



1er. Informe de actividades

Sept. 2015-Ago. 2016

Dr. Enrique Cristián Vázquez Semadeni
Director

Instituto de Radioastronomía y Astrofísica, UNAM Campus Morelia

Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Enrique Luis Graue Wiechers
Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Secretario General

Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez
Secretario Administrativo

Dra. Mónica González Contró
Abogada General

Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa
Secretario de Desarrollo Institucional

Dr. Cesar Iván Astudillo Reyes
Secretario de Servicios a la Comunidad

Dr. William Henry Lee Alardín
Coordinador de la Investigación Científica

Dr. Domingo Alberto Vital Díaz
Coordinador de Humanidades

Introducción

El Instituto de Radioastronomía y Astrofísica, ubicado en el Campus Morelia de la UNAM, es un instituto de investigación básica cuyo objetivo es realizar investigación astronómica de frontera con un enfoque multifrecuencia que combine observaciones y teoría; formar recursos humanos de alto nivel en licenciatura y posgrado; y llevar a cabo difusión de la astronomía a nivel de educación básica y media superior, así como dirigida también al público en general.

Especificamente, la misión del IRyA es realizar investigación en astronomía de alto nivel e impacto en las áreas de Medio Interestelar, Formación Estelar, Estrellas Evolucionadas, Altas Energías, Dinámica y Estructura Galáctica, Astronomía Extragaláctica y Cosmología; abrir nuevas líneas de investigación en áreas de la astrofísica moderna que aún no se estudian en el país; contribuir a la formación de recursos humanos de alto nivel en esta disciplina; y tener una amplia labor de divulgación de la astronomía.

Nuestra visión es tener un reconocimiento como líder nacional e internacional en investigación de frontera en astrofísica; formar recursos humanos de alto nivel que se incorporen a instituciones nacionales e internacionales tanto en esta disciplina como en el ámbito académico en general, así como a la iniciativa privada en ámbitos donde su preparación en física, matemáticas y cómputo de alto nivel pueda ser de utilidad; e incrementar el conocimiento científico de la sociedad en general, especialmente en el campo de la astronomía, a través de programas de divulgación dirigidos tanto a estudiantes en niveles desde preescolar hasta licenciatura, como al público en general.

Cuerpos colegiados

El Consejo Interno del IRyA renovó a finales de septiembre de 2015 su constitución. Terminaron su período, como representantes electos por el personal académico, los Dres. Luis Felipe Rodríguez y Stanley Kurtz. Tal como se planteó en la propuesta de transformación a instituto del antes CRyA, también se amplió el número de integrantes, para que en su composición se contemplara a más miembros electos por el personal académico. Se reelegió por un período más al Dr. Luis Felipe Rodríguez y se incorporaron como nuevos miembros electos la Dra. Susana Lizano y el Dr. Gustavo Bruzual. Continúa en su período el Dr. William John Henney.

En septiembre de 2016, se llevaron a cabo las elecciones para consejero-representante de los investigadores del IRyA ante el CTIC para el período 2016-2020, resultando ganadora la fórmula conformada por el Dr. Luis Alberto Zapata González y el Dr. Ricardo Francisco González Domínguez (propietario y suplente, respectivamente). De acuerdo al reglamento interno del instituto, el representante ante el CTIC es miembro integrante del Consejo Interno.

Los cuerpos colegiados establecidos en el IRyA sesionaron el número de veces que a continuación se describe:

Cuerpos Colegiados	Número de sesiones
Consejo Interno	17
Comisión Dictaminadora	2
Comisión Evaluadora PRIDE	1

Movimientos del personal

Investigadores

Durante este primer período se tuvieron los siguientes movimientos en la planta académica:

En septiembre de 2015, el Dr. Stanley Eugene Kurtz fue nombrado Secretario Académico del IRyA.

En enero de 2016, el Dr. Héctor Otí Floranes, catedrático CONACyT comisionado para trabajar en el IRyA, renunció a esa comisión, incorporándose en su lugar en el mes de marzo, el Dr. Theodoros Bitsakis.

En el mismo mes, el Dr. Gilberto Carlos Gómez Reyez fue promovido de Investigador Titular “A” a Investigador Titular “B”.

A mediados del citado mes, el Dr. Daniel Tafoya Martínez presentó su renuncia por motivos personales, quedando vacante su plaza de Investigador Asociado “C” de tiempo completo. Actualmente se está realizando el proceso de selección para ocuparla nuevamente.

Técnicos académicos

En abril del 2016, les fue otorgado el nivel D en el PRIDE por el período ene 2016/dic 2020, al M.C.C. Leonardo Arroyo Lira y al M.T.I. Alfonso Hiram Ginori González.

En junio del presente año, obtuvieron su definitividad los Mtrs. Miguel Espejel Cruz y Alfonso Hiram Ginori González.

En el mes de junio, obtuvieron su definitividad los Mtrs. Miguel Espejel Cruz y Alfonso Hiram Ginori González.

Los Técnicos Académicos M.T.I.s Alfonso Ginori, Gilberto Zavala Pérez y M.C.C. Leonardo Arroyo obtuvieron el nivel D en el PRIDE.

La Secretaría General de la UNAM aprobó, a partir de junio, la creación de dos plazas de Técnico Académico para el Instituto, siendo una a nivel de Titular “C” para el área de divulgación de la astronomía y vinculación con la sociedad, y la otra, a nivel de Titular “A” para el área de redes de telecomunicación. De esta última aún está pendiente la autorización presupuestal.

Planta Académica

Al término de este primer período, el personal adscrito al instituto est[a integrado por un total de 31 miembros de tiempo completo (22 investigadores, 4 técnicos académicos y 5 becarios posdoctorales). Los investigadores están distribuidos de la siguiente manera: 1 investigador emérito, 6 titulares “C”, 6 titulares “B”, 6 titulares “A” y 3 asociados “C”; todos los investigadores cuentan con el grado de doctor, y los técnicos académicos, con el de maestría. Los investigadores que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) están: 8 en el nivel I, 7 en el nivel II, 5 en el nivel III y 1 Emérito. La composición de los técnicos académicos es la siguiente: Un titular “C”, 2 titulares “A” y un asociado “C”.

Personal administrativo

El área administrativa del instituto se fortaleció al ser autorizadas dos nuevas plazas: una Jefatura de Bienes y Suministros, para la cual fue contratado en el mes de junio de este año el Mtro. Víctor Olivo Méndez, así como una Jefatura de Sección Académica adscrita al área de Divulgación, cargo que se solicitó fuera cubierto por el Mtro. Rafael Hernández León quien era asistente de divulgación, dejando con ello disponible su plaza anterior que se encontraba adscrita a la Secretaría Académica, lo que permitió contratar en el mes de agosto de este año a la Lic. Mariana Aguirre Esquivel como asistente ejecutiva de esta área.

El equipo administrativo existente queda conformado por una delegada administrativa, un jefe de sección académica para el área de divulgación, una jefa de proyectos, una asistente de procesos para el posgrado, una asistente ejecutiva de dirección, un ayudante de director, y los dos puestos arriba mencionados.

Investigación y sus resultados

Proyectos de investigación

Durante el período se desarrollaron 29 proyectos distintos, de los cuales 21 recibieron apoyo de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la UNAM y 8 fueron financiados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

Publicaciones

Durante el período se publicó un total de 78 artículos distintos de investigación en revistas arbitradas internacionales con alto factor de impacto. La tasa de artículos distintos del IRyA fue de 3.4 artículos por investigador. Por otro lado, los investigadores publicaron en promedio 4.6 artículos arbitrados por investigador por año. La diferencia entre ambas tasas de publicación representa el importante grado de colaboración entre los académicos del IRyA, ya que aproximadamente un 19% de los artículos tienen más de un autor del instituto. Los trabajos de los investigadores recibieron durante el período más de 6145 citas en la literatura internacional.

Intercambio académico

El IRyA recibió durante el período a 40 visitantes provenientes de instituciones nacionales y extranjeras, quienes, además de realizar trabajo de investigación, impartieron pláticas y/o cursos a estudiantes. Por su parte, los investigadores del IRyA realizaron 41 estancias de trabajo en instituciones en México y en el extranjero.

Docencia

El IRyA participa en el Posgrado de Astrofísica de la UNAM y dirige tesis de licenciatura en distintas universidades del país.

Durante el período que comprende el informe 2 alumnos del instituto obtuvieron el grado de doctor, y 4 el de maestría. Adicionalmente, 2 alumnos otras instituciones cuyas tesis fueron asesoradas por investigadores del instituto se graduaron de la licenciatura.

Al término de este período se contaba con 14 estudiantes de doctorado y 7 de maestría inscritos. Durante el período ingresaron 4 estudiantes a la maestría.

Se impartieron regularmente las clases correspondientes al Posgrado en Astrofísica, del cual el IRyA es una sede, y se impartieron 5 clases en diversas licenciaturas de la ENES.

Divulgación: Escuelas y talleres

Como parte estas actividades destacan las siguientes:

- Descubriendo mi Universo II (octubre 2015)
- Semana Nacional de Ciencia y Tecnología Morelia (octubre 2015)
- Noche de las Estrellas (noviembre 2015)
- Curso de astronomía básica (diciembre 2015)
- Feria infantil UNAM (abril 2016)
- Curso de verano UMSNH (agosto 2016)
- 1eras. Estancias de Verano en Astrofísica (junio-agosto 2016), las cuales consisten en una escuela práctica introductoria a la astrofísica observacional y teórica, dirigida a estudiantes de últimos semestres y recién titulados de licenciaturas en Física, Matemáticas y áreas afines. Para estas estancias hubo 30 aspirantes de los cuales 10 fueron aceptados.

Organización y participación en eventos académicos

De septiembre de 2015 a agosto de 2016, se impartieron en el IRyA 43 coloquios dirigidos a investigadores y estudiantes del instituto.

Del 3 al 5 de agosto de 2016 se llevó a cabo la V Reunión de Estudiantes de Astronomía. Esta reunión congregó a la mayoría de los estudiantes de posgrado en Astronomía y Astrofísica del país para que dieran a conocer su trabajo científico y crear futuros vínculos profesionales entre ellos, así como para dar a conocer al IRyA como opción para realizar sus estudios de posgrado entre los estudiantes de licenciatura. Paralelamente, esta reunión sirvió como plataforma de actividades de divulgación en la ciudad.

Organización de la I Reunión de Extragaláctica en México (REM: sept. 2016)

Organización del congreso Multi-scale Star Formation (abr. 2017)

Los académicos de la entidad participaron en un promedio de 3.3 eventos académicos por año en instituciones nacionales y extranjeras.

Premios y distinciones

La Real Academia de Ciencias de España, en su reunión plenaria de 27 de abril de 2016, eligió como nuevo Académico Correspondiente Extranjero, adscrito a la Sección de Ciencias Físicas y Químicas, al Dr. Luis Felipe Rodríguez Jorge.

Vinculación con la sociedad

El IRyA colabora con diferentes organizaciones estatales para acercar a la sociedad en todo el estado de Michoacán al conocimiento de la ciencia, y en particular, de la astronomía y la astrofísica. Durante el período colaboró con la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y la Secretaría de Innovación, Ciencia y Desarrollo Tecnológico (SICDET) del estado, entre otras instancias.

Actividades de divulgación

El IRyA organizó 6 actividades públicas masivas y 17 eventos escolares. Así mismo, participó en 48 actividades múltiples adicionales, incluyendo conferencias, talleres, programas en radio y TV, y observaciones por telescopios. Alcance total: más de 26,500 personas.

Se propuso a la Unidad de Vinculación del Campus Morelia de la UNAM un nuevo esquema de visitas de grupos escolares al Campus, a fin de aumentar la oferta a la par de reducir el impacto de estas visitas en el tiempo de los investigadores. El esquema consistió en programar las visitas en días fijos durante el semestre escolar, y repartir la responsabilidad de la atención a los visitantes entre las diversas dependencias del Campus.

Infraestructura

En noviembre de 2015 comenzó a operar el nuevo enlace de 500 Mbps para el Campus Morelia, del cual se ha beneficiado ampliamente el IRyA, para la recuperación de datos de radiotelescopios remotos, principalmente en EUA continental, Hawaii y Chile.

En agosto de 2016 quedó listo el espacio para el nuevo auditorio del IRyA, que complementará al auditorio compartido con el Centro de Ciencias Matemáticas, CCM, permitiendo contar siempre con un espacio para coloquios y seminarios, independientemente de las actividades del Centro de Ciencias Matemáticas.

Proyectos CONACYT de infraestructura:

- Clúster de alto rendimiento de 1,100 núcleos. Responsable del proyecto - Javier Ballesteros.
- Ampliación de DRACO (Clúster de reducción de datos interferométricos), Responsable del proyecto – Luis Felipe Rodríguez.
- Proyecto de receptor para el GTM, responsable del proyecto – Stan Kurtz.

DISCUSIÓN

Estrategias de proyección del IRyA

El Plan de Desarrollo del IRyA presentado el pasado mes de marzo contemplaba entre sus principales objetivos:

- i) Incrementar la matrícula de estudiantes del posgrado.
- ii) Incrementar la interacción con la ENES.
- iii) Aumentar la visibilidad del IRyA tanto ante la comunidad astronómica internacional como ante el público en general.
- iv) Mejorar las condiciones de trabajo de los Técnicos Académicos.

Con estos objetivos, durante el período que se reporta, se impulsaron y apoyaron actividades tendientes a alcanzarlos. En específico, para cada uno de los puntos anteriores:

- i) Eventos académicos:
 - Se apoyó la realización de la Reunión de Estudiantes de Astronomía y
 - Se instauró el Programa de Estancias de Verano en el IRyA, para estudiantes de licenciatura.
- ii) Se firmó un Convenio de Colaboración con la ENES que sienta las bases para la impartición de clases por personal académico del IRyA en la ENES. A raíz de la firma de ese convenio, los investigadores del IRyA han impartido 5 clases en diversas licenciaturas de la ENES durante el período.
- iii)
 - En investigación, se realizó la organización para:
 - La I Reunión de Extragaláctica en México (REM, celebrada posteriormente al período que se reporta), y
 - El congreso “Multi-Scale Star Formation”, a celebrarse en abril de 2017.
 - En vinculación:
 - Se firmó un convenio de colaboración con el Consejo Quintanarroense de Ciencia y Tecnología (COQCYT) para impulsar la impartición de charlas de divulgación en los planetarios del estado de Quintana Roo y otorgar capacitación en Astronomía a su personal.
 - Se produjeron tazas y playeras alusivas al IRyA.
- iv) Se impulsó una modificación a los criterios de otorgamiento de la definitividad a Técnicos Académicos, que eliminó un cuello de botella en el proceso. De este modo, dos técnicos del área de cómputo pudieron alcanzar la definitividad después de más de 10 años de servicios.

Proyectos 2016-2017

- Equipamiento del nuevo auditorio.
- Celebración del congreso “Multi-Scale Star Formation”.
- Celebración de la Escuela de Verano de Astronomía.
- Imagen IRyA:
 - Renovación de los “displays” de astronomía en el Paseo de las Ciencias.
 - Decoración vestíbulo con imágenes astronómicas de gran tamaño.

Anexo 1

Planta académica

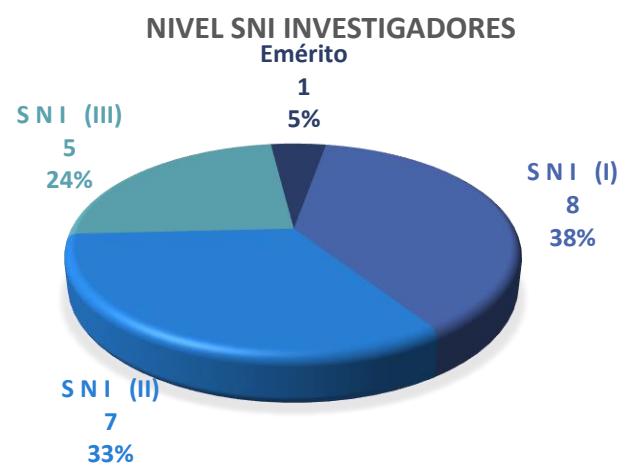
No.	Investigadores	Nombramiento	Escolaridad Máxima	Contrato	PRIDE	Estímulo por equivalencia	S N I
1	Arthur Sarah Jane	Investigador Titular B, TC	Doctorado	Definitivo	C		II
2	Ballesteros Paredes Javier	Investigador Titular B, TC	Doctorado	Definitivo	C		II
3	Bruzual Alfonzo Gustavo Ramon	Investigador Titular C, TC	Doctorado	Definitivo	C		III
4	Carrasco González Carlos	Investigador Asociado C, TC	Doctorado	Obra determinada		B	I
5	Cervantes Sodi Bernardo	Investigador Asociado C, TC	Doctorado	Obra determinada		B	I
6	Colín Almazan Pedro	Investigador Titular A, TC	Doctorado	Definitivo	C		I
7	Escalante Ramirez Vladimir	Investigador Titular A, TC	Doctorado	Definitivo			
8	Fritz Jacopo	Investigador Titular B, TC	Doctorado	Obra determinada		B	II
9	Galvan Madrid Roberto	Investigador Asociado C, TC	Doctorado	Obra determinada		B	I
10	Gazol Patiño Adriana	Investigador Titular A, TC	Doctorado	Interino	C		I
11	Gómez Reyes Gilberto Carlos	Investigador Titular B, TC	Doctorado	Definitivo	C		II
12	González Domínguez Ricardo Francisco	Investigador Titular A, TC	Doctorado	Definitivo	C		II
13	González López Lira Rosa Amelia	Investigador Titular B, TC	Doctorado	Definitivo	C		II
14	González Martín Omaira	Investigador Titular A, TC	Doctorado	Obra determinada		B	I
15	Henney William John	Investigador Titular C, TC	Doctorado	Definitivo	C		II
16	Kurtz Smith Stanley Eugene	Investigador Titular C, TC	Doctorado	Definitivo	D		III
17	Lizano Soberón Estela Susana	Investigador Titular C, TC	Doctorado	Definitivo	D		III
18	Loinard Laurent Raymond	Investigador Titular C, TC	Doctorado	Definitivo	D		III
19	Palau Puigvert Aina	Investigador Titular A, TC	Doctorado	Obra determinada		B	I
20	Rodríguez Jorge Luis Felipe	Investigador Emérito	Doctorado	Definitivo	D		Emérito
21	Vázquez Semadeni Enrique Cristian	Investigador Titular C, TC	Doctorado	Definitivo	C		III
22	Zapata González Luis Alberto	Investigador Titular B, TC	Doctorado	Definitivo	D		I

No. Técnicos académicos	Nombramiento	Escolaridad Máxima	Contrato	PRIDE	Área
1 Arroyo Lira Leonardo	Técnico Académico Asociado C, TC	Maestría	Obra determinada	D	Acervo
2 Espejel Cruz Miguel	Técnico Académico Titular A, TC	Maestría	Definitivo	C	Telecomunicaciones
3 Ginori González Alfonso Hiram	Técnico Académico Titular A, TC	Maestría	Definitivo	D	Cómputo y sistemas
4 Zavala Pérez Gilberto	Técnico Académico Titular B, TC	Maestría	Definitivo	D	Cómputo y sistemas

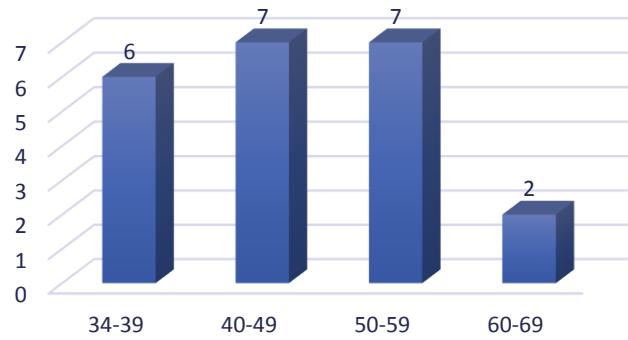
No. Posdocs beca DGAPA
1 Binks Alexander Slater
2 Bonfini Paolo
3 Fernández Martín Alba
4 Martínez Paredes Mariela
5 Tsantaki Maria

Anexo 2

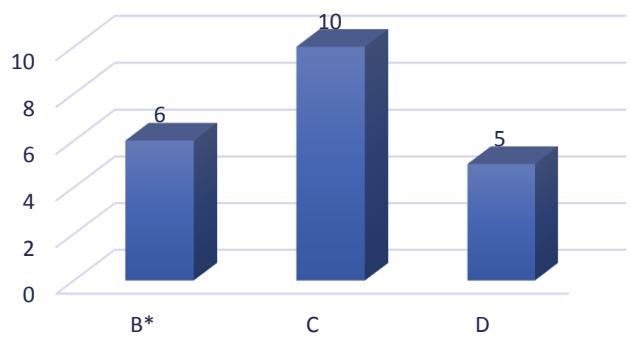
Gráficos planta académica

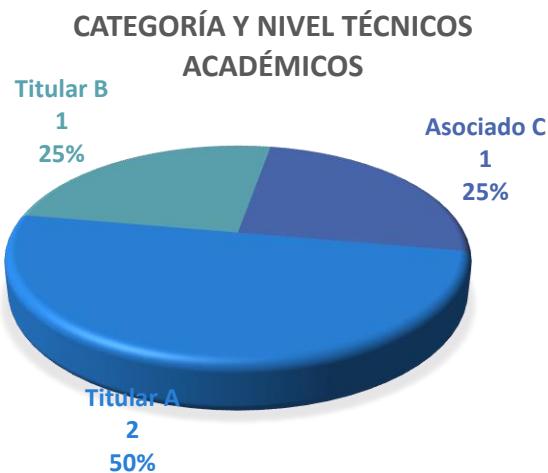


Edades de investigadores

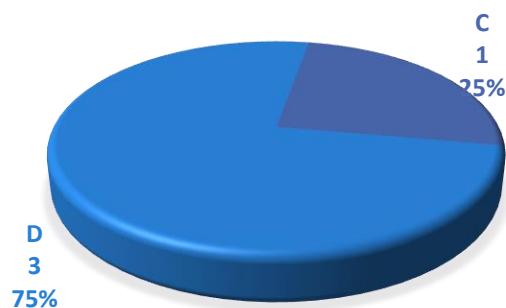


Niveles PRIDE investigadores

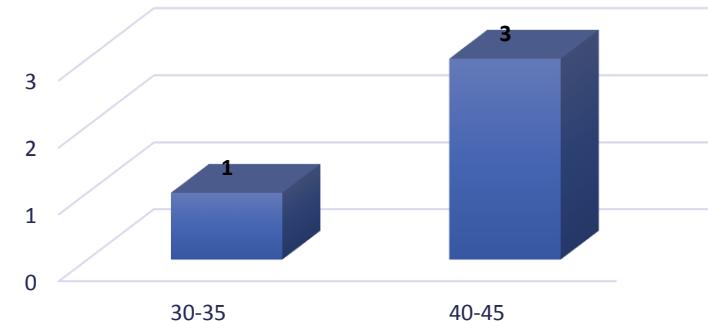




NIVEL PRIDE TÉCNICOS ACADÉMICOS



Edades técnicos académicos



Anexo 3

Artículos arbitrados

1. Analytical methods for measuring the parameters of interstellar gas using methanol observations,
Kalenskii S. V., **Kurtz S.**, 8/2016, ARep, 60, 702-717
2. Mid-J CO Shock Tracing Observations of Infrared Dark Clouds. III. SLED Fitting,
Pon A., Kaufman M. J., Johnstone D., Caselli P., Fontani F., Butler M. J., Jiménez-Serra I., **Palau A.**, Tan J. C., 8/2016, ApJ, 827, 107-
3. A Protostellar Jet Emanating from a Hypercompact H ii Region,
Guzmán A. E., Garay G., **Rodríguez L. F.**, Contreras Y., Dougados C., Cabrit S., 8/2016, ApJ, 826, 208-
4. VLBA Determination of the Distance to Nearby Star-forming Regions. VII. Monoceros R2,
Dzib S. A., **Ortiz-León G. N.**, **Loinard L.**, Mioduszewski A. J., **Rodríguez L. F.**, Torres R. M., Deller A., 8/2016, ApJ, 826, 201-
5. The interstellar medium in Andromeda's dwarf spheroidal galaxies - I. Content and origin of the interstellar dust,
De Looze I., Baes M., Bendo G. J., **Fritz J.**, Boquien M., Cormier D., Gentile G., Kennicutt R. C., Madden S. C., Smith M. W. L., Young L., 7/2016, MNRAS, 459, 3900-3916
6. Strong gravitational lensing and the stellar IMF of early-type galaxies,
Leier D., Ferreras I., Saha P., Charlot S., **Bruzual G.**, La Barbera F., 7/2016, MNRAS, 459, 3677-3692
7. Supernova feedback in molecular clouds: global evolution and dynamics,
Körtgen B., Seifried D., Banerjee R., **Vázquez-Semadeni E.**, **Zamora-Avilés M.**, 7/2016, MNRAS, 459, 3460-3474
8. Protoplanetary Disks in the Hostile Environment of Carina,
Mesa-Delgado A., **Zapata L.**, **Henney W. J.**, Puzia T. H., Tsamis Y. G., 7/2016, ApJ, 825, L16-
9. A Dwarf Transitional Protoplanetary Disk around XZ Tau B,
Osorio M., Macías E., Anglada G., **Carrasco-González C.**, **Galván-Madrid R.**, **Zapata L.**, Calvet N., Gómez J. F., Nagel E., **Rodríguez L. F.**, Torrelles J. M., Zhu Z., 7/2016, ApJ, 825, L10-
10. HERschel Observations of Edge-on Spirals (HEROES). III. Dust energy balance study of IC 2531,
Mosenkov A. V., Allaert F., Baes M., Bianchi S., Camps P., De Geyter G., De Looze

I., Fritz J., Gentile G., Hughes T. M., Lewis F., Verstappen J., Verstocken S., Viaene S., 7/2016, A&A, 592, A71-

11. Cold, clumpy accretion onto an active supermassive black hole, Tremblay G. R., Oonk J. B. R., Combes F., Salomé P., O'Dea C. P., Baum S. A., Voit G. M., Donahue M., McNamara B. R., Davis T. A., McDonald M. A., Edge A. C., Clarke T. E., **Galván-Madrid R.**, Bremer M. N., Edwards L. O. V., Fabian A. C., Hamer S., Li Y., Maury A., Russell H. R., Quillen A. C., Urry C. M., Sanders J. S., Wise M. W., 6/2016, Natur, 534, 218-221
12. The nuclear and integrated far-infrared emission of nearby Seyfert galaxies, García-González J., Alonso-Herrero A., Hernán-Caballero A., Pereira-Santaella M., Ramos-Almeida C., Acosta-Pulido J. A., Díaz-Santos T., Esquej P., **González-Martín O.**, Ichikawa K., López-Rodríguez E., Povic M., Roche P. F., Sánchez-Portal M., 6/2016, MNRAS, 458, 4512-4529
13. Mid-infrared imaging- and spectro-polarimetric subarcsecond observations of NGC 1068, Lopez-Rodriguez E., Packham C., Roche P. F., Alonso-Herrero A., Díaz-Santos T., Nikutta R., **González-Martín O.**, Álvarez C. A., Esquej P., Espinosa J. M. R., Perlman E., Ramos Almeida C., Telesco C. M., 6/2016, MNRAS, 458, 3851-3866
14. Chemical Diagnostics of the Massive Star Cluster-forming Cloud G33.92+0.11 I. 13CS, CH3OH, CH3CN, OCS, H2S, SO2, and SiO, Minh Y. C., Liu H. B., **Galván-Madrid R.**, 6/2016, ApJ, 824, 99-
15. GARROTXA Cosmological Simulations of Milky Way-sized Galaxies: General Properties, Hot-gas Distribution, and Missing Baryons, Roca-Fàbrega S., Valenzuela O., **Colín P.**, Figueras F., Krongold Y., Velázquez H., Avila-Reese V., Ibarra-Medel H., 6/2016, ApJ, 824, 94-
16. The Intrinsic Shape of Sagittarius A* at 3.5 mm Wavelength, **Ortiz-León G. N.**, Johnson M. D., Doeleman S. S., Blackburn L., Fish V. L., **Loinard L.**, Reid M. J., Castillo E., Chael A. A., Hernández-Gómez A., Hughes D. H., León-Tavares J., Lu R.-S., Montaña A., Narayanan G., Rosenfeld K., Sánchez D., Schloerb F. P., Shen Z.-q., Shiokawa H., SooHoo J., Vertatschitsch L., 6/2016, ApJ, 824, 40-
17. Unveiling the Physics of Low-luminosity AGNs through X-Ray Variability: LINER versus Seyfert 2, Hernández-García L., Masegosa J., **González-Martín O.**, Márquez I., Perea J., 6/2016, ApJ, 824, 7-
18. An Extremely High Velocity Molecular Jet Surrounded by an Ionized Cavity in the Protostellar Source Serpens SMM1, Hull C. L. H., Girart J. M., Kristensen L. E., Dunham M. M., Rodríguez-Kamenetzky A., **Carrasco-González C.**, Cortés P. C., Li Z.-Y., Plambeck R. L., 6/2016, ApJ, 823, L27-

19. The dust covering factor in active galactic nuclei,
Stalevski M., Ricci C., Ueda Y., Lira P., **Fritz J.**, Baes M., 5/2016, MNRAS, 458, 2288-2302
20. Phosphorus-bearing Molecules in Massive Dense Cores,
Fontani F., Rivilla V. M., Caselli P., Vasyunin A., **Palau A.**, 5/2016, ApJ, 822, L30-
21. A submillimetre search for pre- and proto-brown dwarfs in Chamaeleon II,
de Gregorio-Monsalvo I., Barrado D., Bouy H., Bayo A., **Palau A.**, Morales-Calderón M., Huélamo N., Morata O., Merín B., Eiroa C., 5/2016, A&A, 590, A79-
22. The Herschel Virgo Cluster Survey. XIX. Physical properties of low luminosity FIR sources at $z < 0.5$,
Pappalardo C., Bizzocchi L., **Fritz J.**, Boselli A., Boquien M., Boissier S., Baes M., Ciesla L., Bianchi S., Clemens M., Viaene S., Bendo G. J., De Looze I., Smith M. W. L., Davies J., 5/2016, A&A, 589, A11-
23. Comparing young massive clusters and their progenitor clouds in the Milky Way,
Walker D. L., Longmore S. N., Bastian N., Kruijssen J. M. D., Rathborne J. M., **Galván-Madrid R.**, Liu H. B., 4/2016, MNRAS, 457, 4536-4545
24. A comprehensive comparative test of seven widely used spectral synthesis models against multi-band photometry of young massive-star clusters,
Wofford A., Charlot S., **Bruzual G.**, Eldridge J. J., Calzetti D., Adamo A., Cignoni M., de Mink S. E., Gouliermis D. A., Grasha K., Grebel E. K., Lee J. C., Östlin G., Smith L. J., Ubeda L., Zackrisson E., 4/2016, MNRAS, 457, 4296-4322
25. The central parsecs of M87: jet emission and an elusive accretion disc,
Prieto M. A., Fernández-Ontiveros J. A., Markoff S., Espada D., **González-Martín O.**, 4/2016, MNRAS, 457, 3801-3816
26. Pathways to quiescence: SHARDS view on the star formation histories of massive quiescent galaxies at $1.0 < z < 1.5$,
Domínguez Sánchez H., Pérez-González P. G., Esquej P., Eliche-Moral M. C., Barro G., Cava A., Koekemoer A. M., Alcalde Pampliega B., Alonso Herrero A., **Bruzual G.**, Cardiel N., Cenarro J., Ceverino D., Charlot S., Hernán Caballero A., 4/2016, MNRAS, 457, 3743-3768
27. The VLA View of the HL Tau Disk: Disk Mass, Grain Evolution, and Early Planet Formation,
Carrasco-González C., Henning T., Chandler C. J., Linz H., Pérez L., **Rodríguez L. F.**, **Galván-Madrid R.**, Anglada G., Birnstiel T., van Boekel R., Flock M., Klahr H., Macias E., Menten K., Osorio M., Testi L., Torrelles J. M., Zhu Z., 4/2016, ApJ, 821, L16-
28. Detection of Linearly Polarized 6.9 mm Continuum Emission from the Class 0 Young Stellar Object NGC 1333 IRAS4A,
Liu H. B., Lai S.-P., Hasegawa Y., Hirano N., Rao R., Li I.-H., Fukagawa M., Girart J. M., **Carrasco-González C.**, **Rodríguez L. F.**, 4/2016, ApJ, 821, 41-

29. [Stable and Unstable Regimes of Mass Accretion onto RW Aur A](#),
 Takami M., Wei Y.-J., Chou M.-Y., Karr J. L., Beck T. L., Manset N., Chen W.-P.,
 Kurosawa R., Fukagawa M., White M., **Galván-Madrid R.**, Liu H. B., Pyo T.-S.,
 Donati J.-F., 4/2016, ApJ, 820, 139-
30. [Persistent Asymmetric Structure of Sagittarius A* on Event Horizon Scales](#),
 Fish V. L., Johnson M. D., Doebleman S. S., Broderick A. E., Psaltis D., Lu R.-S.,
 Akiyama K., Alef W., Algaba J. C., Asada K., Beaudoin C., Bertarini A., Blackburn
 L., Blundell R., Bower G. C., Brinkerink C., Cappallo R., Chael A. A., Chamberlin
 R., Chan C.-K., Crew G. B., Dexter J., Dexter M., Dzib S. A., Falcke H., Freund R.,
 Friberg P., Greer C. H., Gurwell M. A., Ho P. T. P., Honma M., Inoue M., Johannsen
 T., Kim J., Krichbaum T. P., Lamb J., León-Tavares J., Loeb A., **Loinard L.**,
 MacMahon D., Marrone D. P., Moran J. M., Mościbrodzka M., **Ortiz-León G. N.**,
 Oyama T., Özel F., Plambeck R. L., Pradel N., Primiani R. A., Rogers A. E. E.,
 Rosenfeld K., Rottmann H., Roy A. L., Ruszczyk C., Smythe D. L., SooHoo J.,
 Spilker J., Stone J., Strittmatter P., Tilanus R. P. J., Titus M., Vertatschitsch L.,
 Wagner J., Wardle J. F. C., Weintraub J., Woody D., Wright M., Yamaguchi P.,
 Young A., Young K. H., Zensus J. A., Ziurys L. M., 4/2016, ApJ, 820, 90-
31. [Is the escape velocity in star clusters linked to extended star formation histories? Using NGC 7252: W3 as a test case](#),
 Cabrera-Ziri I., Bastian N., Hilker M., Davies B., Schweizer F., Kruijssen J. M. D.,
 Mejía-Narváez A., Niederhofer F., Brandt T. D., Rejkuba M., **Bruzual G.**, Magris G.,
 3/2016, MNRAS, 457, 809-821
32. [X-ray emission from the Wolf-Rayet bubble NGC 6888 - II. XMM-Newton EPIC observations](#),
 Toalá J. A., Guerrero M. A., Chu Y.-H., **Arthur S. J., Tafoya D.**, Gruendl R. A.,
 3/2016, MNRAS, 456, 4305-4314
33. [Mapping CO Gas in the GG Tauri A Triple System with 50 au Spatial Resolution](#),
 Tang Y.-W., Dutrey A., Guilloteau S., Chapillon E., Pietu V., Di Folco E., Bary J.,
 Beck T., Beust H., **Boehler Y.**, Gueth F., Huré J.-M., Pierens A., Simon M., 3/2016,
 ApJ, 820, 19-
34. [What Is Controlling the Fragmentation in the Infrared Dark Cloud G14.225-0.506?: Different Levels of Fragmentation in Twin Hubs.](#),
 Busquet G., Estalella R., **Palau A.**, Liu H. B., Zhang Q., Girart J. M., de Gregorio-
 Monsalvo I., Pillai T., Anglada G., Ho P. T. P., 3/2016, ApJ, 819, 139-
35. [The Inner Structure of Dwarf-sized Halos in Warm and Cold Dark Matter Cosmologies](#),
 González-Samaniego A., Avila-Reese V., **Colín P.**, 3/2016, ApJ, 819, 101-
36. [Jellyfish Galaxy Candidates at Low Redshift](#),
 Poggianti B. M., Fasano G., Omizzolo A., Gullieuszik M., Bettoni D., Moretti A.,
 Paccagnella A., Jaffé Y. L., Vulcani B., **Fritz J.**, Couch W., D'Onofrio M., 3/2016, AJ,
 151, 78-

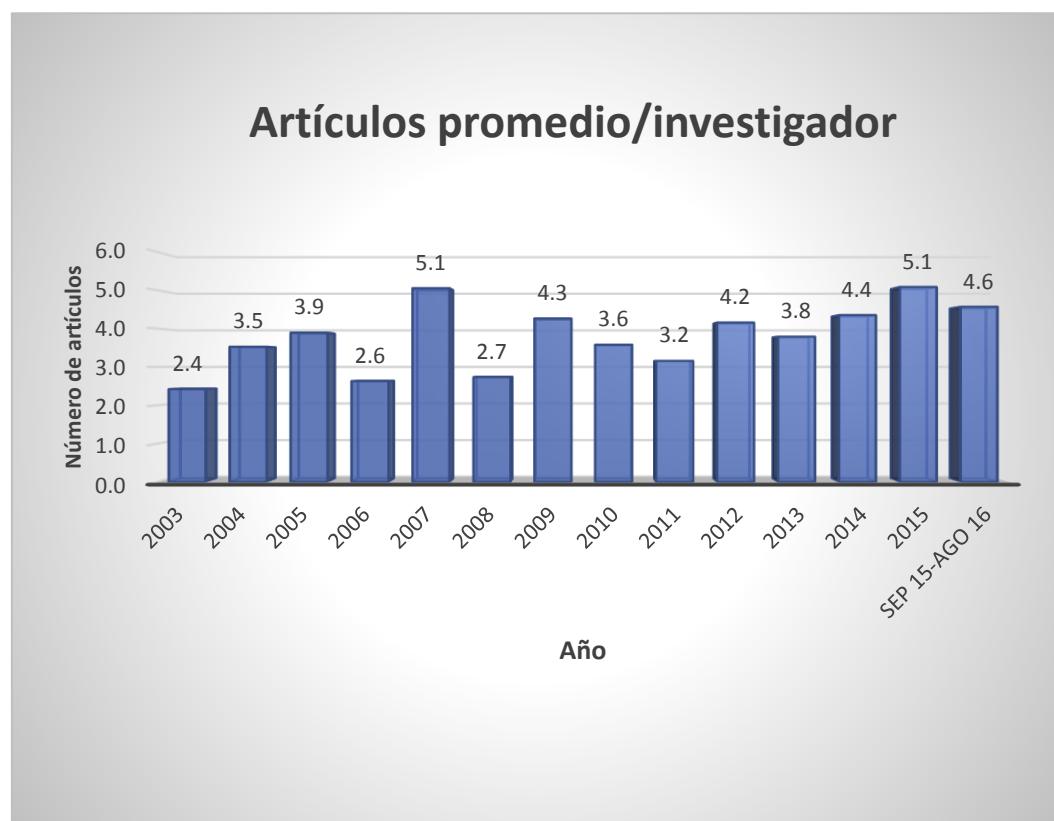
37. Mid-J CO shock tracing observations of infrared dark clouds. II. Low-J CO constraints on excitation, depletion, and kinematics,
 Pon A., Johnstone D., Caselli P., Fontani F., **Palau A.**, Butler M. J., Kaufman M., Jiménez-Serra I., Tan J. C., 3/2016, A&A, 587, A96-
38. The Lyman alpha reference sample. VII. Spatially resolved H α kinematics,
 Herenz E. C., Gruyters P., Orlitova I., Hayes M., Östlin G., Cannon J. M., Roth M. M., Bik A., Pardy S., **Otí-Floranes H.**, Mas-Hesse J. M., Adamo A., Atek H., Duval F., Guaita L., Kunth D., Laursen P., Melinder J., Puschnig J., Rivera-Thorsen T. E., Schaefer D., Verhamme A., 3/2016, A&A, 587, A78-
39. Ongoing star formation in the protocluster IRAS 22134+5834,
 Wang Y., Audard M., Fontani F., Sánchez-Monge Á., Busquet G., **Palau A.**, Beuther H., Tan J. C., Estalella R., Isella A., Gueth F., Jiménez-Serra I., 3/2016, A&A, 587, A69-
40. Two-level hierarchical fragmentation in the northern filament of the Orion Molecular Cloud 1,
 Teixeira P. S., Takahashi S., **Zapata L. A.**, Ho P. T. P., 3/2016, A&A, 587, A47-
41. X-ray long-term variations in the low-luminosity AGN NGC 835 and its circumnuclear emission,
González-Martín O., Hernández-García L., Masegosa J., Márquez I., Rodríguez-Espinosa J. M., Acosta-Pulido J. A., Alonso-Herrero A., Dultzin D., Esparza Arredondo D., 3/2016, A&A, 587, A1-
42. A Catalog of Methanol Masers in Massive Star-forming Regions. III. The Molecular Outflow Sample,
 Gómez-Ruiz A. I., **Kurtz S. E.**, Araya E. D., Hofner P., **Loinard L.**, 2/2016, ApJS, 222, 18-
43. The Gould's Belt Very Large Array Survey. V. The Perseus Region,
Pech G., **Loinard L.**, Dzib S. A., Mioduszewski A. J., **Rodríguez L. F.**, **Ortiz-León G. N.**, **Rivera J. L.**, Torres R. M., Boden A. F., Hartman L., Kounkel M. A., Evans N. J., II, Briceño C., Tobin J., **Zapata L. A.**, 2/2016, ApJ, 818, 116-
44. Investigating Particle Acceleration in Protostellar Jets: The Triple Radio Continuum Source in Serpens,
 Rodríguez-Kamenetzky A., **Carrasco-González C.**, Araudo A., Torrelles J. M., Anglada G., Martí J., **Rodríguez L. F.**, Valotto C., 2/2016, ApJ, 818, 27-
45. A possible link between high rotation measure and CSS-GPS sources,
 Pasetto A., Kraus A., Mack K.-H., Bruni G., **Carrasco-González C.**, 2/2016, AN, 337, 91-
46. A study of a sample of high rotation-measure AGNs through multifrequency single-dish observations,
 Pasetto A., Kraus A., Mack K.-H., Bruni G., **Carrasco-González C.**, 2/2016, A&A, 586, A117-

47. The bolometric and UV attenuation in normal spiral galaxies of the Herschel Reference Survey,
 Viaene S., Baes M., Bendo G., Boquien M., Boselli A., Ciesla L., Cortese L., De Looze I., Eales S., **Fritz J.**, Karczewski O. Ł., Madden S., Smith M. W. L., Spinoglio L., 2/2016, A&A, 586, A13-
48. Complex molecules in the W51 North region,
 Rong J., Qin S.-L., **Zapata L. A.**, Wu Y., Liu T., Zhang C., Peng Y., Zhang L., Liu Y., 1/2016, MNRAS, 455, 1428-1437
49. Vertical Structure of Magnetized Accretion Disks around Young Stars,
Lizano S., Tapia C., **Boehler Y.**, D'Alessio P., 1/2016, ApJ, 817, 35-
50. Absence of Significant Cool Disks in Young Stellar Objects Exhibiting Repetitive Optical Outbursts,
 Liu H. B., **Galván-Madrid R.**, Vorobyov E. I., Kóspál Á., **Rodríguez L. F.**, Dunham M. M., Hirano N., Henning T., Takami M., Dong R., Hashimoto J., Hasegawa Y., **Carrasco-González C.**, 1/2016, ApJ, 816, L29-
51. Slow Quenching of Star Formation in OMEGAWINGS Clusters: Galaxies in Transition in the Local Universe,
 Paccagnella A., Vulcani B., Poggianti B. M., Moretti A., **Fritz J.**, Gullieuszik M., Couch W., Bettoni D., Cava A., D'Onofrio M., Fasano G., 1/2016, ApJ, 816, L25-
52. A Study of Radio Polarization in Protostellar Jets,
 Cécere M., Velázquez P. F., Araudo A. T., De Colle F., Esquivel A., **Carrasco-González C.**, **Rodríguez L. F.**, 1/2016, ApJ, 816, 64-
53. A deep look at the nuclear region of UGC 5101 through high angular resolution mid-IR data with GTC/CanariCam,
 Martínez-Paredes M., Alonso-Herrero A., Artxaga I., Ramos Almeida C., Hernán-Caballero A., **González-Martín O.**, Pereira-Santaella M., Packham C., Asensio Ramos A., Díaz-Santos T., Elitzur M., Esquej P., García-Bernete I., Imanishi M., Levenson N. A., Rodríguez Espinosa J. M., 2015, MNRAS, 454, 3577-3589
54. Evidence of Short Timescale Flux Density Variations of UC HII Regions in Sgr B2 Main and North,
 De Pree C. G., Peters T., Mac Low M. M., Wilner D. J., Goss W. M., **Galván-Madrid R.**, Keto E. R., Klessen R. S., Monsrud A., 2015, ApJ, 815, 123-
55. Signatures of Star Cluster Formation by Cold Collapse,
 Kuznetsova A., Hartmann L., **Ballesteros-Paredes J.**, 2015, ApJ, 815, 27-
56. Gravity or turbulence? - III. Evidence of pure thermal Jeans fragmentation at ~0.1 pc scale,
Palau A., **Ballesteros-Paredes J.**, **Vázquez-Semadeni E.**, Sánchez-Monge Á., Estalella R., Fall S. M., **Zapata L. A.**, Camacho V., Gómez L., **Naranjo-Romero R.**, Busquet G., Fontani F., 2015, MNRAS, 453, 3785-3797

57. High resolution OH observations of Extended Green Objects,
Bayandina O. S., Val'tts I. E., **Kurtz S.** E., 2015, ARep, 59, 998-1014
58. Formaldehyde Masers: Exclusive Tracers of High-mass Star Formation,
Araya E. D., Olmi L., Morales Ortiz J., Brown J. E., Hofner P., **Kurtz S.**, Linz H., Creech-Eakman M. J., 2015, ApJS, 221, 10-
59. Hierarchical Gravitational Fragmentation. I. Collapsing Cores within Collapsing Clouds,
Naranjo-Romero R., **Vázquez-Semadeni E.**, **Loughnane R. M.**, 2015, ApJ, 814, 48-
60. Proper Motions of the Outer Knots of the HH 80/81/80N Radio-jet,
Masqué J. M., **Rodríguez L. F.**, Araudo A., Estalella R., **Carrasco-González C.**, Anglada G., Girart J. M., Osorio M., 2015, ApJ, 814, 44-
61. Radio Monitoring of the Periodically Variable IR Source LRLL 54361: No Direct Correlation between the Radio and IR Emissions,
Forbrich J., **Rodríguez L. F.**, **Palau A.**, **Zapata L. A.**, Muzerolle J., Gutermuth R. A., 2015, ApJ, 814, 15-
62. Chemical Imaging of the CO Snow Line in the HD 163296 Disk,
Qi C., Öberg K. I., Andrews S. M., Wilner D. J., Bergin E. A., Hughes A. M., Hogherheijde M., **D'Alessio P.**, 2015, ApJ, 813, 128-
63. The XMM deep survey in the CDF-S. IX. An X-ray outflow in a luminous obscured quasar at $z \approx 1.6$,
Vignali C., Iwasawa K., Comastri A., Gilli R., Lanzuisi G., Ranalli P., Cappelluti N., Mainieri V., Georgantopoulos I., Carrera F. J., **Fritz J.**, Brusa M., Brandt W. N., Bauer F. E., Fiore F., Tombesi F., 2015, A&A, 583, A141-
64. The Nature of the cm-mm Emission in Close Wolf-Rayet Binaries,
Montes G., Alberdi A., Pérez-Torres M. A., **González R. F.**, 2015, RMxAA, 51, 209-219
65. STARBENCH: the D-type expansion of an H II region,
Bisbas T. G., Haworth T. J., Williams R. J. R., Mackey J., Tremblin P., Raga A. C., **Arthur S. J.**, Baczyński C., Dale J. E., Frostholm T., Geen S., Haugbølle T., Hubber D., Iliev I. T., Kuiper R., Rosdahl J., Sullivan D., Walch S., Wünsch R., 2015, MNRAS, 453, 1324-1343
66. Herschel-ATLAS: the connection between star formation and AGN activity in radio-loud and radio-quiet active galaxies,
Gürkan G., Hardcastle M. J., Jarvis M. J., Smith D. J. B., Bourne N., Dunne L., Maddox S., Ivison R. J., **Fritz J.**, 2015, MNRAS, 452, 3776-3794
67. The Nature and Frequency of Outflows from Stars in the Central Orion Nebula Cluster,
O'Dell C. R., Ferland G. J., **Henney W. J.**, Peimbert M., García-Díaz M. T., Rubin R. H., 2015, AJ, 150, 108-

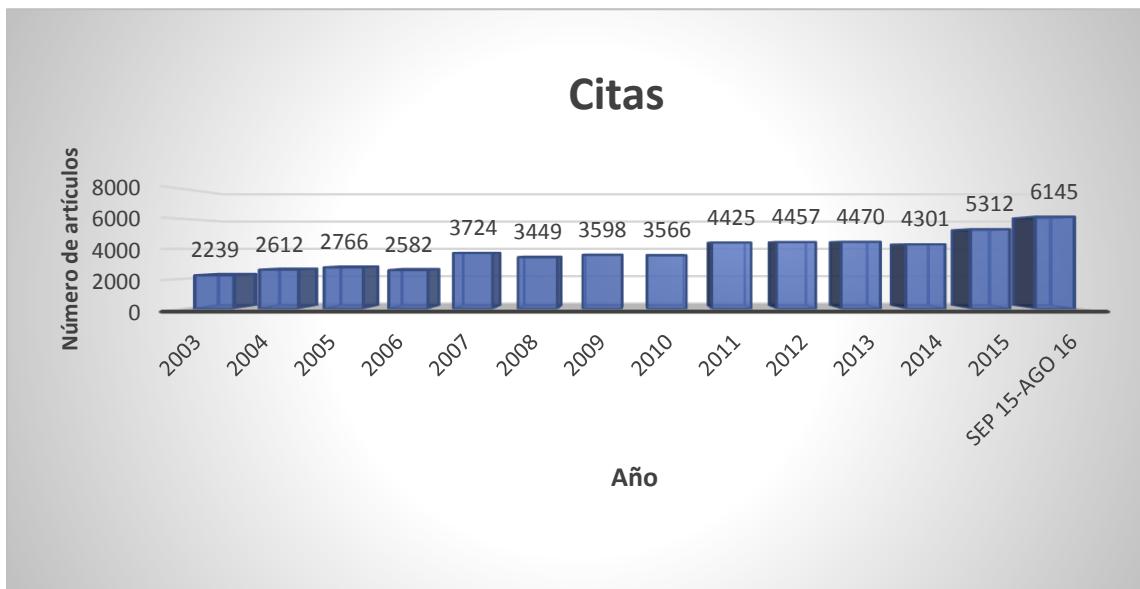
68. Massive envelopes and filaments in the NGC 3603 star forming region☆☆☆☆☆☆, Hummel C. A., Stanke T., **Galván-Madrid R.**, Koribalski B. S., 2015, A&A, 582, A66-
69. Abundance patterns in early-type galaxies: is there a "knee" in the [Fe/H] vs. [α/Fe] relation?, Walcher C. J., Coelho P. R. T., Gallazzi A., **Bruzual G.**, Charlot S., Chiappini C., 2015, A&A, 582, A46-
70. HERschel Observations of Edge-on Spirals (HEROES). II. Tilted-ring modelling of the atomic gas disks, Allaert F., Gentile G., Baes M., De Geyter G., Hughes T. M., Lewis F., Bianchi S., De Looze I., **Fritz J.**, Holwerda B. W., Verstappen J., Viaene S., 2015, A&A, 582, A18-
71. Near-infrared polarimetric adaptive optics observations of NGC 1068: a torus created by a hydromagnetic outflow wind, Lopez-Rodriguez E., Packham C., Jones T. J., Nikutta R., McMaster L., Mason R. E., Elvis M., Shenoy D., Alonso-Herrero A., Ramírez E., **González Martín O.**, Hönig S. F., Levenson N. A., Ramos Almeida C., Perlman E., 2015, MNRAS, 452, 1902-1913
72. Molecular cloud formation as seen in synthetic H I and molecular gas observations, Heiner J. S., **Vázquez-Semadeni E.**, **Ballesteros-Paredes J.**, 2015, MNRAS, 452, 1353-1374
73. Bondi-Hoyle-Littleton accretion and the upper-mass stellar initial mass function, **Ballesteros-Paredes J.**, Hartmann L. W., Pérez-Goytia N., Kuznetsova A., 2015, MNRAS, 452, 566-574
74. Origin and Kinematics of the Eruptive Flow from XZ Tau Revealed by ALMA, **Zapata L. A.**, **Galván-Madrid R.**, **Carrasco-González C.**, Curiel S., **Palau A.**, **Rodríguez L. F.**, Kurtz S. E., Tafoya D., Loinard L., 2015, ApJ, 811, L4-
75. An Analytical Model of Interplanetary Coronal Mass Ejection Interactions, Niembro T., Cantó J., Lara A., **González R. F.**, 2015, ApJ, 811, 69-
76. Resolving the chemical substructure of Orion-KL, Feng S., Beuther H., Henning T., Semenov D., **Palau A.**, Mills E. A. C., 2015, A&A, 581, A71-
77. OmegaWINGS: OmegaCAM-VST observations of WINGS galaxy clusters, Gullieuszik M., Poggianti B., Fasano G., Zaggia S., Paccagnella A., Moretti A., Bettoni D., D'Onofrio M., Couch W. J., Vulcani B., **Fritz J.**, Omizzolo A., Baruffolo A., Schipani P., Capaccioli M., Varela J., 2015, A&A, 581, A41-
78. Galaxy luminosity functions in WINGS clusters, Moretti A., Bettoni D., Poggianti B. M., Fasano G., Varela J., D'Onofrio M., Vulcani B., Cava A., **Fritz J.**, Couch W. J., Moles M., Kjærgaard P., 2015, A&A, 581, A11-

Anexo 4



Anexo 5

Gráfico de citas bibliográficas



Anexo 6

Estudiantes graduados

Doctorado

1. Gerardo Andrés Pech Castillo
Tesis: "*Caracterización multifrecuencia de la región de formación estelar Perseo*"
Asesor(es): *Laurent Loinard, Luis Zapata*
Febrero 2016
2. Dolores Mata Chávez
Tesis: "*Modelos Globales del disco gaseoso y estelar de la Galaxia*"
Asesor(es): *Gilberto Gómez*
Septiembre 2015

Maestría por examen general de conocimientos

1. Anibal Estuardo Sierra Morales
Asesor(es): Susana Lizano
Enero 2016

Maestría por tesis

1. Luis Fernando Lomelí Núñez
Instituto de Radioastronomía y Astrofísica (IRyA), UNAM
Tesis: "*La relación NGC vs. MBH para galaxias espirales*"
Asesor(es): Rosa Amelia González y Karla Álamo
Mayo 2016
2. Alba María Lumbreras Delgado
Instituto de Radioastronomía y Astrofísica (IRyA), UNAM
Tesis: "*Formación planetaria en el disco de HL Tau*"
Asesor(es): Roberto Galván y Carlos Carrasco
Enero 2016
3. Roberto Manuel Alfonso Rincón Flores
Universidad Autónoma de Yucatán
Tesis: "Determinación del tiempo de vida de los discos protoplanetarios mediante un proceso de fotoevaporación"
Asesor(es): Susana Lizano, Jorge Lugo
Octubre 2015

Licenciatura

1. Joan Enrique Romero
Universitat Autònoma de Barcelona
Tesis: "*Estudio de la química en regiones de formación estelar de alta masa*"
Asesor(es): *Aina Palau*
Julio 2016

2. Monica Pamela Colunga Serralde
Universidad Nacional Autónoma de México
Tesis: "*Estudio con el SMA de la región de formación estelar DR 21*"
Asesor(es): *Luis Zapata*
Septiembre 2015

Anexo 7

Gráfico de estudiantes graduados



Anexo 8

Proyectos de investigación

Recursos ejercidos de proyectos de investigación					
No.	Responsable	Clave proyecto	PAPIIT	PAPIME	CONACyT
1	Adriana Gazol	IN112014	\$ 32,074.60		
2	Aina Palau	IA102815	149,442.00		
3	Carlos Carrasco	IA101214	25,059.00		
4	Daniel Tafoya	IA101314	38,952.00		
5	Gilberto Gómez	IN111313	28,568.65		
6	Stanley Kurtz	IN114514	111,989.91		
7	William Henney	IN111215	45,987.60		
8	Jacopo Fritz	IA104015	124,411.49		
9	Jane Arthur	IN101713	4,975.30		
10	Laurent Loinard	IN100913	121,256.32		
11	Ricardo González	IN112014	21,140.00		
12	Roberto Galván	IA101715	76,619.78		
13	Susana Lizano	IN105815	255,476.68		
14	Adriana Gazol	IN110316	137,926.48		
15	Javier Ballesteros	IN110816	58,716.91		
16	Carlos Carrasco	IA102816	133,385.79		
17	Gilberto Gómez	IN100916	202,937.98		
18	Jane Arthur	IN112816	78,239.00		
19	Omaira González	IA100516	89,498.58		
20	Ricardo González	IN112116	68,264.23		
21	Omaira González	PE108016	\$ 62,342.87		
22	Javier Ballesteros	252629		\$ 4,995,813.00	
23	Luis Felipe Rodríguez	253516		5,327,000.00	
24	Stanley Kurtz	256156		912,195.00	
25	Rosa Amelia González	151671		171,869.78	
26	Luis Felipe Rodríguez	153522		528,192.41	
27	Susana Lizano	238631		550,412.81	
28	Luis Felipe Rodríguez	220113		69,706.52	
29	Laurent Loinard	249555		129,722.71	
Total		\$ 1,804,922.30	\$ 62,342.87	\$ 12,684,912.23	