

## MONTEIRO Y LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

*Ernesto García Camarero*  
Universidad Complutense de Madrid  
Espanha

Es para mi muy grato participar en este Coloquio en el que se rinde homenaje al insigne matemático portugués Antonio Monteiro con motivo de conmemorar el centenario de su nacimiento.

Tuve la suerte de colaborar con el prof. Monteiro en el Departamento de Matemáticas de la Universidad Nacional del Sur, allá por los años de 1962 y 1963. Estaba yo desde el comienzo de los 60 participando en la puesta en marcha del Instituto de Cálculo de la Universidad de Buenos Aires, cuando fui invitado por Monteiro a dar unas conferencias en la Universidad de Bahía Blanca sobre temas generales relativos a las computadoras, aunque con la finalidad principal de conocernos para proponerme que entrara a colaborar doblemente en esa Universidad, por una parte como asesor matemático en el proyecto CEUNS de construcción de una computadora electrónica y por otra para dictar algún Seminario en el Departamento de Matemáticas dirigido por él. Cuento esto para recordar el momento y el entorno en el que conocí a Monteiro. Unos años después conocí en la Universidad Nacional de Pernambuco, en Recife, a los profesores Ruy Gomes y José Morgado. Todos ellos importantes personajes de la renovación matemática portuguesa que, por desgracia para Portugal, debieron de emigrar de su país ante la hostilidad de un régimen totalitario. En España unos años antes ya habíamos experimentado la orfandad intelectual provocada por el exilio de 1939 tras la derrota de la II República.

Mi recuerdo inicial hacia Monteiro es de una empatía seductora, risa franca y frecuente, ojos chispeante e inteligentes protegidos por gruesas gafas con que corregir su miopía. Después fui apreciando su capacidad de formar grupos entusiastas de estudio y de investigación, su capacidad de estimular a las personas en sus trabajos, de organizar cursos y seminarios, de crear y organizar una biblioteca especializada y de promover publicaciones en las que se recogiesen las investigaciones hechas en su departamento. Todas estas tareas son necesarias para la transferencia de conocimiento y para establecer entornos de calidad propios a la actividad creadora.

En el desarrollo de la ciencia es muy importante la forma de establecerse el entramado de instituciones, la elección entre apropiación o socialización de la ciencia y la finalidad de la misma ciencia, ya que según sea la imbricación de estos elementos se obtienen estructuras muy diferentes en la compleja

dinámica de la creación científica, en la que la transferencia de conocimiento juega un papel esencial y delicado. En todos los casos se precisan unos medios e instituciones con los que se construyen redes cada vez más extensas y complejas con las que se facilita el acceso y la elaboración de conocimiento. Forman parte de este entramado las sociedades e instituciones científicas, las publicaciones y sus repositorios, los congresos científicos, etc. Pero las características de estas redes dependen de las personas que las crean y las mantienen y de los objetivos que se buscan. Solo algunas personas, gracias a su cordialidad, a su amor a la ciencia y a la razón y a su sensibilidad social, pueden construir redes de conocimiento orientadas a la libertad y el progreso. Monteiro fue una de estas personas. Subrayar esta faceta suya, es la que propongo con mis palabras.

\* \* \*

Antes de pasar a ver la importancia de Monteiro en estas tareas, queremos brindar a su Memoria el recuerdo de tres portugueses renacentistas que jugaron un papel importante de la transferencia de conocimiento de Portugal a España. Y lo hicieron en la época en que se echaron las remotas raíces de la matemática portuguesa, situadas en el mismo origen de la Ciencia Moderna, que junto con la italiana, se anticipa a la eclosión matemática que se produciría en Europa un siglo después. Me referiré a los matemáticos portugueses del siglo XVI Diego Ribeiro, Pedro Núñez y Juan Bautista Labaña.

En el siglo XVI, siglo de los grandes descubrimientos geográficos, se inicia un Renacimiento que no solo incorpora el pensamiento clásico, superando al medieval, sino que se caracteriza, principalmente, por el uso de la observación y de la reflexión sobre lo observado. Son los descubrimientos geográficos el principal acicate para que la ciencia y la técnica modernas se inicien conjuntamente. La *Geografía* de Ptolomeo, la *Geometría* de Euclides y la *Física* de Aristóteles eran puntos de partida. Pero penetrar en el “mar tenebroso” y en la “terra incógnita” presentaba nuevos problemas (inimaginables en el mundo plano del Mediterráneo Oriental de los griegos), que para su resolución se precisaban criterios de verdad, que no se obtenían de las citas de autores clásicos, sino de la práctica y la razón.

Era necesario construir una nueva astronomía, la *astronomía náutica*, que no solo mirara al cielo, sino que orientara los caminos marítimos en la Tierra. Una nueva *cartografía* que saliese del Mediterráneo y se enfrentase con el complejo problema de representar sobre un plano una superficie no

desarrollable. Una *cosmografía* (física, meteoros y magnetismo terrestre) que ayudara a navegar con seguridad en el nuevo mundo geográfico.

Este era el panorama sobre el que debía actuar la matemática del siglo XVI, y dos los países a los que les tocó realizar esa tarea: Portugal y España.

El primer matemático portugués con quien ejemplificaremos la transferencia de conocimiento cartográfico<sup>1</sup> a España es Diego Ribero. Fue formado en la *Escuela de náutica* de la Casa de Mina o Casa de India<sup>2</sup>, junto con otro gran número de cartógrafos y de instrumentistas<sup>3</sup>. Trabajó en la elaboración de un mapa secreto, llamado el *Padrón Real* de oriente, en el que se registraban todos los nuevos descubrimientos portugueses. Diego Ribero fue contratado por la *Casa de Contratación de Sevilla*<sup>4</sup>, hacia 1519, para aportar el conocimiento que tenía sobre los descubrimientos portugueses, y nombrado, en 1523, cosmógrafo de S. M. con el encargo de la confección y el mantenimiento del nuevo *Padrón Real de todo el orbe* (también secreto)

---

<sup>1</sup>La cartografía en España tenía larga tradición, en la representación del Mediterráneo y las costas oceánicas de Europa. Desde comienzos del siglo XIV la escuela cartográfica de Mallorca fue uno de los focos principales de la cartografía náutica portulánica. Raimundo Lulio, mallorquín, es un científico medieval que influyó en la aparición de este tipo de mapas. Se conocen varios talleres en Mallorca en los que se construían mapas y otros instrumentos de navegar, especialmente brújulas, complemento esencial al mapa para una buena navegación. (Ver el libro de J. Rey Pastor y E. García Camarero, *La Cartografía Mallorquina*, Madrid, 1960).

<sup>2</sup>La *Casa da Índia*, creada hacia 1500, mantenía el monopolio Real en el comercio de especias y obtenía impuestos sobre otros artículos. Son sus antecedentes la *Casa da Guiné*, y la *Casa da Mina*. Mucho antes de esto, Don Enrique el Navegante montó en Sagres (cabo de San Vicente), en 1438, un Centro de investigación náutica, para preparar sus exploraciones oceánicas de la costa occidental de África, en el que reunió a sabios de distintos lugares. Entre ellos destaca Jafuda Cresques, también conocido como Jaime Ribes, o Jacome de Maiorca (Vease: A. Cortesão, en su *Cartografia e cartógrafos portugueses dos séculos XV e XVI*, Lisboa, 1935 p. 44) mallorquín, maestro de hacer cartas de marear, hijo de Abrahán Cresques autor del famoso atlas catalán de 1375. La cartografía portuguesa nació de las necesidades planteadas por la gran empresa de los Descubrimientos y de la observación directa de la naturaleza aportada por los marinos, pero Jácome de Maiorca transfirió los recursos de su técnica.

<sup>3</sup>Como Pedro Reinel y su hijo Jorge Reinel, Lopo Homem, Diogo Ribeiro, Francisco Rodrigues, Gaspar Viegas, Joao Freire, Diogo Homem, Bartolomeu Velho, Lazaro Luiz, Bartolomeu Lasso, Fernando Vaz Dourado, Luiz Texeira, y otros muchos.

<sup>4</sup>La *Casa de Contratación* era una institución administrativa, creada en 1503, para centralizar todo el tráfico con América, y también un centro científico en el que se formaban pilotos, se construían cartas de marear e instrumentos náuticos, y se delineaba con precisión el mapa general de América. Las tareas técnicas estaban dirigidas por el Piloto Mayor. Sus primeros pilotos mayores fueron Américo Vespucio (nombrado 1508, fallecido 1512), Juan Díaz de Solís (nombrado en 1512, fallecido 1516) y Sebastián Caboto (nombrado en 1518, fallecido 1558).

donde debió afrontar los nuevos problemas matemáticos que esto planteaba. En este importantísimo mapa se reunió el conocimiento que Diego Ribero tenía de la cartografía de Asia y el conocimiento que encontró en Sevilla sobre las costas conocidas de América, que ya habían empezado a representarse en el mapa del cartógrafo santanderino Juan de la Cosa en el año 1500. El Padrón Real, era la *base de datos geográficos* más importante y codiciada del momento. En 1524, Ribero participó también en la delegación española de la Junta Badajoz-Elvas, en la que España y Portugal se reunieron para determinar si las islas Molucas caían del lado español o portugués según el tratado de Tordesillas (1494), es decir se trataba de abordar, desde el punto de vista científico, el arduo problema de las longitudes<sup>5</sup>.

Otro ejemplo de transferencia de conocimiento es el aportado por el *Álgebra* del matemático portugués Pedro Núñez<sup>6</sup>, que se editó por primera vez directamente en castellano, con la explícita voluntad de transferir el conocimiento existente sobre esta ciencia a lugares en los que era desconocida y, sin embargo, muy necesario su uso. De los meritos de este matemático renacentista, solo queremos resaltar el aspecto de su actividad vinculada con la transferencia de conocimiento<sup>7</sup>, como lo dejó patente al imprimir en 1567, por primera vez, su *Álgebra* en castellano, escrita en portugués 30 años atrás<sup>8</sup>. No se trataba de dar a la luz conocimiento matemático recién creado<sup>9</sup>, sino

---

<sup>5</sup>Recordemos que desde el punto de vista técnico la determinación de las longitudes (a diferencia del de las latitudes) era un problema no resuelto. Se buscaba en el cielo un punto fijo, análogo a la estrella polar, que ayudase a aquella determinación. Galileo abordó este problema con ayuda de su antejo y con la observación y tabulación de los eclipses de los satélites de Júpiter.

<sup>6</sup>Pedro Nunes, (también conocido como *Petrus Nonius*), nació en Alcacer-do-Sol, en 1492, y murió en Coimbra, 11 de Agosto de 1578. Estudió en Lisboa lenguas, Filosofía y Medicina y en Salamanca estudió matemáticas desde 1517. Fue a la India hacia 1519 con el cargo de veedor de Aduanas en Goa. En 1526 estuvo en Salamanca como Consejero de su Universidad. En 1529 regresa a Lisboa nombrado Cosmógrafo Real. De 1538 a 1544 estuvo de nuevo en Salamanca de donde pasó a la Universidad de Coimbra, a la cátedra de Matemáticas que conservó hasta 1562.

<sup>7</sup>Queremos recordar aquí, que el jesuita alemán Christopher Clavius, se formó matemáticamente en Coimbra donde recibió el influjo de Pedro Núñez. Clavius ejerció posteriormente desde el Colegio Romano una importantísima función de difusión de la matemática en Europa, principalmente a través de matemáticos pertenecientes a la Compañía de Jesús.

<sup>8</sup>Así dice en el prologo escrito en diciembre de 1564: «*Esta obra ha perto de .xxx. que foy per my composta, mas porque despois fuy occupado en estudo de coisas muy diferentes. . . a dexoy de publicar ategora*».

<sup>9</sup>De lo que es consciente el propio Nuñez cuando promete otro libro que supere al de Cardano: «*Y aquí acabo esta obra, supplicando a los lectores que no me quieran dar culpa, por no traer esta Regla de cosa y cubo yguales a numero, y las otras de dignidades disproporcionales; porque el trabajo era grande, y muy chico el loor, principalmente no me*

difundir en castellano la *regla de la cosa* (una ciencia emergente en Italia) en un territorio en el que era desconocida, pero imprescindible para desarrollar las técnicas necesarias para el sostenimiento de un imperio como el que encabezaba Felipe II. El *Álgebra* de Núñez fue el primer tratado *completo* impreso en castellano, donde se siguen las huellas de Lucas de Burgo, se incorporan los descubrimientos de Cardano y Ferrari, sus contemporáneos matemáticos más notables y donde se refutan los errores de Tartaglia. El siguiente párrafo de una carta de Núñez escrita en portugués, que se incluye en su libro, dirigida al Cardenal Infante Don Enrique, deja bien claro su interés en la transferencia del conocimiento de una ciencia a una nación en donde era desconocida, y emplea como instrumento de difusión el idioma más adecuado para que ese conocimiento penetre con facilidad en el lugar deseado, dice así: «*E primeramente escrivj en nossa lingoa Portuguesa, É assi auio V.A. mas depois considerando que ho bem quanto mais comun É vniversal, tanto he mais excellente, É porque a lingoa Castelhana he mais comun en toda Espanha que a nosa, por esta causa aquis trasladar en lingoa Castelhana, para nella se auer de imprimir, porque naom careça della aquella nação nosa vecinha, com qual tanto comunicamos, É tanta amizade temos. E deste meu trabalho tenho por muy justo premio aproueitarense delle os que desta Arte carecem. . .*». Núñez fue un matemático portugués que transfirió conocimiento científico de la antigüedad, y de tiempos posteriores, a su siglo: de otras geografías (Italia, Inglaterra, Francia, . . .) trajo información para Portugal y para España, y esta tarea la realizó en varias instituciones en las colaboró y mediante la abundante bibliografía <sup>10</sup>, escrita por él en varios idiomas para su mayor difusión.

---

*contetando aquella manera de notificar el valor de la cosa. Alla lo hallaran todo tratado por el Cardano o bien o mal. Y si Dios nos diere a entender otro mejor modo, traerlo emos en otro Libro*», que le hace comentar a Rey Pastor (*Matemáticos españoles del siglo XVI*) lo siguiente: “Desgraciadamente, este libro no llegó a escribirlo, y la «regla de cosa y cubo yguales a numero» o sea la resolución de la ecuación cúbica, así como de la bicuadrática, continuó desconocida para España y Portugal”.

<sup>10</sup>Tradujo al portugués con comentarios propios el *Tratado de la Esfera* de Sacrobosco, los primeros capítulos de las *Teóricas de los Planetas* de Purbáquio, y el libro primero de la *Geografia* de Ptolomeo, con el título *Tratado da sphera com a theorica do sol e da lau e o primeiro livro da geographia de Claudio Ptolomeo Alexandrino* (editado en Lisboa, en 1537), en esta obra incluye también sus *Tratado em defesa da carta de marear*, y *Tratado sobre certas dúvidas da navegação*. Escribió también *De crepusculis liber unus* (Lisboa, 1542, 1571); *De arte atque ratione navigandi* (Coimbra, 1546); *De erratis Orontii Fin ei* (Coimbra, 1546, 1572); *Annotatio in extrema verba capituli de climatibus* (Colonia, 1566); *Petri Nonii Salaciensis Opera*, (1566), *De arte adque ratione navigandi Libri Dou* en 1573.; *Livro de algebra em arithmetica e geometria*(Anveres, 1567); *Anotações á Mechanica de Aristoteles e ás theoricas dos planetas de Purbachio com a arte de Navegar* (Coimbra,

Para terminar con esta trilogía de matemáticos portugueses que tuvieron fuerte influencia en la transferencia de conocimientos científicos a España dedicaremos unas palabras a la figura de Juan Bautista Labaña.

Cuando se unieron en abril de 1581, por setenta años, los dos imperios de Portugal y España, las necesidades técnicas y de organización eran clave para el buen desenvolvimiento de tan macro imperio conjunto. En particular las matemáticas eran esenciales para el desarrollo de esas técnicas. Así, por influencia directa de Juan de Herrera, arquitecto y aposentador de Felipe II, se inició la organización y apertura en Madrid de una *Academia Real de Matemática* con la finalidad expresa de difundir esa ciencia y sus aplicaciones y además hacerlo en lengua romance<sup>11</sup> para favorecer la formación de los oficios necesarios, sin pasar por filtro restrictivo y elitista del latín<sup>12</sup>. Se conocen al detalle los planes de estudio previstos para esta institución, gracias a una publicación de Juan de Herrera titulada *Institución de la Academia Real de Matemática*, impresa en 1584. La lista de disciplinas a cursar va dirigida a la preparación de las siguientes profesiones: Aritméticos (en la que entre otros autores se recomienda la lectura de *Pero Núñez*), geómetras y mensuradores, mecánicos, astrólogos, gnomónicos, cosmógrafos y pilotos, perspectivas, músicos, arquitectos, pintores, fortificadores, niveladores, artilleros. Pues, bien, para dirigir esta proyectada e importante Academia, especie de universidad tecnológica Real, o privada, fue llamado el matemático portugués Juan Bautista Labaña, quién, en su juventud, favorecido y estimulado por el Rey D. Sebastián, había estudiado en Roma, matemáticas, letras e historia sagrada y profana; y a su regreso a Portugal fue muy estimado por su vasta instrucción.

---

1578). Su obra completa fue publicada con el título de *Petri Nonii Opera* en Basilea, en 1592.

<sup>11</sup>«Y porque la intencion de su Magestad, en auer mandado fundar esta Academia Mathematica, en vulgar ha sido para que, en beneficio y ennoblezimiento de sus Reynos, aya en ellos professores consumados de todas las disciplinas y artes sobredichas. Y para que esto aya effecto, y los estudiosos dellas se animen y dispongan con determinacion al estudio dellas, su Magestad sera seruido, que a los que en esta escuela quisieran aprouecharse, y salir examinados della, seles den sus cartas de aprouacion, y titulos en forma, conforme a la facultad que professaren. Con todas las honras, prerrogatitiuas y preheminencias, que las Vniuersidades aprouadas suelen dar, y algunas mas, proueyendo (si conuiniessse) por ley y publico decreto, que ninguno sin ser examinado por las personas que para ello se nombrare, vse publicamente, ni exercite profession alguna de las arriba nombradas». (Herrera, *Institución*. . . , fol. 19 ).

<sup>12</sup>La importancia que se da a la lengua vulgar como vehículo para la difusión de la ciencia, se iría extendiendo por todo Europa; así Leibniz en su plan de 1670, para un nuevo método de educación se incluía el “alemán” en vez del Latín por razones análogas a las empleadas por los españoles al final del siglo XVI, como hemos visto mas arriba.

Estando Felipe II en Lisboa, en 1582, dictó las disposiciones necesarias para la creación y funcionamiento de la mencionada *Academia de Matemáticas*. Entre estas disposiciones está el nombramiento de Juan Bautista Labaña para que la regentase bajo la dirección de Juan de Herrera. La cedula Real del nombramiento, fechada en Lisboa el 25 de noviembre de aquel año, decía: «*el Rey, que deseando huviere en sus reinos hombres expertos que entendiesen bien las matemáticas y la arquitectura y las otras ciencias y facultades a ellas anejas, y teniendo satisfacción de la habilidad y suficiencia de Labaña, le había recibido en su servicio para que se le ocupase en leer y enseñar en la corte, o donde se le ordenase, las matemáticas, cosmografía, geografía y topografía, en la forma en que se previniese; asignándole 400 ducados anuales, que habían de comenzar en 1º de enero de 1583, y además casa de aposento y botica*». Tenía, también, como colaboradores a Pedro Ambrosio Ondérez y Luis Gregorio. Labaña para las lecciones de su cátedra; escribió un *Tratado del Arte de navegar* cuyo manuscrito<sup>13</sup> fue la base de su *Regimiento Náutico*, que se imprimió en Lisboa en 1595<sup>14</sup>.

La fama de gran matemático adquirida por Labaña gracias a su cátedra de la *Academia de Madrid*, y difundida por sus ilustres discípulos, le proporcionaron otras tareas científicas. Entre ellas un interesante proyecto, impulsado por Juan de Herrera, que consistía en la creación de “Escuelas de Matemáticas”<sup>15</sup> en las principales ciudades castellanas para la formación de técnicos. El proyecto fue tratado en las Cortes de Castilla durante varios años y para su estudio se nombró una comisión que solicitó a Herrera y a Labaña, como las personas más entendidas en el tema, informasen sobre el asunto. Y aunque la idea contaba con el apoyo de Felipe II, no prosperó por no ser bien acogido por las ciudades por razones económicas y de incomprensión. Labaña continuó la enseñanza en palacio y en la *Academia Real de Matemáticas* el resto de su vida, que terminó el 2 de abril de 1624. Con su desaparición (único que quedaba de la fundación de la Academia), y sin su influencia sobre el Rey, los jesuitas encontraron allanado el camino para incorporar las cátedras y dotaciones de la *Academia* al *Colegio Imperial* que fundó Felipe IV en 1625, y que bajo la dirección de la Compañía de Jesús fue un importante foco matemático durante el siglo XVII.

<sup>13</sup>Al comienzo del manuscrito hay una nota que dice: “Comenzose a leer este tratado del Sr. Juan Baustita Labaña, matemático del Rey nuestro Señor, en la Academia de Madrid a 14 de marzo de 1588 años”.

<sup>14</sup>Por Simon López en 4º; y se reimprimió muy corregido en 1606, por Antonio Alvarez, en 4º.

<sup>15</sup>Vease M. Esteban Piñeiro, *Las academias técnicas en la España del siglo XVI*, en Simposium Internacional de Historia de la Ingeniería (Barcelona, Septiembre de 2000).

\* \* \*

Después de esta evocación de algunos matemáticos portugueses, del siglo XVI, demos un gran salto para pasar a la época en la que actuó el matemático que hoy homenajeamos, época en la que la ciencia se convirtió en una de sus actividades más características, y en la que se pasaría de la *ciencia-progreso* del siglo XIX a la *ciencia-poder* del siglo XX, con las implicaciones que este tránsito trajo consigo. La actividad científica del siglo XIX vino a destruir la idea de “un mundo acabado” para sustituirla por la de “un mundo en plena formación”. Tanto el Cosmos como la Naturaleza, o como el hombre y la sociedad eran cambiantes e inestables. La química pasó de dar cuenta de la composición de la materia inerte para ocuparse de la vida. La física abandonó la mecánica clásica para entrar en la mecánica cuántica y la relativista, profundizándose en la estructura de la materia, y en la física atómica. La matemática, que parecía ciencia inapelable, sufre transformaciones esenciales: aparecen geometrías no euclídeas, proyectivas y diferenciales; el número, fundamento de todas las cosas, se amplía con nuevos entes y aparecen las álgebras asociadas; se revisan los fundamentos mismos de la matemática y de la lógica.

No era solo el mundo físico y formal el que entraba en bancarrota, también la vida en la Naturaleza. Las plantas, los animales y el mismo hombre, se empezaban a estudiar de otra manera. El salto de la “creación” a la “evolución” produjo muchos cambios y rupturas. Todo eso condujo al incremento del conocimiento del mundo y al perfeccionamiento de técnicas, procedimientos e instrumentos, que redundaron en el desarrollo tecnológico y en la aparición de nuevas formas de relaciones económicas y de organización del trabajo con las consiguientes modificaciones de las estructuras sociales. A principios del siglo XX era muy claro el valor económico del conocimiento científico por sus aplicaciones en la actividad industrial y por el poder que daban las armas tecnológicas, como pudo comprobarse ya en la Gran Guerra de 1914.

La ciencia y la tecnología se mostraron esenciales para el “engrandecimiento nacional” de los países avanzados. Inglaterra y Francia estaban siendo superadas, económica, científica y tecnológicamente por Alemania y Estados Unidos. La organización y apropiación de la ciencia y la tecnología por parte de los Estados eran esenciales para crear y conservar su poderío. Para ello se crearon Instituciones Científicas como el MIT<sup>16</sup>, o la *Fundación*

---

<sup>16</sup>El MIT fundado en 1861, tiene pleno funcionamiento a comienzos del XX. Del MIT salen muchos de los técnicos y directivos de las empresas (*General Motors Corporation*, *General Electric Company*, *Kodak*) que transformaron América. La Universidad de Harvard intentó sin éxito anexionarse el MIT en 1904. En 1911 (ubicada en la situación actual)



*Rockefeller*<sup>17</sup> en los Estados Unidos, el *Imperial College*<sup>18</sup>, en Inglaterra, y la *Kaiser Wilhelm Gesellschaft*<sup>19</sup> en Alemania. Todas estas instituciones tienen antecedentes inmediatos en otras del siglo XIX, pero inician su actividad más importante en los primeros años del siglo XX, bajo el control directo de los Estados, con fuertes implicaciones en el desarrollo industrial de sus países y participación, también, en la investigación de armas y otros artefactos militares, cuando la situación bélica se lo exige. En Madrid se funda en 1907 la *Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas*<sup>20</sup> con la finalidad de promover la investigación científica en España. Se enviaban becarios al extranjero que, a su vuelta, eran agrupados en Laboratorios e Institutos<sup>21</sup> externos a las universidades. La *Residencia de Estudiantes* fue también un semillero de ideas y de intercambio entre alumnos y profesores. Otras asociaciones que jugaron un cierto papel en la difusión y transferencia del conocimiento científico, a través de la organización de Congresos, son las

---

incrementa su actividad e influencia gracias a generosos donativos y aportaciones económicas privadas, realizando importantes avances en la búsqueda de recursos minerales, en el desarrollo de la ingeniería automovilística y aeronáutica; también se inician enseñanzas de “ingeniería de la gestión” de interés para la organización de los negocios.

<sup>17</sup>En USA otro tipo de instituciones que surgieron del capitalismo y ayudaron a su expansión, en la primera década del siglo XX, fueron las *Fundaciones* para el desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Entre ellas destacó la *Fundación Rockefeller* que actuaba también fuera del territorio americano. Fundada en 1913 por J. D. Rockefeller (el *Rey del Petróleo*), después de abandonar la actividad empresarial con la idea de “promover el bienestar de la humanidad a lo largo de todo el mundo”.

<sup>18</sup>Durante el siglo XIX se fueron concentrando en el barrio londinense de South Kensington diversas instituciones científicas. En 1907 se reunieron el *Royal College of Sciences*, la *Royal School of Mines*, junto con una institución central denominada *City and Guilds College*, para constituir el *Imperial College of Science and Technology*. Con la finalidad de atender la investigación científica y tecnológica necesaria en la sociedad emergente, especialmente en temas como la electricidad y la ingeniería eléctrica, la ingeniería mecánica y la química. El *Imperial College* nació con ánimos de autonomía, no fue clara su vinculación con la Universidad de Londres hasta 1929, aun así mantuvo una cierta independencia.

<sup>19</sup>Pese al desarrollo de la ciencia en las universidades alemanas en la segunda mitad del siglo XIX, el reciente imperio alemán, requiere poner a la ciencia bajo la hegemonía del Káiser. Para ello se crea en 1911, la *Kaiser Wilhelm Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften* (KWG) en la que se formaron los institutos científicos más prestigiosos e influyentes del mundo. Muchos premios Nóbel han pertenecido a alguno de estos Institutos. Durante el nazismo funcionó muy activamente bajo la presidencia de Max Plank.

<sup>20</sup>Su presidente fue Santiago Ramón y Cajal, su secretario José Castillejo. Véase: José Subirá, *La Junta para Ampliación de Estudios*, Madrid, 1924.

<sup>21</sup>Por ejemplo el Laboratorio de Fisiología creado por Juan Negrín (en el que se formó entre otros muchos el Premio Nóbel Severo Ochoa), o el Laboratorio de Matemáticas creado por Rey Pastor (principal foco de investigación matemática, que se extendió después a Argentina), o el Instituto de Física y Química dirigido por Blas Cabrera apoyado por la Fundación Rockefeller.

Asociaciones Nacionales para el Progreso de las Ciencias<sup>22</sup> (entre ellas las de España y Portugal que celebraron varios congresos conjuntamente). Estas Asociaciones, aunque se crean a lo largo del siglo XIX, muestran su madurez a comienzo del siglo XX.

Este panorama científico general de comienzos del siglo XX, muestra a la ciencia como algo estrictamente nacional. Cada país para su desarrollo debe tener su propia ciencia si no quiere pasar a la dependencia tecnológica de otros. Todo un conjunto de patentes, royalties, copyright etc., empieza a establecerse en el mundo. La propiedad intelectual se impone. Solo las ciencias básicas y especialmente las matemáticas tardan más en caer en propiedad privada y si no lo hacen en forma explícita es por que se va imponiendo paulatinamente mediante la interposición de obstáculos y dificultades de acceso a esa información. En este panorama general esbozamos la participación de Monteiro en la renovación científica en Portugal y su importante papel en la transferencia de *conocimiento libre* a otros lugares.

\* \* \*

No cabe duda de que Monteiro, aparte de su faceta de indiscutible creador, fue un gran promotor de la transferencia de conocimiento matemático a Portugal primero y después a Brasil y a Argentina. Es evidente que la época que le tocó vivir determinaron unas condiciones para que su actividad se concretara de una manera específica.

En 1930, época en que se licenció Monteiro en la Facultad de Ciencias Matemáticas de Lisboa, se estaba iniciando en Portugal un interesante movimiento de renovación científica impulsado por la *Junta de Educação Nacional*<sup>23</sup>, la JEN, creada en 1929, inspirada en la *Junta para la Ampliación de Estudios* española y, como esta, con la finalidad de modernizar la cultura (especialmente la científica) indispensable para la renovación económica del país y para incorporarse al movimiento de la “civilización contemporánea” que hemos esbozado mas arriba. Para lograr esta renovación la *JEN* concedía

<sup>22</sup>Con el antecedente de la *British Association for the advancement of Science* creada en 1831, aparecen en diversos países asociaciones análogas, así en 1872 la *Association Française pour l'Avancement des Sciences*, en 1873 la *Società Italiana per il progresso delle Scienze*. Más tarde aparecerían la *Sociedad Española para el progreso de la Ciencia* en 1908, o la *Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências* en 1917.

<sup>23</sup>Jugaron un papel muy importante en la creación de esta Junta: Marck Athias y principalmente Celestino da Costa, nombrado presidente en 1934, y expulsado de la Universidad en 1947.— Vease Monteiro, H., *A Junta de Educação Nacional*, Anais da Faculdade de Ciências do Porto, n.º 20 (1935)–21 (1936), y Rezende, *Movimento Científico... «O Militante»* - N.º 280.

becas de estudio en el extranjero<sup>24</sup>, y en el país subsidios y subvenciones a centros de estudios, a publicaciones científicas<sup>25</sup> y a servicios de intercambio cultural<sup>26</sup>.

Monteiro fue becado por la *JEN* para realizar en París su doctorado en matemáticas. Pero en París no solo bebe de las fuentes originales de los principales matemáticos franceses de la época, sino que también entra en contacto con una nueva forma de aprender, no solo en la cátedra sino también, en seminarios, reuniones informales con acceso a la bibliografía necesaria, con la asistencia a conferencias dadas por otros profesores europeos. Percibe que la investigación no solo se hace en el gabinete privado, sino que requiere de una fina red de estímulos y de informaciones que solo se logra si existe un ambiente científico social y una infraestructura de instituciones y publicaciones que permita el acceso a fuentes ricas en la información pertinente.

Veremos como en la vida de Monteiro es esta una actividad principal, que comienza a desarrollar en Portugal (en Lisboa y Porto) a su regreso de Francia, y después en Brasil más brevemente pero también de forma fecunda y, por último, en Argentina, en San Juan y sobre todo en Bahía Blanca, donde fijará su residencia definitiva.

Cuando Monteiro regresó de París en 1936, después de elaborar su tesis<sup>27</sup>, y se instala de nuevo en Lisboa, se incorporó a un movimiento de renovación que impulsó la creación de instituciones y de publicaciones para el fomento de la matemática en Portugal. En este movimiento, llamado *Núcleo de Matemáticas, Física y Química*, Monteiro (junto con Valadares (1904–1982), Silveira (1904–1985), Carvalho (1904–1989)), inició sus actividades vinculadas con la transferencia de conocimiento, promoviendo cursos, conferencias y publicaciones para la difusión de trabajos matemáticos.

Así creará en 1937 el *Seminario de Análisis General* en Lisboa, y la revista *Portugaliae Mathematica*, (en colaboración con Zaluar Nunes y José Duarte da Silva Paulo (1905–1976)), primera revista portuguesa dedicada exclusivamente a investigación Matemática. Fue uno de los principales impulsores de la Sociedade Portuguesa de Matemática, fundada en 1940, de

<sup>24</sup>Entre 1928 e 1934 fueron concedidas 26 becas en ciencias, 34 en medicina y farmacia, y 16 en ingeniería.

<sup>25</sup>Entre 1937 y 1940, solo en física y matemática, se apoya la creación las revistas *Portugaliae Mathematica* y *Portugaliae Physica* en las que se publican artículos científicos originales y *Gazeta de Matemática* y *Gazeta de Física*, dirigidas a un público más amplio.

<sup>26</sup>También fueron concedidos 27 subsidios para participar en reuniones científicas e entre 1929 y 1932.

<sup>27</sup>“*Sur l’additivité des noyaux de Fredholm*”, dirigida por Maurice Frechet.

la que fue su primer Secretario General, y de la revista *Gazeta Matematica*, (en colaboración con Bento Caraça (1901–1948), José da Silva Paulo, Hugo Ribeiro (1910–1988) y Zaluar Nunes) destinada a difundir la matemática entre los estudiantes universitarios. Entre 1940 y 1943 dirigió los trabajos del *Centro de Estudos Matemáticos do Instituto para a Alta Cultura*<sup>28</sup>.

En 1941 Ruy Luís Gomes (1905–1984) creó en Oporto, el *Centro de Estudos de Matemática*<sup>29</sup>, e invitó a Monteiro a dar unas conferencias y a que le ayudase en su organización y en la elaboración un plan de actividades<sup>30</sup>. Colabora en Oporto de 1941 a 1943. Y además de los trabajos establecidos en el plan<sup>31</sup> dio un curso de Topología General y álgebras finitas, y múltiples conferencias. Con su estimulante actividad, los alumnos de la Facultad de Ciencias de Oporto, intentaron fundar un *Club de Matemática*, que fue impedido por el Ministerio del Interior por sospechas de subversivo.

Ya antes de 1947, año en el que la persecución de intelectuales en Portugal fue muy notoria<sup>32</sup>, la vida de Monteiro en su país se hacía muy difícil. Por razones políticas se le impidió la entrada en la carrera universitaria, lo que

<sup>28</sup>Vease: Hugo Ribeiro, *Actuação de António Aniceto Monteiro em Lisboa entre 1939 e 1942*, Portugaliae Matematica, vol. 39, fasc. 1–4, 1980.

<sup>29</sup>Ruy Gomes solicitó al Dr. da Costa, (Presidente del Instituto Alta Cultura) apoyo para los becarios que o no habían podido disfrutar de sus becas por causa de la Segunda Guerra Mundial o que todavía no tuviesen una posición para dedicarse de lleno a la investigación, y agruparlos en la Facultad, en un *Centro de Estudos de Matemática*, con una dotación suficiente. Solicitud aceptada previa realización de un plan de actividades para dicho Centro.

<sup>30</sup>En este plan se incluían los proyectos de trabajo de los siete primeros colaboradores del Centro: António Monteiro, Antonio de Almeida Costa, Ruy Luis Gomes, Luis Neves Real, Manuel Gonçalves Miranda, Manuel Pereira de Barros y Alfredo Pereira Gomes.

<sup>31</sup>En el plan se le asignaba a Monteiro: un curso sobre *Funções de conjunto e seus invariantes*; y trabajar en los siguientes temas: Espaços (V). Caracterizações axiomáticas. Condição necessária e suficiente para que um espaço (V) seja determinado pela família F dos seus conjuntos fechados.- Anéis de conjuntos e corpos de conjuntos. Quase-ordem. Sistemas parcialmente ordenados. Caracterizações Topológicas de Birkhoff e Tucker. Estruturas. Algebras de Boole.- Sistemas parcialmente ordenados topológicos e propriedades da família dos seus conjuntos fechados.- Noção de função contínua e de homeomorfia no espaço (V). Espaços de Sierpinski. Sistemas parcialmente ordenados topológicos e estruturas topológicas.

<sup>32</sup>En 1933 se estableció una nueva Constitución Política, (consecuencia del golpe de Estado 1926), que paulatinamente conduciría al fascismo encabezado por Oliveira Salazar que duró hasta 1974. Varios decretos represivos contra los funcionarios fueron aplicándose paulatinamente hasta que en 1947 una expulsión masiva de varias decenas de profesores significo que se paralizara la actividad científica y aun que desaparecieran varios de los núcleos más activos. Vease: Jorge Rezende *Movimento Científico e ascensão do fascismo*, publicado en «O Militante» - N.º 280 enero /febrero 2006.

le forzó a salir de Portugal, para ir a Brasil en 1945 como catedrático<sup>33</sup> de Análisis Superior en Facultad de Filosofía de la Universidad Nacional de Brasil. También aquí, además de continuar sus investigaciones en temas relativos a Topología General, Espacios de Hilbert, Análisis Funcional, Conjuntos Ordenados y Reticulados y Álgebras de Boole, continuó sus actividades de transferencia de conocimiento con conferencias, trabajos de seminario, etc. para incentivar y apoyar a los estudiantes haciéndoles ver en la práctica y con el ejemplo el interés y la importancia de los estudios matemáticos. Entre sus discípulos destacan Leopoldo Nachbin<sup>34</sup>(1922–1993) y Mauricio Peixoto<sup>35</sup> a quienes ayuda en el comienzo de sus carreras, estimulándoles hacia el estudio de las matemáticas en un momento en que en Brasil no había aún tradición de investigación en esta ciencia. También aquí para la difusión de los trabajos matemáticos realizados en Brasil, inició la publicación de una serie de monografías, titulada *Notas de Matemática*<sup>36</sup>.

En 1949 se vio forzado de nuevo a salir, esta vez de Brasil, ya que como conocido anti-salazarista, no le fue renovado su contrato de cuatro años, por la presión ejercida por la Embajada de Portugal ante un gobierno brasileño vinculado ideológicamente con el portugués. Al dejar Brasil se dirigió a Argentina en otra etapa de su carrera de difusor de la cultura matemática, primero en la Universidad de Cuyo (San Juan), y después en la Universidad Nacional del Sur en Bahía Blanca, donde trabajó el resto de su vida.

La Universidad Nacional de Cuyo<sup>37</sup>, era la sexta y más reciente en ese momento de las universidades argentinas. Fue fundada en 1939 y tenía sus facultades dispersas por las ciudades de San Juan, San Luis<sup>38</sup> y Mendoza. En

---

<sup>33</sup>Fue contratado por cuatro años, con las recomendaciones de Albert Einstein, John von Neumann y Guido Beck. Contrato que no le fue renovado por influencia de la Embajada de Portugal.

<sup>34</sup>La influencia de Monteiro sobre Nachbin puede verse en la monografía “Topología e Ordem”, publicada por Nachbin, sobre espacios topológicos ordenados.

<sup>35</sup>Peixoto fue el único matemático brasileño que firmó un artículo con Monteiro, publicado en *Portugaliae Mathematica*, con el título “Le nombre de Lebesgue et la continuité uniforme”.

<sup>36</sup>De la que editó seis volúmenes, la publicación de esta serie sería más tarde continuada por su alumno el eminente matemático Leopoldo Nachbin.

<sup>37</sup>La Universidad de Cuyo fue fundada en 1939, siguiendo a las de Córdoba (1613), Buenos Aires (1821), La Plata (1890), Tucumán (1912), Litoral (Rosario, 1919). Desde 1973 en que se crearon las universidades de San Juan y San Luis, la Universidad de Cuyo se dedica solo a la provincia de Mendoza y al Instituto Balseiro situado en San Carlos de Bariloche, provincia de Río Negro.

<sup>38</sup>En San Luis estaban las Ciencias Básicas. Rey Pastor a partir de la Facultad de Ciencias de la Educación, logró que se creara en 1958 la Facultad de Ciencias Exactas y Físicas, donde heredó la Biblioteca del Instituto de Matemáticas del DIC, y en la que

San Juan estaban las facultades de Ingeniería y Arquitectura. Monteiro fue contratado, en 1950, por recomendación de Rey Pastor (1888–1962), como Profesor de Matemática en la Facultad de Ingeniería. Desde aquí, inició su actividad<sup>39</sup> no solo de la enseñanza<sup>40</sup> correspondiente a unos estudios técnicos, sino también de investigación aplicando de nuevo su entusiasmo en la dinamización y creación de centros y publicaciones. Aquí formó el primer grupo de sus discípulos argentinos<sup>41</sup>.

Fue uno de los promotores del *Departamento de Investigaciones Científicas* (el DIC)<sup>42</sup> creado en 1951 (con el apoyo del ilustre rector Dr. Cruz<sup>43</sup>) en Universidad de Cuyo con sede en Mendoza<sup>44</sup>, en el que se incluía un *Instituto de Investigaciones Matemática*. En este Instituto se congregó un grupo de matemáticos<sup>45</sup> que tuvieron un papel fundamental en el desarrollo de la Matemática en Argentina. Rey Pastor en una carta a Denjoy de 1954, decía “que en Mendoza (Andes) trabajaban Cotlar (1913–2007), Ricabarra, Calderón (1920–1998), Monteiro... todos autores de excelentes publicaciones en revistas europeas y americanas de primera clase. El baricentro matemático del país se ha desplazado a la cordillera”. Monteiro fue uno de sus protagonistas.

---

pretendía convertir en un centro no inferior al DIC, para lo que intento contratar matemáticos como, Gaeta, Cuesta Dutari, Corominas, Schefer, donde ya estaban Rey Pastor, Balanzat, Voelker y conseguir el traslado de Santaló. (Ver cartas de Balanzat a Rey Pastor 24 octubre 1953, de Rey Pastor a Denjoy, 9 abril 1954, y a Laguardia, San Luis, 17 abril 1958 y de Voelker a Rey Pastor desde San Luis, 23 noviembre 1958).

<sup>39</sup>Dirigió seminarios de investigación sobre Álgebras de Boole, Sistemas Deductivos, Álgebras de Browder. También se interesó por temas prácticos de hidrológica.

<sup>40</sup>Tarea que ya había comenzado el matemático español Pedro Pi Calleja.

<sup>41</sup>Antonio Diego (cuya tesis doctoral fue publicada en París por *Gauthier-Villars*), Orlando Villamayor, Carlos Loiseau, María Bruschi, entre otros.

<sup>42</sup>«A Mendoza (Andes) travaillent Cottlar, Ricabarra, Calderon; Monteiro... qui sont tous auteurs d'excellents publications dans de revues européens et américaines de 1.ere classe. Le barycentre mathématique du pays était déplacé à la cordillère (je suis là avec Balanzat)». (Carta de Rey Pastor a Denjoy, 9 abril 1954).

<sup>43</sup>«Si je vous faisais, cher professeur, la biographie des actuels recteurs et doyens nommés par le gouvernement vous penseriez qu'elle exagère. Il y a heureusement quelque honnête exception. Le recteur [Cruz] de l'Université de Cuyo, humaniste sans culture scientifique, mais clairvoyant, conseille par de bons éléments, a fait la prouesse d'obtenir l'argent directement du Président a fin de créer en pleines Andes une Université sans diplômes et sans instruction élémentaire, groupant a tous les chercheurs chasses de Buenos Aires par un Ingénieur puisant auprès du Ministre.» (Carta de Rey Pastor a Denjoy, 9 abril 1954).

<sup>44</sup>En 1953 se hablaba de conseguir el traslado del Instituto de Matemáticas del DIC a San Luis (ver carta de Balanzat a Rey Pastor de 24 octubre 1953).

<sup>45</sup>Se reunieron en la Universidad de Cuyo: además de Monteiro y Cotlar, Calderón, Zarantonello, Volker, Ricabarra, Klimovsky, Bosch, Villamayor, Toranzos y Oscar Varsavsky, así como los españoles Rey Pastor, Pi Calleja, Balanzat entre otros.

Colaboró Monteiro en la organización, en Mendoza, en 1954, del II *Symposium de Matemática* patrocinado por UNESCO con la participación de eminentes matemáticos latinos como Mischa Cotlar, Alberto P. Calderón, Leopoldo Nachbin. En este congreso Monteiro presentó un trabajo sobre “L’Arithmétique des Filtres et les Espaces Topologiques”. También Monteiro (con Cotlar, Zarantonello y Rey Pastor), promovió la creación de la *Revista Matemática Cuyana* que inicio su publicación en 1955. La muerte del rector Cruz restó medios al D. I. C.<sup>46</sup> que se disolvió (aunque su excelente biblioteca se salvó al ser transferida a San Luis) después del golpe militar de 1956, que depuso al General Perón.

La caída del régimen de Perón produjo muchas alteraciones en la administración general y en particular en el funcionamiento de las universidades. Los grupos de Cuyo y de La Plata se disgregaron para reagruparse en otros lugares principalmente en Buenos Aires. También en este momento, en enero de 1956, se funda la Universidad Nacional del Sur, “la más meridional del planeta” (su sede se establece en la avenida de Colon n° 80). La Universidad se crea a partir del Instituto Tecnológico del Sur, que había sido fundado diez años antes. Su primer rector fue el profesor Fatone, quien organizó la Universidad en Departamentos e Institutos de Investigación. Entre ellos el *Departamento de Matemática* creado en febrero de 1956 y el *Instituto de Matemática* en julio del mismo año. Monteiro, contratado por esta Universidad a mediados de 1957, fue quien dio vida y llenó de actividad a estas dos instituciones, después de organizar el primer plan de estudios para una Licenciatura de Matemáticas. Le acompañó desde el principio su discípulo de San Juan, Antonio Diego. También se incorporó su viejo amigo y colaborador en Oporto, Ruy Luis Gomes, aunque no por mucho tiempo, y se contrató a Ricabarra, y a otros profesores del disuelto DIC de Mendoza. Además para entrar en contacto directo con otras escuelas invitó, como profesores visitantes, a matemáticos de otros lugares, como Helena Rasiowa y Roman Sikorski, en 1958, Makoto Itoh y Paulo Ribenboim en 1959, Georges Alexits (Budapest), Jean Porte, Federico Gaeta y Orlando Villamayor en 1960, Mischa Cotlar, Kiyoshi Iseki y García Camarero en 1962, etc. . .

También, apenas llegado a Bahía Blanca, en el mismo año 1957, organizó las *X Jornadas de la Unión Matemática Argentina*, con lo que logró la presentación de su Departamento a los matemáticos de ese país. Para

<sup>46</sup> «Cruz attaque de cancer total sera mort sûrement a présent et tous mes effort devons se concentrer dans la conquête du nouveau Recteur, afin d’éviter la vente de la magnifique bibliothèque de revues mathématiques crée par Cruz et que soient sans emplois tous les mathématiciens». (Carta de Rey Pastor a Denjoy, 9 abril 1954).

atender a las tareas docentes y de investigación Monteiro se ocupó de la formación de una Biblioteca matemática avanzada que facilitara a profesores y estudiantes el acceso a las modernas publicaciones, principalmente colecciones de revistas, y estar conectado de esta forma con las nuevas ideas y descubrimientos; biblioteca que pronto se convertiría en una de las mejores de Sudamérica. Monteiro se dedica, también, a otras de las tareas fundamentales para terminar de crear la infraestructura y el ambiente básicos necesarios para la investigación y dar a conocer rápidamente sus resultados: la tarea editorial. Esta tarea la comenzó con la edición de las *Actas de las X Jornadas de la Unión Matemática Argentina*, a la que siguieron la edición de las series *Monografías de Matemática*, *Notas de Álgebra y Análisis* y *Notas de Lógica Matemática*. Además con estas publicaciones se lograba establecer un canje con otras análogas de diversas universidades e instituciones científicas, llegándose a obtener más de 250 títulos de revistas por este procedimiento, para engrosar de forma económica los fondos de la Biblioteca.

Al presentar a Monteiro como promotor de la ciencia libre, quisiera dedicar un recuerdo al grupo de sus colaboradores que fueron represaliados de diferentes formas en los tristes años que siguieron a 1975, por compartir ese sentido de la ciencia.

## Conclusión

Terminamos la evocación del recorrido de Monteiro por París, Lisboa, Oporto, Río de Janeiro, San Juan y Bahía Blanca, y sus incursiones en Buenos Aires y en Montevideo, ciudades todas ellas en las que transmitió sus conocimientos e ideas, formó discípulos, abrió seminarios y círculos de trabajo, fundó revistas y series de publicaciones difundidas internacionalmente, y todo realizado con una cordialidad extraordinaria que estimulaba al estudio y contagiaba su amor a la ciencia a la que dedicó toda su vida.

Le hemos situado en un panorama histórico que se inicia con la ciencia del siglo en el que Magallanes emprendió el primer viaje para rodear un Mundo todavía desconocido, y que ha evolucionado hasta un presente en el que la actual tecnificada Globalización dista mucho haber alcanzado el sueño de un progreso para todos.

Con este telón de fondo hemos querido rendir homenaje a la figura del eminente matemático Antonio Niceto Monteiro. Subrayar su actividad en la promoción y difusión de la ciencia, concebida esta como una forma de conocimiento racional en contraposición y para superar el oscurantismo



político y social que gravitó en la primera mitad del siglo XX y con la esperanza de que así se fundamentara un mundo nuevo, mejor y más libre.

También fue testigo, y lo sufrió personalmente, del paso de la ciencia progreso y libertad a la ciencia poder y control, y, pese a ello, mantuvo la esperanza de que la razón, por fin, se implantará en el mundo y de que la ciencia libre estará definitivamente al servicio del hombre, de todos los hombres. Por eso decimos que su historia aun no ha terminado, que su ejemplo de sabiduría, bondad y honradez nos ha iluminado y nos ilumina todavía en el camino.

Muchas gracias por su atención.