

Relación de académicos que apoyan la candidatura a Investigador Emérito del Dr. Jorge Cantó Illa del Instituto de Astronomía

Número	Nombre del académico	Entidad / Institución
1	Dr. Franciso Gonzalo Bolívar Zapata	Instituto de Biotecnología UNAM
2	Dra. Gloria Suzanne Koenigsberger Horowitz	Instituto de Ciencias Físicas UNAM
3	Dr. Wolf Luis Mochán Backal	Instituto de Ciencias Físicas UNAM
4	Dr. Octavio Héctor Castaños Garza	Instituto de Ciencias Nucleares UNAM
5	Dr. Alejandro Frank Hoeflich	Instituto de Ciencias Nucleares UNAM
6	Dr. José Ignacio Jiménez Mier y Terán	Instituto de Ciencias Nucleares UNAM
7	Dr. Rafael Navarro González	Instituto de Ciencias Nucleares UNAM
8	Dr. Alejandro Cristian Raga Rasmussen	Instituto de Ciencias Nucleares UNAM
9	Dra. Ana María Cetto Kramis	Instituto de Física UNAM
10	Dr. Luis de la Peña Auerbach	Instituto de Física UNAM
11	Dr. Jorge Andrés Flores Valdés	Instituto de Física UNAM
12	Dra. Rocío Jauregui Renaud	Instituto de Física UNAM
13	Dr. Guillermo Monsivais Galindo	Instituto de Física UNAM
14	Dr. Manuel Torres Labansat	Instituto de Física UNAM
15	Dr. Carlos Villarreal Luján	Instituto de Física UNAM
16	Dr. Ricardo Tapia Ibarguengoytia	Instituto de Fisiología Celular UNAM
17	Dra. Xóchitl Guillermina Blanco Cano	Instituto de Geofísica UNAM
18	Dr. Alejandro Lara Sánchez	Instituto de Geofísica UNAM
19	Dr. Héctor Antonio Pérez de Tejada Jaime	Instituto de Geofísica UNAM
20	Dr. Jaime Humberto Urrutía Fucugauchi	Instituto de Geofísica UNAM
21	Dr. Fernando Ortega Gutiérrez	Instituto de Geología UNAM
22	Dr. Gustavo Ramón Bruzual Alfonso	Centro de Radioastronomía y Astrofísica UNAM
23	Dr. William John Henney	Centro de Radioastronomía y Astrofísica UNAM
24	Dr. Stanley Eugene Kurtz Smith	Centro de Radioastronomía y Astrofísica UNAM
25	Dra. Estela Susana Lizano Soberón	Centro de Radioastronomía y Astrofísica UNAM
26	Dr. Luis Felipe Rodríguez Jorge	Centro de Radioastronomía y Astrofísica UNAM
27	Dr. Enrique Cristian Vázquez Semadeni	Centro de Radioastronomía y Astrofísica UNAM
28	Dr. Guillem Anglada	Instituto de Astrofísica de Andalucía, España
29	Dr. Robert Estañella	Universidad de Barcelona, España
30	Dr. Josep Miquel Girart	Instituto de Ciencias del Espacio, España
31	Dr. José Francisco Gómez	Instituto de Astrofísica de Andalucía, España
32	Dra. Rosario López	Universidad de Barcelona, España
33	Dra. Mayra Osorio	Instituto de Astrofísica de Andalucía, España
34	Dra. Angels Riera	Universidad Politécnica de Calaluña, España
35	Dr. José María Torrelles	Instituto de Ciencias del Espacio, España
36	Dra. Nuria Calvet	Universidad de Michigan, EUA



INSTITUTO DE ASTRONOMIA
OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL

Circuito Exterior, Ciudad Universitaria Apdo. Postal 70-264, C.P. 04510, México, D.F.
Conmutador: 56-22-39-06 al 08, Fax: 56-16-06-53
Dirección: 56-16-14-12 56-22-43-89 Fax: 56-22-39-03 Secretaría Académica: 56-22-40-08
www.astroscu.unam.mx

Ciudad Universitaria, México, D.F. 31 de Marzo, 2014

Consejo Técnico de Investigación Científica
UNAM

Estimados colegas,

Por la presente, nos complace apoyar la propuesta presentada por el Instituto de Astronomía de la UNAM, con apoyo de su Consejo Interno, para que el Dr. Jorge Cantó Illá, Investigador Titular C de dicha dependencia, sea nombrado Investigador Emérito de nuestra Universidad.

El Dr. Cantó es uno de los egresados más destacados del Instituto Politécnico Nacional, y uno de los investigadores más prestigiados tanto a nivel nacional como internacional que laboran en el Instituto de Astronomía de la Universidad Nacional Autónoma de México. Estudió en la Vocacional No. 4 del IPN de 1966 a 1967 y posteriormente cursó la licenciatura en Física y Matemáticas en la Escuela Superior de Física y Matemáticas, también del IPN, obteniendo el grado en 1974. De 1973 a 1976 inició su trabajo, primero como ayudante y después como investigador asociado, en el Instituto de Astronomía de la UNAM. De 1977 a 1979 realizó sus estudios doctorales en la Universidad de Manchester, Inglaterra, regresando a México a finales de 1979 y reincorporándose al Instituto de Astronomía, donde actualmente es Investigador Titular, en su máxima categoría.

Su trabajo de investigación tiene como tema principal el estudio de los procesos físicos que intervienen en la formación de estrellas y en los fenómenos hidrodinámicos que se presentan en los flujos supersónicos, por ejemplo las ondas de choque. Su enfoque es fundamentalmente teórico, es decir, la construcción de modelos que permitan entender estos fenómenos dentro de un marco riguroso de las leyes de la física y las matemáticas. Sin duda, el Dr. Cantó es una de las figuras centrales a nivel internacional en el establecimiento del nuevo paradigma de la formación estelar, en el que coexisten simultáneamente la acreción y la eyección de masa, como parte del proceso de formación de nuevas estrellas.

Investigación

Las estrellas nacen dentro de densas y frías nubes de gas y polvo que se contraen y que van alimentando a condensaciones que en ellas se van formando. Jorge Cantó sus colaboradores han desarrollado modelos y efectuado observaciones que han contribuido de forma contundente al entendimiento de estos procesos, cambiando la visión que de ellos se tenía hasta los finales de los años 1970's. Una de las claves en el entendimiento de estos procesos está en el estudio de las ondas de choque, una de las áreas de especialización del Dr. Cantó. Las ondas de choque son estructuras que se generan en flujos supersónicos cuando éstos son forzados a cambiar de velocidad. Este fenómeno se presenta muy frecuentemente en los flujos astrofísicos y su modelaje es necesario para la interpretación de las observaciones de una gran variedad de objetos astronómicos como son las remanentes de supernova, las regiones H II, las nebulosas planetarias,

los jets estelares y los objetos Herbig-Haro.

Una de las contribuciones fundamentales del Dr. Cantó fue la creación de un modelo que permite explicar dos de las características principales de los objetos Herbig-Haro (HH), objetos descubiertos en los años 1950's por George Herbig y Guillermo Haro, y que por más de 20 años permanecieron como un enigma. En el modelo de Cantó, los objetos HH se producen por el viento de una estrella recientemente formada, que aun se encuentra rodeada del gas denso y frío del cual se formó, y que, al mismo tiempo, enfoca al viento hacia dos puntos opuestos, lejanos de la estrella. Cuando en la segunda mitad de la década de los 1980's se hizo frecuente el uso de detectores bidimensionales muy sensibles (los CCD's) para obtener imágenes de regiones de formación estelar, se pudo constatar la presencia de chorros ("jets") asociados a las estrellas jóvenes. Se hizo claro entonces que estos chorros eran los responsables de la producción de la mayoría de los objetos HH; incluso, algunos objetos HH parecían formar parte de estos chorros al mostrarse como condensaciones alineadas y apuntando hacia afuera de la estrella recién formada. El modelo de enfoque del viento estelar propuesto 10 años antes por el Dr. Cantó en su tesis doctoral explicaba de manera natural la producción de estos chorros.

El Dr. Cantó ha sido una figura clave para la formación de dos de los grupos de investigación mexicanos más productivos y reconocidos en el mundo. En 1979 inició una fructífera colaboración con el Dr. Luis Felipe Rodríguez, que se convirtió en el núcleo de un grupo dedicado al estudio de la formación estelar. La clave del éxito de este equipo ha sido la sinergia producida al combinar estudios teóricos y observaciones, con el dinamismo que caracteriza a ambos investigadores. Los modelos del Dr. Cantó hacían predicciones comprobables por observaciones en radiofrecuencias, y al mismo tiempo, las observaciones encabezadas por el Dr. Rodríguez arrojaban nuevas incógnitas que requerían de modelos teóricos que las explicaran. Este grupo comenzó a crecer con estudiantes de posgrado, posdoctorados e investigadores que, habiendo efectuado sus doctorados en el extranjero, se integraron al grupo.

La línea de investigación sobre la estructura, emisión e interacción con el medio habiente de chorros supersónicos producidos por estrellas recién formadas fué iniciada en México por el Dr. Cantó, y alrededor de esta línea, formó y consolidó un segundo grupo, reconocido actualmente como uno de los grupos teóricos de dinámica de gases astrofísicos con énfasis en formación estelar más sólidos a nivel mundial. El Dr. Cantó logró atraer a México al Dr. Alejandro Raga, una autoridad mundial en la dinámica de gases del medio interestelar, quien se integró al grupo en la UNAM. Junto con el Dr. Raga y colegas de otros centros de investigación ha publicado más de 19 artículos sobre los chorros estelares, entre los cuales resalta el trabajo seminal sobre la variabilidad en la velocidad de eyección del chorro. Esta variabilidad produce efectos característicos como la formación de choques internos en el chorro que han sido observados recientemente por el Telescopio Espacial Hubble y que han corroborado, sin lugar a dudas, el modelo de Cantó-Raga et al. sobre dicha variabilidad. Durante el proceso de la formación de una estrella, el material que no ha sido aun incorporado a la estrella forma un disco de acreción en torno a ella. Estos discos son estructuras aplanadas y muy delgadas de gas y polvo que giran en torno a las estrellas, y son los progenitores de los sistemas planetarios.

La línea de investigación sobre la estructura de los discos de acreción en estrellas de baja masa, como el Sol, constituyó el núcleo de la tesis doctoral de Paola D'Alessio, estudiante de Jorge Cantó, que en 1997 le valió el Premio Weizmann de la Academia Mexicana de Ciencias a la mejor tesis doctoral en el área de Ciencias Exactas. Este es el estudio más detallado que existe hoy en día de la estructura y emisión de los discos de acreción, en el cual se considera de manera autoconsistente los mecanismos de calentamiento y transporte de energía a través del disco. La labor de Cantó como formador de grupos de investigación trasciende las fronteras nacionales. Impartió los primeros cursos sobre el medio interestelar que se dieron formalmente en la Universidad de Barcelona y el Instituto de Astrofísica de Andalucía, en España. Participó como asesor en el trabajo de posgrado de más de media docena de estudiantes españoles, quienes vinieron a México para trabajar con él, y quienes, hoy en día, trabajan en diversas instituciones españolas. La colaboración continuó con ellos, centrando la investigación en tres temas principales: los toroides de alta densidad en torno a las estrellas recién formadas, los flujos moleculares de alta velocidad, y la detección de los vientos estelares asociados a las protoestrellas. La importancia de la contribución que ha

hecho este grupo al tema se puede cuantificar con las más de 1400 citas recibidas en la literatura internacional. Sin lugar a dudas, las ideas y directrices propuestas por el Dr. Cantó han sido el punto de partida para los grupos que desarrollan investigación en formación estelar, tanto en nuestro país como en el extranjero, no solo a nivel teórico sino también observacional.

Docencia y Formación de Recursos Humanos

La labor del Dr. Cantó como formador de personal es también extraordinaria y ha estado siempre ligada a su trabajo de investigación, como lo demuestra el hecho de que sus alumnos son coautores de sus trabajos. El Dr. Cantó es maestro regular de cursos en el Posgrado de Astronomía de la UNAM, ha impartido clases en la Facultad de Ciencias desde 1974, y en 1999 tuvo oportunidad de ser Profesor Visitante de la Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN, donde ha dirigido una tesis de maestría. Su rigor y claridad de exposición son ampliamente reconocidos, y con frecuencia es buscado por estudiantes y colegas investigadores cuando se enfrentan a problemas de difícil solución. La gran generosidad con su tiempo, y la dedicación y esmero que invierte en apoyar las labores institucionales de docencia y el trabajo de investigación de colegas son ampliamente reconocidos y agradecidos. Estas características, aunadas a su gran calidad humana y a sus principios básicos inquebrantables, hacen de él un modelo extraordinario para las generaciones jóvenes de estudiantes. El Dr. Cantó es una de las personas con mayor formación de personal en la astronomía mexicana. Ha dirigido 19 tesis, de las cuales 11 (más una en proceso) son de doctorado, un número notable dentro de la comunidad nacional si consideramos que por ejemplo en el Instituto de Astronomía de la UNAM, con 75 investigadores de tiempo completo hoy en día, se doctoran aproximadamente 5 estudiantes por año. Es importante destacar que los estudiantes de Cantó son actualmente investigadores activos independientes tanto en instituciones nacionales como extranjeras. Por ejemplo, José Ma. Torrelles, quien desarrolló bajo la supervisión del Dr. Cantó la primera tesis doctoral del Posgrado en Astronomía de la UNAM, es actualmente Catedrático del Instituto de Astrofísica de Andalucía en España, y por varios años también fue Vice-director de ese mismo instituto. Por su parte, el Dr. Alberto Carramiñana se desempeñó como Coordinador de Astrofísica del Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica por varios años, y es hoy su Director General. Además de la Dra Paola D'Alessio ya citada, la Dra. Lucero Uscanga también fue merecedora del Premio Weizmann que otorga la Academia Mexicana de Ciencias a la mejor tesis doctoral en ciencias exactas (2007).

Labor Académico-administrativa y Editorial

El Dr. Cantó ha participado en numerosos comités de evaluación de la UNAM y de otras instituciones. Fungió como Secretario Académico del Instituto de Astronomía durante 1990-1992, período durante el cual, además de numerosas funciones meramente administrativas, fue coautor del proyecto elaborado por el Instituto de Astronomía para lograr el financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Gracias a este financiamiento, se pudieron construir los edificios del Instituto en Morelia, Ciudad Universitaria (ampliación), y Ensenada (ampliación), y las nuevas instalaciones del Observatorio Astronómico Nacional en San Pedro Mártir. Posteriormente, el Dr. Cantó supervisó personalmente la construcción del edificio en C.U. Así mismo, fue posible renovar el equipamiento de laboratorios y talleres y desarrollar un programa dinámico de captación y formación de recursos humanos. Cantó ha formado parte de los comités editoriales de varias revistas científicas, y actualmente es co-editor de la Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica, la revista científica de mayor impacto en América Latina. Es árbitro de artículos para las mejores revistas especializadas en astronomía del mundo (*Astrophysical Journal*, *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, *Astronomy and Astrophysics*, *Monthly Notices of the RAS*) así como de varias revistas nacionales. Ha formado parte de varios comités organizadores de reuniones nacionales e internacionales. Fue el iniciador de las Reuniones Anuales del Instituto de Astronomía de la UNAM que se han convertido de facto en el Congreso Nacional de Astronomía, que en 2014 celebró su XXV edición.

Reconocimientos

La obra escrita de Jorge Cantó consta de más de 210 artículos publicados (incluyendo 6 artículos de revisión por invitación y más de 20 ponencias en memorias de congresos), los cuales han acumulado más de 6600 citas en la literatura astronómica internacional, para un índice de citación de poco más de 30 citas por artículo, lo cual resulta sobresaliente para la disciplina. Adicionalmente y de acuerdo a un estudio realizado por el CONACYT para el período 1980-1992 el Dr. Cantó se encuentra entre los científicos mexicanos más productivos, más citados y con mayor índice de citas en México. Mas aún, en ese período y en base al referido estudio, el Dr. Cantó resultó ser el segundo científico mexicano en el área de Ciencias Exactas más citado en ese período. En reconocimiento a su labor de investigación y docencia, cuenta con el nivel más alto de estímulos de la UNAM, es nivel III del SNI (actualmente es miembro de su Comisión Dictaminadora), y ha recibido el Premio de la Academia de la Investigación Científica (ahora Academia Mexicana de Ciencias) de 1988 en el área de Ciencias Exactas; el IPN le otorgó la Distinción al Mérito Politécnico "Lázaro Cárdenas" de 1994, máxima preséa que otorga como reconocimiento a una destacada labor profesional; el Premio Universidad Nacional en Investigación en Ciencias Exactas en 1998; el Premio a la Investigación Científica de la Sociedad Mexicana de Física en 1998; el Premio Nacional de Ciencias y Artes en Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales en 2003; y la Medalla Marcos Moshinsky en 2008. Es interesante notar que tiene la distinción, posiblemente única, de haber obtenido los dos máximos reconocimientos académicos de las dos máximas instituciones de enseñanza superior de México, la UNAM y el IPN.

Por todo lo anterior, consideramos que el Dr. Jorge Cantó Illá es ampliamente merecedor del nombramiento de Investigador Emérito por parte de nuestra Universidad, y nos complace así apoyarlo.

Atentamente,

Nombre	Nombramiento	Institución	Firma
Estela Susana Lizano Soberón	Inv. Tit. C	CRyA	Susana Lizano S.
Luis Felipe Rodríguez Jorge	Inv. Emérito	CRyA	Luis Felipe Rodríguez J.
GUSTAVO RAMÓN BRUZVAL A.	Inv. Tit. C	CRyA	Gustavo Bruzval A.
Stanley Eugene Kurtz	Inv. Tit. C	CRyA	Stanley Kurtz
WILLIAM HENNEY	Inv. Tit. C	CRyA	William Henney
Enrique Vázquez Semadeni	Inv. Tit. C	CRyA	Enrique Vázquez S.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

INSTITUTO DE ASTRONOMÍA
OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL

Circuito Exterior, Ciudad Universitaria Apdo. Postal 70-264, C.P. 04510, México, D.F.
Conmutador: 56-22-39-06 al 08, Fax: 56-16-05-53
Dirección: 56-16-14-12 56-22-43-89 Fax: 56-22-39-03 Secretaría Académica: 56-22-40-08
www.astroscu.unam.mx

Ciudad Universitaria, México, D.F. 31 de Marzo, 2014

Consejo Técnico de Investigación Científica
UNAM

Estimados colegas,

Por la presente, nos complace apoyar la propuesta presentada por el Instituto de Astronomía de la UNAM, con apoyo de su Consejo Interno, para que el Dr. Jorge Cantó Illá, Investigador Titular C de dicha dependencia, sea nombrado Investigador Emérito de nuestra Universidad.

El Dr. Cantó es uno de los egresados más destacados del Instituto Politécnico Nacional, y uno de los investigadores más prestigiados tanto a nivel nacional como internacional que laboran en el Instituto de Astronomía de la Universidad Nacional Autónoma de México. Estudió en la Vocacional No. 4 del IPN de 1966 a 1967 y posteriormente cursó la licenciatura en Física y Matemáticas en la Escuela Superior de Física y Matemáticas, también del IPN, obteniendo el grado en 1974. De 1973 a 1976 inició su trabajo, primero como ayudante y después como investigador asociado, en el Instituto de Astronomía de la UNAM. De 1977 a 1979 realizó sus estudios doctorales en la Universidad de Manchester, Inglaterra, regresando a México a finales de 1979 y reincorporándose al Instituto de Astronomía, donde actualmente es Investigador Titular, en su máxima categoría.

Su trabajo de investigación tiene como tema principal el estudio de los procesos físicos que intervienen en la formación de estrellas y en los fenómenos hidrodinámicos que se presentan en los flujos supersónicos, por ejemplo las ondas de choque. Su enfoque es fundamentalmente teórico, es decir, la construcción de modelos que permitan entender estos fenómenos dentro de un marco riguroso de las leyes de la física y las matemáticas. Sin duda, el Dr. Cantó es una de las figuras centrales a nivel internacional en el establecimiento del nuevo paradigma de la formación estelar, en el que coexisten simultáneamente la acreción y la eyección de masa, como parte del proceso de formación de nuevas estrellas.

Investigación

Las estrellas nacen dentro de densas y frías nubes de gas y polvo que se contraen y que van alimentando a condensaciones que en ellas se van formando. Jorge Cantó y sus colaboradores han desarrollado modelos y efectuado observaciones que han contribuido de forma contundente al entendimiento de estos procesos, cambiando la visión que de ellos se tenía hasta los finales de los años 1970's. Una de las claves en el entendimiento de estos procesos está en el estudio de las ondas de choque, una de las áreas de especialización del Dr. Cantó. Las ondas de choque son estructuras que se generan en flujos supersónicos cuando éstos son forzados a cambiar de velocidad. Este fenómeno se presenta muy frecuentemente en los flujos astrofísicos y su modelaje es necesario para la interpretación de las observaciones de una gran variedad de objetos astronómicos como son las remanentes de supernova, las regiones H II, las nebulosas planetarias,

los jets estelares y los objetos Herbig-Haro.

Una de las contribuciones fundamentales del Dr. Cantó fue la creación de un modelo que permite explicar dos de las características principales de los objetos Herbig-Haro (HH), objetos descubiertos en los años 1950's por George Herbig y Guillermo Haro, y que por más de 20 años permanecieron como un enigma. En el modelo de Cantó, los objetos HH se producen por el viento de una estrella recientemente formada, que aun se encuentra rodeada del gas denso y frío del cual se formó, y que, al mismo tiempo, enfoca al viento hacia dos puntos opuestos, lejanos de la estrella. Cuando en la segunda mitad de la década de los 1980's se hizo frecuente el uso de detectores bidimensionales muy sensibles (los CCD's) para obtener imágenes de regiones de formación estelar, se pudo constatar la presencia de chorros ("jets") asociados a las estrellas jóvenes. Se hizo claro entonces que estos chorros eran los responsables de la producción de la mayoría de los objetos HH; incluso, algunos objetos HH parecían formar parte de estos chorros al mostrarse como condensaciones alineadas y apuntando hacia afuera de la estrella recién formada. El modelo de enfoque del viento estelar propuesto 10 años antes por el Dr. Cantó en su tesis doctoral explicaba de manera natural la producción de estos chorros.

El Dr. Cantó ha sido una figura clave para la formación de dos de los grupos de investigación mexicanos más productivos y reconocidos en el mundo. En 1979 inició una fructífera colaboración con el Dr. Luis Felipe Rodríguez, que se convirtió en el núcleo de un grupo dedicado al estudio de la formación estelar. La clave del éxito de este equipo ha sido la sinergia producida al combinar estudios teóricos y observaciones, con el dinamismo que caracteriza a ambos investigadores. Los modelos del Dr. Cantó hacían predicciones comprobables por observaciones en radiofrecuencias, y al mismo tiempo, las observaciones encabezadas por el Dr. Rodríguez arrojaban nuevas incógnitas que requerían de modelos teóricos que las explicaran. Este grupo comenzó a crecer con estudiantes de posgrado, posdoctorados e investigadores que, habiendo efectuado sus doctorados en el extranjero, se integraron al grupo.

La línea de investigación sobre la estructura, emisión e interacción con el medio habiente de chorros supersónicos producidos por estrellas recién formadas fué iniciada en México por el Dr. Cantó, y alrededor de esta línea, formó y consolidó un segundo grupo, reconocido actualmente como uno de los grupos teóricos de dinámica de gases astrofísicos con énfasis en formación estelar más sólidos a nivel mundial. El Dr. Cantó logró atraer a México al Dr. Alejandro Raga, una autoridad mundial en la dinámica de gases del medio interestelar, quien se integró al grupo en la UNAM. Junto con el Dr. Raga y colegas de otros centros de investigación ha publicado más de 19 artículos sobre los chorros estelares, entre los cuales resalta el trabajo seminal sobre la variabilidad en la velocidad de eyección del chorro. Esta variabilidad produce efectos característicos como la formación de choques internos en el chorro que han sido observados recientemente por el Telescopio Espacial Hubble y que han corroborado, sin lugar a dudas, el modelo de Cantó-Raga et al. sobre dicha variabilidad. Durante el proceso de la formación de una estrella, el material que no ha sido aun incorporado a la estrella forma un disco de acreción en torno a ella. Estos discos son estructuras aplanadas y muy delgadas de gas y polvo que giran en torno a las estrellas, y son los progenitores de los sistemas planetarios.

La línea de investigación sobre la estructura de los discos de acreción en estrellas de baja masa, como el Sol, constituyó el núcleo de la tesis doctoral de Paola D'Alessio, estudiante de Jorge Cantó, que en 1997 le valió el Premio Weizmann de la Academia Mexicana de Ciencias a la mejor tesis doctoral en el área de Ciencias Exactas. Este es el estudio más detallado que existe hoy en día de la estructura y emisión de los discos de acreción, en el cual se considera de manera autoconsistente los mecanismos de calentamiento y transporte de energía a través del disco. La labor de Cantó como formador de grupos de investigación trasciende las fronteras nacionales. Impartió los primeros cursos sobre el medio interestelar que se dieron formalmente en la Universidad de Barcelona y el Instituto de Astrofísica de Andalucía, en España. Participó como asesor en el trabajo de posgrado de más de media docena de estudiantes españoles, quienes vinieron a México para trabajar con él, y quienes, hoy en día, trabajan en diversas instituciones españolas. La colaboración continuó con ellos, centrando la investigación en tres temas principales: los toroides de alta densidad en torno a las estrellas recién formadas, los flujos moleculares de alta velocidad, y la detección de los vientos estelares asociados a las protoestrellas. La importancia de la contribución que ha

hecho este grupo al tema se puede cuantificar con las más de 1400 citas recibidas en la literatura internacional. Sin lugar a dudas, las ideas y directrices propuestas por el Dr. Cantó han sido el punto de partida para los grupos que desarrollan investigación en formación estelar, tanto en nuestro país como en el extranjero, no solo a nivel teórico sino también observacional.

Docencia y Formación de Recursos Humanos

La labor del Dr. Cantó como formador de personal es también extraordinaria y ha estado siempre ligada a su trabajo de investigación, como lo demuestra el hecho de que sus alumnos son coautores de sus trabajos. El Dr. Cantó es maestro regular de cursos en el Posgrado de Astronomía de la UNAM, ha impartido clases en la Facultad de Ciencias desde 1974, y en 1999 tuvo oportunidad de ser Profesor Visitante de la Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN, donde ha dirigido una tesis de maestría. Su rigor y claridad de exposición son ampliamente reconocidos, y con frecuencia es buscado por estudiantes y colegas investigadores cuando se enfrentan a problemas de difícil solución. La gran generosidad con su tiempo, y la dedicación y esmero que invierte en apoyar las labores institucionales de docencia y el trabajo de investigación de colegas son ampliamente reconocidos y agradecidos. Estas características, aunadas a su gran calidad humana y a sus principios básicos inquebrantables, hacen de él un modelo extraordinario para las generaciones jóvenes de estudiantes. El Dr. Cantó es una de las personas con mayor formación de personal en la astronomía mexicana. Ha dirigido 19 tesis, de las cuales 11 (más una en proceso) son de doctorado, un número notable dentro de la comunidad nacional si consideramos que por ejemplo en el Instituto de Astronomía de la UNAM, con 75 investigadores de tiempo completo hoy en día, se doctoran aproximadamente 5 estudiantes por año. Es importante destacar que los estudiantes de Cantó son actualmente investigadores activos independientes tanto en instituciones nacionales como extranjeras. Por ejemplo, José Ma. Torrelles, quien desarrolló bajo la supervisión del Dr. Cantó la primera tesis doctoral del Posgrado en Astronomía de la UNAM, es actualmente Catedrático del Instituto de Astrofísica de Andalucía en España, y por varios años también fue Vice-director de ese mismo instituto. Por su parte, el Dr. Alberto Carramiñana se desempeñó como Coordinador de Astrofísica del Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica por varios años, y es hoy su Director General. Además de la Dra Paola D'Alessio ya citada, la Dra. Lucero Uscanga también fue merecedora del Premio Weizmann que otorga la Academia Mexicana de Ciencias a la mejor tesis doctoral en ciencias exactas (2007).

Labor Académico-administrativa y Editorial

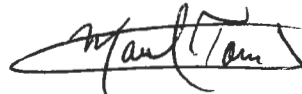
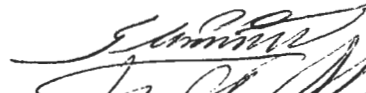
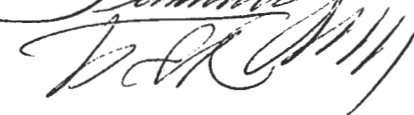
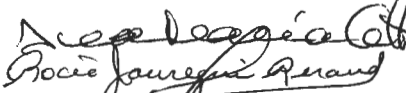
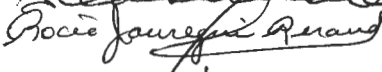



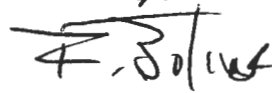
El Dr. Cantó ha participado en numerosos comités de evaluación de la UNAM y de otras instituciones. Fungió como Secretario Académico del Instituto de Astronomía durante 1990-1992, periodo durante el cual, además de numerosas funciones meramente administrativas, fue coautor del proyecto elaborado por el Instituto de Astronomía para lograr el financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Gracias a este financiamiento, se pudieron construir los edificios del Instituto en Morelia, Ciudad Universitaria (ampliación), y Ensenada (ampliación), y las nuevas instalaciones del Observatorio Astronómico Nacional en San Pedro Mártir. Posteriormente, el Dr. Cantó supervisó personalmente la construcción del edificio en C.U. Así mismo, fue posible renovar el equipamiento de laboratorios y talleres y desarrollar un programa dinámico de captación y formación de recursos humanos. Cantó ha formado parte de los comités editoriales de varias revistas científicas, y actualmente es co-editor de la Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica, la revista científica de mayor impacto en América Latina. Es árbitro de artículos para las mejores revistas especializadas en astronomía del mundo (Astrophysical Journal, Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica, Astronomy and Astrophysics, Monthly Notices of the RAS) así como de varias revistas nacionales. Ha formado parte de varios comités organizadores de reuniones nacionales e internacionales. Fue el iniciador de las Reuniones Anuales del Instituto de Astronomía de la UNAM que se han convertido de facto en el Congreso Nacional de Astronomía, que en 2014 celebró su XXV edición.

Reconocimientos

La obra escrita de Jorge Cantó consta de más de 210 artículos publicados (incluyendo 6 artículos de revisión por invitación y más de 20 ponencias en memorias de congresos), los cuales han acumulado más de 6600 citas en la literatura astronómica internacional, para un índice de citación de poco más de 30 citas por artículo, lo cual resulta sobresaliente para la disciplina. Adicionalmente y de acuerdo a un estudio realizado por el CONACYT para el período 1980-1992 el Dr. Cantó se encuentra entre los científicos mexicanos más productivos, más citados y con mayor índice de citas en México. Mas aún, en ese período y en base al referido estudio, el Dr. Cantó resultó ser el segundo científico mexicano en el área de Ciencias Exactas más citado en ese período. En reconocimiento a su labor de investigación y docencia, cuenta con el nivel más alto de estímulos de la UNAM, es nivel III del SNI (y fue miembro de su Comisión Dictaminadora), y ha recibido el Premio de la Academia de la Investigación Científica (ahora Academia Mexicana de Ciencias) de 1988 en el área de Ciencias Exactas; el IPN le otorgó la Distinción al Mérito Politécnico "Lázaro Cárdenas" de 1994, máxima preséa que otorga como reconocimiento a una destacada labor profesional; el Premio Universidad Nacional en Investigación en Ciencias Exactas en 1998; el Premio a la Investigación Científica de la Sociedad Mexicana de Física en 1998; el Premio Nacional de Ciencias y Artes en Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales en 2003; y la Medalla Marcos Moshinsky en 2008. Es interesante notar que tiene la distinción, posiblemente única, de haber obtenido los dos máximos reconocimientos académicos de las dos máximas instituciones de enseñanza superior de México, la UNAM y el IPN.

Por todo lo anterior, consideramos que el Dr. Jorge Cantó Illá es ampliamente merecedor del nombramiento de Investigador Emérito por parte de nuestra Universidad, y nos complace así apoyarlo.

Atentamente,


Nombre	Nombramiento	Institución	Firma
Manuel Torres Cabansat	Investigador y Director	I. Física UNAM	
GUILLERMO MORALES G.	INVESTIGADOR	I. FÍSICA	
Luis de la Peña	Investigador	Ins. Física	
ANA MARIA CETTO	Investigadora	IFUNAM	
ROCIO JAUREGUI REAUD	INVESTIGADORA	IF-UNAM	
Carlos Villarreal Luján	Investigador	IFUNAM	
Jorge Flores Valdés	Inv. Emérito	IFUNAM	
Ricardo Tapia I.	Inv. Emérito	IFUNAM	
Francisco S. Bolívar	Inv. Emérito	IPN/UNAM	

Reconocimientos

La obra escrita de Jorge Cantó consta de más de 210 artículos publicados (incluyendo 6 artículos de revisión por invitación y más de 20 ponencias en memorias de congresos), los cuales han acumulado más de 6600 citas en la literatura astronómica internacional, para un índice de citación de poco más de 30 citas por artículo, lo cual resulta sobresaliente para la disciplina. Adicionalmente y de acuerdo a un estudio realizado por el CONACYT para el período 1980-1992 el Dr. Cantó se encuentra entre los científicos mexicanos más productivos, más citados y con mayor índice de citas en México. Mas aún, en ese período y en base al referido estudio, el Dr. Cantó resultó ser el segundo científico mexicano en el área de Ciencias Exactas más citado en ese período. En reconocimiento a su labor de investigación y docencia, cuenta con el nivel más alto de estímulos de la UNAM, es nivel III del SNI (actualmente es miembro de su Comisión Dictaminadora), y ha recibido el Premio de la Academia de la Investigación Científica (ahora Academia Mexicana de Ciencias) de 1988 en el área de Ciencias Exactas; el IPN le otorgó la Distinción al Mérito Politécnico "Lázaro Cárdenas" de 1994, máxima preséa que otorga como reconocimiento a una destacada labor profesional; el Premio Universidad Nacional en Investigación en Ciencias Exactas en 1998; el Premio a la Investigación Científica de la Sociedad Mexicana de Física en 1998; el Premio Nacional de Ciencias y Artes en Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales en 2003; y la Medalla Marcos Moshinsky en 2008. Es interesante notar que tiene la distinción, posiblemente única, de haber obtenido los dos máximos reconocimientos académicos de las dos máximas instituciones de enseñanza superior de México, la UNAM y el IPN.

Por todo lo anterior, consideramos que el Dr. Jorge Cantó Illá es ampliamente merecedor del nombramiento de Investigador Emérito por parte de nuestra Universidad, y nos complace así apoyarlo.

Atentamente,

Nombre	Nombramiento	Institución	Firma
<i>Wolf Luis Mochán Bachs</i>	<i>Inv. Tit. C</i>	<i>ICF-UNAM</i>	

Barcelona, 9 de abril de 2014

**CONSEJO TÉCNICO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Estimados miembros del Consejo Técnico de la Investigación Científica:

Los abajo firmantes, Profesores e Investigadores de diferentes Universidades e Institutos de Investigación de España, quisiéramos dar nuestro máximo y más decidido apoyo a la candidatura del Dr. Jorge Cantó Illa como Profesor Emérito de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

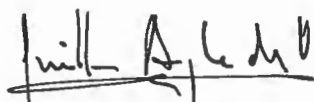
Conocemos al Dr. Cantó desde hace más de 25 años, habiendo sido sus discípulos y/o colaborado con él en múltiples trabajos de investigación que han tenido un gran impacto en la investigación astronómica internacional. Es por ello que podemos reconocer y agradecer la enorme influencia que sus enseñanzas y conocimiento han tenido, no sólo a nivel personal en cada uno de nosotros, sino también su contribución decisiva en la introducción de la disciplina de la Formación Estelar, y por ende en la creación de los grupos de investigación actualmente consolidados, en la Universitat de Barcelona, el Instituto de Astrofísica de Andalucía y el Institut de Ciències del Espai, instituciones españolas a las que pertenecemos.

El Dr. Cantó cuenta con más de 200 publicaciones científicas arbitradas en revistas de difusión internacional, más de 7000 citas ($h=45$), ha dirigido 11 tesis de doctorado, 8 de maestría y 7 de licenciatura, y ha sido reconocido con los más prestigiosos premios de México. Entre sus grandes contribuciones seminales, podemos mencionar los trabajos teóricos sobre la colimación de los vientos supersónicos característicos de las protoestrellas, los modelos de discos de acreción en torno a objetos estelares jóvenes, o los modelos analíticos de inyección variable para jets estelares. Todos estos trabajos son hoy en día referencia básica de la investigación sobre formación estelar.

Más allá de esta numerología sobre su producción y contribución científica, el Dr. Cantó es, como él mismo suele mencionar, y nosotros corroboramos, un astrónomo teórico, o mejor dicho, un físico teórico al cual le interesan sobremanera los problemas astrofísicos. Su aproximación a esos problemas siempre es desde una vertiente analítica, destilando los aspectos más fundamentales y resumiéndolos en ecuaciones para lograr describir su naturaleza más esencial.

Por sus conocimientos físicos, rigor y originalidad en sus planteamientos científicos, creemos que el Dr. Cantó es actualmente el astrónomo teórico más relevante de la comunidad iberoamericana. Por todo ello, no dudamos que con su nombramiento como Profesor Emérito de la UNAM, el Dr. Cantó seguirá honrando al más alto nivel a su prestigiosa universidad.

Atentamente,



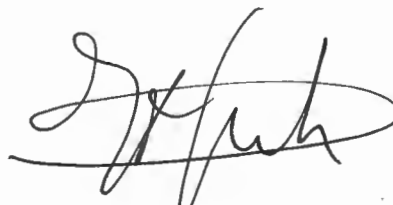
Dr. Guillem Anglada
Investigador Científico
Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC)
Granada



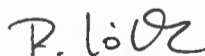
Dr. Robert Estalella
Catedrático de Universidad
Universitat de Barcelona
Barcelona



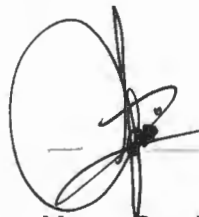
Dr. Josep Miquel Girart
Científico Titular
Institut de Ciències de l'Espai (CSIC)
Barcelona



Dr. José Francisco Gómez
Científico Titular
Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC)
Granada



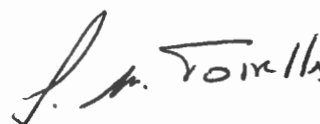
Dra. Rosario López
Profesora Titular de Universidad
Universitat de Barcelona
Barcelona



Dra. Mayra Osorio
Investigadora
Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC)
Granada



Dra. Angels Riera
Profesora Titular de Universidad
Universitat Politècnica de Catalunya
Barcelona



Dr. José María Torrelles
Profesor de Investigación
Institut de Ciències de l'Espai (CSIC)
Barcelona



THE UNIVERSITY OF MICHIGAN
DEPARTMENT OF ASTRONOMY
DAVID M. DENNISON BUILDING
500 CHURCH STREET
ANN ARBOR, MI 48109-1090
734-936-7781 FAX 734 763-6317

May 15, 2014

Dr. William Lee
Director
Instituto de Astronomia
Universidad Nacional Autonoma de Mexico

Dear Dr. Lee,

It is a pleasure to recommend Dr. Jorge Canto for the nomination of Investigador Emerito of UNAM. The rich academic career of Dr. Canto amply supports this nomination. Dr. Canto is a world known leader in the study of jets and outflows in young stellar objects and of accretion disks around these objects, and he is highly praised by his collaborators and others for his sharp physical intuition and insight. He has published 219 journal papers gathering 6800 citations with an h-index of 45, well above the standards for university professors. In recognition of his scientific merits, he has received highly regarded awards, like the Premio Nacional de Ciencias y Artes 2003 en el campo de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales and the Medalla Marcos Moshinsky. He has advised numerous students in their dissertations for Licenciatura, Maestria and Doctorado, and a significant number of his former students have lead excellent scientific careers. Dr. Canto has been invited to give talks at numerous institutions and conferences, and has participated in the organizing committees of important scientific conferences. His service record to UNAM and at the national level is also very strong. Finally, Dr. Canto has been actively involved in outreach activities, as the remarkable number of 156 public talks shows. Again, the accumulated merits in the long and outstanding career of Dr. Canto amply support his nomination as Investigador Emerito of UNAM.

Sincerely,

Nuria Calvet
Helen Dobson Prince Collegiate Professor