



VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Investidura com a "Honoris Causa" per
la Universitat de València a Pere
Pascual de Sans

Laudatio

València, 16 de juny de 1987



LAUDATIO PERE PASCUAL DE SANS *per José Bernabéu Alberola*

Excmo. y Magnífico Sr. Rector,
Excmos. e Ilmos. Señores,
Señoras y Señores:

Es un gran honor presentar ante la Universitat de València a mi maestro, el profesor Pedro Pascual de Sans, en quien se conjugan tantas facetas de alto mérito científico, de formación de investigadores y de impulsor del desarrollo de la investigación. No parece sencillo resumir en unas líneas la ingente labor cumplida hasta ahora por el profesor Pascual, labor que continúa por un camino fructífero y con perspectivas crecientes.

Señala Bertrand Russell en sus *Fundamentos de Filosofía*: "La tentativa de dar leyes al Universo por medio de principios a priori se ha venido abajo; la lógica en vez de ser, como era anteriormente, una barra de contención para las posibilidades, se ha convertido en la gran liberadora de la imaginación, y presenta innumerables alternativas posibles, al tiempo que deja a la experiencia la tarea de decidir, donde sea posible la decisión, entre los múltiples mundos que la lógica ofrece a nuestra elección". Pues bien, corresponde a un físico teórico de Partículas Elementales ofrecer esas alternativas, consistentes con el conocimiento adquirido, para diseñar el comportamiento del mundo microscópico en sus constituyentes y en las fuerzas que los gobierna. En ello el profesor Pascual ha tenido una actividad importante y sus contribuciones al progreso del conocimiento han sido de especial relieve.

Pedro Pascual de Sans nació en 1934 en Sevilla, ciudad en la que residían sus padres por ocupar la cátedra de Química Orgánica el eminente químico D. José Pascual, su padre. Licenciado en 1956 por la Universidad de Barcelona y Doctor en 1959 por la de Zaragoza, pronto tuvo sus primeras labores como docente, ayudante en Barcelona y encargado de curso en la Universidad Complutense de Madrid, y como investigador miembro de la Junta de Energía Nuclear desde 1957 a 1963. Fue becario, y después "Research Associate", en el Instituto Enrico Fermi de la Universidad de Chicago durante dos años. A los 29 años, en 1963, se incorporó a la Universitat de València como catedrático numerario de Física Matemática, donde desarrolló una trascendental labor de formación hasta 1971, de la que tendremos ocasión de hablar. Mi primer contacto con el profesor Pascual fue en el curso académico 1963-64 como estudiante de Mecánica Clásica. Su ritmo trepidante y el uso abundante de la notación \sum de sumatorios, nueva para aquellos principiantes de los estudios de Física, fueron objeto de comentarios y preocupaciones frecuentes. La expectación por la llegada del nuevo catedrático a la Sección de Físicas fue colmada con creces tal como queda patente al analizar su actividad durante aquellos años.



El período julio-septiembre de los años valencianos del profesor Pascual está casi siempre ligado a su estancia en el CERN, Organización Europea para la Investigación Nuclear, de Ginebra, como "Visiting Scientist" o "Fellow Correspondant", en un esfuerzo continuo por estar en la cresta de la investigación frontera y para aportar y sugerir ideas a aquellos miembros de su incipiente Escuela que pretendían iniciar su andadura en aquel mundo de las Partículas y Campos. Desde 1971, el profesor Pascual es catedrático de la Universidad de Barcelona, en la que continúa desarrollando su buen hacer.

P. Pascual es un eminente científico, bien conocido, respetado y solicitado a nivel internacional, habiendo sido invitado por Centros de relieve para impartir cursos de especialización o exponer sus trabajos, como Trondheim (Noruega), Marsella (Francia) o el CERN. Su labor científica se plasma en más de un centenar de artículos publicados en las revistas científicas de mayor prestigio internacional en su campo de Partículas Elementales y su participación en varios libros o monografías.

En los años 60 el Dr. Pascual contribuyó con su trabajo a una mejor comprensión de las interacciones débiles, responsables de la desintegración beta de los núcleos y de las partículas elementales. Ya se sabía que la Naturaleza parece repetirse desde la familia del electrón y su correspondiente neutrino a una nueva familia del muón y su correspondiente neutrino. La comparación de la interacción débil del electrón y del muón podía dar preciosa información sobre sus características; en ello se centró el estudio del profesor Pascual, mediante análisis detallados del proceso de la captura de muones por protones o por núcleos. Su dominio del campo condujo a monografías como "Beta and Muon Decay" de la JEN (1967), "Weak Interactions" del CERN (1968) y "Kaon Decays" del GIFT (1972), que aún hoy siguen siendo referencia de las llamadas interacciones débiles convencionales. Asimismo, una aportación de gran trascendencia del profesor Pascual en los años de alrededor de 1970, fue su Tratamiento de los procesos de Interacción Partícula-Núcleo, mediante los métodos de Partícula Elemental. La formulación de una transición nuclear mediante el uso de factores de forma invariantes permitía el transvase de información desde un proceso semileptónico a otro. La unificación del tratamiento de dispersión de electrones, transiciones radiativas, desintegración beta, captura de muones, captura radiativa de piones, dispersión de neutrinos por corrientes cargadas, dispersión de neutrinos por corrientes neutras, violación de paridad en la dispersión de electrones, etc., condujo a considerables avances en la comprensión y la predicción de estos fenómenos, disponiendo tan sólo de una información experimental limitada.

A mediados de la década de los 70, el profesor P. Pascual estuvo muy centrado e ilusionado, junto con el profesor A. Galindo, en la preparación del libro *Mecánica Cuántica*, editado por Alhambra en 1978. Leyendo a Ivan Petrovich Pavlov en su obra "Reflejos Condicionados", me impresionó su intento de justificación por no haber dado una exposición sistemática de sus resultados y teorías en una obra al modo de los "Principia" de Newton o el "Origen de las especies" de Darwin. Dice Pavlov: "El campo es del todo nuevo, y la labor ha avanzado constantemente. ¿Cómo podría detenerme en una concepción comprensiva para sistematizar los resultados, cuando cada día nuevos experimentos y observaciones nos traen hechos adicionales?".



Pensemos que a mitad de los años 70 la Física se encontraba en plena efervescencia, entusiasmo y euforia por el éxito de las Teorías de Campos de Gauge para explicar las interacciones electrodébiles y las interacciones fuertes. A pesar del ritmo de progreso de la ciencia, el profesor P. Pascual encontró el tiempo, la madurez y la "concepción comprensiva" para elaborar una obra sistematizada de gran calidad y con el tratamiento detallado de muchos temas de interés en Mecánica Cuántica. Esta obra ha tenido un amplio reconocimiento en muchos países, hallándose en la actualidad traducida al inglés para su publicación por la prestigiosa editorial Springer - Verlag.

En la última década, el profesor P. Pascual ha investigado en diversos aspectos de las teorías de campo de Gauge, con un dominio de las sutilezas de la Cromodinámica Cuántica realmente importante. A partir del año 80, centra gran parte de su actividad científica en un aspecto en el que ha adquirido renombre internacional: las *Reglas de Suma de la Cromodinámica Cuántica*. Combinando el desarrollo de esta teoría en la región en que se sabe resolver, a muy altas energías mediante teoría de perturbaciones, con la información fenomenológica a bajas energías, el uso de la analiticidad de amplitudes y relaciones de dispersión permite obtener propiedades de los mesones y los bariones en términos de ingredientes no perturbativos, como los condensados de quarks y de gluones. Como decíamos, los trabajos del profesor P. Pascual en este dominio durante los últimos años han conducido a resultados y predicciones que han sensibilizado el mundo científico internacional. De este período son sus monografías de tanto interés como "*ElectroWeak Theory*" del GIFT (1981) y "*Q.C.D.: Renormalization for the Practitioner*" de Springer Verlag (1984).

Ese centenar largo de trabajos de investigación ha sido publicado en las revistas científicas de mayor prestigio internacional, como *Physical Review*, *Physical Review Letters*, *Nuclear Physics*, *Physics Letters*, *Nuovo Cimento*, *Zeitschrift für Physik*, *Communications in Mathematical Physics*, *Proceedings of the Royal Society*, *Journal of Physics*,... Recientemente su labor científica ha tenido un reconocimiento público notorio al serle concedido el *Premio de Investigación Ramón y Cajal*, compartido con el profesor A. Galindo, en la última convocatoria de dicho premio (1986).

Ya hemos dicho que la vinculación directa del profesor Pedro Pascual de Sans con la Universitat de València se extiende desde 1964 a 1971, años en los que ocupó la Cátedra de Física Matemática de la Facultad de Ciencias y dirigió el Departamento de Física Teórica. Sobre su labor podemos repetir las palabras que Miguel de Unamuno escribió en honor de Francisco Giner de los Ríos: "Aunque no hubiera dejado escrito nada, como no lo dejó Sócrates, su obra viviría entera". Después del análisis de las páginas precedentes, en que hemos comentado algunos de los méritos científicos de índole personal del profesor Pedro Pascual de Sans, es evidente que no podemos aplicarle aquello de la ausencia de escritos. Pero, si cabe, la gloria mayor de este Sócrates es haber fabricado muchos Platones, discípulos capaces de evocar al maestro en la integridad de su trabajo y su afán investigador. Su enorme capacidad y absoluta dedicación al quehacer científico llevaron al profesor Pascual a volcarse en la formación de personal investigador durante su estancia en la Universitat de València, habiendo dejado una huella permanente de esa labor a través de sus múltiples discípulos. Aquel rincón de la antigua Facultad de Ciencias, en Blasco Ibáñez, al que cariñosamente se le llamaba "La Pascualera", se convirtió en un centro de atención científica y de interés formativo para licenciados de ésta y otras universidades.



Contamos entre sus discípulos, asociados a la época de Valencia, a los profesores R. Pascual, catedrático de la Universidad Autónoma de Barcelona, J.L. Sánchez Gómez, catedrático de la Universidad Autónoma de Madrid M.A. Goñi, profesor titular de la Universidad del País Vasco, B. Carreras, profesor de Investigación en Oak Ridge (USA), R. Guardiola, catedrático de la Universidad de Granada, J. Ros, catedrático de la Universitat de València, J.M. Gómez Gómez, catedrático de la Universidad de Salamanca, F. Roig, profesor titular de la Universitat de València, R. Tarrach, catedrático de la Universidad de Barcelona, E. Oset, catedrático de la Universitat de València y quien modestamente está realizando esta presentación del profesor P. Pascual. Aquella labor científica, iniciada por él en la Universitat de València y continuada con entusiasmo por sus discípulos, ha dado lugar a lo que podríamos llamar una *"Escuela Valenciana de Física Teórica"*, cuyo peso e influencia científica se dejan sentir más allá de las fronteras del Estado Español.

Desde el punto de vista docente, la incorporación del profesor P. Pascual a la Universitat de València se produjo cuando todavía la primera promoción de estudiantes de la Sección de Físicas se encontraba a mitad de sus estudios. Su participación en la actividad docente fue decisiva, tanto en la configuración y modernización del plan de estudios como en la puesta en práctica del mismo. Contribuyó eficazmente a las enseñanzas del primer ciclo, a la vez que logró dar una formación muy completa a los estudiantes de segundo ciclo; además, complementó con Seminarios la formación de los "Alumnos internos" de la Cátedra.

Aparte de su labor científica y académica, como hemos citado, el profesor Pedro Pascual ha tenido una preocupación permanente en afianzar el desarrollo de la Física en España desde el punto de vista institucional. En primer lugar, P. Pascual fue uno de los primeros impulsores de la creación del Grupo Interuniversitario de Física Teórica (GIFT), que se materializó en 1968. Estando en Valencia, fue su segundo director durante los años 1970-74. El GIFT coordinó la realización de cursos interuniversitarios, institucionalizó el Seminario Internacional del GIFT y fomentó un programa de Becas posdoctorales para estudios en el extranjero, del que se beneficiaron un gran número de los que hoy son profesores de Física Teórica y Física Nuclear en las universidades españolas. El primer Seminario Internacional del GIFT se realizó en Valencia en 1970, organizado por el profesor P. Pascual, sobre "Interacción Partícula-Núcleo". Gracias en gran parte a la labor del GIFT la Física Teórica ha pasado, en 20 años, de ser inexistente en España a ser competitiva con la investigación más avanzada a nivel internacional. Contribuyó en gran manera a la modernización de las enseñanzas de Física en nuestro país.

Una y otra vez se ha insistido, con razón, en que la ciencia es internacional, en que encauza el pensamiento del hombre hacia cuestiones que son comprendidas por muchos pueblos y en cuya solución pueden participar estudiosos de las más distintas lenguas, razas y religiones. Werner Heisenberg, en una conferencia pronunciada ante estudiantes de Göttingen en julio de 1946, cuenta la honda impresión que en él causó el llamado *"Festival de Bohr"*, la semana de conferencias que en el verano de 1921 pronunció Niels Bohr sobre su teoría atómica.



La impresión de Heisenberg venía causada "porque, en primer lugar, me di cuenta de que para comprender la constitución del átomo era indiferente ser alemán o danés o inglés; y luego aprendí que en la ciencia no se trata ni de fe, ni de opinión, ni de hipótesis". En Europa quizá el mejor ejemplo de colaboración internacional ha sido el CERN, creado en 1954 para aglutinar los esfuerzos de los países europeos en materia de investigación sobre la estructura íntima de la materia. En los años 80, el profesor P. Pascual tuvo una participación activa en las gestiones que condujeron al reingreso de España en la CERN como país miembro. A título personal había mantenido contacto ininterrumpido con esa organización, tanto a nivel científico como en calidad de representante español, desde 1968 a 1983, en el E.C.F.A., Comité Europeo para Futuros Aceleradores. Cuando la situación hizo posible replantear la cuestión del reingreso en el CERN, P. Pascual fue uno de sus principales defensores e impulsó activamente las gestiones para ello, que culminaron en 1983 con la aprobación por las Cortes Generales de España y por el Consejo del CERN. Así se abrió de nuevo la puerta del Laboratorio Europeo por excelencia en Física de Partículas Elementales a los físicos españoles que trabajan en el campo, especialmente a los físicos experimentales cuyos problemas, por no ser España miembro del CERN, eran más palpables.

Consciente de que el CERN ofrece unas posibilidades de participación en la investigación científica y el desarrollo tecnológico, más allá de las cuestiones de Física de Partículas Elementales, el profesor Pascual jugó un papel importante en la elaboración del *Plan Movilizador de la Física de Altas Energías*, por el que se facilitó la creación de grupos experimentales en las universidades españolas, en particular en Valencia, dotándolos de infraestructura y medios adecuados a las posibilidades del país. Por otra parte, el mismo Plan conlleva la participación española en la realización y diseño de aparatos de alta tecnología y la formación de técnicos españoles en diversas áreas donde se utiliza tecnología de punta en el CERN.

En estos momentos es Coordinador del Plan Movilizador de la Física de Altas Energías y Presidente del Comité de Selección y Seguimiento Científico.

El esfuerzo considerable del profesor Pascual al frente de este Programa, la enorme responsabilidad con que asume sus funciones y su interés por el éxito del mismo, con una visión tan alta del problema, dan una muestra más de la abnegación y generosa entrega del profesor Pascual a la causa del Progreso científico y tecnológico en nuestro país. Asimismo, su conocimiento del problema y sus gestiones al frente del Plan Movilizador han conducido a unas perspectivas científicas de incorporación del Programa de Altas Energías al Plan Nacional de Investigación, cuya puesta en funcionamiento llegará con el año 1988.

La labor institucional del profesor Pedro Pascual no se agota en el contexto nacional. Hay un sentimiento generalizado de que el futuro de España pasa por Europa, y ello es desde luego crucial en el desarrollo científico y tecnológico. Desde hace unos meses, Pedro Pascual es miembro del Comité de la Comunidad Europea para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica, con sede en Bruselas.



Antes de finalizar quiero citar de nuevo a Bertrand Russell, quien escribe en "La Perspectiva Científica": "Habré visto los crepúsculos rojos de la tarde, el rocío de la mañana y la nieve brillando bajo los rayos del sol universal; habré oído la lluvia después de la sequía, y habré oído el Atlántico tormentoso batir contra las costas graníticas de Cornualles. La ciencia puede otorgar éstas y otras alegrías a más gente de la que de otra suerte gozaría con ellas. Si procede así, su poder será sabiamente empleado". No sólo por su amor al conocimiento, sino también por su proceder de compartir y generar esta ilusión y alegría, hemos de sentir una profunda admiración por este catalán universal del que me honro ser uno de sus discípulos. Es una satisfacción, que estimo compartida por todos los miembros de la Universitat de València, que ésta cuente desde ahora con tan ilustre científico en su Claustro de Doctores.