

VOL. LXXII

QUITO, ENERO - DICIEMBRE 1989

Nos. 153 - 154

BOLETIN  
DE LA  
Academia Nacional de Historia

ANTES SOCIEDAD ECUATORIANA DE ESTUDIOS  
HISTORICOS AMERICANOS

VOLUMEN LXXII — Nos. 153 — 154

1989



QUITO - ECUADOR - 1993

## SUMARIO

	<u>Págs.</u>
Circular a los señores académicos (marzo 1º de 1986) .....	6
<b>SIMPOSIO POR LOS 250 AÑOS DE LA MISION CIENTIFICA FRANCO-ESPAÑOLA A LA AMERICA-ECUATORIAL</b>	
(Programa de actividades) .....	7
Lista de participantes y temas de sus ponencias .....	10
Jorge SALVADOR LARA: Simposio Internacional de Historia .....	12
Ricardo DESCALZI: Estado de las investigaciones geodésicas y otras afines en el tiempo de los Académicos Franceses lle- gados a la Presidencia de Quito en el año de 1736 .....	15
Samuel GUERRA BRAVO: Antecedentes filosóficos y científicos sobre la figura de la Tierra, hasta la Misión Académica Fran- cesa del siglo XVIII .....	49
Demetrio RAMOS: El cambio de las mentalidades en Quito en la época del Despotismo Ilustrado .....	57
Plutarco NARANJO: La dramática expedición al Círculo Polar ....	84
Germán ARCINIEGAS: El segundo descubrimiento de América: de La Condamine a Mejía Lequerica .....	100
Jorge SALVADOR LARA: La Misión Geodésica Franco-española a la América Ecuatorial: visión de conjunto, resultados e in- fluencias .....	129
José RUMAZO GONZALEZ: Llegada de la Misión Geodésica al Ecuador (según documentos del Archivo de Indias) .....	144
Pierre OLIVARES: La roca equinoccial de Punta Palmar grabada por La Condamine .....	154
Hernán CRESPO TORAL: La Ciudad de Quito en la época de los Académicos Franceses .....	164
Pedro J. LARREA PEÑAHERRERA: Los Geodésicos Franco-espa- ñoles iniciadores del Andinismo en el Ecuador .....	174
Celín ASTUDILLO: Joseph Jussieu, médico y botánico de la pri- mera Misión Geodésica .....	187
Juan VALDANO: Pedro Vicente Maldonado, o el verdadero des- cubridor de Quito .....	228
Luis J. RAMOS GOMEZ: La acusación contra el Presidente electo Dn. José de Araujo y Río, sobre la introducción de mercan- cías ilícitas a su llegada a Quito en diciembre de 1736 .....	249

**BOLETIN DE LA  
ACADEMIA NACIONAL DE HISTORIA**

**La Academia no es responsable de las  
opiniones emitidas por los colaboradores  
de este Boletín.**

BOLETIN

DE LA

Academia Nacional de Historia

ANTES SOCIEDAD AMERICANA DE ESTUDIOS

HISTORICOS ECUATORIANOS

VOLUMEN LXXII — Nros. 153 — 154

1989



QUITO - ECUADOR - 1993

## Comisión Organizadora

- Dr. Jorge SALVADOR LARA, Presidente de la Comisión Panamericana de Historia (IPGH) y Director de la Academia Nacional de Historia.*
- Crncl. Marco MIÑO MONTALVO, Director del Instituto Geográfico Militar y Presidente de la Sección Nacional Ecuatoriana del IPGH.*
- Dr. Galo MARTINEZ ACOSTA, Vicepresidente de la Comisión Panamericana de Historia (IPGH).*
- Crncl. César REAL, Subdirector del IGM.*
- Tcrnel. (r). Medardo TERAN, Secretario Técnico de la Sección Nacional del IPGH.*

## Directores Honorarios

- Dr. Germán ARCINIEGAS, Director de la Academia Colombiana de la Historia.*
- Dra. Ella DUNBAR TEMPLE, Presidenta de la Comisión de Historia en la Sección Peruana del IPGH.*
- Dr. Michael T. HAMERLY, Director de la Latin American Bibliographic Foundation, California (USA).*
- Dr. Gabriel JUDE, Profesor de la Universidad de París X.*
- Dr. Charles MINGUET, Director del Centro de Estudios Ecuatorianos de la Universidad de París X.*
- Dr. Demetrio RAMOS, de la Real Academia de la Historia, Director de la Casa de Colón, en Valladolid.*
- Dr. Luis RAMOS, Profesor de la Universidad Complutense de Madrid.*
- Lcdo. José RUMAZO, Director Honorario de la Academia Ecuatoriana de la Lengua.*
- Fr. José María VARGAS, O. P., Director del Museo "Jijón Caaño" y Subdirector de la Academia Nacional de Historia.*

## **CIRCULAR A LOS SEÑORES ACADEMICOS**

(Quito, marzo 1º de 1986)

Muy distinguido colega y amigo:

La presente tiene por objeto invitarle a participar en el Simposio por los 250 años de la I Misión Científica al Ecuador que, dentro del Coloquio "ECUADOR 86", tendrá lugar en Quito y Riobamba, del 7 al 11 de julio del presente año, en la que los historiadores invitados a concurrir deberán presentar una ponencia sobre alguno de los asuntos del temario constante en la Primera Circular Provisional, que se acompaña adjunta.

Para la Academia Nacional de Historia será un honor poder recibirle y a su cargo correrán los gastos de alojamiento durante esos días. En el caso de que Ud., tuviera dificultad en financiar sus pasajes de venida y regreso, le agradeceríamos hacérselo saber, a fin de estudiar la fórmula de solucionar ese problema. Hubiéramos querido poder sufragar el valor de los billetes respectivos, pero la dramática caída de los precios del petróleo ha ocasionado grave crisis en el Presupuesto Nacional del Ecuador y no hemos podido recibir apoyo del Estado para este objeto.

Las ponencias presentadas serán publicadas con posterioridad en un volumen. Mucho apreciaré que a vuelta de correo se digne informarme el posible tema sobre el que usted disertaría. Un resumen de la ponencia, no mayor de una página, debería enviármelo hasta el 15 de junio próximo, para la oportuna impresión del calendario de actividades.

En espera de su grata respuesta, suscribo atentamente.

Jorge Salvador Lara  
Director

# SIMPOSIO POR LOS 250 AÑOS DE LA MISION CIENTIFICA FRANCO-ESPAÑOLA A LA AMERICA ECUATORIAL

## PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Lunes 7 de julio:

8:00 — 8:30 Inscripciones.

8:30 — 9:30 **Sesión inaugural del Simposio:**

Saludo a los participantes por el Dr. Jorge SALVADOR LARA.  
Discurso de Orden: Dr. Germán ARCINIEGAS: "Segundo descubrimiento de América".

Inauguración del Simposio por el Dr. Blasco PEÑAHERRERA PADILLA, Vicepresidente Constitucional de la República.

9:30 — 11:30 **I Sesión Plenaria:**

Director Honorario: Dr. Charles MINGUET (Francia).

Ponencias de los Sres. DESCALZI, SMITH, GUERRA, NARANJO.

11:30 — 12:30 **Conferencia Magistral:** Dr. Demetrio RAMOS.

12:30 — 13:00 Visita al Observatorio Astronómico.

13:00 horas Almuerzo en el Panecillo, ofrecido por la Sección Nacional del IPGH. (Invitación personal).

15:30 — 17:30 **II Sesión Plenaria:**

Director Honorario: Fr. José María VARGAS (Ecuador)

Ponencias de los Sres. SALVADOR LARA, RUMAZO, OLIVARES, CRESPO.

13:30 — 18:30 **Conferencia Magistral:** Crnel. E. M. Eduardo SILVA.

19:00 horas COLOQUIO ECUADOR 86: Solemne inauguración, con asistencia del Sr. Presidente Constitucional de la República.  
Programa especial. I.G.M.



20:00 horas Apertura de la Exposición Cartográfico — histórico — bibliográfica en el Instituto Geográfico Militar. Palabras del Crnel. Marco MIÑO MONTALVO, Director del IGM.

### **Martes 8:**

8:00 — 11:30 **III Sesión Plenaria:**

Director Honorario: Dr. Germán ARCINIEGAS (Colombia).  
Ponencias de los Sres. MARTÍNEZ ACOSTA, LARREA, ASTUDILLO, VALDANO, LARA.

11:30 — 12:30 **Conferencia Magistral:** Dr. Charles MINGUET.

13:00 horas Almuerzo ofrecido por el Dr. Jorge SALVADOR LARA, Director de la Academia Nacional de Historia, en su residencia. (Invitación personal).

15:30 — 17:30 **COLOQUIO ECUADOR 86; Mesa Redonda:** Dr. Carlos PALADINES:

15:30 — 17:30 **IV Sesión Plenaria:**

Director Honorario: Dr. Demetrio RAMOS (España).  
Ponencias de los Sres. VELASQUEZ, VILLALBA, MUÑOZ, ALBUJA.

17:30 — 18:30 **Conferencia magistral:** Dra. Ella Dunbar Temple.

19:00 horas **COLOQUIO ECUADOR 86; Presentación de los libros "Diario de Viaje al Ecuador" y "Viaje de Quito al Pará", por La Condamine:** Dres. Nelson GOMEZ e Irving ZAPATER. Programa especial.

### **Miércoles 9:**

8:00 — 11:30 **V Sesión Plenaria:**

Directora Honoraria: Dra. Ella DUNBAR TEMPLE (Perú).  
Ponencias de los Sres. ANDRADE REIMERS, PAREDES, MORENO, BEDOYA, ZUÑIGA.

11:30 — 12:30 **Conferencia magistral:** Dr. Gabriel JUDE.

12:30 — 13:00 Visita al Monumento en la Línea Equinoccial.

13:00 horas Almuerzo ofrecido por el Dr. Fabián ALARCON RIVERA, Prefecto Provincial de Pichncha, en el Restaurante "Equinoccio". (Invitación personal).

15:00 horas Visita a la Biblioteca "Aurelio Espinosa Pólit", Cotacollao.

17:30 — 18:30 **Coloquio Ecuador 86:** Sr. Hugo O'DONNELL y DUQUE DE ESTRADA.

## **Jueves 10:**

**8:00 — 11:30 VI Sesión Plenaria:**

Director Honorario: Dr. Gabriel JUDE (Francia).  
Ponencias de los Sres. ESTRELLA, HAMERLY, AYORA,  
MARTINEZ (NALO) y P. VARGAS.

**11:30 — 12:30 Conferencia magistral:** Dr. Luis RAMOS

**13:00 horas** Almuerzo ofrecido por la Academia Nacional de Historia en  
"La Ronda". (Invitación personal).

**15:30 — 16:30 VII y última Sesión Plenaria:**

Director honorario: Dr. Luis RAMOS (España).  
Ponencias de los Sres. PAEZ y DOUSDEBES.

**16:30 — 17:30 Clausura del Simposio:**

Palabras del Dr. Galo MARTINEZ ACOSTA.  
Discurso de Orden: Dr. Demetrio RAMOS.

**17:30 — 18:30 Presentación de Sellos Postales Conmemorativos:**

Palabras del Arq. Gastón Ramírez, Director General de  
Correos.

**19:00 horas** Clausura del COLOQUIO ECUADOR 86: Programa especial.

## **Viernes 11:**

**Día de Campo** Excursión de los participantes en el Coloquio y en el Sim-  
posio: Guayllabamba, Tolas de Cochasquí, Cayambe, San Pa-  
blo, Chorlaví (almuerzo). El Quinche, Oyambaro.

Las sesiones plenarias y las conferencias magistrales, se celebraron en el Edificio de la Facultad de Ciencias de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Av. 12 de Octubre y España.

(A partir del domingo 13, varios participantes en el Simposio tomaron parte en las actividades académicas que se desarrollaron en Riobamba y Bahía, según programa especial y previa inscripción).

# **SIMPOSIO POR LOS 250 AÑOS DE LA MISION CIENTIFICA FRANCO-ESPAÑOLA A LA AMERICA ECUATORIAL**

Quito, julio 7 a 12 de 1986

## **Lista de participantes y temas de sus conferencias o ponencias**

- Dr. Ricardo DESCALZI (Ecuador): "El conocimiento científico europeo en tiempos de la expedición al Ecuador".
- Dr. Samuel GUERRA BRAVO (Ecuador): "Antecedentes filosófico-científicos sobre la figura de la Tierra hasta la Misión Geodésica Francesa del Siglo XVIII".
- Dr. Demetrio RAMOS (España): "El cambio en las mentalidades sociales de la época del Despotismo Ilustrado".
- Dr. Plutarco NARANJO (Ecuador): "La dramática expedición al Círculo Polar".
- Dr. Jorge SALVADOR LARA (Ecuador): "La Misión Geodésica Franco-española a la América Ecuatorial: visión de conjunto, resultados e influencias".
- Dr. Germán ARCINIEGAS (Colombia): "El Segundo Descubrimiento de América".
- Lcdo. José RUMAZO GONZALEZ, (Ecuador). "Llegada de la Misión Geodésica al Ecuador según documentos del archivo de Indias".
- Sr. Pierre OLIVARES (Francia). "La roca equinoccial de Punta Palmar grabada por La Condamine".
- Arq. Hernón CRESPO TORAL (Ecuador). "La ciudad de Quito en la época de los Académicos Franceses".
- Dr. Galo MARTINEZ ACOSTA (Ecuador): "La Real Audiencia de Quito en tiempo de la Misión Geodésica".
- Dr. Pedro José LARREA (Ecuador). "Los Geodésicos Franco-Españoles, iniciadores del Andinismo en el Ecuador".
- Dr. Celín ASTUDILLO (Ecuador): "Joseph Jussieu, médico-botánico de la I Misión Geodésica".
- Dr. Juan VALDANO MOREJON (Ecuador). "Pedro Vicente Maldonado, o el verdadero descubridor de Quito".
- Dr. Luis RAMOS (España): "La primera acusación contra el Presidente Araujo: la introducción de mercancías ilícitas (diciembre de 1736)".
- Sr. César Vicente VELASQUEZ (Ecuador): "Las observaciones realizadas por Jorge Juan y Antonio de Ulloa sobre la situación de las colonias españolas en la América Meridional".
- Dr. Antonio LAFUENTE (España): Consecuencias de la participación de Juan de Ulloa en la Misión Geodésica de Quito" y "Orto y ocaso de la polémica sobre la figura de la Tierra".
- P. Jorge VILLALBA S. I. (Ecuador): "La Misión Geodésica y la Compañía de Jesús en la Audiencia de Quito".

- Prof. Elías MUÑOZ VICUÑA (Ecuador): "El Ecuador, un país clásico: orígenes de su nombre".
- Lcdo. Luis ANDRADE REIMERS (Ecuador): "La influencia científica de los Incas en Francia".
- Lcdo. Domingo PAREDES (Ecuador): "La influencia de la Misión Geodésica en el desarrollo de las ciencias en la Real Audiencia de Quito".
- Dra. Ella DUNBAR TEMPLE (Perú): "Los Miembros de la Misión Geodésica en el Perú".
- Ec. Jorge MORENO EGAS (Ecuador): "Los originales del expediente jurídico sobre las inscripciones en las pirámides de Caraburo y Oyambaro".
- Prof. Alfredo ALBUJA GALINDO (Ecuador): "El Enciclopedismo Francés en Quito: La Condamine, Maldonado, Espejo: Siglo XVIII".
- Dr. Darío A. LARA (Ecuador): "Eugenio Espejo: la influencia francesa en el escritor y el precursor".
- Dr. Charles MINGUET (Francia): "La Condamine en la obra y el pensamiento de Humboldt".
- Dr. Gabriel JUDDE (Francia): "J. B. W. de Mendeville, primer Cónsul francés en Ecuador, y la restauración de las pirámides de Caraburo y Oyambaro".
- Tcnrl. Angel N. BEDOYA (Ecuador): "Las pirámides de Caraburo y Oyambaro".
- Crnrl. E. M. Ing. Eduardo SILVA (Ecuador): "La medición de un arco de meridiano; aspectos científicos".
- Dr. Neptalí ZUÑIGA (Ecuador): "Humboldt, Caldas, Montúfar, Bolívar, Rocafuerte".
- Dr. Eduardo ESTRELLA (Ecuador): "José Mejía, iniciador de los estudios botánicos en el Ecuador".
- Dr. Michael T. HAMERLY (U.S.A.), "Demografía y Morfología de Guayaquil: 1765 — 1814".
- Dr. Francisco AYORA ESPINOSA (Ecuador) "La II Misión Geodésica Francesa".
- Prof. Eduardo MARTINEZ (NALO): "La Provincia del Carchi y el Teniente (después General) Perrier".
- P. José María VARGAS, O. P. (Ecuador): "El Dr. Paúl Rivet, médico de la II Misión Geodésica".
- Ing. Rodrigo PAEZ TERAN (Ecuador): "La Misión de los Académicos Franceses del Siglo XVIII y la Filatelia".
- Sr. Ernesto DOUSDEBES (Ecuador): "Cómo se celebró en el Ecuador el II Centenario de la Misión Geodésica".
- Sr. Hugo O'DONNELL y DUQUE DE ESTRADA (España): "Organización del espacio en España al tiempo de la venida de la Misión Geodésica al Ecuador".
- Ec. Carlos MARCHAN ROMERO (Ecuador): "Economía y Sociedad durante el Siglo XVIII en el Ecuador".
- Dr. Carlos PALADINES ESCUDERO (Ecuador): "Ciencia y pensamiento modernos en la Audiencia de Quito (Siglo XVIII)".

## LA DRAMÁTICA EXPEDICIÓN AL CÍRCULO POLAR

PLUTARCO NARANJO  
Academia Ecuatoriana de la Historia

*Bo Holmstedt*  
Karolinska Institut, Estocolmo

La enojosa polémica en la que se había visto envuelta la prestigiosa Academia de Ciencias de París, parecía llegar a su término. Cartesianos y newtonianos debían conceder una tregua y aguardar los resultados de los estudios que efectuaría la Misión Geodésica, organizada por la propia Academia, y que viajaría a la región ecuatorial de Sudamérica. La Academia abrigaba la esperanza de que el trabajo de la Misión presidida por Godín y, en calidad de académicos, integrada por Bouger y La Condamine, devolvería la calma y la armonía no sólo a los propios miembros de la ilustre institución sino, en general, a los científicos de Francia e Inglaterra y también del resto de Europa. (Unos seguían fieles a los principios cartesianos mientras otros, muy pocos en Francia, habían tomado partido por los principios y teorías de Newton, entre los cuales preocupaba sobre todo los relacionados con la fuerza de atracción de los cuerpos, uno de cuyos corolarios postulaba que la Tierra debía tener forma esferoidal siendo achatada en los polos. Los cartesianos franceses que respaldaron al astrónomo Cassini —quien después de haber medido un arco a la altura de París, llegó a la conclusión de que la Tierra es más bien elongada hacia los polos—, se vieron arrastrados hacia el enfrentamiento de las dos posiciones ideológicas).

La mayoría de miembros de la Academia, cartesianos en su formación, pensaban que era mucho más razonable acogerse a los hechos que se desprendían de los trabajos experimentales de Cassini antes que a una mera hipótesis o teoría. Uno de los pocos heréticos fue Pierre-Louis Moreau de Maupertuis, inque-

to matemático, astrónomo y filósofo, quien a la edad de 27 años se convirtió ya en miembro titular de la Academia y fue uno de los primeros en abrazar los principios de Newton, los mismos que se reflejan en su obra "Discurso sobre las diferentes figuras de los astros, donde se intenta explicar los diferentes fenómenos del cielo", publicada en 1732.

En la Academia de Ciencias de París se respiró un alentador aire de sosiego cuando llegaron las noticias de que en la mañana del 16 de mayo de 1735, desde la rada de La Rochelle, zarpó ya el barco **Portefaix**, llevando entre sus pasajeros nada menos que al grupo de académicos y sus ayudantes que iban con destino a la región ecuatorial de América y más precisamente al territorio de la Real Audiencia de Quito.

La satisfacción y tranquilidad en la Academia duró muy pocos días. Para sorpresa de todos y perplejidad de algunos no faltaron quienes afirmaron que la investigación geodésica y astronómica, para que sea completa y no deje abierta la puerta a nuevas dudas y discusiones, debía efectuarse también a nivel del círculo polar ártico. Cómo es posible, clamaban, que la Academia no se dé cuenta que al medir un arco del meridiano al nivel de Ecuador obtendrá un dato aislado acerca de la forma de la tierra a nivel de Ecuador, pero tal resultado no implica, necesariamente, confirmación o negación de que la tierra fuese achatada hacia los polos. Por lo mismo era indispensable complementar el estudio ecuatorial con otro a nivel del polo. Entre quienes pensaban de este modo se encontraba, precisamente, el conflictivo y batallador Maupertuis, quien contaba entre sus "prosélitos", nada menos que a otro conflictivo y batallador francés, el temible Voltaire.

Maupertuis, por temperamento, era hombre impulsivo, de decisiones radicales e infatigable actividad. A los pocos días de la partida de la Misión Geodésica, el 8 de junio de 1735, presentó ante la Academia la memoria intitulada "Sobre la figura de la tierra", en la cual, llega a la conclusión de que es indispensable y urgente que la Academia envíe otra misión parecida a la primera pero con dirección al norte, a medir un grado de meridiano en el círculo polar!

La intervención de Maupertuis fue inusitada. Su posición combativa ya había importunado más de una vez a tan respetable organismo. Además su "Memoria", en cierto sentido, representaba un reproche a las decisiones de la Academia.

Revestiéndose de mucha ecuanimidad, la Academia, aceptó el manuscrito, encontrándolo razonable, con argumentos atendibles. Consideraron que las mediciones y cálculos que iban a realizarse en la zona ecuatorial darían una respuesta bastante fehaciente a la disputa científica, pero no estaría por demás realizar las mediciones también en la región polar, tal como lo sugería Maupertuis y así todos quedarían satisfechos y libres de objeciones. Mas la expedición hacia la Real Audiencia de Quito, había requerido de alrededor de un año de preparación, de selección de académicos y ayudantes, preparación de equipos, fabricación de la toesa y sobre todo se habían comprometido ya todos los recursos de la Academia y los que proporcionó la Corona. Resultaba improbable volver a conseguir del gobierno francés el apoyo necesario para la nueva expedición.

Maupertuis que, en otro momento, había sido capaz de adoptar una decisión radical; abandonar una brillante y prometedorra carrera militar, por la de paciente matemático e investigador, no era precisamente el hombre que se contentaría con la fácil aunque muy cortés excusa de la Academia. Si ésta no tenía recursos, él los conseguiría. Cuando en la ciencia no surge un "loco" incontenible, ésta tiende a estancarse.

Maupertuis era capaz de mover una montaña. El recurriría al conde de Maurepas, Ministro de la Marina, iría hasta el rey mismo si fuese necesario; como alucinado no descansaría un solo momento, hasta que una nueva misión se pusiese en camino hacia el Círculo Polar.

Ante la pertinaz exigencia de Maupertuis, la Academia optó por una solución un tanto salomónica: encargar al propio Maupertuis la organización de la expedición y dejar bajo su propia responsabilidad la obtención de los recursos indispensables para tan arriesgado cometido. En la Academia había el llamado convencimiento de que Maupertuis fracasaría rotundamente en la organización de la descomunal empresa.

Otro hombre decisivo en la organización y éxito de la misión polar fue el joven sueco Andrés Celsius. Estudiante aventajado y capaz se graduó con honores. A poco, en 1728 reemplazó por un tiempo al profesor de matemáticas, de su propia Universidad y en 1730 fue ya nombrado profesor titular de astronomía de la Universidad de Upsala. En viaje de estudios por Europa, en particular por Inglaterra y Francia, el flamante astrónomo escandinavo, quien es aho-

ra conocido en todo el mundo como el inventor del termómetro y escala de grados centígrados (la "C" de grados centígrados no es en realidad por "centígrados" sino por Celsius, así como la "F" de la escala utilizada por ingleses y norteamericanos, es por Fahrenheit), no pudo por menos que participar en la discusión que acaloraba los ánimos de todos los científicos europeos, sobre la real forma de la tierra, la atracción universal de los cuerpos y más temas en debate.

Cuando Maupertuis, para asombro de la Real Academia, consiguió en menos de dos meses el apoyo del rey Luis XV para que, bajo los auspicios de la misma Academia, se efectuase la expedición hacia las regiones polares, el académico francés no había decidido aún entre las alternativas geográficas; Islandia, el norte de Noruega o Botnia occidental (Vásterbotten), en Suecia. Fue Celsius quien influyó en Maupertuis para que se decidiera a realizar la expedición hacia la parte más boreal de la región lapónica, pese a las extraordinarias dificultades que dicha región ofrecía, por su topografía y clima.

Maupertuis comenzó, de inmediato, los acelerados preparativos y en común acuerdo con la Academia convino en que en el término aproximado de seis meses podría partir con destino a la región polar. Mientras tanto la Academia designaría a los otros miembros que integrarían la misión. Para febrero del siguiente año es decir 1736, Maupertuis había completado la mayoría de los preparativos pero insistió ante la Academia en ser recibido en asamblea pública para leer su Memoria acerca de la figura de la Tierra. En efecto, el 4 y 11 de febrero de 1736 tuvieron lugar dos reuniones públicas. Exigió luego ser recibido en una nueva asamblea pública para leer y discutir los proyectos de trabajo a realizarse en la región polar, así como sus puntos de vista. Quería que nada quedase en silencio y menos en secreto. A la Academia no le quedó otro recurso, para evitar incidentes, que dar paso al pedido. Se efectuaron dos nuevas reuniones el 11 y 18 de abril.

A diferencia de lo sucedido con la Misión presidida por Godín, que contó con la confianza y aquiescencia de los miembros de la Academia y los científicos que no pertenecían a esta institución, la Misión que iba a ser dirigida por Maupertuis, por haber sido él "parte interesada" en la polémica despertó dudas o por lo menos escepticismo sobre los resultados. Un reflejo de esa actitud se encuentra en la carta de contestación del matemático y físico Bernoulli



a quien Maupertuis, se dirigió, como a su antiguo maestro y muy respetado matemático, consultándole y pidiéndole sugerencias para el mayor éxito de su misión.

Bernouilli le responde, de modo inesperadamente hostil y aún acusatorio le dice: "Pero, decídme señor, los observadores tienen alguna predilección por uno u otro de los sentimientos? Porque si ellos están inclinados a considerar la Tierra achatada, la encontrarán seguramente achatada; por el contrario, si están convencidos de que la Tierra es alargada, sus observaciones no dejarán de confirmar su alargamiento: el paso del esferoide comprimido para hacerse alargado es tan insensible, que es fácil equivocarse si se quiere estar equivocado en favor de una u otra opinión. Aunque las observaciones decidan contra mí, yo me he provisto de una conveniente respuesta que me pondrá al abrigo de cualquier objeción; así yo esperaré a pie firme el resultado de las observaciones Americanas".

Sin reparar en el resentimiento y disgusto de científicos-chauvinistas, Maupertuis envió a Celsius, a Inglaterra, a adquirir el mejor equipo e instrumental científico posible para el mayor éxito en el trabajo de mediciones, triangulaciones y observaciones astronómicas. Celsius adquirió dichos equipos de los fabricantes más famosos: Graham, Hadley y Ellicot.

Al fin llegó el día de la partida. La expedición iba integrada por Maupertuis, en calidad de jefe, los académicos de Clairaut, Camus y Le Monnier, el abate Outhier, quien a más de astrónomo y miembro correspondiente de la Academia, se desempeñaba como secretario del cardenal de Luynes. Este se incorporó a la misión por mutuo acuerdo entre el cardenal de Luynes y Maurepas. También integró la misión geodésica el mencionado científico sueco Celsius y acompañaron el canónigo Bayeux; un secretario, Sommereux; un técnico, Herbelot y varios ayudantes y domésticos.

Los franceses dejaron París el 20 de abril de 1736. En Dunkerque se les unió Celsius, quien regresó desde Londres con los aparatos y equipos. Se embarcaron en el barco "Prudent" el 2 de mayo, con dirección a Suecia. Había pues transcurrido un año desde que la misión presidida por Godín había partido hacia Sud-América.

La navegación fue penosa y difícil. Tomó más tiempo que el normal. Arribaron a Helsingbor el día 11. Celsius y Le Monnier siguieron a Estocolmo por

tierra, mientras el resto de la expedición continuó su viaje marítimo, arribando a Estocolmo en la fría madrugada del 21 de mayo.

Al igual que lo que sucedió con la misión que viajó a América del Sur, antes de la partida, el gobierno francés obtuvo la autorización y ofrecimiento de colaboración por parte del rey Federico, de Suecia quien, en delicado acto de cortesía, invitó a una recepción en el palacio real a los miembros integrantes de la Misión Francesa. El bondadoso y hospitalario rey no sólo que agasajó a los franceses sino que a Maupertuis le previno sobre el "terrible viaje que se proponía realizar". Indicó el rey que bien sabía que el señor Maupertuis, como capitán de caballería había librado sangrientas batallas pero consideraba que el viaje en proyecto era más cruel y peligroso que las batallas en las que había triunfado. En gesto muy amigable el rey Federico obsequió a Maupertuis un hermoso fusil, para que pudiese defenderse de los osos y otros animales feroces que no eran raros en las zonas polares. Además, el rey había dado las disposiciones necesarias para que la Misión contase con todo el apoyo de autoridades y la escasa población de la región de Laponia.

A fin de realizar algunos estudios paralelos los académicos se dividieron en dos grupos: el uno avanzó por tierra y el otro, el de Maupertuis, por mar. Todos se reunieron en Tornea el 19 de junio de 1736. El pequeño pueblecito de Tornea situado, en lo que en ese momento era el confín del mundo, se halla en el extremo norte del golfo de Botnia, sobre la margen izquierda del río del mismo nombre.

## **LAS MEDICIONES EN EL CIRCULO POLAR**

El poblado de Tornea, en esa época, consistía en un grupo de aproximadamente setenta casitas, la mayoría de madera y menos de mil habitantes. Había una iglesia también de madera que se convirtió en el punto sur del sistema de triangulación y su pequeña torre, en observatorio astronómico.

Cuatro años antes Linneo había efectuado su célebre viaje a Laponia, después del cual describió no sólo su flora sino muchos otros aspectos de la historia natural de esa región. También poco antes de la llegada de los franceses se había descubierto en la península, una mina de hierro, que más tarde llegaría a ser famosa, por su alta producción.

Los habitantes del pequeño pueblo estaban ya sobre aviso acerca de la llegada de los científicos franceses. Los recibieron con gran cordialidad y alborozo, los agasajaron a medida de sus limitados recursos. Todos se mostraron no sólo amigables sino deseosos de colaborar con los investigadores. Por desgracia, se hallaron sólo tres personas que podían entender algo de la lengua francesa y por su parte, Maupertuis y los académicos que participaban en tan precipitada expedición, no habían tenido tiempo para aprender por lo menos algo de la difícil lengua sueca y peor aún el dialecto lapónico. En todo caso y por encima de las barreras idiomáticas la población fue sumamente cooperativa. Las autoridades locales, inclusive, pusieron a órdenes de la expedición francesa a los pocos soldados que guarnecían la plaza. Además contaron con la invaluable colaboración de un entusiasta polígloto, Hellant, quien hablaba sueco, finlandés, francés y por añadidura, latín.

Los científicos concretaron, sobre el terreno, sus planes y muy pronto continuaron viaje hacia el norte, en busca del sitio apropiado para establecer el punto norte de la base. A pesar de todo la fase que se había cumplido hasta ese día, había sido la más fácil y menos peligrosa. Ahora venía lo desconocido. Avanzaron por el río Tornea, el cual es de difícil navegación aguas arriba y peor aún para regresar, aguas abajo; tiene muchos rápidos que vuelven muy riesgosa la navegación. Cuando ésta fue imposible o excesivamente penosa, los expedicionarios tuvieron que atravesar por bosques y escarpadas montañas. Hermosas en su vegetación y colorido pero muy enmarañadas y tupidas. De modo inesperado se vieron ante la increíble circunstancia de luchar contra densas nubes de millones de mosquitos. Era fácil suponer que los académicos y geodésicos que viajaron hacia las zonas tropicales de Sudamérica serían víctimas de los voraces insectos, pero era difícil imaginar que quienes iban en dirección hacia el polo norte sufrirían iguales o peores tormentos.

Laponia, durante el verano, resultaba insoportable debido al sofocante calor y a la proliferación de los insectos y durante el invierno, estaba totalmente cubierta de nieve. Para fortuna de los expedicionarios, no existía malaria en esas zonas aunque sí hubo luego en la parte sur de Suecia, que se prolongó hasta comienzos del presente siglo.

Los objetivos del trabajo a realizarse en la región polar, aunque eran parecidos a los del grupo que había viajado hacia la línea ecuatorial, eran mucho más concretos y limitados, además la región no era nada propicia para un trabajo

que se dilatase demasiado en el tiempo. El grupo de científicos tenía que medir un arco de meridiano, correspondiente a un grado, entre dos puntos seleccionados, en la forma más apropiada posible y en segundo lugar, tenía que determinar el ángulo hacia el centro de la tierra entre dichos puntos y efectuar las necesarias observaciones astronómicas y cálculos consiguientes.

El punto sur, como quedó mencionado antes, lo localizaron en la iglesia de Tornea y el punto más septentrional lo ubicaron al norte del valle del mismo nombre en la pequeña villa denominada Pello, cerca de la montaña de Kittisvaara, verdadero confín del mundo. Como sucedió con la Misión que viajó hacia el Ecuador, en la región nórdica, había que construir "pirámides", para poder observarlas desde larga distancia, pero en esta latitud no era posible edificarlas con piedra y argamasa, que no los tenían a disposición sino utilizando grandes árboles cuyos troncos los disponían en forma de un cono.

Construir pequeñas pirámides en una gran planicie, puede ser tarea fácil. Piedras pequeñas puede transportar un hombre y un albañil puede unir las en pirámides. Pero derribar grandes árboles, transportarlos y levantarlos en una "pirámide", para el escaso personal disponible resultó labor titánica. Fue preciso luego, talar y desbrozar. Así y todo llegó el día cuando dispusieron ya de puntos de referencia que eran visibles desde 10 a 12 leguas de distancia.

La detallada relación de la expedición publicó Outhier. Abundante información se encuentra también en las memorias de Maupertuis; en la extensa biografía de Maupertuis, escrita por Brunet; en la obra de Tort; en la biografía de Celsius escrita por Nordenmark y en la obra de Jules Verne.

Tan pronto fue posible iniciaron la medición de los triángulos y polígonos resultantes entre los puntos intermedios, seleccionados entre los dos puntos extremos. El trabajo de determinación de estos puntos y la construcción de las "pirámides", fue bastante largo, tedioso y no exento de riesgos y dificultades. La medición de los tres o cuatro ángulos posibles entre cada uno de los puntos intermedios, requirió la permanencia de los investigadores en cabañas improvisadas, mientras algunas noches tuvieron que dormir en plena interperie, simplemente sobre un cuero de reno, a la expectativa de visitas imprevisibles de osos, renos y otros animales que mirados en un museo, son hermosos pero que, frente a frente, seguramente no resultan nada gratos.

Celsius resultó el hombre indispensable ya como traductor ya como científico capaz y lleno de iniciativas. Colaboró con la Misión en la forma más dili-

gente que le fue posible. Por coincidencia las dos Misiones francesas contaron con un científico nativo de cada lugar que se prestó a colaborar, de modo entusiasta y eficiente. Sin la participación de Celsius es probable que la Misión francesa no habría tenido el éxito que alcanzó en su trabajo, pues el físico escandinavo, como sueco, era un experto conocedor de su país, su geografía, las costumbres de las gentes, inclusive de los lapones; fue un extraordinario guía y el agente de relaciones públicas más idóneo. Facilitó el contacto la cooperación y amistad entre los franceses y la población nativa, a más de que participó en la investigación científica, codo a codo con los académicos.

Como se mencionó ya, para las mediciones geodésicas era indispensable contar con una línea de base, cuya medición debía realizarse de la manera más exacta posible. Todo el resto del trabajo, triangulación, mediciones y cálculos dependían de la precisión en determinar la línea básica. Maupertuis, al igual que Godín, había recibido de la Academia de París la barra metálica de una toesa de largo, que serviría de patrón de comparación para todas las medidas a realizarse. La toesa era mantenida en las mejores condiciones posibles. La mejor carpeta era para la toesa.

La topografía de la zona no era nada favorable y ante el asombro de los franceses, Celsius, sugirió algo que al comienzo lo tomaron como una broma. Utilizar el valle del Tornea, para en él establecer y medir la línea base. Finalmente se convencieron no sólo de que la sugerencia iba en serio, sino que era la única posible. Desde luego tan inesperada solución implicaba esperar la llegada del invierno, esperar que el río se congele lo suficiente para que pueda soportar el traqué de investigadores y el peso de equipos. Por otra parte, implicaba también el trabajar en el pleno rigor del invierno polar.

De común acuerdo con Celsius, Maupertuis y los otros académicos habían resuelto partir de Francia a fines de abril, precisamente para trabajar en la región polar durante el verano y quizá el otoño. Había que hacer todo lo posible para no quedar en Laponia prisioneros del invierno, inmovilizados y sufriendo todas las penalidades inherentes. Más he aquí que surge como única alternativa, la menos esperada y la más temida. Trabajar en el crudo invierno, cuando la temperatura haya bajado tanto para que se congele el río.

Mientras llegaba el invierno seleccionaron los puntos extremos a nivel del río y cuando éste llegó a congelarse lo suficiente realizaron el trabajo. El día de la Navidad de 1736, día corto, sumamente frío y ventoso, a tal punto

que ni siquiera podían beber agua, pues se congelaba en el vaso —tenían que agregarle alcohol para que no se congelase— ese día lograron concluir tan arduo y sacrificado trabajo. Lo celebraron de la mejor manera que les fue posible.

Concluida la triangulación, los franceses regresaron a la población de Tornea, donde permanecieron el resto del invierno, gozando de la amistad, la hospitalidad y la admiración de los humildes pobladores de la villa lapónica.

Tenían ahora que esperar, en forma paciente, la llegada de la primavera, para completar algunos trabajos antes de emprender el regreso. Mientras tanto Maupertuis, que en otras épocas había escrito alguno que otro poema, tuvo tiempo suficiente para ejercitar la lira, amenizar las reuniones sociales, en muchas de las interminables noches invernales y atraer las insinuantes sonrisas de una bella jovencita. Cuando en marzo se inició la nueva primavera, reiniciaron los trabajos, sobre todo los de carácter astronómico.

La Misión terminó todas las tareas proyectadas en un tiempo extremadamente corto gracias a la decisión, energía y juventud de todos los científicos. Antes de emprender el regreso el grupo resolvió, por muchas razones, mantener en secreto los resultados hasta que Maupertuis pueda presentar el informe correspondiente a la Academia. Esa alta institución debía ser la primera en conocer, en forma oficial, tales resultados.

La víspera del regreso (mayo 22, 1737) Maupertuis recibió una carta urgente que venía de París. Estaba firmada por el ministro Maurepas, quien le informaba que el rey de Francia, en reconocimiento de la valiosa colaboración presentada por el científico sueco Celsius había resuelto retribuir sus servicios con una pensión anual de 1.000 francos. Cortesía francesa con la que, además, reciprocaba la generosa y efectiva colaboración de la Corona Sueca.

Es preciso anotar que los estudiosos franceses, a lo largo del prolongado invierno a nivel del círculo polar, no dedicaron todo su precioso tiempo a la vida social ni tampoco se contentaron con sólo las mediciones trigonométricas cuando estuvieron en el río o en las montañas. Efectuaron muchos otros estudios adicionales, tanto de plantas como de animales, de minerales; aspectos antropológicos y sobre la vida de los lapones. También descubrieron algunas piedras que ofrecían interés desde el punto de vista arqueológico, pues contenían inscripciones grabadas que, al parecer, constituían normas de conducta, observadas en tiempos inmemoriales.

## TRIUNFO Y TRAGEDIA: EL RETORNO DE MAUPERTUIS A PARIS

Según un dicho popular las malas noticias son las que vuelan primero. Desde Suecia llegaron a París las "malas noticias". Pese a la resolución del grupo de científicos de mantener el "secreto", ya con anterioridad, a tal decisión, Celsius había escrito a Estocolmo a varios amigos y familiares sobre el curso de las investigaciones que permitían prever el resultado final. Esas noticias se habían filtrado hasta París.

Maupertuis y sus hombres habían cumplido, para con la ciencia y la humanidad, una épica y gloriosa jornada. Pocas veces se había realizado en tan corto tiempo y en condiciones tan penosas una misión científica tan exitosa. Los franceses habían conquistado el círculo polar, por primera vez, en la historia de las expediciones científicas. En esa latitud boreal se habían realizado, también por primera vez, mediciones geodésicas y observaciones astronómicas; allí se había dominado a la naturaleza tan inhóspita; allí se había puesto a prueba el temple de ese grupo de científicos, en fin, para Maupertuis había tantas razones para suponer que París si no les recibía de modo apoteósico, por lo menos les saludaría con simpatía y aplauso.

A su arribo a París los expedicionarios fueron recibidos por el público con curiosidad y entusiasmo que contrastó con el frío "polar" con que fueron acogidos por los científicos y sobre todo por ciertos académicos.

Maupertuis pidió ser recibido por la Academia de Ciencias para presentar, de modo oficial, su trabajo y los resultados de la dura misión que había llevado a cabo. El Secretario de la Academia aceptó, de muy mal talante, el promover la reunión académica. Al fin, después de varias postergaciones, tuvo lugar la memorable sesión en la que Maupertuis leyó su trabajo. En él describe, con patético detalle, las grandes dificultades que tuvieron que sortear, las penalidades que sufrieron y el temple de ánimo que acompañó durante toda la expedición a los ilustres investigadores.

Por razones no muy recóndidas, la sesión fue reservada para sólo los miembros de la Academia. Maupertuis exigió que también se realizaran sesiones públicas para que los resultados de la importante misión no se quedaran sólo en los archivos de la Academia. Estas se realizaron en los días 16, 20 y 23, de noviembre.

La "Memoria", a pesar de la reticencia de la Academia fue publicada el año siguiente, bajo el título "**La figura de la Tierra**".

La conclusión sobresaliente de la misión al círculo polar, en especial para el público, fue la de que la Tierra es aplanada hacia el polo. Los principios de Newton recibían así, desde la Francia escéptica, una sonada confirmación, mientras los Cassini después de tanta lucha y prepotencia quedaban en ridículo.

Para el público y para Voltaire, Maupertuis y su grupo eran los héroes del día, pero la Academia se reservó el derecho de emitir su opinión una vez que los miembros tuvieran la oportunidad de leer cuidadosamente la memoria presentada por el jefe de la expedición.

El informe y los resultados no sorprendieron a los cartesianos de la Academia. Confirmándose la prejuiciosa posición de Bernoulli; tales académicos no podían esperar otro resultado de Maupertuis y por consiguiente quedaban a la espera de los resultados de la misión al Ecuador.

Los Cassini esperaron con ansia, tener en sus manos, toda la documentación del trabajo realizado en Laponia, no sólo con el normal deseo de revisarlo en forma crítica sino sobre todo con el maligno afán de encontrar errores, cuya publicidad les reivindicaría, a tiempo que sumirían en el descrédito a Maupertuis. Verificados, de modo muy minucioso todos los cálculos presentados en el informe, no tardaron en encontrar lo que buscaban y se desató la tormenta.

En alguno de los tantos cálculos realizados, los Cassini, padre e hijo, tuvieron la oportunidad de descubrir un error de cálculo de 2 minutos, 30 segundos. Fue terrible la furia de los Cassini. Ese error fue suficiente para descalificar todo el trabajo. Los Cassini hablaron de las gravísimas fallas y errores en los que había caído Maupertuis. Lo ridiculizaron sin clemencia.

Para mayor tragedia de Maupertuis, tras él había llegado a París, acompañada de su hermana, la joven Cristine Planström. Del escándalo científico se pasó al alboroto mundano. Periódicos y corrillos parisienses se dieron en hablar de las "aventuras" de Maupertuis y la muchacha lapónica. Se preguntaban si Maupertuis fue realmente en misión científica o en busca de aventuras o líos amorosos o si para neutralizar el frío polar el mejor recurso que había encontrado Maupertuis era el rebosante calor de la bella joven lapónica. La misión científica se hundió en un mar de malediscencias. Maupertuis, el "conquistador del círculo polar" fue sometido al más duro escarnio y peor aún a burla y a la mofa de la gente. La voz aislada de Voltaire fue la única que se levantó a



su favor. En un hermoso poema que le dedicó, le aconseja: "Olvídese de aquellos que han sostenido la tesis de que la sangre no circula, mire airoso a Galileo y consuélase".

Triunfo y tragedia fue, desde entonces el destino de Maupertuis. La Academia de París le expulsó de su seno y, en cambio le eligió la Academia de Francia. Fue elegido presidente de la Academia de Berlín y en cambio, envidiosamente difamado como plagario de Leibnitz.

Las verdades, aunque tardan, indefeciblemente llegan. Cuando llegaron a París los resultados de la misión geodésica enviada al Ecuador, ya no era posible seguir sosteniendo la teoría de los Cassini. La teoría Newtoniana había recibido la más clara e indiscutible confirmación: la Tierra es aplanada hacia los polos.

Las discusiones científicas son y deben ser discusiones caballerosas. El científico sabe que la verdad es relativa, que "su verdad" puede basarse en un error. El científico tiene que mantenerse con el ánimo dispuesto a aceptar errores. La verdad científica no se impone con gritos ni amenazas. Otro Cassini tuvo la suficiente entereza para reconocer trágicos y graves errores y salir por los fueros y el honor de esa Francia eterna. Cassini de Thury, hijo de Jaques Cassini, organizó un nuevo trabajo de medición de un segmento de arco de la tierra. Esta vez el estudio se efectuó entre Cete y Sainte.Victoire. El nuevo Cassini, trabajó con el mayor esmero posible, tomando en cuenta las objeciones realizadas a las mediciones de sus antepasados. El trabajo demoró entre 1739 y 1740. No interesan ya los datos numéricos, ni el valor de los ángulos, ni las determinaciones astronómicas; para la historia de la ciencia y de la dignidad humana, lo que interesa es el resultado moral que se resume en pocas frases con las que concluye la investigación: "Rechazo honestamente los errores familiares, reconozco plenamente que la tierra es aplanada hacia los polos".

## RESUMEN

Maupertuis, el primer académico francés que respaldó la teoría newtoniana de la atracción de los cuerpos, de la gravitación como fenómeno universal, y que aceptó también uno de los corolarios newtonianos, el que postulaba que la Tierra era achatada hacia los polos, una vez que partió la misión geodésica con rumbo a la Real Audiencia de Quito, exigió que la Academia de París organizase otra misión con la finalidad de medir un arco de meridiano a nivel del círculo polar pues, según su criterio era indispensable que las mediciones no sólo se hiciesen al nivel ecuatorial, sino también en el polar, para que la grave disputa entre cartesianos y newtonianos, llegase a un punto final, por lo menos en torno a la real forma de la tierra.

Ante las dificultades inherentes a la organización de una nueva misión, la Academia optó por encargar al propio Maupertuis el conseguir los recursos necesarios y organizar la nueva expedición. Este tuvo éxito en todas sus gestiones y varios meses después pudo salir en dirección a Suecia, habiendo seleccionado la región de Laponia, la más meridional del mundo conocido hasta entonces, para efectuar las mediciones geodésicas.

Según el plan debía aprovechar el verano y el otoño para efectuar todos los trabajos de campo, incluyendo los astronómicos, por desgracia, el territorio resultó muy accidentado, cubierto de bosques impenetrables, a tal punto que tuvieron que optar por la más inesperada y dramática resolución, esperar el invierno, hasta que se congele el río Tornea, para efectuar las mediciones de la línea base. Si fue ardua y agotadora la tarea de medir la línea base en la planicie de Yaruquí (Ecuador), cuan difícil y riesgosa no resultaría efectuar la medición sobre el hielo polar? Pese a la ventisca, a temperaturas inferiores a 40° C. el trabajo se realizó con todo éxito y en pocos meses estuvo concluido. Pocas veces en la historia de la ciencia se ha realizado una misión con tanto éxito, en tan corto tiempo y en condiciones tan desfavorables.

El resultado fundamental de la investigación fue el de que la tierra es aplanada hacia los polos.

La misión dirigida por Maupertuis había cumplido su cometido, en forma seria y sacrificada. Sus resultados debían merecer la atención del mundo científico. Esperaban los miembros de la misión, ser recibidos calurosamente, tanto

por la Academia cuanto por el público en general. Por desgracia, desde antes de la partida de la misión, el ambiente era entre escéptico y claramente adverso. Su retorno fue recibido con absoluta frialdad. Más todavía, Cassini, que sostenía haber probado, experimentalmente, que la tierra es alargada hacia los polos y se había convertido, en la discusión, en adversario de Maupertuis, al revisar el informe de la misión al polo, había descubierto un error de cálculo que no era trascendental en cuanto al resultado fundamental, pero fue suficiente para desprestigiar a la misión y sumir en el ridículo a Maupertuis. Los resultados no fueron tomados en cuenta, la Academia quedó en espera de los resultados de la investigación que se efectuaba en la región ecuatorial. Maupertuis fue más tarde expulsado de la Academia de París y, en cambio incorporado en la Academia de Francia pero, finalmente terminó expatriándose hacia Alemania primero y luego hacia Suiza, donde murió.

#### BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Anglivel de la Beaumelle, L.: Vie de Maupertuis. París, 1856.
- Baker, J.N.L.: Histoire des découvertes géographiques et des explorations. Payot, París, 1949.
- Bouguer, P.: La Figure de la terre, déterminée par les observations de MM. Bouguer et La Condamine, de l'Académie royale des sciences, envoyés par ordre du roi au Pérou ... Charles-Antoine Jombert, París, 1749.
- Brunet, P.: Maupertuis (2 vol.) París, 1929.
- Cevallos, P.F.: Resumen de la Historia del Ecuador (6 Vol.) Lima, 1886-1889.
- Escandell, B.: Etude préliminaire á l'extrait du voyage en Amérique méridionale de La Condamine. (Vol. III) Aguilar, Madrid, 1958.
- Formey, J.H.: Eloge de Maupertuis. En Histoire de L'Académie. Berlín, 1759.
- Hagen, V. W.: Grandes Naturalistas en América. (La Condamine). Ed. Grijalvo México, 1957.
- Herrera, P.: Ensayo histórico y biográfico de la República del Ecuador. Quito, 1915.
- Juan, J. y Ulloa, A. de: Noticias secretas de América (Vol. I y II). Edición facsimilar de la efectuada en Londres, en 1826. Ediciones Turner, Madrid, 1982.
- Juan, J. y Ulloa, A. de: Relación histórica del viaje a la América Meridional (Vol. I y II). Edición facsimilar de la original: "Impreso de la orden del rey nuestro señor, en Madrid, por Antonio María, año de MDCCXLVIII). Fundación Universitaria Española, Madrid, 1978.

- La Condamine, C. de: *Viaje a la América Meridional*. Ed. Calpe, Madrid, 1921.
- La Fuente, A.: *Nacionalismo, ideología y Ciencia. La tierra a examen (1720-1759)*. Conferencia. Jornada de la Historia de las Ciencias, siglo XVIII. Quito, 1985
- Loridan, J.: *Voyage des astronomes francais a la recherche de la figure de la Terre et de ses dimensions*. Lila, 1890.
- Maupertuis, P.L.M. de: *Discurso sobre las diferentes figuras de los astros, donde se intenta explicar los principales fenómenos del cielo*. En: *El orden verosimil del cosmos, de Maupertuis*. Madrid, 1985.
- Menten, J.B.: *Relación sobre la expedición de los Académicos franceses*. En: *Programa de la Escuela Politécnica de Quito*. Impto. del Gobierno. Quito, 1875.
- Moreau de Maupertuis, P.L.: *El Orden verosimil del Cosmos*. Alianza Editorial, Madrid, 1985.
- Nordenmark, N. V. Anders Celsius. (I) En: *Etudes et sources publiceés par la Societé suédoise d'histoire des sciences*. Lychnos-bibliotek. Estocolmo, 1932.
- Newton, I.: *Philosophial Naturalis, Principia Mathematica*. Londres, 1685.
- Outier, M.: *Journal d'un voyage au nord (1736 y 1737)*. H.G. Lóhner, Amsterdam. 1794.
- Tort, P.: *L'ordre du corps*. París, 1980.
- Trystram, F.: *Le Proces des étoiles: récit de la prestigieuse expédition de trois savants francais en Amérique du Sud et des mésaventures qui s'ensuivent*. Seghers, París, 1979.
- Voltaire: *The complete works of Voltaire*. E. Besterman. Ginebra, 1948.
- Zúñiga, N.: *La expedición científica de Francia del siglo XVII en la Presidencia de Quito*. Instit. Panam. de Geogr. e Hist. Quito, 1977.