montar una red paralela de relaciones exteriores, que permite a la corona estar informada de lo que ocurre en todas las capitales europeas.<sup>11</sup> Desde el primer momento, junto a José de Carvajal, ministro de Estado, pone en marcha una política de

reforma de administración, traducida en medidas como el catastro de 1753, el primero realizado en España con técnicas modernas.<sup>12</sup> Ensenada reactiva también el programa de modernización de la marina de guerra, con el envío a Londres de expertos españoles, para aprender las técnicas y reclutar marineros ingleses e irlandeses. En política exterior, tras el marasmo de la Guerra de Jenkins, apuesta por asegurar la paz con Inglaterra a cualquier precio.<sup>13</sup>

- 12 Estas circunstancias explican la gran capacidad demostrada por Burriel, con apenas treinta años, para mover los resortes administrativos en favor de los dos marinos. Los textos relativos a la expedición geodésica debían integrarse en el proyecto de regeneracionista de Ensenada, que enfrentaba tanto las resistencias de los grupos ultramontanos articulados alrededor de la reina madre, como la desconfianza de las demás naciones europeas. Burriel era, en este sentido, perfectamente consciente de lo que estaba en juego: "no puede idearse cosa más a propósito —señala— para devolver el crédito a nuestra literatura como esta obra en las presentes circunstancias. Ninguna protección sería tan bien empleada, como la que Su Majestad se sirva disponer, así a ella como a nuestros autores, por trabajos tan singulares que no tienen ejemplar en nuestra nación, para que todos se animen a cultivar las ciencias, quitar nuestro oprobio entre los extranjeros, servir a la patria y al bien público, y hacer mayor la gloria de este feliz reinado".<sup>14</sup>
- 13 Los trabajos de Ulloa y Juan están entre los más importantes de la ilustración española y constituyen una pieza central en la renovación de la ideología imperial. En su elaboración convergen varias tradiciones intelectuales. Lo primero a tener en cuenta es que la maduración del pensamiento ilustrado español corre en paralelo con un profundo cambio en la administración colonial. Tras la Guerra de Sucesión, pensadores y funcionarios se abocan a analizar las causas de la decadencia nacional y a proponer soluciones para revertir la situación y recuperar la centralidad española en la política continental. Sus esfuerzos buscan romper con la tradición barroca que había sido hegemónica en el pensamiento político y económico de la península. El más importante de los pensadores reformistas es Benito Jerónimo Feijoo. Los nueve volúmenes de su *Teatro Crítico Universal*, publicados entre 1726 y 1740, son el reflejo de una cruzada racionalista que lo convertirá en un referente para las siguientes generaciones de pensadores y políticos ilustrados.<sup>15</sup> Entre ellos se encuentran Jerónimo de Uztáriz, José de Campillo y Cossio, Bernardo Ward y Bernardo de Ulloa. Este último publica entre 1740 y 1741 dos obras de gran influencia, *Restablecimiento de las fábricas y comercio marítimo español; errores que se padecen en las causales de su decadencia, cuales son los legítimos obstáculos que le destruyen, y los medios eficaces de que florezca* y *Del comercio y tráfico marítimo que tiene España en las naciones y en la América*, cuyos títulos son por sí mismos suficientemente expresivos.<sup>16</sup> Para Bernardo de Ulloa era imprescindible un cambio radical en la forma de pensar la actividad económica por parte del Estado y una nueva estrategia de selección de funcionarios, que atendiera a las capacidades, y no al nacimiento, como criterio principal. Estas reformas debían ir acompañadas de una ampliación de la base tributaria y de una superación de las ideas de origen medieval que hacían que gran parte de los españoles vieran las actividades productivas como una ocupación indigna de su condición.
- 14 El pensamiento reformista tarda en llegar a América. En 1733 una real cédula otorga a cada Real Audiencia la facultad de nombrar dos procuradores de indios para canalizar las quejas de la población indígena. En poco tiempo, un gran número de memoriales y relaciones de agravios llegan al Consejo de Indias, con detalles de los abusos cometidos en

el cobro de los tributos, en las mitas y en los repartos obligatorios de mercancías. Los memoriales más importantes, como el de Vicente Morachimo, curaca de Santiago, San Pedro, San Pablo de Chocope, Santa María Magdalena de Cao y San Esteban, en el valle de Chicama, en la costa norte de Perú, circulan entre las elites ilustradas españolas y americanas, e incluso se convierten en modelo para posteriores reclamos presentados por otras poblaciones indígenas peruanas. Suponen el punto de partida de una reelaboración del pacto colonial, que incentiva el contacto directo entre los representantes indígenas y las autoridades metropolitanas, sin necesidad de pasar por los funcionarios coloniales.<sup>17</sup>

- 15 Durante estos años encontramos en Perú un cierto número de funcionarios reformistas. Un caso es el ya señalado de Dionisio de Araujo, presidente de Quito entre 1728 y 1736. Sus informes plantean la necesidad de revitalizar el sistema colonial, evitando la explotación de los indígenas por los dueños de los obrajes y por los servidores locales del poder colonial. Estas denuncias son el eje de varias obras que publica tras su destitución en 1739.<sup>18</sup> Los abusos cometidos por españoles y criollos serían la verdadera razón de la decadencia de las provincias americanas. Esta apreciación tenía como sustento una larga carrera administrativa que había comenzado en 1723 como diputado del comercio de Lima. Posteriormente Alcedo había participado en la comisión especial creada por Patiño para reformar el comercio americano, junto con representantes de los Consejos de Indias, Castilla y Guerra. Su estancia en Quito era, por lo tanto, un paso más dentro de una carrera profesional basada en una imagen de reformista eficiente.<sup>19</sup>
- 16 Alcedo no está solo en sus denuncias. Entre 1735 y 1739 Pedro Martínez de Arizala cumple funciones como visitador general del corregimiento de Cuenca.<sup>20</sup> Su envío respondía a las continuas denuncias que el Consejo de Indias recibía sobre los abusos cometidos contra la población indígena de la provincia. Tras recorrer la región y recabar un enorme volumen de información de primera mano, las conclusiones de Arizala son similares a las de Alcedo. El visitador enfatiza la necesidad de reorganizar el gobierno de las Indias, de manera que los intereses del Estado primen sobre los intereses particulares, reforzando el control de la administración imperial sobre los comerciantes y sobre los propios funcionarios locales. Para que se produjera esta regeneración, señalaba Arizala, era imprescindible mejorar los mecanismos de la selección de los funcionarios, eliminando la venta de cargos. Alcedo y Arizala recomiendan aumentar la capacidad de los gobernadores y virreyes para actuar de una manera rápida y eficiente contra quienes incumplían sus funciones o abusaban de su posición para imponer prebendas excesivas a la población local.
- 17 Para implementar estas reformas era imprescindible que el Estado contara con servidores eficientes, capaces de diagnosticar los problemas y diseñar políticas públicas modernas y eficaces. Los servidores del Estado reformista debían tener un alto nivel de capacitación profesional y una plena conciencia de su misión, por encima de cualquier interés individual o de grupo. Debían dominar todas las disciplinas que facilitaran su labor y ser capaces de codearse con sus homólogos europeos. Desde este punto de vista, la ciencia era una herramienta clave. Las décadas que siguen a la expedición geodésica suponen un cambio cualitativo en la situación de la ciencia española. Las actuaciones se centran en contratar científicos extranjeros de primer nivel que contribuyan a superar el atraso existente, poniendo en marcha un sistema centralizado de instrucción científica, para proporcionar a la corona el tipo de servidor público que el nuevo modelo de Estado requiere. Entre quienes llegan en estos años a España se encuentran Joseph Cervi, nacido en Parma y vinculado con Isabel de Farnesio, personaje central en la renovación de la

medicina española, el naturalista irlandés William Bowles, contratado por Ulloa para trabajar en el Gabinete de Historia Natural, y Francisco de Sabatini, futuro director de la Academia de San Fernando. También se suma al proyecto Louis Godin, que tras su paso por Lima regresa a Europa para hacerse cargo del Observatorio de Cádiz.

- 18 Para dar cobertura y aprovechar la presencia estos científicos, en apenas quince años se funda un entramado institucional completamente nuevo: los colegios de Cirugía de Cádiz (1748) y Barcelona (1760), el Observatorio de Marina de Cádiz (1753), la Asamblea Amistoso Literaria de Cádiz (1755), la Real Sociedad Militar de Madrid (1757), el Colegio de Artillería de Segovia (1762), las academias de Guardias de Corps de Madrid (1750), Artillería de Barcelona (1750) y de Ingenieros de Cádiz (1750), la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando (1752), el Real Jardín Botánico (1755), etc. Los principales vehículos de esta modernización son las instituciones militares, la armada y el ejército, los cuerpos con mayor demanda de personal especializado. Esta vinculación agudizará la tendencia a la militarización que caracteriza a la ciencia española durante todo el siglo. El resultado será “un tipo de hombre de ciencia provisto de un *ethos* peculiar”.<sup>21</sup>
- 19 El encuadramiento de la práctica científica dentro de la disciplina castrense demanda de los sabios españoles habilidades muy diferentes a las de sus colegas europeos. La principal diferencia se refiere precisamente a la relación entre Estado e individuo. En Inglaterra, la presión centralizadora de la administración estatal sobre el mundo de la ciencia se desarrolla de forma más tardía en comparación con Francia.<sup>22</sup> Pero incluso en Francia las relaciones no siempre son lineales.<sup>23</sup> En el caso español, la autonomía del científico es mínima. Esto explica (y refuerza en gran medida) el carácter limitado de la comunidad científica nacional. Los traslados forzosos, la obligación de emplear el tiempo en actividades por completo ajenas a sus preocupaciones científicas y la necesidad de mantener una rígida disciplina se traducen en una limitada capacidad de los científicos españoles para controlar sus propias carreras profesionales. No existen mecanismos, como las publicaciones periódicas, capaces de hacer de contrapeso en el diseño de las agendas de trabajo. Tampoco existe un mercado autónomo para las producciones científicas. Aunque el grado de alfabetización es equivalente al europeo, no se produce en España una renovación en los gustos literarios semejante al ocurrido en Francia. Las publicaciones con mayor demanda siguen siendo casi exclusivamente religiosas.<sup>24</sup>
- 20 Juan y Ulloa son, al mismo tiempo, resultado y agentes en este particular proceso de profesionalización y modernización científica. Los dos oficiales representan un modelo de científico en el que la actividad intelectual queda por completo subsumida por su condición de funcionarios al servicio de un proyecto de renacimiento imperial. Su trayectoria tras su regreso a Europa nos presenta a dos funcionarios ejemplares. La posición obtenida, en cuanto a reconocimiento, autoridad y proyección social, es muy superior a lo logrado por sus colegas de expedición. Entre ellos no encontramos rastro de los amargos enfrentamientos que protagonizan Godin, Bouguer y La Condamine. Sin embargo su margen de autonomía será mucho menor. Su agenda intelectual siempre estará sometida por completo a los designios de las autoridades. Su reacción frente a la publicación del panfleto de La Condamine analizado en el capítulo anterior, muestra que los deseos individuales debían subordinarse a los intereses del Estado, aunque esto supusiera dejar sin respuesta un ataque directo contra su capacidad profesional. Lo que está en juego, como veremos a continuación, es un conflicto entre dos maneras diferentes de entender la práctica de la ciencia y el papel del científico. Cuestiones como la formación de los científicos, su relación con otros cuerpos profesionales, los códigos de

conducta que debían respetar, las estrategias que eran válidas para cimentar su carrera profesional y las que no lo eran, separan a Juan y Ulloa de sus compañeros franceses, y hasta cierto punto enfrentan también a estos entre sí.

## El eslabón perdido

- 21 En la *Relación histórica* escrita por Ulloa solo una pequeña mención recuerda que se produjeron “varios inconvenientes” durante la construcción de los monumentos. El autor no entra en detalles sobre la naturaleza de estos conflictos ni apunta a La Condamine como responsable de los mismos. El pleito no merece ninguna mención directa. Esta actitud es coherente con el objetivo de las publicaciones de los dos oficiales, centradas en demostrar la importancia de la participación española en las operaciones de medición. Recordar los problemas y las diferencias de opinión resultaba poco conveniente, ya que habría puesto en evidencia que la supuesta equivalencia entre ambas partes no era vista como tal desde el lado francés. En el terreno privado no hay duda, sin embargo, de que el tema preocupó a Juan y Ulloa. Los debates entre los científicos galos no eran indiferentes para ellos. En una página inserta en su ejemplar del libro de Bouguer, Ulloa señala las omisiones cometidas por el sabio francés y sus malintencionadas deformaciones en la atribución de méritos.<sup>25</sup> En la Biblioteca Nacional de Madrid se conservan dos manuscritos anónimos que aportan mayor luz sobre el tema. Aparentemente fueron propiedad de Luis Godin, quien los habría traído a España al regresar de su aventura peruana. El primero se titula “Respuesta a La Condamine sobre las pirámides de Quito, con copia del memorial de la Academia de Ciencias de París pidiendo aprobación de las pirámides”.<sup>26</sup> Se trata de un documento de 105 páginas, incluyendo varios anexos, escrito con una letra grande y fácil de leer. Varios indicios permiten suponer que su autor habría sido uno de los dos oficiales (Manjarrés se inclina por Ulloa) o alguien muy cercano a ellos, quizás el propio padre Burriel.<sup>27</sup> En todo caso, quien quiera que fuese, poseía conocimientos de primera mano sobre los sucesos de Quito. El texto incluye episodios, algunos muy jugosos, que no están reseñados en ninguna otra fuente. Incorpora también referencias a lo ocurrido tras la partida de La Condamine y Bouguer, lo que descarta una posible autoría del huraño matemático bretón.
- 22 El objetivo es reivindicar la participación española en las operaciones de medición. Lo que encontramos no es propiamente una reconstrucción alternativa de los hechos que rodean la construcción y posterior destrucción de los monumentos, sino una defensa del modelo español de práctica científica, con sus peculiaridades y diferencias respecto al modelo francés. El autor pretende demostrar que la ciencia española, contra lo sostenido por La Condamine, sí había desarrollado los mecanismos institucionales e intelectuales necesarios para participar en las tareas de medición. Para ello son tres los temas tratados: (i) la existencia dentro de la corte española de una real voluntad de participar activamente en la empresa; (ii) la importancia del aporte de Jorge Juan y Antonio de Ulloa en los momentos críticos de la expedición y (iii) la manipulación que La Condamine hace de los hechos, con el fin de disfrazar su actuación durante las mediciones.
- 23 Uno de los elementos más valiosos de la “Respuesta” radica en el relato pormenorizado del día a día de las tareas de medición, que por cuestiones de corrección política ninguno de los implicados había incluido en sus publicaciones previas. Encontramos aquí un La Condamine muy diferente del grandilocuente autorretrato que el sabio francés traza de sí mismo en sus diarios: atribulado, disperso, poco solidario con sus compañeros, torpe en el

manejo de los instrumentos científicos, poco cuidadoso en los detalles. Un científico muy por debajo del nivel de sus colegas, cuyo comportamiento, antes que por la ecuanimidad que se espera de un sabio, se habría regido por la “pasión y el espíritu de viveza que sin duda reinan en él”. La constante apelación a Bouguer y Godin y la inclusión en el texto de cartas remitidas por ambos, que el autor señala haber hallado “por casualidad”, parece indicar que esta visión negativa de La Condamine era compartida, no solo por los oficiales españoles, sino también por los dos académicos galos.

- 24 La “Respuesta” comienza detallando la reacción que produjo en Madrid la petición de la Academia de Ciencias para realizar en Quito las tareas de medición. Contra lo que La Condamine supone, desde el primer momento los ministros de Felipe V habrían sido conscientes de la trascendencia de la misión. De ahí su insistencia en que la expedición contara con participación de científicos españoles. Esta comprensión se habría reflejado en los fondos destinados para cubrir los gastos de la empresa. Señala el autor que si bien a la cantidad destinada para este efecto era inferior a la cantidad consignada por la corona francesa, la razón de esta diferencia era el menor número de españoles presentes en la expedición, únicamente dos frente a las casi dos decenas de franceses, entre académicos, ayudantes y personal de servicio. Tampoco sería cierto que Jorge Juan y Ulloa hubieran sido enviados a Quito sin los instrumentos adecuados para las operaciones de medición. La corona española se habría ocupado desde el primer momento de dotar a sus enviados de todos los instrumentos necesarios, encargando en París la fabricación de los que no se podían obtener en España. Por el contrario, la mayor parte de los instrumentos llevados por los académicos franceses a Quito habría demostrado su inutilidad, bien porque rápidamente se deterioraban o bien porque su excesivo peso hacía que no se pudieran trasladar a los escarpados lugares donde las operaciones de triangulación debían realizarse.
- 25 Para reforzar el argumento, el autor de la “Respuesta” compara la participación española con la nula implicación de la corona sueca en la expedición comandada por Maupertuis. En este último caso, según se señala, sí se podría hablar de una participación restringida. Celsius colabora en las mediciones a título personal, por invitación directa de Maupertuis. Su presencia en Laponia no es resultado de una misión encomendada por su rey y, en consecuencia, debe financiarse el viaje por su cuenta y adquirir sus propios instrumentos, sin ayuda de la corte sueca. E incluso así, ni Maupertuis ni sus compañeros, a diferencia de La Condamine, habrían escatimado su reconocimiento a la participación de Celsius, que aparecía mencionado en la portada de *La Figure de la Terre*, la obra de Maupertuis que relataba lo ocurrido en el viaje al círculo polar y las principales conclusiones obtenidas de las mediciones.
- 26 Ulloa y Juan deben su presencia en Quito a una decisión política. Se trata de investigar, no únicamente de supervisar. Las reales cédulas de 1734 son, para el autor de la “Respuesta”, el ejemplo perfecto de lo que la monarquía española esperaba que hicieran sus súbditos. En estos documentos se ordenaba a los dos oficiales acompañar a los sabios franceses en su misión y continuar las operaciones por su cuenta hasta completarlas todo el programa. El hecho de que Juan y Ulloa pasaran más de medio año rehaciendo un trabajo previamente realizado por los académicos franceses demostraría que la voluntad del monarca era participar en la empresa con todas sus consecuencias.<sup>28</sup> Estos trabajos no se habrían ejecutado en caso de que la misión de los oficiales se hubiese limitado a vigilar a los académicos franceses.



- 27 Estos argumentos pretendían demostrar que las acusaciones de La Condamine sobre la indiferencia de la corte española y el carácter estrictamente personal de la participación de Juan y Ulloa eran falsas. Lo que el autor desea es rebatir la presunción, implícita en el texto de La Condamine, sobre la inexistencia en España de una conciencia científica e ilustrada equiparable a la de los demás países europeos. Sin embargo, no todos los datos son correctos. Asistimos, en este sentido, a una reelaboración de los acontecimientos con el objetivo de dotar a la corona española de un protagonismo mayor del que realmente tuvo. Como Lafuente ha señalado, lo más probable es que la importancia real de la misión se fuera conociendo en Madrid a medida que ésta se desarrollaba. Esta tardía toma de conciencia explicaría el carácter apresurado de la compra de instrumentos, a última hora, para evitar que la participación de Juan y Ulloa en las mediciones dependiera de la buena voluntad de los académicos franceses.
- 28 Así como La Condamine construye su propia narrativa, enfatizando algunos aspectos y silenciando otros, lo mismo ocurre con el autor de la “Respuesta”, aunque en este caso el objetivo no sea la mistificación personal. La línea argumental se refuerza con la defensa de la capacidad de los dos oficiales españoles para participar en igualdad de condiciones en las labores de medición. La estrategia nuevamente se centra en comparaciones con figuras reputadas de la elite intelectual europea. Respecto al tema de la edad, el autor de la “Respuesta” señala que, si bien Ulloa y Juan eran más jóvenes que los académicos franceses desplazados a Quito, esto no presupone su inexperiencia o incapacidad para cumplir la tarea que tenían encomendada. Para demostrarlo cita los casos de Lemmonier, Clairaut y D’Alambert, que habían sido reconocidos por la Academia de Ciencias a muy temprana edad. Los ejemplos están particularmente bien elegidos, porque se trata de matemáticos newtonianos entre los más destacados de su generación, con los que La Condamine tenía trato directo y en algunos casos incluso amistad. Los dos primeros habían acompañado a Maupertuis en su expedición a Laponia, participando activamente, sobre todo Clairaut, en el debate sobre la figura de la Tierra.
- 29 En cuanto a la condición militar de los dos oficiales españoles, Maupertuis, según se señala, al igual de Jorge Juan y Ulloa, era militar sin que esto le hubiera impedido ser aceptado como miembro en las academias de París, Berlín y San Petersburgo, e incluso en la Academia Francesa de Letras. Lo mismo ocurría con Bouguer, quien pertenecía a la marina, a la que el propio La Condamine había servido en otro tiempo. Desde el punto de vista del autor de la “Respuesta”, la ciencia no es un campo cuya práctica esté restringida a los “científicos”, entendidos como una profesión autónoma. En esta misma dirección apunta su reivindicación de la Academia de Guardiamarinas de Cádiz, que había sido objeto de hirientes burlas por parte de La Condamine. El autor de la “Respuesta” atribuye esta actitud al desconocimiento del sabio francés del modelo español de práctica científica. La Academia de Cádiz no sería el equivalente de las academias de guardiamarinas francesas, que eran, en efecto, instituciones puramente militares. “Conviene que se le den luces en ese punto —señala— la Academia de Cádiz tiene títulos de tal, no solamente como escuela sino como conjunto de hombres sabios que deben ocuparse ciertas horas del adelantamiento de algunas ciencias”. La semejanza con las academias científicas europeas se refleja también en la existencia de “miembros fijos pensionados con grandes pensiones por el rey”. No sería posible, por lo tanto, dudar del carácter profesional de los científicos que la integran. La única diferencia respecto a las academias francesa o alemana radicaría en el mayor grado de especialización y el enfoque eminentemente práctico de la Academia de Cádiz: “el objeto pues de esta academia por

más que a La Condamine repugne semejante título es trabajar en la perfección de la geografía, la matemática, la mecánica que tuvieren conexión con la marina”.<sup>29</sup>

- 30 Lo que encontramos es una defensa del modelo español de práctica científica, basado en la articulación entre la actividad científica y la carrera militar. Para el autor de la “Respuesta”, éste es un modelo diferente del francés, pero no necesariamente menos eficiente. En determinadas condiciones podría incluso proporcionar mejores resultados, ya que desde el principio dotaba a sus integrantes de una formación en la que se combinan elementos teóricos y prácticos, en lugar de apostar únicamente por el conocimiento científico puro, como era el caso de la Academia de Ciencias de París. Este es el segundo pilar sobre el que la “Respuesta” sustenta su reivindicación de la participación española en la expedición geodésica: el desempeño de los científicos desplazados a Quito y su aporte a la tarea común de medir el grado de meridiano terrestre. Por su condición de marinos, Juan y Ulloa habían realizado previamente observaciones astronómicas similares a las que debían llevar a cabo en Quito, cosa que no se podía decir de La Condamine, cuya experiencia en temas geodésicos era nula antes de la expedición, como él mismo reconocía en una carta enviada a Bouguer.<sup>30</sup>
- 31 De todos los académicos desplazados a Quito, La Condamine habría sido el menos aplicado en los trabajos de medición. El excesivo celo de que hacía gala públicamente, no era sino una manera de disimular su incapacidad para cumplir con su parte de la misión. Su falta de experiencia, junto con un conocimiento superficial de las matemáticas, explicarían los constantes fallos que decía detectar en los instrumentos o la pretendida minuciosidad con la que trababa el avance de los trabajos, obligando una y otra vez a repetir operaciones que los demás académicos consideraban ya concluidas. “Es sin duda —señala el autor de la “Respuesta”— que no hubo de todos los que formaron la compañía quien se diese más fatiga para observar que monsieur de La Condamine, pero fue el único de quien, o la fortuna, o una reposada inteligencia estuvo siempre contraria, cuantas veces según se tiene entendido su péndulo o su cuarto de círculo parece que fatigados de dar vueltas, se querían rebelar contra el amo, el uno se le ponía por sombrero cuando empezaba a estar ajustado y se descomponía, no haciendo gran beneficio a quien lo manejaba, ínterin que el otro detenía su movimiento; no hubo ángulos tantas veces tomados como los que monsieur de La Condamine tomaba, ni otros que sufrieren tantas correcciones; de suerte que se puede sin escrúpulo asegurar que de haber estado la obra a cargo suyo, en particular, o no se hubiese concluido o nadie hubiera sido capaz de desembrollar sus resultados”.<sup>31</sup>
- 32 Era “el que más usaba los instrumentos y el que menos los aprovechaba”.<sup>32</sup> Su presencia en las mediciones habría tenido incluso un efecto perjudicial en sus compañeros. Con sus constantes quejas impedía que se pudieran concentrar y avanzar al ritmo habitual. “Cuando pasó [La Condamine] a Lima con fines que no vienen al caso —señala el autor en referencia a un episodio ocurrido en 1737, es decir casi al inicio del expedición— quiso observar allí la longitud del péndulo, y habiendo pasado poco después don Jorge Juan a la misma ciudad, en consecuencia del asunto acontecido con el presidente de Quito, le pareció a monsieur de La Condamine acompañarse con él para ejecutarlo: las resultas efecto de su viveza fueron no solo el no salir con su intento, sino el que su compañero perdiese el acierto que en tales operaciones había tenido cuando las practicaba, ya fuese solo o acompañado con otro sujeto de la compañía; porque no solamente tiene el don de no acertar sino también la ciencia de perturbar a los que le acompañan”.<sup>33</sup>

- 33 Estas actitudes disruptivas habrían tenido su colofón cuando La Condamine es sorprendido por Ulloa manipulando indebidamente los instrumentos, para no repetir desde el inicio una rutina de observación. El episodio tiene lugar cuando la expedición se encuentra realizando experimentos sobre los efectos de la atracción de las masas montañosas en los movimientos del péndulo, en las cercanías del Chimborazo. “El péndulo dio en pararse y monsieur de La Condamine poco escrupuloso en este defecto del cual ningún astrónomo es responsable, usando de gran disimulo lo ponía en movimiento cuando lo percibía”. Advertida la manipulación por Bouguer, se habría optado por soslayar el asunto, procediendo los otros académicos a sus propias mediciones, sin acusar directamente a La Condamine, “por no suministrarle asunto para entrar en discusión”.<sup>34</sup>
- 34 Esta actitud poco profesional de La Condamine contrastaría con el comportamiento de los dos oficiales españoles, quienes en todo momento habrían sacrificado tiempo y esfuerzos cuando algún evento imprevisto impedía la culminación de los experimentos. A diferencia del sabio francés, Juan y Ulloa no se habrían dejado dominar por los “juegos de voz voluntariosos para disimular la malicia de sus ideas”.
- 35 El autor de la “Respuesta” socava el retrato que el matemático había hecho de sí mismo en sus diarios. El propósito de esta acumulación de anécdotas es revertir la retórica de la ciencia construida por matemático galo, la idea de que únicamente el modelo francés podía conducir a un verdadero conocimiento científico y reivindicar la validez del modelo español. Se trata, sin embargo, de una perspectiva que debe ser matizada. Al igual que La Condamine había presentado una visión sumamente parcial de la ciencia francesa, ocultando aspectos inconvenientes, como los debates que se estaban produciendo en París entorno al newtonianismo, la “Respuesta” presenta un modelo ideal de práctica científica que estaba muy lejos de existir en España. Por más que se tratara de disfrazar, la actividad científica era un asunto secundario en la Academia de Cádiz. La actividad militar condicionaba por completo la vida de los científicos, quienes tenían un margen de autonomía mucho menor que sus homólogos franceses para definir sus agendas de investigación y sus estrategias profesionales.
- 36 La “Respuesta a La Condamine” nunca se publicó. Un documento de esta naturaleza, en el que salían a la luz los trapos sucios de la expedición, jugaba en contra de los intereses de la corona española, por más que el objetivo fuera reivindicar el papel de sus súbditos en las tareas de medición. El relato de las rivalidades y los enfrentamientos de La Condamine y sus compañeros opacaba el recuerdo de la expedición y arrastraba a todos los implicados a un fárrago de contradicciones que no podía sino beneficiar al propio sabio francés, quien en última instancia vería reforzada la imagen que había construido de sí mismo como un sabio acosado por el oscurantismo de las autoridades españolas.

## El segundo manuscrito

- 37 La “Respuesta a La Condamine” es desde el punto de vista narrativo un documento menos atractivo que el texto que La Condamine publica en 1751 sobre el mismo tema. Una diferencia crucial es el tratamiento de los personajes. Lo único que la “Respuesta” proporciona en este campo es una imagen negativa del sabio francés. No encontremos una apuesta por un modelo alternativo de científico. Esta ausencia está parcialmente paliada en el otro manuscrito conservado en la Biblioteca Nacional de Madrid, pomposamente titulado “Historia de las Pirámides de Quito o relación de todo lo que ha

pasado acerca de las dos pirámides, inscripciones puestas en las dos extremidades de la base vecina de Quito, reformada de los yerros, faltas y equivocaciones substanciales de la primera edición por documentos originales y aumentada de muchas reflexiones importantes sobre cada punto”.<sup>35</sup>

- 38 Se trata de un documento con más de 240 páginas perfectamente numeradas, mucho más acabado en cuanto a estilo y más completo en contenido. Como ocurre con la “Respuesta”, el texto está sin firma. Manjarrés, quien por primera vez llamó la atención sobre su existencia, lo atribuye al igual que el anterior, a algún personaje cercano a los dos oficiales españoles, ya sea el propio Ulloa o Burriel.<sup>36</sup> Otros autores piensan en Bouguer, de quien se sabe que tenía intención de preparar un texto sobre la materia.<sup>37</sup> Diversos elementos del contenido del manuscrito, así como sus argumentos de fondo, parecen sin embargo apuntar a Godin, quien tenía informantes en la corte española y también en la Academia de Ciencias de París. Godin, entre cuyos papeles se encontró el manuscrito, según se señala en la portada del mismo, es el único de los académicos franceses que en todo momento está descrito en términos positivos. Su papel en el pleito y sus esfuerzos de mediación son constantemente resaltados, atribuyéndole un protagonismo mucho mayor que en otras fuentes que tratan sobre el tema. En este sentido, se trata de un texto sumamente informado tanto de lo ocurrido en Quito (donde incorpora múltiples referencias a conversaciones privadas y a la correspondencia intercambiada entre los científicos durante su estancia en la ciudad) como en Europa.
- 39 La estrategia narrativa de la “Historia de las pirámides” se diferencia de la seguida por el autor del manuscrito anterior. Es más compleja y sofisticada. El documento remite constantemente al libro publicado por La Condamine, que cita con profusión y sigue casi página por página, rebatiendo sus argumentos y presentando una versión alternativa de los sucesos de Quito. El texto no se enfoca en los argumentos de fondo esgrimidos por La Condamine durante el pleito judicial (lo que hemos llamado la retórica de la ciencia) sino en la actuación de cada uno de los científicos durante la construcción de los monumentos. El autor se centra en dos puntos: (i) presentar la actuación de La Condamine como una acción premeditada y aislada, en la que no participan más que tangencialmente los otros dos académicos franceses y (ii) demostrar que el relato de lo ocurrido en Quito transmitido por el sabio francés no es sino un desesperado intento por recabar la atención de la audiencia francesa, en un momento en que su prestigio como científico se veía opacado por el surgimiento de una nueva generación de matemáticos, mucho más preparados para afrontar los retos que la exigía la creciente complejidad de esa ciencia.
- 40 La “Historia de la Pirámides” es un documento furioso, más aun que la “Respuesta”. El sentimiento predominante es el hastío de su autor por lo que considera la insoportable tendencia de La Condamine a polemizar sobre cada uno de los episodios del viaje. La vehemente pasión de La Condamine por publicar “hasta las menudencias más despreciables que cree conducen a su gloria” es considerada una práctica impropia de un científico.<sup>38</sup> Sobre este punto giran la mayor parte de las críticas: la incapacidad de La Condamine para comportarse como se exige de un sabio dedicado al progreso de la ciencia. Su verdadero rostro, sostiene el autor, no es el del aguerrido científico dispuesto a buscar la verdad en el último rincón del mundo, que aparecía en sus diarios de 1748 y 1751. Tampoco se trata del incompetente y atormentado aprendiz superado por las circunstancias que retrata la “Repuesta a La Condamine”. Para el autor de la “Historia de la Pirámides” el matemático francés es un hombre mediocre, envidioso del éxito profesional de sus colegas, cuyo único recurso consiste en armar “bufonadas satíricas”,

para de esa manera apropiarse de una gloria que quedaba muy por encima de sus méritos científicos.

- 41 Este es el tono que predomina en todo el texto. El relato comienza destacando el clima de buena convivencia y armoniosa cooperación que habría existido entre los oficiales españoles y los otros dos académicos franceses. Solo la intervención de La Condamine habría perturbado este ambiente pretendidamente idílico, especialmente en lo que se refiere a Juan y Ulloa, “pero siempre fue en vano porque bien instruidos de las órdenes de su rey, resistieron siempre y despreciaron sus malévolas seducciones y a todo concurrieron de la misma manera que los tres franceses, de los cuales solo hallaron embarazo en monsieur La Condamine”.<sup>39</sup>
- 42 La buena relación entre Godin y Juan, por un lado, y Ulloa y Bouguer, por otro, habría permitido adelantar velozmente en las mediciones trigonométricas, sin que entre ellos existiera ningún tipo de rivalidad o malentendido que perturbara los trabajos. La descripción que se hace de esta etapa de la misión corresponde al modelo ideal de comunidad científica. Cada uno aporta para alcanzar el objetivo común. No existen egoísmos ni desconfianzas. Nadie oculta nada a sus compañeros, ni busca sacar ventaja de sus desgracias. “Se sirvieron los españoles de los instrumentos matemáticos de los académicos —señala el autor— y los académicos de los que llevaban o se enviaron a los españoles, y de común acuerdo trabajaban en la reforma y perfección de unos, y en la nueva invención de otros. Recíprocamente se ayudaron y se comunicaron unos a otros no solo sus papeles y cálculos sino también sus pensamientos y luces para mayor seguridad y firmeza de sus observaciones y aun para nuevos descubrimientos de las ciencias”.<sup>40</sup>
- 43 El aislamiento de La Condamine no se habría limitado a sus compañeros de expedición. Lo mismo habría ocurrido con las autoridades quiteñas y con la mayor parte de quienes le trataron en América. Este rechazo respondía, según el autor, al carácter prepotente y atribulado del matemático francés, así como a su tendencia a entablar conflictos por cualquier cuestión. “Se veía generalmente aborrecido y mal conceptuado en el país de toda clase de gentes —señala— a excepción de pocas personas a quienes alucinaba con su locuacidad, con sus charadas y con sus especies superficiales en las ciencias”.<sup>41</sup>
- 44 El tema de las pirámides era desde esta perspectiva una cuestión secundaria, una nimiedad intrascendente. Si casi había alcanzado las dimensiones de un conflicto internacional, esto se debía al hecho de que La Condamine poseía un “humor litigioso y una habilidad incomparable para las causas forenses”. Los demás integrantes de la expedición no veían las pirámides como un elemento intrínsecamente conectado a la misión científica que les había llevado a América. Los monumentos, sostiene el autor de la “Historia”, carecían de valor científico. El tema había sido tratado en París antes de la partida de la expedición, pero no existía una orden específica, ni de la corte francesa ni de la Academia, que obligase a su erección. Se habría tratado de una empresa “fruto no de la necesidad sino de la gallarda fantasía de La Condamine”.<sup>42</sup> Volver a discutir sobre la cuestión suponía “una tan enojosa relación a que tan solo en el mundo monsieur La Condamine nos puede obligar”.
- 45 Los episodios que preceden a la construcción de los monumentos son relatados prolijamente. La Condamine habría desplegado durante varios meses una incesante actividad para convencer a sus compañeros académicos, a los oficiales españoles y a las autoridades quiteñas sobre la necesidad de construir las pirámides. Para lograrlo habría echado mano de todos los recursos a su alcance: una insistencia realmente exasperante, maniobras de distracción e incluso la manipulación de documentos como la propuesta de

inscripción preparada por la Academia de Bellas Letras. La aparente conformidad inicial de Ulloa a la inscripción propuesta por La Condamine se habría debido a “la terquedad indeclinable de monsieur el historiador”. Lo mismo ocurre en el caso de los oidores de la Real Audiencia, a quienes “tenía fatigados con sus querellas siempre frágiles y muchas veces injustas” y con su predisposición a las “porfías eternas de su genio rencilloso”.<sup>43</sup> Solo cuando la obra estuvo concluida, unos y otros se habrían dado cuenta de la naturaleza del proyecto y de la medida en que las inscripciones colocadas en los monumentos resultaban injuriosas para los oficiales españoles.

- 46 La habilidad de La Condamine para envolver a sus rivales en el fárrago de sus argumentos explicaría la actitud titubeante de la Real Audiencia de Quito. Similares tergiversaciones estarían presentes también en las obras escritas tras su regreso a Francia, especialmente el diario de 1751, que incluía su versión del pleito. Su obra sobre las pirámides era el punto culminante de una estrategia de provocación diseñada concienzudamente, que ya había tenido sus primeros pasos en Quito, con el envío de cartas y su difusión entre los círculos científicos galos. “Vuestro académico nos fuerza a hablar y a hablar en un tono que jamás se pensó”, señala el autor para justificar el hecho de que finalmente haya tomado la pluma para responder a su antiguo colega.<sup>44</sup>
- 47 Durante todo este tiempo el objetivo de La Condamine habría sido desviar la atención de las controversias sobre los resultados científicos de la expedición, ya que se sentía inseguro respecto a la calidad de sus propios trabajos. Esto explicaría por qué ya en su primera presentación pública en Francia, en abril de 1747, había soslayado la cuestión de la forma de la Tierra, que era la razón última del viaje, centrando su exposición en su regreso por el Amazonas. La misma lógica estaría detrás de su insistencia en el tema de las pirámides. El deseo de desviar la atención de los debates científicos explicaría el énfasis en lo que los demás integrantes de la expedición consideraban “una piedra que habían de leer muy pocos europeos, colocada en un rincón del mundo”.<sup>45</sup> El mismo juicio merece el relato que La Condamine hace de los detalles de la construcción, que son recordados por el autor de la “Historia de las pirámides” con un matiz de burla. “No me detendré yo —señala— a descubrir los trabajos y afanes que una fábrica de tan pequeña consideración hubo de costar a Monsieur”.<sup>46</sup>
- 48 Es aquí cuando el autor de la “Historia de las Pirámides” muestra con toda intensidad los sentimientos que el sabio francés le provoca. Lo que rechaza es el estilo de práctica científica que La Condamine encarna, rendido al “humor placentero y bufonesco del siglo”.<sup>47</sup> La conversión de la actividad científica en un espectáculo literario para divertir a las élites francesas mediante “jocosidades y burlas”, no sería sino una perversión de la verdadera naturaleza de la ciencia.<sup>48</sup> Frente al estilo literario de La Condamine, lleno de requiebros e ironía, el autor de la “Historia” reclama para sí una absoluta transparencia, incluso aunque esto suponga ir en contra de las convenciones que obligan a disimular las verdades incómodas bajo una patina de armonía y respeto entre colegas. “No quiero hacer protesta alguna —escribe— sobre la verdad de mis afirmaciones, porque ningún peso puedo añadir con ello a mis pruebas. Tampoco quiero imitar a monsieur La Condamine en la que inútilmente hace de su estimación al mérito de los dos oficiales, porque a la verdad si yo hiciera tal protesta de mi estimación del mérito de monsieur, sin duda no fuera verdadera”.<sup>49</sup>
- 49 Nos encontramos, por lo tanto, ante dos modelos de científico contrapuestos entre sí. La Condamine construye su personaje sobre unas determinadas coordenadas, reelaborando tradiciones literarias precedentes, y lo mismo puede decirse del autor anónimo de la

“Historia de las Pirámides”. Frente al científico aventurero encarnado por La Condamine y Maupertuis, vemos perfilarse la apuesta por un científico definido por la introspección y la medida, por el rechazo a los artificios retóricos. Su principal característica es la “gravitas” propia del sabio clásico.

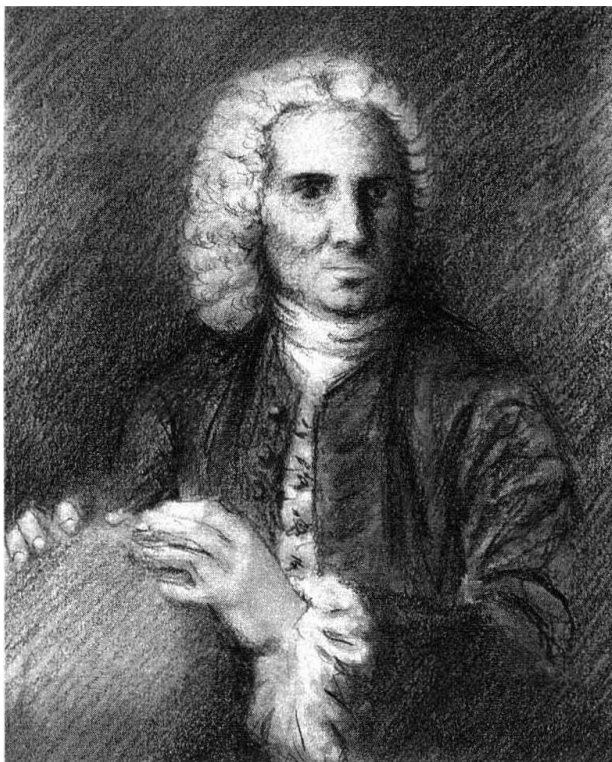
- 50 Este modelo de científico había predominado hasta comienzos de los años treinta, representado en personalidades como Fontenelle o Mairan. Su relegamiento progresivo a manos del científico “moderno” encarnado por Maupertuis y sus colegas, no convencía a todos, ni en España ni en Francia. A partir de los años cincuenta vamos a encontrar en este país la proliferación de declaraciones que llaman a recuperar el modelo clásico de científico, dejando atrás los excesos de la generación newtoniana. Las múltiples citas en latín que del autor de la “Historia” apuntan a este mismo propósito. La más expresiva, la que inaugura el trabajo, coloca a su autor en la posición de un Cicerón tronante, enfrentado a un La Condamine convertido en trasunto del pérfido Catilina: “Quosque tandem Condamine, patientia nostra abutere?” pregunta retóricamente el exasperado autor de la “Historia de las pirámides”.<sup>50</sup>
- 51 La Condamine habría sido un maestro en el arte de venderse a sí mismo, de generar expectativas en torno a sus apariciones públicas y a sus obras. Cuando aun estaba en América habría preparado minuciosamente el camino para su retorno, escribiendo “millares de cartas” a sus amigos y publicando extractos de sus relatos en las “gacetillas que circulaban de mano en mano en París”. Ni siquiera la propia Academia habría podido sustraerse al efecto de tan cuidada puesta en escena. “Me figuro a monsieur en medio de esta sabia asamblea —señala el autor del manuscrito en un párrafo repleto de ironía— recibir modestamente los aplausos de su entorno, pedir a los colegas su favorable atención, granjeada de todos por la novedad o importancia de su asunto, aun más que por las gracias de su boca y viveza halagüeña de su semblante, instruirlos con su acostumbrado laconismo de los hechos principales de las pirámides y con aquella sencillez hermosa que bullía en su historia referir el pleito, sus trabajos, desaires y temores, con tono lastimero mover artificiosamente los afectos de gratitud al orador, de indignación y desprecio a los españoles, de susto por los peligros de la duración de los monumentos, de gozo por sus triunfos”.<sup>51</sup>
- 52 Más allá de este talento para la escenificación, que era compartido por otros muchos sabios de la época, el autor de las “Historia de las Pirámides” critica que La Condamine no se haya limitado a buscar el reconocimiento de sus pares, sino que sus libros hayan sido igualmente bien acogidos fuera de la Academia. Este éxito habría que atribuirlo a su predilección por presentar los hechos desde una perspectiva sensacionalista, más preocupada por conmover al lector que por la verdad de los contenidos. La Condamine no habría escatimado manipulaciones y apelaciones patriotas con tal de rodear su actuación de un aura de inmerecida grandeza. “Con la plebe de París, donde me decís que tiene monsieur el grueso de su partido, ¿cuál debió ser la figura que hiciese en los primeros días? [...] a su venida el populacho ya estaba menudamente informado de sus doce trabajos”, afirma el autor del manuscrito en una hiperbólica comparación con un Hércules redivivo.<sup>52</sup>
- 53 Esta actitud se habría agudizado en los siguientes años, conforme aparecían nuevos textos sobre las aventuras americanas de la expedición: la versión francesa de la *Relación Abreviada*, el folleto sobre la muerte de Séniergues, etc. En estos relatos, “monsieur se hacía a sí mismo [...] toda la honra de un vengador heroico del honor de la Francia contra sus infames perseguidores. ¿Y qué caracteres más propios que éste para concitar los

ánimos de la plebe?”<sup>53</sup> Los edictos de 1746 que ordenaban la destrucción de las pirámides habrían sido, desde este punto de vista, una excusa perfecta para continuar el juego en un momento en que el interés de los parisinos por el viaje comenzaba a decaer. “¿Debía perder tan buena ocasión de dar en el rostro a los españoles?”<sup>54</sup>

- 54 La idealización heroica de La Condamine contrastaría con su conducta durante el viaje, marcada por la indisciplina y un constante desafío a las autoridades coloniales. Para el autor de la “Historia” dicho comportamiento, lejos de merecer el reconocimiento de sus compatriotas, debió haber propiciado una respuesta contundente, que solo el deseo de mantener la armonía evitó. “El rey católico debió dar cuenta a la corte de Francia de todo lo que pasaba con monsieur. Debió pasarle noticia de los excesos de este monsieur en América, de sus inquietudes, de sus bullicios, de sus sinrazones y de sus osadías. Debió decirle sus provocaciones en Europa, sus libertades, sus ligerezas y sus faltas de respeto y circunspección. Debió haberse quejado a la corte de Francia de toda la conducta del académico en América, en este y otros innumerables lances, del abuso hecho de su protección y de sus favores y de los insultos hechos a su majestad y a su nación en uno y otro mundo”.<sup>55</sup>
- 55 Es en estos párrafos donde la figura de Godin parece entreverse con mayor claridad como posible autor de la “Historia de las Pirámides”. El frustrado comandante de la expedición geodésica, blando de carácter e incapaz de asegurar la disciplina de su teórico subordinado, estaría explotando años después, haciendo un recuento de los agravios acumulados y de las burlas soportadas desde que en 1736 comenzara el viaje.
- 56 ¿Es entonces Godin el autor del texto? Sin duda podría serlo. Entre quienes participan en la expedición es el único que no ha dejado un testimonio directo del viaje y es también uno de los que más tenían que decir, vistas las continuas críticas de sus compañeros franceses. El tono exasperado del texto bien podría responder a estos antecedentes. Godin era también quien mejor situado se encontraba para comprender los matices de lo ocurrido en Quito, en París y en Madrid. Como antiguo miembro de la Academia de Ciencias mantenía cierto número de amigos en ella y conocía bien sus procedimientos y los de la corte francesa. Por su experiencia posterior, conocía igualmente los entresijos de la corte española.
- 57 Como hemos visto anteriormente, la publicación de obras anónimas es un recurso habitual en las polémicas científicas de los años cuarenta y cincuenta. El propio Maupertuis lo había utilizado para ridiculizar a sus adversarios tras su regreso de Laponia. Sin embargo, el nuevo papel de Godin como uno de los sabios extranjeros llamados a participar en el ambicioso programa de renovación de la ciencia española hacía inconveniente la publicación de la “Historia de las pirámides”, incluso de manera anónima. A estas consideraciones se unían otras circunstancias de carácter personal. Tras el final de la expedición, Godin debe asumir las deudas contraídas durante los trabajos. En enero de 1742 se hace cargo del rescate de un cargamento de oro hundido en el río Pisque. Emprendido en plena temporada andina de lluvias, el aumento de nivel del agua y las riadas hacen imposible el rescate.<sup>56</sup> Dos años después acepta una plaza como profesor de matemáticas en la universidad de Lima. En esta ciudad participa en las labores de reconstrucción tras el terremoto de 1746. Por encargo del virrey Manso de Velasco elabora un plan integral, que propone el traslado de la ciudad a un emplazamiento menos peligroso, ensanchando las calles y priorizando materiales como la madera y la quincha. Estas sugerencias son asumidas por las autoridades que rápidamente las convierten en ordenanza.<sup>57</sup> Un año después, gracias a Jorge Juan, es nombrado director de la Academia



de Guardiamarinas de Cádiz. El cargo le permite regresar a París por un breve periodo en 1751, encontrándose con una recepción extremadamente fría. Los relatos de Bouguer y La Condamine habían predispuerto negativamente a la mayoría de sus colegas. El viaje sirve para apaciguar los ánimos y establecer algunos contactos. El objetivo es lograr la readmisión en la Academia de Ciencias, de donde había sido expulsado en 1745, acusado de desertión por haber entrado al servicio de la administración española.<sup>58</sup> Logrará su propósito tras arduas negociaciones en 1756. En estas condiciones, remover las antiguas rencillas solo podía favorecer a La Condamine. Mejor era guardar el manuscrito en un cajón y asumir el papel que le había tocado jugar, como diana de los agravios y las burlas de sus antiguos compañeros de viaje.



Luis Godin Dibujo elaborado por Romy Flemming

---

## NOTAS

1. “Historia de las Pirámides de Quito o Relación de todo lo que ha pasado acerca de las dos pirámides, inscripciones puestas en las dos extremidades de la base vecina de Quito, reformada de los yerros, faltas y equivocaciones substanciales de la primera edición por documentos originales y aumentada de muchas reflexiones importantes sobre cada punto” en Biblioteca Nacional, Madrid, sección manuscritos, n° 8428 (en adelante “Historia de las Pirámides”), p. 238.
2. P. Bouguer, *Justification des Mémoires de l’Académie royale des sciences de 1744, et du livre de la Figure de la terre déterminée par les observations faites au Pérou par M. Bouguer*, París, C. Jombert, 1752.

3. La otra obsesión de Bouguer es la acusación de deslealtad veladamente lanzada por su compañero. Esta cuestión se había convertido en un tema recurrente en los círculos parisinos y era uno de los aspectos que más emponzoñaba la relación entre ambos científicos. Su origen era una memoria reservada enviada por Bouguer a París, en la que cuestionaba la actitud de La Condamine durante la última etapa de los trabajos, cuando diferentes inconvenientes impiden concluir las observaciones astronómicas. Bouguer sostiene que antes de realizar el envío había comunicado verbalmente su contenido a sus colegas. Para avalar esta posición, incorpora en el texto una carta del propio La Condamine reconociendo que Bouguer actúa correctamente al enviar el documento a sus superiores en París.

4. En referencia al estilo de la *Justification* de Bouguer, Ramón de Manjarrés señala: “difícil es imaginar una serie de alfilerazos mujeriles más finos, de ataques más sinuosos, de quejas más patéticas y de críticas más laberínticas. El señor Bouguer a juzgar por tal libro debió tener el genio más vidrioso y difícil de llevar que pudiera encontrarse en Europa y el nuevo mundo”. *Don Jorge Juan y don Antonio de Ulloa. La medición del arco terrestre y la historia del platino*, Madrid, Imprenta de la Revista del Archivo, 1913, p. 27.

5. Para comparar con un caso posterior, son ilustrativos los detalles sobre las expediciones encaminadas a observar el tránsito de Venus en la década de 1760. Al respecto, H. Woolf, “British Preparations for Observing the Transit of Venus of 1761”, *The William and Mary Quarterly*, vol. 13, n° 4, 1956, pp. 499-518 y R. Woolley, “Captain Cook and the Transit of Venus of 1769”, *Notes and Records of the Royal Society of London*, vol. 24, n° 1, 1969, pp. 19-32 y W. Stearn, “A Royal Society Appointment with Venus in 1769: The Voyage of Cook and Banks in the ‘Endeavour’ in 1768-1771 and Its Botanical Results”, *Notes and Records of the Royal Society of London*, vol. 24, n° 1, 1969, pp. 64-90.

6. J. Juan, y A. de Ulloa, *Observaciones Astronómicas y Físicas hechas de Orden de Su Majestad en los Reynos del Perú*, Madrid, Imprenta Zúñiga, 1748.

7. J. Juan, y A. de Ulloa, *Relación Histórica del Viage a la América Meridional, hecho de orden de Su Majestad en el Reyno del Perú*, Madrid, Imprenta Marín, 1748.

8. F. de Solano, “Los resultados científicos de la Real Expedición Hispano-Francesa al Virreinato del Perú, 1749-1823”, *Historia Mexicana*, vol. 46, n° 4, 1997, p. 730.

9. J. Juan y A. de Ulloa, *Noticias secretas de América sobre el estado naval, militar y político de los reinos del Perú y provincia de Quito, costas de Nueva Granada y Chile, gobierno y régimen particular de los pueblos de Indios, cruel extorsión y opresiones de sus corregidores y curas, abusos escandalosos introducidos por el espacio de tres siglos*, Londres, Imprenta de R. Taylor, 1826.

10. J. Juan, y A. de Ulloa, *Disertación Histórica y Geográfica sobre el Meridiano de Demarcación entre los dominios de España y Portugal*, Madrid, Imprenta Marín, 1749.

11. Zenón de Somodevilla, marqués de Ensenada, era un hidalgo pobre, originario de La Rioja, que había sido ennoblecido por Felipe V. Su posición en la corte de Fernando VI, suscitó múltiples recelos que mezclaban rencores políticos y desprecio de clase. Durante los meses previos a su caída en 1754, esto se refleja en la correspondencia de dos de los principales conspiradores, el duque de Huéscar y el embajador inglés Benjamín Keene, donde con frecuencia se le denomina “En-sí-nada”. Cifr. J. L. Gómez Urdáñez, “El duque de Duras y el final del ministerio Ensenada (1752-1754)”, *Hispania*, vol. 201, 1999.

12. Al respecto, J. M. Delgado Barrado, *José de Carvajal y Láncastrer. Testamento político o idea de un gobierno católico (1745)*, Córdoba, Servicios del Publicaciones de la Universidad. 1999; J. Molina Cortón, *José de Carvajal: un ministro para el reformismo borbónico*, Cáceres, Diputación Provincial, 1999 y J. M. Delgado Barrado y J. L. Gómez Urdáñez, editores, *Ministros de Fernando VI*, Córdoba, Servicios del Publicaciones de la Universidad, 2002.

13. Al respecto, M. López Cordón, “Carvajal y la política exterior de la monarquía española” en Delgado Barrado y Gómez Urdáñez, *Ministros de Fernando VI y J. Molina Cortón, Reformismo y*

neutralidad: don José de Carvajal en la diplomacia de la preilustración española, Cáceres, Editora Regional de Extremadura, 2003.

14. “Informe del padre José Burriel a Su Majestad. Madrid, junio 27 de 1749” en Archivo General de Simancas, sección Marina, legajo 727 cit. en A. Lafuente y A. Mazuecos, *Los caballeros del punto fijo. Ciencia, política y aventura en la expedición geodésica hispanofrancesa al virreinato del Perú en el siglo xviii*, Quito, Abya Yala, 1992, p. 215.

15. B. F. Feijoo, *Theatro critico universal o Discursos varios en todo género de materias para desengaño de errores comunes*, Madrid, Imprenta de los Herederos de Francisco del Hierro, 1726-1730.

16. El primero de estos textos se tradujo al francés en 1753: B. de Ulloa, *Rétablissement des Manufactures et du Commerce d'Espagne. Ouvrage divisé en deux parties: La première, qui considère principalement les manufactures d'Espagne. La seconde, qui traite de son commerce maritime*, Paris, Frères Estienne Amsterdam, 1753.

17. Sobre las corrientes de pensamiento que influyen en la obra de Jorge Juan y Antonio de Ulloa, sigo sobre todo a K. Andrien, “The Noticias Secretas de América and the Construction of the Governing Ideology for the Spanish American Empire”, *Colonial Latin American Review*, vol. 7, n° 2, 1998, pp. 175-191.

18. Alcedo es un funcionario extremadamente prolífico. Entre estos trabajos destacan dos: *Aviso histórico, político, geográfico con las noticias más particulares del Perú, Tierra-Firme, Chile y Nuevo Reino de Granada y razón de todo lo obrado por los ingleses en aquellos Reinos* (Madrid, sin datos de edición, 1740) y *Compendio histórico de la provincia, partidos, ciudades, astilleros, ríos y puerto de Guayaquil* (Madrid, Imprenta de Manuel Fernández, 1741). Estas obras fueron refundidas en el siglo siguiente en un trabajo que es el más difundido actualmente: *D. Alcedo y Herrera, Piraterías y agresiones de los ingleses y de otros pueblos de Europa en la América española desde el siglo xvi al xviii deducidas de las obras de D. Dionisio del Alcedo y Herrera, publicadas por D. Justo Zaragoza*, Madrid, Imprenta de Manuel G. Hernández, 1883.

19. La estancia en Quito y las denuncias de haber participado en la compra de productos de contrabando realizadas por Araujo, perjudicaron seriamente la carrera de Alcedo, quien vería frustradas sus esperanzas de ascenso. En la siguiente década sería sucesivamente capitán general de Tierra Firme y presidente de la Audiencia de Panamá, puestos que se pueden considerar equivalentes al desempeñado en Quito, pero no superiores. En este último destino nuevamente estuvo involucrado en numerosas denuncias de contrabando, lo que determinó su regreso a Madrid, donde pasaría sus últimos años preparando la que consideraba su principal obra histórica, pomposamente titulada *Descripción de los Tiempos de España en el décimo octavo siglo. Memorial del glorioso reinado del S.D. Felipe V (que goce de Dios), y su continuación en el del S. D. Carlos III* (1763).

20. Sobre esta visita C. Ruigómez Gómez, L. Ramos Gómez y J. Paniagua Pérez, *Documentos sobre la visita a Cuenca (Ecuador) del oidor Pedro Martínez de Arizala y su proyecto de reforma (1726-1748)*, Madrid, Fundación Histórica Távora, 2000.

21. A. Lafuente y N. Valverde, *Los mundos de la ciencia en la ilustración española*, Madrid, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, 2003, p. 12.

22. Sobre el caso inglés, J. Gascoigne, “The Royal Society and the emergence of science as an instrument of state policy”, *British Journal of History of the Sciences*, vol. 32, 1999, pp. 171-184 y más en extenso J. Gascoigne, *Science in the Service of Empire: Joseph Banks, the British State and the Uses of science in the Age of Revolution*, Cambridge, Cambridge University Press, 1998. Sobre la constitución del modelo de ciencia colonial en Francia J. E. McClellan III y M. Regourd, “The Colonial Machine: French Science and Colonization in the Ancient Régime”, vol. *Osiris* 15, 2001, pp. 31-50. Más en extenso en Ch. Gillespie, *Science and Polity in France at the End of the Old Regime*, Princeton, Princeton University Press, 1980.

23. En concreto el análisis de los conflictos de intereses entre estado y científicos en J. E. McClellan III, *Colonialism and Science: Saint Domingue in the Old Regime*, Baltimore y Londres, The Johns Hopkins University Press, 1992.
24. F. Aguilar Piñal, *Introducción al siglo XVIII*, Madrid y Gijón, Júcar, 1991.
25. En referencia a la página seis de texto de Bouguer, Ulloa señala: “La protección que el Rey de España dio para la perfección de la obra y de la concurrencia de D. Jorge Juan y D. Antonio de Ulloa para asistir aparte de su autor a todas las operaciones”. En referencia a la página 103 indica: “en qué modo habla de mi asistencia: p. 330 de mi primer tomo, digo lo que corresponde”. Igualmente podemos ver el efecto negativo que sobre Ulloa tenían los sarcasmos que habitualmente incluían Bouguer y La Condamine en sus escritos: “Satiriza por haber usado de sus expensas del Péndulo”, señala, “y no aclara contra quién directamente”. Manjarrés, *Don Jorge Juan*, p. 28.
26. “Respuesta a La Condamine sobre las pirámides de Quito, con copia del memorial de la Academia de Ciencias de París pidiendo aprobación de las pirámides” en Biblioteca Nacional, Madrid, sección manuscritos, n° 7406 (en adelante “Respuesta a La Condamine”).
27. Manjarrés, *Don Jorge Juan*, p. 35.
28. Cuando Juan y Ulloa regresan a Quito en septiembre de 1741 tras cumplir con sus obligaciones militares, encuentran que los tres académicos habían avanzado en los trabajos sin ellos, viéndose obligados a completar el tramo comprendido entre Guápulo y el extremo norte de la meridiana, aproximadamente dos novenas partes del total.
29. “Respuesta a La Condamine”, ff. 62v-63r.
30. “Respuesta a La Condamine”, f. 30r.
31. “Respuesta a La Condamine”, f. 35r-35v.
32. “Respuesta a La Condamine”, f. 33r.
33. “Respuesta a La Condamine”, f. 33v-34r.
34. “Respuesta a La Condamine”, f. 36r-36v.
35. “Historia de las Pirámides de Quito o Relación de todo lo que ha pasado acerca de las dos pirámides, inscripciones puestas en las dos extremidades de la base vecina de Quito, reformada de los yerros, faltas y equivocaciones substanciales de la primera edición por documentos originales y aumentada de muchas reflexiones importantes sobre cada punto” en Biblioteca Nacional, Madrid, sección manuscritos, n° 8428 (en adelante “Historia de las Pirámides”).
36. Manjarrés, *Don Jorge Juan*, p. 35.
37. N. Zúñiga, *La expedición científica de Francia del siglo XVIII en la presidencia de Quito*, Quito, Instituto Panamericano de Historia y Geografía, 1977, p. 43, nota 7.
38. “Historia de las Pirámides”, p. 111.
39. “Historia de las Pirámides”, p. 42.
40. “Historia de las Pirámides”, p. 42.
41. “Historia de las Pirámides”, p. 51.
42. “Historia de las Pirámides”, p. 46.
43. “Historia de las Pirámides”, p. 51.
44. “Historia de las Pirámides”, p. 20.
45. “Historia de las Pirámides”, p. 48.
46. “Historia de las Pirámides”, p.109.
47. “Historia de las Pirámides”, p. 11.
48. Una idea similar había sido apuntada, aunque con menor acritud, por Mairan en el curso de una polémica con Châtelet. En una carta enviada a Voltaire señala: “Los combates literarios que usted proyecta con la marquesa madame Du Châtelet no me tientan. Ambos son demasiado difíciles de imitar (...) no tengo ni el tiempo libre ni los talentos necesarios para jugar con ese público. Mi pluma no es lo bastante ligera para revolotear agradablemente alrededor de eruditos cuya reputación comprometería. Procuero ir derecho al punto, sin comprometerlos, y le estoy

muy agradecido a quienes se conducen de la misma manera conmigo". "Carta de Mairan a La Condamine. Abril 8 de 1741" cit. en E. Badinter, *Las pasiones intelectuales. Deseos de gloria (1735-1751)*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 2007, p. 181.

49. "Historia de las Pirámides", p. 22.

50. "Historia de las Pirámides", p. 23.

51. "Historia de las Pirámides", p. 190.

52. "Historia de las Pirámides", p. 191.

53. "Historia de las Pirámides", p. 192.

54. "Historia de las Pirámides", p. 192.

55. "Historia de las Pirámides", pp. 213-214.

56. La Condamine, *Diario del viaje al Ecuador*, pp. 116-117.

57. Sobre la participación de Godin en las labores de reconstrucción: I. D. Sáenz, "Rastros y defectos. Imaginaciones urbanísticas y proceso reconstructivo en Lima y Callao (1746-1761)" en *Imágenes. Revista electrónica del Instituto de Investigaciones Estéticas de la Universidad Nacional Autónoma de México*, diciembre de 2007 y P. E. Pérez-Mallaína Bueno, *Retrato de una ciudad en crisis. La sociedad limeña ante el movimiento sísmico de 1746*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Escuela de Estudios Hispano Americanos, Pontificia Universidad Católica del Perú, Sevilla, 2001.

58. En realidad Godin fue una víctima propiciatoria de la Academia. Su expulsión se produce en las mismas fechas y por los mismos motivos que la de Maupertuis, que acababa de entrar al servicio del rey de Prusia. Hay pocas dudas de que el verdadero objetivo de la medida era Maupertuis. Al respecto, E. Badinter, *Las pasiones intelectuales*, p. 287.

## VIII. El combate más glorioso

---

La Audiencia se ha vuelto más humana [...] está actuando de modo muy distinto. Con ocasión de mi llegada reconoció públicamente la importancia de los hombres de ciencia. Ha sido la única de las

Audiencias que dio señales de su aprecio, felicitándonos por nuestra llegada. En una palabra, todo está en movimiento [...] y me sentiría feliz de poder contribuir a eternizar en este valle equinoccial los nombres de Bouguer, La

Condamine y Godin

A. VON HUMBOLDT

- 1 HACIA 1755, La Condamine seguía envuelto en controversias sin fin con Bouguer y Godin.<sup>1</sup> Estos problemas, sin embargo, se veían ampliamente compensados por el extraordinario éxito de sus diarios, que rápidamente se convierten en una lectura ávidamente consumida por la elite cultural europea y en una fuente de conocimiento especializado sobre el interior del continente americano.<sup>2</sup> Hasta su muerte en 1774 La Condamine será una figura destacada en el mundo intelectual parisino. Durante la segunda mitad de los cincuenta su principal preocupación es la lucha contra la viruela. Sus experimentos sobre la inoculación se convierten en una referencia imprescindible dentro de la profesión, aunque no estén exentos de polémica.<sup>3</sup> Otro tema que acapara su interés es la influencia de la educación y el ambiente en la formación de la personalidad, cuestión a la que dedica en 1755 un pequeño libro, centrado en la historia de uno de los tantos niños salvajes que en la segunda mitad del siglo XVIII apasionan a la ilustración francesa.<sup>4</sup> Las mediciones geodésicas regresan en 1757 con un viaje a Italia extraordinariamente productivo.<sup>5</sup> En 1759, tras la muerte de Maupertuis, en testimonio de la amistad que había unido a ambos científicos, La Condamine se convierte en depositario de sus escritos. Un año después es admitido en la Academia Francesa de Letras, lo que supone la culminación de su carrera como intelectual: el reconocimiento como científico y como hombre de letras que tanto había anhelado. Próximo a la muerte, vuelve nuevamente sobre los temas americanos, con una nueva edición del diario del descenso del Amazonas, que como novedad incorpora una larga carta de Godin des Odinnais sobre la suerte corrida por su esposa Isabel durante su largo viaje de regreso a Europa.<sup>6</sup>

- 2 En todas estas obras encontramos un recuento de los avatares de la expedición geodésica que ensalza sobremanera la figura de La Condamine, convertido en el protagonista principal y casi único de los trabajos de medición. La narración del incidente de las pirámides de Yaruquí, incluida en el diario de 1751, apunta a este mismo propósito. El matemático aparece en sus páginas como el defensor del honor de la Academia de Ciencias y de las prerrogativas de la ciencia francesa, ante la pasividad de sus compañeros y la abierta oposición de los oficiales españoles. Su gran éxito consiste en haber enfocado la discusión en la destrucción de los monumentos, que podía ser achacada a la brutalidad de las autoridades españolas, reforzando así los paradigmas previamente asumidos por la intelectualidad europea, y no sobre los detalles de su construcción, tema en el que La Condamine podía resultar mal parado.
- 3 Esta versión de los acontecimientos no era compartida por los demás integrantes de la expedición. El uso de una imagen negativa de la monarquía española, muchas veces estereotipada, para aumentar el efecto del relato era demasiado evidente como para pasar inadvertido. Tampoco engañan a nadie las palabras de elogio que La Condamine dedica a Bouguer y Godin, con quienes se encontraba agriamente enfrentado, especialmente con este último, el jefe nominal de la expedición, que había sido incapaz de mantener la disciplina de sus compañeros, dando pie al extraordinario desbarajuste que caracteriza los últimos años de la estancia de los académicos en América.
- 4 Los dos manuscritos analizados en el capítulo anterior, independientemente de quien haya sido su autor, muestran que los implicados eran conscientes de la gravedad de las imputaciones y de cómo podían afectar a su carrera profesional. Sin embargo, es poco lo que podían hacer para revertir la situación. Durante las siguientes décadas el recuerdo de la expedición geodésica se moldeará a partir de la versión de La Condamine. Esto supone, en primer lugar, revestir a la expedición de una imagen positiva que está muy lejos de ser completamente cierta. El hecho de que las mediciones realizadas en Quito aportaran poco a lo que ya había quedado comprobado tras el regreso de Mau-pertuis y la publicación del libro de Clairaut, fue rápidamente olvidado, ante la avalancha de trabajos sobre temas americanos producidos por La Condamine y sus colegas. En Francia (y también en España, aunque por razones diferentes) nadie dudará durante la segunda mitad del siglo de que la expedición ha sido un éxito, hasta el punto de convertirse en modelo para otras aventuras similares.
- 5 En cuanto a las pirámides, el triunfo de La Condamine supone que también en este tema su versión del conflicto se imponga. La imagen negativa de la monarquía española que transmiten sus escritos será acriticamente asumida por las elites culturales europeas. Lo que queda en la memoria colectiva ilustrada es el retrato de un gobierno despótico, arbitrario en sus decisiones y reacio a otorgar a los académicos franceses el reconocimiento que merecen por sus extraordinarios esfuerzos en favor del progreso del conocimiento humano. Los argumentos esgrimidos por Juan y Ulloa, de los que al no publicarse su repuesta solo se conoce en Europa la versión distorsionada transmitida por La Condamine, o son ignorados o son despreciados como un mero intento de sabotear por cuestiones personales el éxito de la empresa. Un ejemplo del grado en que estas percepciones llegarán a ser compartidas, lo encontramos en el viaje que Humboldt realiza a Quito en 1802. Tras visitar el emplazamiento de las pirámides, el sabio alemán reflexiona sobre su destrucción, señalando que se había tratado de un acto de “vandalismo turco”. Critica además la actuación de Juan y Ulloa, acusándolos de ocultar a sus lectores la verdadera dimensión de los descubrimientos realizados por La Condamine.

Para resarcir los daños cometidos por la Audiencia de Quito, Humboldt propone a las autoridades la reconstrucción de los pirámides, e incluso llega a plantearse emprender por su cuenta la tarea. El nuevo monumento, en recuerdo de lo ocurrido cincuenta años antes, debería contar con una placa en la que se leyera: “el odio las destruyó, el amor por las ciencias las reedificó”.<sup>7</sup>

- 6 Esta reacción de Humboldt es ilustrativa del tipo de memoria que las elites culturales europeas construyen sobre la expedición geodésica. La figura de La Condamine eclipsa a sus compañeros. La importancia de sus trabajos no será puesta en duda por nadie. Son muy pocos, en cambio, quienes aprecian los aportes de Bouguer y aun menos quienes recordaban que el jefe de la misión había sido Godin.<sup>8</sup>
- 7 En lo que se refiere a España y sus colonias, el recuerdo de la expedición geodésica presenta algunos matices, aunque también aquí la versión de La Condamine es la más difundida. A pesar de que Godin iba a permanecer durante el resto de su carrera vinculado a la corona española, primero en Lima y luego en Cádiz, su fama nunca llegará a opacar la de su colega. Prueba de ello son las palabras del intelectual peruano Hipólito Unanue tras conocer el descubrimiento en Cuenca de una piedra conmemorativa de la expedición: “Aunque Don Carlos Condamine se quejaba en su historia de las famosas pirámides de Quito que habían perecido hasta las ruinas de los inestimables trabajos de los académicos destinados a medir los grados del ecuador, todavía subsisten algunos preciosos fragmentos. El tiempo ha tenido más respeto a los monumentos de las ciencias que las manos del hombre. [Uno de ellos] ha sido descubierto por el doctor don Pedro Antonio de Córdova prebendado de la santa iglesia de Cuenca. ¡Ojalá que otros muchos imitasen su aplicación para tener nosotros el honor de recoger los últimos destrozos, y conservar las respetables memorias de una de las más sabias expediciones que han ilustrado al nuevo mundo!”<sup>9</sup>
- 8 El hecho de que la versión de La Condamine haya sido asumida también en América está relacionado, al menos en parte, con el deseo de la monarquía de presentar la expedición como una prueba de la capacidad de española para asimilarse con Europa. Esto implica no polemizar sobre el comportamiento de los académicos franceses. Tras su regreso a la península Juan y Ulloa se convierten en funcionarios de primer nivel, asignados por la corona a delicadas misiones en diferentes partes del mundo. Jorge Juan, tras ser ascendido a capitán de navío, viajará a Inglaterra, donde se instruirá en la construcción naval. A su regreso elabora un plan de reforma de atarazanas y astilleros con el objetivo de colocar a la marina española al mismo nivel que sus competidoras europeas. En 1757 funda el Real Observatorio Astronómico de Madrid y en 1760 es nombrado jefe de escuadra de la Armada Real.
- 9 La carrera de Antonio de Ulloa seguirá vinculada a la administración colonial. Tiene fama de ser un administrador extremadamente puntilloso, aunque en la práctica los resultados de sus gestiones casi siempre limitados. La primera prueba tiene lugar en Huancavelica, donde es nombrado gobernador y superintendente de las minas de mercurio en 1758. Su intento de poner en prácticas las propuestas reformistas pergeñadas con Jorge Juan durante su estancia en Quito, supondrá constantes enfrentamientos con los propietarios de las minas. En 1766, es trasladado a La Habana, con el encargo de modernizar el sistema de correos entre España y América. Tras la Guerra de los Siete Años lo encontramos como gobernador de Luisiana, provincia cedida por Francia. Sin embargo, una vez más choca con la población local. Entre 1776 y 1778 participa en la organización de la flota del virreinato de Nueva España y en la creación de un astillero en Veracruz. Al año siguiente



alcanza el grado de teniente general, participando en acciones bélicas en Gibraltar y las islas Azores, así como en un frustrado intento de reconquista de la Florida. Tras el juicio que sigue a la derrota, es nombrado comandante general de la flota española, puesto que desempeñará hasta su muerte en 1795.

- 10 El tema de las pirámides no se vuelve a tocar, pero esta ausencia de referencias públicas no implica que no haya sido importante. Para los dos marinos el pleito Yaruquí supone un momento decisivo en el proceso de cristalización de su nueva identidad como científico y como funcionarios estatales. En buena medida el propio La Condamine es responsable de esta toma de conciencia. En sus escritos, en Quito y en París, pone en evidencia el desfase entre la ciencia francesa y la española, incidiendo con acidez en sus carencias: falta de institucionalización de la formación y la práctica científicas, inexistencia de un lenguaje científico capaz de aprehender la complejidad del mundo, incapacidad para fabricar instrumentos de precisión, etc. Estas críticas suponen un acicate que obliga a plantear la necesidad de reformas profundas y urgentes. A nivel personal, la experiencia americana marca sus trayectorias vitales, convirtiéndose tras su regreso a España en parte importante del proceso de renovación de las instituciones científicas.<sup>10</sup>
- 11 La expedición geodésica también tiene un papel importante en la maduración de la identidad quiteña. Durante la estancia de los académicos un cierto número de quiteños colabora en la realización de experimentos, llegando a instalarse un observatorio pluviométrico en la azotea del Colegio de San Luis, atendido por el Pietro Milanese durante las épocas en que los trabajos de medición obligaban a La Condamine a ausentarse.<sup>11</sup> Esta simpatía personal no significa, sin embargo, que la renovación científica que La Condamine y sus compañeros representan haya sido bien acogida en Quito. Durante los años que siguen a la estancia de los sabios europeos en Quito, se produce una reacción conservadora de origen clerical que lleva al ocultamiento de sus obras. La Compañía de Jesús, gestora de la Universidad de San Gregorio Magno, principal centro de formación de la provincia, mantiene hasta su expulsión de América en 1767 una posición cerradamente opuesta a la filosofía newtoniana. La teoría de la gravedad se rechaza como una simple fantasía, contraria a la experiencia humana.
- 12 En su trabajo sobre la ciencia quiteña del último siglo de la colonia, Ekkehart Keeding señala que nos encontramos en un contexto, no solo de atraso respecto a la evolución de la cultura científica
- 13 europea, sino de marcada involución intelectual.<sup>12</sup> Los programas de estudios no contienen ninguna referencia, ni a las obras de los académicos franceses, ni al impacto que su misión tiene en la ciencia europea. Los libros de La Condamine y sus amigos son objeto de un sistemático ocultamiento y de una crítica feroz, basada en los principios del dogma. “La respuesta es fácil”, señalaba en Felipe María Reiner, jesuita quiteño, en una tesis presentada en la universidad en la década de 1760, para refutar la gravedad como explicación del equilibrio de los cuerpos celestes, “la razón del hecho es que por el poder de Dios el orbe está firme, no se mueve”.<sup>13</sup> De la misma opinión es el más importante profesor de física de Quito, Juan Bautista Aguirre, quien por esos años insiste en la posición estática de la Tierra. Desde su punto de vista, los trabajos de La Condamine, Godin y Bouguer son “argumentos llenos de zarandajas”.<sup>14</sup>
- 14 La situación comienza a cambiar hacia 1780 y con mayor intensidad en los últimos años del siglo, cuando se vive en Quito un sorprendente renacer de la polémica sobre la forma de la Tierra, con varias tesis dedicadas al tema. Un factor clave es la presencia de Miguel Antonio Rodríguez, profesor de filosofía, que introduce en los programas de enseñanza

las teorías de Newton, apoyándose para su difusión en los trabajos de La Condamine y sus compañeros. Gracias a su labor en 1803 uno de sus alumnos, José Perrós, se convierte en el primer defensor quiteño de la teoría newtoniana del vacío, expuesta como un hecho incontrovertible más allá de las enseñanzas de la fe.

- 15 Pero las consecuencias más importantes de la rehabilitación del legado de la expedición geodésica no se refieren al campo estrictamente científico. Aparecen ahora dos ideas relacionadas entre sí: el orgullo derivado de la particular ubicación geográfica del país y el descubrimiento de la importancia de las mediciones realizadas en el territorio quiteño para la evolución del conocimiento científico. El resultado es un discurso sobre la identidad quiteña que por vez primera no remite exclusivamente a la religión católica. Intelectuales como Eugenio Espejo cuentan en sus bibliotecas con las obras de La Condamine y comienzan a reivindicar su aporte en la modernización del país. La rehabilitación de los académicos galos está acompañada del redescubrimiento de la labor de Pedro Vicente Maldonado, cuyos trabajos se convierten en uno de los elementos centrales de la incipiente conciencia nacional quiteña. Nada demuestra mejor el grado en que las narrativas de la identidad quiteña se imbrican con el recuerdo de la expedición geodésica, que el nombre del nuevo país constituido en 1830 tras la separación de los territorios de la antigua Audiencia de Quito de lo que hasta entonces había sido la Gran Colombia: Ecuador.
- 16 Hasta la actualidad estas ideas, reforzadas por la estancia en el país de una segunda misión francesa en 1906 dirigida por George Perrier, siguen siendo centrales para definir la memoria oficial relativa a la expedición geodésica. Los eventos y publicaciones realizados con motivo del 250 aniversario de la expedición reflejan hasta qué punto han sido asumidos por las elites culturales del país y por buena parte de la población.<sup>15</sup> Lo mismo ocurre en el ámbito académico, donde estas nociones son hegemónicas. “En nuestro territorio —señala el historiador y militar Ángel Isaac Chiriboga— se efectuó el combate pacífico más glorioso de las Ciencias contra la Naturaleza; de los hombres contra las leyes naturales; de la Tierra contra su forma misma. Porque al Ecuador llegaron los hombres de ciencia más grandes del siglo XVIII. Porque el Ecuador concurrió con un hombre grande de altísimo cerebro y magnánimo corazón”.<sup>16</sup>
- 17 La importancia de estas narrativas que imbrican la nacionalidad ecuatoriana con la expedición geodésica se refleja también en la historia que durante los últimos dos siglos han tenido los monumentos conmemorativos de la expedición. Es aquí donde las pirámides de Yaruquí vuelven a cobrar protagonismo. Apenas conseguida la independencia, Vicente Rocafuerte, presidente de la naciente república, pronuncia en 1836 un discurso con motivo del primer centenario de la llegada de la compañía francesa a Quito. Sus palabras ilustran la importancia concedida a la expedición geodésica y el grado de aceptación que tenía la versión del pleito transmitida por La Condamine. Para Rocafuerte la destrucción de las pirámides habría sido producto de la “política sombría de los reyes de España, enemigos de la libertad y de la ciencia”. La gloria científica de Francia habría sido restituida por un país que escapó finalmente del “despotismo de la inquisición y de la esclavitud colonial”. La restitución de las pirámides debía ser “el símbolo de la amistad que une al Ecuador con la parte más ilustrada del continente europeo”.<sup>17</sup>
- 18 Las pirámides reconstruidas por orden de Rocafuerte incluían una placa en la que se podía leer: “Los académicos franceses, mon-sieurs Louis Godin, Pierre Bouguer y Charles de La Condamine, enviados por Luis XV, rey de Francia, bajo el ministerio de M. Maurepas, erigieron estas pirámides en el mes de noviembre de 1736: fueron destruidas

por orden del rey de España y reconstruidas cien años después, en noviembre de 1836 (en los puntos exactos determinados por los académicos franceses) por orden de Su Excelencia Vicente Rocafuerte, presidente de la República”.

- 19 Sin embargo, la historia no había terminado. Los nuevos monumentos no eran construcciones sólidas, capaces de soportar el paso del tiempo. Se trataba únicamente de “simples cubos de ladrillos, blanqueados con cal y cubiertos con un techo de tejas en forma de pirámide”.<sup>18</sup> Para finales de siglo estaban prácticamente destruidas.<sup>19</sup>
- 20 La erección de un recordatorio perdurable en la línea de lo pensado por La Condamine tendría que esperar hasta 1936. En el segundo centenario de la expedición el astrónomo Luis Tufiño, con la ayuda del gobierno ecuatoriano y el Consejo Franco-Americano, levanta un monumento conmemorativo en la localidad de San Antonio de Pichincha, muy cerca de donde se habían situado los monumentos originales. La construcción representa una pirámide trunca, coronada por una esfera. En cada una de las cuatro caras se coloca una plaza. La primera recuerda a los tres académicos franceses, la segunda a los dos oficiales españoles, la tercera a Pedro Vicente Maldonado. La última cara del monumento está reservada a una leyenda institucional que recuerda a los espectadores que se encuentran ubicados exactamente en la línea ecuatorial.<sup>20</sup>
- 21 En 1972 el monumento es movido siete kilómetros, reubicándose en la localidad de Calacalí. En San Antonio se construye un nuevo monumento, de mayor tamaño y materiales más sólidos. El diseño conserva la forma de pirámide trunca coronada por una esfera. La principal novedad se encuentra en la avenida de acceso, adornada por una serie de bustos con los retratos en piedra de todos los participantes en la expedición, académicos franceses, oficiales españoles y asistentes. El emplazamiento es en la actualidad uno de los principales atractivos turísticos de Quito y a él llegan cada día centenares de visitantes, que además del monumento pueden visitar un museo situado en las inmediaciones, con referencias a las expediciones y a otros sucesos de la historia local. Más de doscientos cincuenta años después, La Condamine por fin tiene las pirámides que quería. Su busto, ni que decir tiene, es el primero que encuentra el visitante al acercarse al monumento.<sup>21</sup>



**MONUMENTO CONMEMORATIVO DE LA EXPEDICIÓN DE 1736 LEVANTADO POR JOSÉ TUFÍÑO EN 1936 (ACTUALMENTE UBICADO EN CALACALÍ) FOTOGRAFÍA: PATRICIA ZÁRATE ARDELA**

## NOTAS

1. El cruce de acusaciones con Bouguer se reproduce nuevamente en 1754. Ese año Bouguer publica un folleto titulado “Lettre á M\*\*\* dans laquelle on discute divers points d’astronomie pratique, et où l’on fait quelques remarques sur le Supplément au Journal historique du voyage á l’équateur de M. de la C. par M. Bouguer” (Paris, h. L. Guérin et L.-F. Delatour, 1754) y La Condamine otro titulado, “Réponse de M\*\*\* á la Lettre de M. Bouguer sur divers points d’astronomie pratique et sur le supplément au Journal historique de M. de la Condamine” (sin datos de lugar ni edición, fechado el 30 de junio 1754). Además continúa aumentando las ediciones de sus diarios de 1751 con dos añadidos publicados en 1752 y 1754: Ch. M. La Condamine, *Supplément au Journal historique du voyage á l’Equateur et au livre de la Mesure des trois premiers degrés du méridien, servant de réponse á quelques objections, par M. de la Condamine, Paris, Durand, 1752* y Ch. M. La Condamine, *Supplément au Journal historique du voyage á l’Equateur et au livre de la Mesure des trois premiers degrés du méridien, servant de réponse á quelques objections, par M. de la Condamine, 2e partie, Paris, Durand, 1754*. La polémica seguramente habría seguido de no haber mediado la muerte de Bouguer en 1758.

2. N. Safier, “Every day that I Travel... is a page that I turn”: Reading and Observing un Eighteenth-Century Amazonia”, *The Huntington Library Quarterly*, 2007, vol. 70, n° 1, pp. 103-130. El autor señala que el diario de La Condamine del descenso del Amazonas se encontraba en el equipaje de Francisco Xavier Ribeiro de Sampaio, funcionario colonial portugués que viaja al

interior del continente. La consulta del texto por parte de Sampaio habría sido constante, ya que en varios párrafos de su propio informe (que no estaba pensado para ser publicado) discute y rebate las aseveraciones de La Condamine. La situación habría cambiado una década después, cuando la aparición de nuevas corrientes en historia natural habría relegado el diario de La Condamine a un terreno más estrictamente literario.

3. Dedicó a este tema tres memorias en 1754, 1758 y 1765. La primera de estas memorias fue posteriormente editada: Ch. M. La Condamine, *Mémoire sur l'inoculation de la petite vérole lu á l'Assemblée publique de l'Académie royale des Sciences, le. 24 avril 1754 par M. de La Condamine*, París, Imprenta de F. B. Merande, 1755. La Condamine se mostraba firmemente partidario de la inoculación como medida preventiva, que reduciría la incidencia de la enfermedad de 1/7 a 1/300. El tema generó una fuerte polémica con memorias posteriores de Daniel Bernoulli (1760) y D'Alambert (1760). La respuesta de La Condamine es una segunda edición de su texto, aumentada y corregida: Ch. M. La Condamine, *Second mémoire sur l'inoculation de la petite vérole: contenant son histoire depuis 1754, lu a l'assemblée publique de l'Académie Royale des Sciences de Paris par M. de La Condamine*, Avignon, F. B. Merande, 1761. Otros trabajos de La Condamine sobre el tema son: *Lettres á Daniel Bernoulli sur l'inoculation* (París, sin datos de edición, 1760), *Lettres au docteur Maty sur etal présent de l'inoculation en France* (París, Prault, Pissot, Durand et Panckoucke, 1764) e *Histoire de l'inoculation de la petite vérole* (Ámsterdam, Société Typographique, 1773). La primera edición en castellano de la memoria de 1754 fue prohibida tres años después, lo que sin duda hizo aumentar la inquina que La Condamine sentía por la monarquía española. Al respecto: E. Balaguer Perigüell y R. Ballester Añón, *En el nombre de los Niños. Real Expedición Filantrópica de la Vacuna 1803-1806*, Madrid, Asociación Española de Pediatría, 2003, capítulo 4.

4. Ch. M. La Condamine, *Histoire d'une jeune fille sauvage trouvée dans les bois á l'age de dix ans*, París, sin datos de edición, 1755. La educación de los jóvenes ya había sido motivo anteriormente de otro pequeño trabajo de La Condamine: Ch. M. La Condamine, *Lettre critique sur l'éducation*, París, Prault, 1751.

5. Ch. M. La Condamine, *Voyage d'Italie: extrait d'un journal de voyage en Italie*, sin datos de edición ni fecha (c. 1757).

6. El texto se publica postumamente en 1778: Ch. M. La Condamine, *Relation abrégée d'un voyage fait dans l'intérieur de l'Amérique Méridionale*, Maëstricht, J. E. Dufour y P. Roux, 1778. Se trata de la edición canónica de este texto, que incorpora la carta de Godin des Odinnais y la que el propio La Condamine escribió en 1746 sobre el motín de Cuenca.

7. M. Faak, editora, *Alexander von Humboldt. Aus seinen Reisetagebüchern*, Berlín, 1992, p. 72, cit. en E. Keeding, *Surge la nación. La ilustración en la Audiencia de Quito*, Quito, Banco Central de Ecuador, 2007, p. 543. Sobre la influencia de La Condamine en Humboldt: P. Sunyer Martín, "Humboldt en los Andes de Ecuador. Ciencia y romanticismo en el descubrimiento científico de la montaña", *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, n° 58, 15 de febrero de 2000. Humboldt se identifica completamente con la cruzada ilustrada de La Condamine. Sin embargo se trata de otra época y no puede evitar deslizarse un comentario sobre el asunto de las flores de lis: "¿Pensó La Condamine —señala— en el momento de coronar esta pirámide con una flor de lis que sesenta años más tarde esta flor, símbolo de la tiranía, sería quebrantada y borrada de Francia?".

8. Se trata de una situación que persiste hasta la actualidad como demuestra el sello conmemorativo del 250 aniversario de las mediciones geodésicas emitido por la compañía postal francesa, en el que aparecen retratados, junto a una esfera terrestre, Maupertuis y La Condamine.

9. Hipólito Unanue, "Noticia de una Inscripción encontrada en Cuenca" en *El Mercurio Peruano*, n° 294, 22 de septiembre de 1793, cit. en M. Díaz Cueva, *La lápida de Tarqui*, Quito, Casa de la Cultura Ecuatoriana, 1988. La placa en cuestión había sido grabada presuntamente por La Condamine en Tarqui (Cuenca), para dar cuenta del final de los trabajos de triangulación trigonométrica y también tiene una historia particular. Aparentemente nunca fue colocada en un lugar determinado, sino que permaneció en la misma hacienda donde había sido grabada hasta que En

1804 Francisco José de Caldas reconoció su importancia y ante el temor de que fuera destruida la llevó consigo a Bogotá, donde permaneció en el observatorio astronómico, hasta que después de intensas gestiones de alto contenido patriótico en 1885 fue devuelta a Ecuador por el gobierno colombiano. En la actualidad se conserva en el Museo Municipal de Cuenca. Es junto con la lapida que conserva el observatorio astronómico de Quito, que probablemente corresponde a la que La Condamine grabó para el colegio jesuita de la ciudad, el único de los recordatorios originales que se conserva de la expedición (Díaz Cueva, *La lápida de Tarqui*, p. 112).

10. Aunque, en la práctica, ninguna de las casi sesenta empresas similares que se van a desarrollar durante el siglo recibe una atención similar por parte de las autoridades para la difusión de sus resultados. Al respecto, F. de Solano, “Los resultados científicos de la Real Expedición Hispano-Francesa al Virreinato del Perú, 1749- 1823”, *Historia Mexicana*, vol. 46, n° 4, 1997, pp. 724 y 741 y R. Rodríguez Nozal y A. González Bueno, “Las colonias al servicio de la ciencia metropolitana. La financiación de las ‘Floras Americanas’: 1791-1809”, *Revista de Indias*, vol. 205, 1995, pp. 597-639.

11. El grado de confianza de La Condamine en Milanesio era muy alto. Además de aceptar su participación en las operaciones, le nombró ejecutor de su testamento científico, en caso de que se produjera algún incidente durante el viaje de regreso a París. Como prueba de afecto Melanesio recibió uno de los barómetros utilizados en las mediciones (Keeding, *Surge la nación*, p. 114). También existe constancia de las buenas relaciones de La Condamine con algunos otros de los jesuitas extranjeros residentes en Quito y en otras partes de la Real Audiencia. Esta amistad le permitió disponer el entierro de Séniergues en la iglesia de la Compañía de Jesús en Quito. Entre quienes ayudaron a La Condamine, se encuentra Juan Magnin, jesuita a cargo de las misiones amazónicas de Maynas, en el sureste de la provincia. Apasionado por la geografía, Magnin había recopilado y sistematizado la información recogida por sus predecesores desde la segunda mitad del siglo XVII. Sus conocimientos prácticos resultaron decisivos durante el viaje de regreso, en el empeño de La Condamine por elaborar un mapa del curso del río Amazonas. En retribución, como en el caso de Maldonado, La Condamine apoyaría su solicitud para ser reconocido por la Academia de Ciencia de París como corresponsal extranjero en 1747.

12. Esta es la tesis central del libro de Keeding, que contrasta de alguna manera con las visiones más positivas que tradicionalmente han tendido los autores ecuatorianos, que han tendido a ver la expedición geodésica como el punto de partida de un proceso de modernización de la Real Audiencia e incluso de un proceso de toma de conciencia nacional protonacional, reflejado en el mapa elaborado por Maldonado (i.e. J. M. Vargas, *Historia de la cultura ecuatoriana*, Quito, Casa de la Cultura Ecuatoriana, 1965). Un episodio que, sin embargo ilustra lo realmente sucedido tiene que ver con las *Institutiones Physicae* de Pieter van Musschenbroek, publicadas en Leyden en 1748 y enviadas por La Condamine a Quito con una dedicatoria manuscrita para el colegio de la Compañía de Jesús. El texto sin embargo llegó en un momento en que la institución había pasado a ser controlada por el sector más reaccionario, que trataba de borrar cualquier rastro de la presencia de los académicos franceses, por lo que se prohibió su difusión e incluso se llegó a tapan la dedicatoria, para hacerla ilegible, pegando encima una hoja en blanco. Según Keeding, el ejemplar se conserva en la actualidad en las mismas condiciones en la Biblioteca Nacional de Quito, con la signatura Libros Raros, n° 587

13. Keeding, *Surge la nación*, p. 92

14. Keeding, *Surge la nación*, p. 81

15. Al respecto se pueden ver los discursos incluidos en *La misión geodésica francesa. Homenaje en su 250 aniversario. Discursos pronunciados en la inauguración y clausura del Coloquio Ecuador 86, celebrado en Quito a partir del 7 de Julio de 1986*, Quito, Casa de la Cultura Ecuatoriana, 1987. La expedición de Perrier tiene lugar en el contexto de una revigorización del problema de la forma de la Tierra. Gracias a los avances científicos de finales del siglo XIX, las mediciones previas habían quedado obsoletas, lo que motiva una carrera entre las potencias del momento por realizar nuevas

expediciones geodésicas. Significativamente, una de estas expediciones nuevamente iba a tener como destino Suecia y la otra Ecuador. La sueca es organizada en conjunto por este país y Rusia, en las islas Spitzbergen, que hoy son parte de Noruega, mientras que la de Ecuador la lleva a cabo el gobierno francés (aunque previamente había realizado gestiones en ese sentido el servicio geodésico de los Estados Unidos). La expedición es financiada conjuntamente por el gobierno francés y el gobierno ecuatoriano. Aunque inicialmente se encarga a la Academia de Ciencias, finalmente participan en ella sobre todo militares, como su propio director, el teniente Perrier. Uno de los resultados secundarios de los trabajos es la constitución de una misión científica francesa en el país, encargada de reorganizar el observatorio de Quito, que es dirigido sucesivamente por François Gonnessiat y Charles Trépiéd. La colaboración se profundiza en los años siguientes, dando lugar a historias tan peculiares como la del astrónomo y espía Milan Stefánik, eslovaco al servicio de Francia, quien mientras compaginaba ambas ocupaciones sería profesor de Tufiño en la primera y segunda décadas del siglo, además de director del observatorio. Sobre la expedición de Perrier: G. Perrier, *Figure de la Terre. Les grandes opérations géodésiques*, París, 1908; sobre la estancia de Stéfánik en Quito: L. Pyenson, *Civilizing Mission. Exact Sciences and French Overseas Expansion, 1830-1840*, Baltimore y Londres, The Johns Hopkins University Press, 1993, pp. 318 y ss.

16. Cit. en Díaz Cueva, *La lápida de Farqui*, p. 10.

17. J. Villacrés Moscoso, *Las aventuras de los geodestas franceses del siglo XVIII en la región amazónica*, Guayaquil, Universidad de Guayaquil, 1986, cit. en S. Castro-Gómez, *La hybris del punto cero: ciencia, raza e ilustración en la Nueva Granada (1750-1816)*, Bogotá, Editorial Pontificia Universidad Javeriana, 2005.

18. Las citas de este párrafo proceden de V. W. von Hagerr, *Sudamérica los llamaba*, Ciudad de Méjico, Nuevo Mundo 1946, reproducido en *La misión geodésica francesa*, pp. 172-173.

19. Edward Whymper incluye una foto en sus *Travels amongst the Great Andes of the Equator*, publicado en 1890, en los que se puede observar su deteriorado estado de conservación.

20. Algunas de estas placas ya habían sido incluidas con el paso del tiempo en el monumento anterior.

21. Aunque, por supuesto, tampoco éste es el final de las polémicas. Existe una fuerte controversia, casi convertida en leyenda urbana, sobre la posición geográfica del monumento y sobre si se encuentra situado exactamente en la línea del ecuador. Se trata de una cuestión que ha dado pie a discusiones sin fin.

## Obras históricas citadas en el texto

---

- 1 [1686] FONTENELLE, M. *Entretiens sur la pluralité des mondes*. París, Blageart.
- 2 [1687] NEWTON, I. *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*. Londres, Jussu Societatis Regiae y Josephi Streater.
- 3 [1690] HUYGENS, Ch. *Discours sur la Cause de la Pensateur*. Sin datos de edición.
- 4 [1720] CASSINI, J. “De la grandeur et de la figure de la Terre”. *Suite des Mémoires de l’Académie Royale des Sciences*, 1718. París, Imprimerie Royale.
- 5 [1726] FEIJOO, B. J. *Theatro critico universal o Discursos varios en todo género de materias para desengaño de errores comunes*. Madrid, Imprenta de los Herederos de Francisco del Hierro, 1726-1730.
- 6 [1729] NEWTON, I. *The mathematical principles of natural philosophy, translated into English by Andrew Motte; to which are added, The laws of the moon’s motion according to gravity, by John Machin*. Londres, Imprenta de B. Motte.
- 7 [1732] LA CONDAMINE, Ch. M. “Observations mathématiques et physiques faites dans un voyage de Levant en 1731 et 1732” publicado en *Histoire de l’Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1732*. París, Imprimerie Royale.
- 8 [1732] MAUPERTUIS, R. L. M. *Discours sur les différentes figures des astres*. Paris, Imprimerie Royale.
- 9 [1733] GODIN, “Méthode pratique de tracer sur terre un parallèle para un degré de latitude donné”. *Histoire de l’Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1733*. París, Imprimerie Royale.
- 10 [1733] LA CONDAMINE, Ch. M. “Description d’un instrument qui peut servir a déterminer tous les points d’un Circule parallèle á l’Equateur”, *Histoire de l’Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie -Année 1733*. París, Imprimerie Royale.
- 11 [1733] MAIRAN, M. *Traité physique et historique de l’aurore boréale*. París, Imprimerie Royale.
- 12 [1733] MAUPERTUIS, P. L. M. “Sur la figure de la terre, et sur les mohines que l’astronomie et la géographie fournissent pour la déterminer”. *Histoire de l’Académie Royale des Sciences*



avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1733. Paris, Imprimerie Royale.

- 13 [1734] RÉAUMUR, R.A.F. *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes*. Paris, Imprimerie Royale, 1734-42.
- 14 [1736] BOUGUER, P. "Extrait d'une Lettre de monsieur Bouguer, écrite á monsieur de Réaumur, du Petit Goave dans l'Isle de Saint-Domingue, le 26 Octobre 1735, sur la Longueur du Pendule-. *Histoire de l'Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie -Année 1735*. Paris, Imprimerie Royale.
- 15 [1736] BOUGUER, P. "Sur l'Observation de l'Équinoxe- *Histoire de l'Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1735*. Imprimerie Royale,
- 16 [1736] GODIN, L. "La Longueur du Pendule simple, qui bat les Secondes du Temps moyen, observée á Paris & au Petit Goave en l'Isle Saint-Domingue-. *Histoire de l'Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1735*. Paris, Imprimerie Royale.
- 17 [1736] LA CONDAMINE, Ch. M. "De la mesure du pendule a Saint Domingue", *Histoire de l'Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1735*. Paris, Imprimerie Royale.
- 18 [1736] LA CONDAMINE, Ch. M. "Maniere de déterminer astronomique-ment la différence en Longitude de deux Lieux peu éloignés l'un de l'autre. *Histoire de l'Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tires des registres de cette académie - Année 1735*. Imprimerie Royale.
- 19 [1737] P. BOUGUER, "De la manière de déterminer la Figure de la Terre par la mesure des degrés de Latitude & de Longitude". *Histoire de l'Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie -Année 1736*. Imprimerie Royale.
- 20 [1737] ALGAROTTI, *Il Newtonianismo per le dame ovvero Dialoghi supra la luce, i colori e l'atrzione*. Ñapoles, sin editor.
- 21 [1738] CELSIUS, A. *De Observationibus pro Figura Telluris Determinanda in Gallia Habitis Disquisitio*. Uppsala, Typis Höjerianis.
- 22 [1738] MAUPERTUIS, P. L. M. *Examen désintéressé des différents ouvrages qui ont été faits pour déterminer la figure de la terre*. Oldenbourg, T. Bachmuller.
- 23 [1738] MAUPERUIS, P. L. M. "La Figure de la Terre déterminée par Messieurs de l'Académie Royale des Sciences, qui ont mesuré le Degré du Méridien au Cercle Polaire-. *Histoire de l'Académie royale des sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour la même année tirés des registres de cette académie - Année 1737*. Imprimerie Royale.
- 24 [1738] MAUPERTUIS, R L. M. *La figure de la Terre déterminée par les observations du monsieur du Maupertuis, Clairaut, Camus, Le Monnier, de l'Académie Royale des Sciences & de m. l'Abbe Outhier correspondant de la même Académie, faite par ordre du Roy au Cercle Polaire*. Paris, Imprimerie Royale.
- 25 [1738] MAUPERTUIS, P. L. M. *Relation du Voyage fait par ordre du Roi au Cercle Polaire pour déterminer la figure de la Terre*. Paris, sin datos de edición.

- 26 [1738] MAUPERTUIS, P. L. M. *The figure of the earth determined from observations made by order of the French King, at the Polar Circle by Messrs. de Maupertuis, Camus, Clairaut, Le Monnier, the Abbé Outhier, and Mr. Celsius; translated from the French of M. de Maupertuis.* Londres, Imprinta de T. Cox, C. Davis, J. P. Knapton y A. Millam.
- 27 [1738] VOLTAIRE, *Eléments de la philosophie de Newton, mis à la portée de tout le monde.* Amsterdam, E. Ledet.
- 28 [1739] LA CONDAMINE, Ch. M. “Sur l’Arbre du Quinquina”. *Histoire de l’Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie -Année 1738.* Imprimerie Royale.
- 29 [1739] GODIN, L. “Méthode de déterminer la Parallaxe du Soleil par observation immédiate”. *Histoire de l’Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1738.* Imprimerie Royale.
- 30 [1740] ALCEDO, D. *Aviso histórico, político, geográfico con las noticias más particulares del Perú, Tierra-Firme, Chile y Nuevo Reino de Granada y razón de todo lo obrado por los ingleses en aquellos Reinos.* Madrid, sin datos de edición.
- 31 [1740] BOUGUER, P. “Observation de l’Éclipse de Lune du 8 Septembre 1737, faite à Quito”. *Histoire de l’Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1739.* Imprimerie Royale.
- 32 [1740] BOUGUER, R “Sur les Réfractions Astronomiques dans la Zone Torride”. *Histoire de l’Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1739.* Imprimerie Royale.
- 33 [1740] CHÂTELET, G. E. *Institutions de physique.* París, Prault fils.
- 34 [1740] GODIN, L. “Observation de l’Éclipse de Lune du 8 Septembre 1737, faite à Quito”. *Histoire de l’Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1739.* Imprimerie Royale.
- 35 [1740] MAUPERTUIS, P. L. M. *Degrée du méridien entre París et Amiens: déterminé par la mesure de Ai. Picard, et par les observations de Mrs De Maupertuis, Clairaut, Camus, Le Monnier, de l’Académie Royale des Sciences. D’où l’on déduit la figure de la terre, par la comparaison de ce degré avec celui qui a été mesuré au cercle polaire.* París, G. Martin, J. B. Coignard, & H. L. Guerin.
- 36 [1740] ULLOA, B. *Del comercio y tráfico marítimo que tiene España en las naciones y en la América.* Madrid, sin datos de edición.
- 37 [1741] ALCEDO, D. *Compendio histórico de la provincia, partidos, ciudaáes, astilleros, ríos y puerto áe Guayaquil.* Madrid, Imprinta de Manuel Fernández.
- 38 [1741] ULLOA, B. *Restablecimiento áe las fábricas y comercio marítimo español; errores que se padecen en las causales áe su áecaáencia, cuales son los legítimos obstáculos que le destruyen, y los medios eficaces áe que florezca.* Madrid, sin datos de edición.
- 39 [1743] CLAIRAUT, A. C. *Théorie de la figure de la terre: tirée áes principes áe l’hyárostatique.* París, Durand.
- 40 [1744] LA CONDAMINE, Ch. M. *Relación abreviada de un viaje hecho al interior de la América meridional, desde la Mar del Sur hasta las costas del Brasil.* Ámsterdam, sin datos de edición.
- 41 [1744] CHÂTELET, D. G. E. *Dissertation sur la nature et propagation de feu.* París, Prault.

- 42 [1744] OUTHIER, R. *Journal de un Voyage a au nord pour déterminer la figure de la Terre*. Paris, Chez Piget & Durand.
- 43 [1745] BOUGUER, P. "Relation abrégée du Voyage fait au Pérou par Messieurs de l'Académie Royale des Sciences, pour mesurer les degrés du méridien aux environs de l'équateur et en conclure la figure de la Terre" en *Histoire de l'Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tires des registres de cette académie - Année 1744*. Paris, Imprimerie Royale.
- 44 [1745] LA CONDAMINE, Ch. M. *Relation abrégée d'un voyage fait dans l'intérieur de l'Amérique Méridionale. Depuis la cote de la Mer du Sud, jusqu'aux cotes du Brésil & de la Guyane, en descendant la rivière des Amazones*. Paris, Veuve Pissot.
- 45 [1746] LA CONDAMINE, Ch. M. *Lettre a Madame \*\*\* sur l'émeute populaire excite en la ville de Cuenca au Pérou, le 29 d'août 1739 contre les académiciens des sciences, envoyés pour la mesure de la terre*. Paris, sin datos de edición.
- 46 [1747] LA CONDAMINE, Ch. M. *A succinct abridgment of a voyage made within the inland parts of South-America, from the coasts of the South-sea, to the coasts of Brazil and Guiana, down the river of Amazons: as it was read in the public assembly of the Academy of Sciences at Paris, April 28, 1745 by Mons. de La Condamine; to which is annexed, a map of the Maranon, or river of Amazons, drawn by the same*. Londres, Impreso por E. Withers and G. Woodfalls.
- 47 [1748] LA CONDAMINE, Ch. M. "Nouveau projet d'une mesure invariable propre á servir de mesure commune á toutes les nations" (*Histoire de l'Académie Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique et de physique pour le même année tirés des registres de cette académie - Année 1747*). Paris, Imprimerie Royale.
- 48 [1748] JUAN, J. y A. DE ULLOA. *Observaciones Astronómicas y Físicas hechas de orden de Su Majestad en los Reynos del Perú*. Madrid, Imprenta Zúñiga.
- 49 [1748] JUAN, J. y A. DE ULLOA. *Relación Histórica del Viage a la América Meridional, hecho de orden de Su Majestad en el Reyno del Perú*. Madrid, Imprenta Marín. Madrid.
- 50 [1749] JUAN, J. y A. DE ULLOA. *Disertación Histórica y Geográfica sobre el Meridiano de Demarcación entre los dominios de España y Portugal*. Madrid, Imprenta Marín.
- 51 [1749] MONTESQUIEU, Ch. S. *De l'esprit des lois; ou, Du rapport que les lois doivent avoir avec la constitution de chaque gouvernement*. Ginebra, Barrillot.
- 52 [1751] D'ALAMBERT y D. DIDEROT, *Encyclopédie; ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, par une société de gens de lettres. Mis en ordre & publié par m. Diderot & quant á la partie mathématique, par m. d'Alembert*, Paris, Briassony otros, 1751-65.
- 53 [1751] LA CONDAMINE, *Histoire des pyramides de Quito, élevées par les académiciens envoyés sous l'équateur par ordre du roi par M. de La Condamine*. Sin datos de edición.
- 54 [1751] LA CONDAMINE, Ch. M. *Journal du voyage fait par ordre du roi, a l'équateur: servant d'introduction historique a la Mesure des trois premiers degrés du méridien*. Paris, Imprimerie Royale.
- 55 [1751] LA CONDAMINE, Ch. M. *Lettre critique sur l'éducation*. Paris, Prault.
- 56 [1751] LA CONDAMINE, Ch. M. *Mesure des Trois Premiers Degrés du Méridien*
- 57 [1752] BOUGUER, R. *Justification des Mémoires de l'Académie royale des sciences de 1744, et du livre de la Figure de la terre déterminée par les observations faites au Pérou par M. Bouguer*. Paris, C. Jombert.

- 58 [1752] LA CONDAMINE, Ch. M. *Supplément au Journal historique du voyage á l'Equateur et au livre de la Mesure des trois premiers degrés du méridien, servant de réponse á quelques objections, par M. de la Condamine*. París, Durand.
- 59 [1754] BOUGUER, P. *Lettre á M\*\*\* dans laquelle on discute divers points d'astronomie pratique, et où l'on fait quelques remarques sur le Supplément au Journal historique du voyage á l'équateur de M. de la C. par M. Bouguer*, París, H.L.Guérin et L.-F. Delatour.
- 60 [1754] LA CONDAMINE, Ch. M. *Réponse de M\*\*\* ala Lettre de M. Bouguer sur divers points d'astronomie pratique et sur le supplément au Journal historique de M. de La Condamine*. Sin datos de lugar ni edición, fechado el 30 de junio 1754.
- 61 [1754] LA CONDAMINE, Ch. M. *Supplément au Journal historique du voyage á l'Equateur et au livre de la Mesure des trois premiers degrés du méridien, servant de réponse á quelques objections, par M. de la Condamine, 2epartie*. París, Durand, 1754.
- 62 [1754] POLENI, J. *Poleni ad reverendissimum abbatem D. Duidonem Gramdium epistolae duae, in quiarum altera proponuntur nonnulla de telluris forma: inaltera vero quaedam de causa motus musculorum; priori autem accedis observatio defectus lunae*. Padova.
- 63 [1755] LA CONDAMINE, *Mémoire sur l'inoculation de la petite vérole lu á l'Assemblée publique de l'Académie royale des Sciences, le. 24 avril 1754 par M. de La Condamine*, París, Imprenta de F. B. Merande, 1755.
- 64 [1755] LA CONDAMINE, Ch. M. *Histoire d'une jeune fille sauvage trouvée dans les bois á l'âge de dix ans*. París, sin datos de edición,
- 65 [1757] LA CONDAMINE, Ch. M. *Voyage d'Italie: extrait d'un journal de voyage en Italie*. Sin datos de edición. *en Italie*. Sin datos de edición.
- 66 [1760] LA CONDAMINE, Ch. M. *Lettres á Daniel Bernoulli sur l'inoculation*. París, sin datos de edición.
- 67 [1761] LA CONDAMINE, Ch. M, *Second mémoire sur l'inoculation de la petite vérole: contenant son histoire depuis 1754, lu a l'assemblée publique de l'Académie Royale des Sciences de Paris par M. de La Condamine*, Avignon, F. B. Merande.
- 68 [1763] ALCEDO, D. *Descripción de los Tiempos de España en el décimo octavo siglo. Memorial del glorioso reinado del S.D. Felipe V (que goce de Dios), y su continuación en el del S.D. Carlos III*. Madrid, sin datos de edición.
- 69 [1764] LA CONDAMINE, Ch. M. *Lettres au docteur Maty sur l'état présent del'inoculation en France*. París, Prault, Pissot, Durand et Panckoucke, 1764.
- 70 [1773] LA CONDAMINE, Ch. M. *Histoire de l'inoculation de la petite vérole*. Ámsterdam, Société Typographique.
- 71 [1774] CONDORCET, N. "Éloge de La Condamine lu ál'Académie des Sciences" en *Histoire et Mémoires de l'Académie Royale des Sciences*. París, Imprimerie Royale.
- 72 [1778] LA CONDAMINE, Ch. M. *Relation abrégée d'un voyage fait dans l'intérieur de l'Amérique méridional*, Maéstricht, J. E. Dufour & P. Roux. [2a edición, que incluye varias cartas adicionales sobre la suerte de Isabelle Godin]
- 73 [1826] JUAN J. y A. DE ULLOA. *Noticias secretas de América sobre el estado naval, militar y político de los reinos del Perú y provincia de Quito, costas de Nueva Granada y Chile, gobierno y régimen particular de los pueblos de Indios, cruel extorsión y opresiones de sus corregidores y curas, abusos escandalosos introducidos por el espacio de tres siglos*. Londres, Imprenta de R. Taylor.

## Bibliografía

---

AGUILAR PIÑAL, f.

1991 *Introducción al siglo XVII*. Madrid y Gijón, Júcar.

ALCARAZ GÓMEZ, J.

1996 *Jesuitas y reformismo. El padre Rávago*. Valencia: Facultad de Teología San Vicente Ferrer.

ALTUNA, E.

1999 "Ciencia, aventura y público. La Condamine y los componentes de su relato de viaje a Ecuador". *Colonial Latin American Review* 8(2): 207-224.

ANDRIEN, K.

1990 "Economic Crisis, Taxes y the Quito Insurrection of 1765". *Past and Present* 129: 104-131.

1995 *The Kingdom of Quito, 1690-1830. The State and Regional Development*. Cambridge/Nueva York: Cambridge University Press.

1998 "The *Noticias Secretas de América* and the Construction of the Governing Ideology for the Spanish American Empire". *Colonial Latin American Review* 7(2): 175-191.

ARROYO ILERA, F.

1999 "Las relaciones geográficas y el conocimiento del territorio en tiempos de Felipe II". *Estudios Geográficos*, 59(231).

BADINTER, É.

2007 *Las pasiones intelectuales. Los deseos de gloria (1735-1751)*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

BALAGUER PERIGÜELL E. y R. BALLESTER AÑÓN

2003 *En el nombre de los Niños. Real Expedición Filantrópica de la Vacuna 1803-1806*. Madrid: Asociación Española de Pediatría.

BEER, G.R.

1952 "The Relations between Fellows of the Royal Society and French Men of Science when France y Britain Were at War". *Notes and Records of the Royal Society of London* 9(2): 244-299.

BORDEJÉ y MORENCOS, F. de

1992 *Tráfico de Indias y política oceánica*. Madrid: Mapfre.

BOURGUET, M.-N.

2002 "Landscape with numbers: Nature history, travel and instruments in the late eighteenth and early nineteenth centuries". En: M.-N. Bourguet, Christian Licoppe y H. Otto Sibum (eds.).

*Instruments, Travel and Science: Itineraries of precision from the seventeenth to twentieth century.* Londres - Nueva York: Routledge: 97-125.

BOURGUET, M.-N., C. LICOPPE y O. SIBUM (eds.)

2002 *Instruments, Travel and Science: Itineraries of precision from the seventeenth to twentieth century.* Londres - Nueva York: Routledge: 97-125.

BRADBURY, J. M.

2003 "New Science and the Species of Writing: Eighteenth-Century Prose Genres". *Eighteenth-Century Life* 27(1): 28-51.

BRADLEY, P. T.

1988 "La fascinación europea con el Perú y las expediciones a la Mar del Sur en el siglo xvii". *Revista de Indias* 182-183.

BROWN, H.

1976 "From London to Lapland and Berlin". En: *Science and the Human Comedy: Natural Philosophy in French Literature from Rabelais to Maupertuis.* Toronto y Buffalo: University of Toronto Press, 167-206.

1978 "French Scientists on Tornionjoki". En: *Travel, Quest, and Pilgrimage as a Literary Theme: Studies in Honor to Reino Virtanen.* Ann Arbor (Michigan): Society of Spanish and Spanish-American Studies.

CAJORI, F.

1927 "Frederick the Great on Mathematics and Mathematicians". *The American Mathematical Monthly* 34(3): 122-130.

CALINGER, R.

1968 "Frederick the Great and the Berlin Academy of Sciences (1740-1766)". *Annals of Science* 24 (3): 239-249.

CAPEL, H.

1981 *Geografía y matemáticas en la España del siglo xviii.* Barcelona: Oikos-Tau.

CAREY, D.

1997 "Compiling Nature's History: Travellers and Travel Narratives in the Early Royal Society". *Annals of Science* 54: 269-292.

CASA DE LA CULTURA ECUATORIANA

1987 *La misión geodésica francesa. Homenaje en su 250 aniversario.*

*Discursos pronunciados en la inauguración y clausura del Coloquio Ecuador 86, celebrado en Quito a partir del 7 de Julio de 1986.* Quito: Casa de la Cultura Ecuatoriana.

CASTRO-GÓMEZ, S.

2005 *La hybris del punto cero: ciencia, raza e ilustración en la Nueva Granada (1750-1816).* Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.

CHARTIER, R.

1985 *Espacio público, crítica y desacralización en el siglo xviii. Los orígenes culturales de la revolución francesa.* Madrid: Gedisa.

CHOUILLET, A.-M.

1988 "Role de la presse périodique de langue française dans la diffusion des informations concernant les missions en Laponie ou sous l'Équateur". En: P. Costabel y C. Lacombe. *La figure de la Terre du XVIIIe siècle à l'ère spatiale.* París: Gauthier-Villars: 171-190.

CRONE, G.R.

1998 *Historia de los Mapas.* Ciudad de Méjico: Fondo de Cultura Económica (1ª edición de 1956).

CRUZ ZÚÑIGA, P.

2000 "Sectoros populares y la rebelión de los barrios de Quito, 1765" Trabajo de investigación para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados. Sevilla: Universidad Pablo de Olavide.

DEAR, P.

2007 *La revolución de las ciencias*. Madrid: Marcial Pons Editores.

DELGADO BARRADO, J. M.

1999 *José de Carvajal y Lancaster. Testamento político o idea de un gobierno católico (1745)*. Córdoba: Servicios de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.

DELGADO BARRADO, J. M. y J. L. GÓMEZ URDÁÑEZ (eds.)

2002 *Ministros de Fernando VI*. Córdoba: Servicios de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.

DEMÉLAS, M-D. e Y. SAINT-GEOURS

1988 *Jerusalén y Babilonia: religión y política en el Ecuador, 1780-1880*. Quito: Corporación Editora Nacional, Instituto Francés de Estudios Andinos.

DETTELDACH, M.

1996 "Global physics y aesthetic empire: Humboldt's physical portrait of the tropics". En: P.D. Miller y PH. Reill. *Visions of Empire: Voyages, botany, and representations of nature*. Cambridge University Press: 258-292.

DÍAZ CUEVAS, M.

1988 *La lápida de Tarqui*. Quito: Casa de la Cultura Ecuatoriana "Benjamín Carrión".

DORST, J.

1988 "L'apport aux sciences naturelles. Joseph de Jussieu". En: P.

Costabel y C. Lacombe. *La figure de la Terre du XVIIIe siècle á l'ère spatiale*. París: Gauthier-Villars: 159-170.

DURÁN, J. A.

2006 *Isaac Newton & Gottfried Wilhelm Leibniz. La polémica sobre la invención del cálculo infinitesimal*. Barcelona: Crítica.

EGIDO LÓPEZ, T.

2002 *Opinión pública y oposición al poder en la España del siglo XVIII (1713-1759)*. Valladolid: Universidad de Valladolid.

ELENA, A., J. ORDÓÑEZ y L. COLUVI

1999 *Después de Newton. Ciencia y sociedad durante la primera revolución industrial*. Madrid: Anthropos.

FAUQUE, D.

1988 "Un instrument essentiel de l'expédition pour la mesure de la Terre: Le Quart de Cercle mobile". En: P. Costabel y C. Lacombe. *La figure de la Terre du XVIIIe siècle á l'ère spatiale*. París: Gauthier-Villars: 209-222.

FÉHER, M.

1999 "La marcha triunfal de un paradigma: un estudio sobre la popularización de la ciencia newtoniana" En A. Elena, J. Ordóñez y L. Coluvi, *Después de Newton. Ciencia y sociedad durante la primera revolución industrial*, Madrid: Anthropos.

FINDLEN, P.

1995 "Translating the New Science: Women and the Circulation of Knowledge in Enlightenment Italy". *Configurations* 3(2): 167-206.

GARCÍA CÁRCCEL, R.

2002 *Felipe Vy los españoles*. Madrid: Plaza y Janes Editores.

GASCOIGNE, J.

1998 *Science in the Service of Empire: Joseph Banks, the British State and the Uses of science in the Age of Revolution*. Cambridge: Cambridge University Press.

GASCOIGNE, J.

1999 "The Royal Society and the emergence of science as an instrument of state policy" *British Journal of History of the Sciences* 32: 171 -184.

GILLESPIE, Ch.

1980 *Science and Polity in France at the End of the Old Regime*. Princeton: Princeton University Press.

GÓMEZ URDÁÑEZ, J. L.

1999 "El duque de Duras y el final del ministerio Ensenada (1752-1754)". *Hispania* 201.

2001 *Fernando VI. Los borbones*. Madrid: Arlanza.

GONZÁLEZ SUÁREZ, F.

1901 *Historia general de la República del Ecuador*. Quito: Imprenta del Clero.

GONZÁLEZ, F J.

1992 *Astronomía y navegación en España. Siglos XVI-XVIII*. Madrid: Mapfre.

GOODMAN, D.

1989 "The Convergence of Female and Philosophic Ambitions". *Eighteenth-Century Studies* 22(3): 329-350.

1991 "Governing in Republic of Letters: the politics of culture in French Enlightenment". *History of European Ideas* 13(3): 183-200.

1991 "The Hume-Rousseau Affaire: From Private Querrelle to Public Process". *Eighteenth-Century Studies* 25(2): 171-201.

GREENBERG, J.

1983 "Geodesy in Paris in the 1730s and the Paduan Connection". *Historical Studies in the Physical Sciences* 13: 239-260.

1984 "Degrees of Longitude y the Earth's Shape: The Diffusion of a Scientific Idea in Paris in 1730s". *Annals of Science* 41.

1986 "Mathematical Physics in Eighteenth-Century France". *Isis* 59(1): 59-78.

1988 "Breaking a 'vicious circle': unscrambling A-C Clairaut's iterative method of 1743". *Historia Mathematica* 15(3): 228-239.

1995 *The Problem of the Earth's Shape from Newton to Clairaut: The rise of mathematical science in eighteenth-century Paris and the fall of "normal" science*. Nueva York y Melbourne: Cambridge University Press.

HAHN, R.

1971 *The anatomy of a scientific Institution: The Paris Academy of Sciences, 1666-1803*. Berkeley - Los Angeles: University of California Press.

HALL, D. H.

1976 *History of the Earth Sciences during the Scientific and Industrial Revolutions with Special Emphasis on the Physical Geosciences*. Amsterdam: Elsevier Scientific Publishing Co.

HARWOOD, J.

1987 "National Styles in Science: genetics in Germany and the United States between the World Wars". *Isis* 78(3): 390-414.



HATIN, L.E.

1964 *Les gazettes de Hollande et la presse clandestine aux 17e et 18e siècles*. Geneva: Slatkine. (Primera edición de 1865).

HERNÁNDEZ DE ALBA, G.

1991 *Quinas Amargas. El sabio Mutis y la discusión naturalista del siglo XVIII*. Bogotá: Tercer Mundo.

HERZOG, T.

1995 *Los ministros de la Audiencia de Quito 1650-1750*. Quito: Libri-Mundi.

1995 "Las Reformas borbónicas a escala humana: la extinción y el restablecimiento de la Audiencia de Quito (1718-1722)". *Estudios Interdisciplinarios de América Latina y el Caribe* 7(2).

ILIFFE, R.

1993 "Aplatisseur du Monde y de Cassini: Maupertuis, Precision Measurement and the Shape of the Earth in the 1730s". *History of Science* 31(4): 335-375.

JIMÉNEZ LÓPEZ, E.

2000 "Contener con más autoridad y fuerza: la represión del austra-cismo en los territorios de la corona de Aragón (1707-1725)". *Cuadernos dieciochescos* 1: 133-153.

JONES, T. B.

1967 *The Figure of the Earth*. Lawrence (Kansas): Coronado Press.

JULIÁ, S.

2004 *Historias de las dos Españas*. Madrid: Taurus Histórica.

KEEDING, E. 2007 *Surge la nación. La ilustración en la Audiencia de Quito*. Quito: Banco Central de Ecuador.

KONVITZ, J. W.

1987 *Cartography in France, 1660-1848 : Science, Engineering, and Satecraft*. Chicago - Londres: University of Chicago Press.

LA CONDAMINE, Ch. M.

1941 *Relación abreviada de un viaje hecho por el interior de la América meridional desde la costa del mar del sur hasta las costas del Brasil y de la Guayana, siguiendo el curso del río de las Amazonas*. Madrid: Espasa Calpé. (Original de 1744, edición basada en la segunda edición de 1773).

1986 *Diario del viaje al Ecuador. Introducción Histórica a la medición de los tres primeros grados de meridiano*. Quito. Coordinación

General del Coloquio "Ecuador 1986" (250° Aniversario de la Primera Misión Geodésica). (Es traducción al castellano de La Condamine 1751).

LACOMBE, A.

1979 "Histoire de l'invention y de la mise en application du systeme metrique". *The French Review* 53(2): 246-254.

LACOMBE, A. y COSTABEL P. (eds.)

1988 *La figure de la Terre du XVIIIe siècle à l'ère spatiale*. París:Gauthier.

LAFUENTE, A.

1983 "Una ciencia para el estado: la expedición geodésica hispano francesa al virreinato del Perú (1735-1743)". *Revista de Indias* 43(183): 593-603.

1984 "La question de la figure de la Terre: l'agonie d'un débat scientifique au XVIIIe siècle". *Revue d'Histoire des Sciences* 37(4): 235-254.

1988 "L'Aventure y la Science dans l'Expedition au Pérou (1735-1743)". En: P. Costabel y C. Lacombe. *La figure de la Terre du XVIIIe siècle á l'ère spatiale*. París: Gauthier-Villars: 139-150.

- LAFUENTE, A. y ESTRELLA, E.  
1986 *La Condamine en la América Meridional*. Barcelona: Altafulla.
- LAFUENTE, A. y MAZUECOS A.  
1992 *Los caballeros del punto fijo: Ciencia, política y aventura en la expedición geodésica hispanofrancesa al virreinato del Perú en el siglo XVIII*. Quito: Abya Yala.
- LAFUENTE, A. y PESET, J.  
1985 "Militarización de las actividades científicas en la España ilustrada (1726-1754)". En: J. Peset (ed.). *La ciencia moderna y el nuevo mundo*. Madrid: 127-147.
- LAFUENTE, A. y VALVERDE N.  
2003 *Los mundos de la ciencia en la ilustración española*. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.
- LAVALLÉ, B.  
1996 *Quito y la crisis de la alcabala*, Quito: Corporación Editora Nacional.
- LINDQVIST, S.  
1993 "The Spectacle of Science: An Experiment in 1744 Concerning the Aurora Borealis". *Configurations* 1(1): 57-94.
- LIPSKI, A.  
1953 "The Foundation of the Russian Academy of Sciences". *Isis* 44 (4): 349-354.
- LÓPEZ CORDÓN, M.  
2002 "Carvajal y la política exterior de la monarquía española". En: J. M. Delgado Barrado y J. L. Gómez Urdáñez (eds). *Ministros de Fernando VI*. Córdoba: Servicios de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.
- MACERA DALL'ORSO, P.  
1999 *Viajeros Franceses siglos XVI-XIX*. Lima: Biblioteca Nacional del Perú.
- MANJARRÉS, R. de  
1913 *Don Jorge Juan y don Antonio de Ulloa. La medición del arco terrestre y la historia del platino*. Madrid: Imprenta de la Revista del Archivo.
- MARCHENA FERNÁNDEZ, J.  
1992 *Ejército y milicias en el mundo colonial americano*. Madrid: Mapfre.
- MARQUET, L.  
1988 "La pendule á secondes y les étalons de longueur utilisés par l'expédition á l'Équateur: la Toise du Pérou". En: P. Costabel y C. Lacombe. *La figure de la Terre du XVIII<sup>e</sup> siècle á l'ère spatiale*. París: Gauthier-Villars: 191-208.
- MC FARLANE, A.  
1989 "The Barrios: Urban Insurrection in Bourbon Quito". *Hispanic American Historical Review* 69 (2): 283-330.
- MCCLELLAN III, J. E.  
1981 "The Académie Royale des Sciences, 1699-1793: A Statistical Portrait". *Isis* 72(264): 541-566.  
1992 *Colonialism and Science: Saint Domingue in the Old Regime*. Baltimore y Londres: The Johns Hopkins University Press.
- MCCLELLAN III, J. E. y REGOURD M.  
2001 "The Colonial Machine: French Science y Colonization in the Ancient Régime". *Osiris* 15: 31-50.
- MCCONNELL, A.  
1981 "La Condamine's scientific journey down the River Amazon, 1743 1744", *Annals of Science* 48 :1-19.

MINCHOM, M.

1994 *The People of Quito, 1690-1810. Change and Unrest in the Underclass*, Oxford: Oxford University Press.

MIRÓ, C.

1967 *Alzire et Candide ou L'image du Pérou chez Voltaire*. París, Centro de Recherches hispaniques, 1967. [Hay edición en castellano: *La imagen del Perú en Voltaire*. Lima: Instituto Nacional de Cultura, 1993).

MOLINA CORTÓN, J.

1999 *fosé de Carvajal: un ministro para el reformismo borbónico*. Cáceres: Diputación Provincial.

2003 *Reformismo y neutralidad: don José de Carvajal en la diplomacia de la preilustración española*. Cáceres: Editora Regional de Extremadura.

MONTOTO, S.

1948 "El proceso contra Jorge Juan y Antonio de Ulloa en Quito (1737)". *Anuario de Estudios Americanos* 5.

MORENO CEBRIÁN, A.

2004 "Acumulación y blanqueo de capitales del marqués de Castel-fuerte (1723-1736)". En A. Moreno Cebrián y N. Sala i Vila, *El premio de ser virrey. Los intereses públicos y privados del gobierno virreinal en el Perú de Felipe V*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

MOREYRA y PAZ-SOLDÁN, M.

1994 "El limeño don José de Araujo y Ríos, presidente de la Audiencia de Quito y capitán general de Guatemala". En: *M Moreyra y Paz-Soldán: estudios históricos. II. Oíáores y virreyes*, editado por G. A. Espinoza Ruiz. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

MÜLLER-WILLE, S.

2003 "Joining Lapland and the Topinambes in Flourishing Holland: Center y Periphery in Linnaean Botany". *Science in Context* 16(4): 461-488.

MULLINGAN, L. y MULLINGAN, G.

1991 "Reconstructing Restoration Science: Styles of Leadership y Social Composition of Early Royal Society". *Social Studies of Science* 11(3) : 327-364

MUNDY, B. E.

1996 *The Mapping of New Spain. Indigenous Cartography and the Maps of the "Relaciones Geográficas"*. Chicago: University of Chicago Press.

NEIL, A.

2000 "Buccaneer Ethnography: Nature, Culture, y Nation in the Journals of William Dampier", *Eighteenth-Century Studáies* 33 (2): 165-180.

NIETO OLARTE, M.

2000 *Remedios para el imperio: historia natural y la apropiación del nuevo mundo*. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Historia.

NORDMANN, C.

1966 "L'expedition de Maupertuis y Celsius en Laponie". *Cahiers d'Histoire Mondiale* 10: 77-97.

NÚÑEZ, E.

1997 *Las Letras de Francia y el Perú: apuntaciones de literatura comparada*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

OLMSTED, J.W.

1942 "The Scientific Expedition of Jean Richer to Cayenne (1672-1673)". *Isis*, 34 (2): 117-128.

OSLUND, K.

2002 "Imagining Iceland: Narratives of Nature and History in the North Atlantic". *The British Journal for History of the Sciences* 35:313-334.

PELLETIER, M.

1998 "Cartographie y pouvoir sous les régnes de Louis XIV y Luois XV". En: A. C. Lecoq y A. Chambard (ed.). *Terre á decouvrir, tenes á parcourir: Exploration el connaissance du monde (XIIe-XLXe siècles)*. París - Montréal: L'Harmattan, 112-127.

2002 *Les Cassini l'aventure de la carte en France*. París, CTHS - Comite des Travaux.

PÉREZ-MALLAÍNA BUENO, P. E.

2001 *Retrato de una ciudad en crisis. La sociedad limeña ante el movimiento sísmico de 1746*. Sevilla: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Escuela de Estudios Hispano Americanos, Pontificia Universidad Católica del Perú.

PESET, J. L.

1988 "Ciencia y poder en la polémica entre Maupertuis y Voltaire". *Asclepio* 40(2): 163-177.

PESET, J. L. (ed.)

1985 *La ciencia moderna y el nuevo mundo*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

PHELAN, J. L.

1995 *El reino de Quito en el siglo XVII*. Quito: Banco Central del Ecuador.

PIMENTEL, J.

2001 "The Iberian Vision: Science y Empire in the Framework of a Universal Monarchy, 1500-1800". *Osiris* 15.

2003 "Impostores y testigos. Verosimilitud y relatos de viajes". En: J. Pimentel, *Testigos del mundo. Ciencia, literatura y viajes en la Ilustración*. Madrid: Marcial Pons.

PINO, F. del

1987 "Por una antropología de la ciencia. Las expediciones científicas ilustradas españolas como potlachs reales". *Revista de Indias* 48(180): 533-546.

PONCE LEIVA, P.

1997 "El poder del discurso o el discurso del poder: el criollismo quiteño en el siglo XVII". *Procesos: Revista Ecuatoriana de Historia* 10.

1998 *Certezas ante la incertidumbre: elite y cabildo de Quito en el siglo XVII*. Quito: Abya Yala.

PRATT, M. L.

1992 *Imperial Eyes: Travel Writing and Transculturation*. Londres y Nueva York: Routledge.

PYENSON, L.

1993 *Civilizing Mission. Exact Sciences and French Overseas Expansion, 1830-1840*. Baltimore y Londres: The Johns Hopkins University Press.

RAJ.K.

2002 "When human travellers become instruments: The Indo- British exploration of Central Asia in the nineteenth century". En: M.-N. Bourguet, C. Licoppe y H. O. Sibum, editores, *Instruments, Travel and Science: Itineraries of precision from the seventeenth to twentieth century*. Nueva York, Londres: Routledge.

2000 "Colonial Encounters y the Forging of New Knowledge y National Identities: Great Britain y India, 1760-1850". *Osiris* 15 : 119-134.

RAMOS GÓMEZ, L.

1991 "La estructura social quiteña entre 1737 y 1745, según el proceso contra José de Araujo". *Revista de Indias* 51 (191): 25-56.

1992 "La pugna por el poder local en Quito entre 1737 y 1745 según el proceso contra el Presidente de la Audiencia, José de Araujo y Río". *Revista Complutense de Historia de América* 18: 179-196.

2001 "El trasfondo de un caso de violencia en el Quito de 1731: la actuación de Monteserín y su grupo contra María Salazar". *Revista Complutense de Historia de América* 27: 11-34.

2003 "Los intentos del Virrey Eslava y del presidente Araujo en 1740 para obtener préstamos del Comercio del Perú desplazado a Quito y la requisa de 100.000 pesos en 1741". *Revista de Indias* 62 (229): 649-674.

2005 "Enfrentamientos entre grupos de poder por el dominio del Cabildo de Quito entre 1735 y 1739". *Revista Complutense de Historia de América* 31: 53-77.

RINGROSE, D.

1996 *España, 1700-1900: el mito del fracaso*. Madrid: Alianza Editorial.

RODAS CHAVES, G.

2003 "J. de Morainville y el primer dibujo universal de la quina o cascarilla". *Boletín del Instituto Francés de Estudios Andinos* 32 (3): 431-440.

RODGERS, N.

2002 "Caribbean Borderland: Empire, Ethnicity, y the Exotic on the Mosquito Coast". *Eighteenth Century Life* 26(3): 117-138.

RODRÍGUEZ NOZAL, R. y A. GONZÁLEZ BUENO

1995 "Las colonias al servicio de la ciencia metropolitana. La financiación de las 'Floras Americanas': 1791-1809". *Revista de Indias* 205: 597-639.

RUIGÓMEZ GÓMEZ, C, L. RAMOS GÓMEZ y J. PANIAGUA PÉREZ

2000 *Documentos sobre la visita a Cuenca (Ecuador) del oidor Pedro Martínez de Arizala y su proyecto de reforma (1726-1748)*. Madrid: Fundación Histórica Tavera.

RUMAZO GONZÁLEZ, J.

1948 *Documentos para la Historia de la Audiencia de Quito*. Madrid: Afrodisio Aguado (ocho tomos).

SÁENZ, I. D.

2007 "Rastros y defectos. Imaginaciones urbanísticas y proceso reconstructivo en Lima y Callao (1746-1761)". *Imágenes. Revista electrónica del Instituto de Investigaciones Estéticas de la Universidad Nacional Autónoma de México*. Diciembre de 2007.

SAFIER, N.

2005 "El criollismo cartográfico a través de la cultura de la imprenta europea: Pedro Vicente Maldonado y su visión de la Audiencia de Quito desde París". En: S. O'Phelan Godoy y C. Salazar-Soler. *Passeurs, mediadores culturales y agentes de la primera globalización en el Mundo Ibérico, siglos XVI-XIX*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú - Instituto Riva Agüero - Instituto Francés de Estudios Andinos, pp. 789-815.

2007 "Every day that I Travel... is a page that I turn": Reading and Observing un Eighteenth-Century Amazonia", *The Huntington Library Quarterly* 70(1): 103-130.

SALA I VILA, N.

2004 "Una corona bien vale un virreinato: el marqués de Castellidos-rius, primer virrey borbónico del Perú (1707-1710)". En: A. Moreno Cebrián y N. Sala i Vila, *El premio de ser virrey. Los intereses públicos y privados del gobierno virreinal en el Perú de Felipe V*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

SALVADOR LARA, J.

1992 *Quito*. Madrid: Mapfre.

SALVADOR PELÁEZ, F.

1998 *Los pesos y medidas en la Monarquía Hispánica de los siglos XVI y XVII. Fuentes, normas y usos metrológicos*. Tesis doctoral, Universitat de Valencia.

SHAPIN S. y S. SCHAFFER

2005 *El Leviatán y la bomba de vacío. Hobbes, Boyle y la vida experimental*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.

SHAPIN, S.

1994 *A Social History of the Truth. Civility and science in Seventeenth-Century England*. Chicago: University of Chicago.

2000 *La revolución científica. Una interpretación alternativa*. Barcelona: Paidós.

SOLANO, F. de

1979 "Estudio bibliográfico" en *Antonio de Ulloa y la Nueva España*.

Ciudad de Méjico: Universidad Nacional Autónoma de Méjico.

1997 "Los resultados científicos de la Real Expedición Hispano-Francesa al Virreinato del Perú, 1749-1823". *Historia Mexicana* 46 (4): 723-743.

1999 *La pasión de reformar: Antonio de Ulloa, marino y científico 1716-1795*. Cádiz y Sevilla: Universidad de Cádiz y Escuela de Estudios Hispano-Americanos.

SOPPELSA, M. L.

1988 *Leibniz e Newton in Italia. Il dibattito padovano, 1687-1750*. Trieste: LINT.

SÖRLIN, S.

2001 "Ordering the World for Europe: Science as intelligence and information As Seen from the Northern Periphery". *Osiris* 15.

STEARNS, W.

1969 "A Royal Society Appointment with Venus in 1769: The Voyage of Cook y Banks in the 'Endeavour' in 1768-1771 and its Botanical Results". *Notes and Records of the Royal Society of London* 24(1): 64-90.

STEWART, L.

1999 "Other centres of calculation, or, where the Royal Society didn't count: commerce, coffee-houses y natural philosophy in early modern London". *The British Journal for History of the Sciences* 32: 133-153.

SUNYER MARTÍN, P.

2000 Humboldt en los Andes de Ecuador. Ciencia y romanticismo en el descubrimiento científico de la montaña". *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales* 58 (15 de febrero de 2000).

TATTON, R.

1988 "L'Expédition géodésique de Laponie (avril 1736-aout 1737)". En: R Costabel y C. Lacombe. *La figure de la Terre du XVIIIe siècle à l'ère spatiale*. París: Gauthier-Villars: 113-138.

TERÁN NAJAS, R.

2005 "Las identidades plebeyas como estrategias discursivas en el marco de la Rebelión de los Barrios de Quito, 1765". En: B. Lavallé, editor, en *Máscaras, tretas y rodeos del discurso colonial en los Andes*. Lima: Instituto Francés de Estudios Andinos, Instituto Riva-Agüero.

TERRALL, M.

1992 "Representing the Earth's Shape: The Polemics Surrounding Maupertuis's Expedition to Lapland". *Isis* 83(2): 218-237.

1995 "Émile du Châtelet and the Gendering of Science". *History of Science* 33(3): 283-310.

- 1995 "Gendered Spaces, Gendered Audiences: Inside y Outside the Paris Academy of Sciences". *Configurations* 3(2): 207-232.
- 1996 "Salon, Academy, y Boudoir: Generation y Desire in Mau-pertuis's Science of Life". *Isis* 87 (217-229).
- 1998 "Heroic Narratives of Quest y Discovery". *Configurations* 6(2): 223-242.
- 2002 *The Man Who Flattened the Earth: Maupertuis and the Sciences in the Enlightenment*. Chicago y Londres: The University of Chicago Press.
- TRYSTAM, F.
- 1979 *Le Procés des étoiles*. París: Seghers. [Hay edición en castellano: El proceso con las estrellas. Quito: Libri Mundi, 1999].
- VARGAS, J. M.
- 1965 *Historia de la cultura ecuatoriana*. Casa de la Cultura Ecuatoriana.
- WEBER, E.
- 1976 *Peasants into Frenchmen: The Modernization of Rural France, 1870-1914*. Stanford: Stanford University Press.
- WHITAKER, A.
- 1966 "Antonio de Ulloa, the Deliverance, and the Royal Society". *The Hispanic American Historical Review* 46(4): 357-370.
- WHITAKER, R.
- 2004 *The Mapmaker's Wife: A True Tale of Love, Murder, and Survival in the Amazon*. Nueva York: Basic Books.
- WOOLF, H.
- 1956 "British Preparations for Observing the Transit of Venus of 1761". *The William and Mary Quarterly* 13(4): 499-518.
- WOOLLEY, R.
- 1969 "Captain Cook and the Transit of Venus of 1769". *Notes and Records of the Royal Society of London* 24(1): 19-32.
- ZINSSER, J.
- 2001 "Translating Newton's Principia: The Marquise du Châtelet's Revisions and Additions for a French Audience". *Notes and Records of the Royal Society of London* 55(2).
- ZÚÑIGA, N.
- 1951 *Pedro Vicente Maldonado, un científico de América*. Madrid: Publicaciones Españolas.
- 1977 *La expedición científica de Francia del siglo XVIII en la presidencia de Quito*. Quito: Instituto Panamericano de Historia y Geografía.