



Workshop Observatorio Gemini
en Argentina:
Actualidad y Prospección

17 al 19 de Septiembre de 2018
La Plata, Argentina

Cuaderno de resúmenes



1. Presentaciones orales

1.1. Gemini-NIRI y los jets de objetos estelares jóvenes

Sergio Paron¹

¹ Instituto de Astronomía y Física del Espacio, CONICET-UBA

Charla invitada

Resumen / Abstract

Durante la formación de una estrella ocurren una gran cantidad de fenómenos físicos y químicos, varios de los cuales aún no se encuentran completamente comprendidos. Entre ellos podemos mencionar la aparición de *jets*. Debido a que los *jets* extraen masa y momento de un disco de acreción del cual el objeto estelar central obtiene la materia, su estudio, y el de su interacción con el entorno, resulta muy útil para comprender cómo la estrella construye su masa y estructura. En esta charla mostraré tres casos de objetos estelares jóvenes observados con el instrumento NIRI en Gemini Norte, observaciones que permitieron investigar con gran detalle los *jets* y los entornos circumestelares.

Keywords *ISM: jets and outflows — stars: formation*

Contacto: sparon@iafe.uba.ar

1.2. Variabilidad espectral en el IR de dos estrellas Be: 28 Cyg y EW Lac

Cochetti Y.R.^{1,2}, Arias M.L.^{1,2}, Cidale L.^{1,2}, Granada A.²

¹ Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas (FCAG), UNLP, Argentina

² Instituto de Astrofísica La Plata (IALP), CONICET-UNLP, Argentina

Resumen / Abstract

Las estrellas Be son estrellas B no supergigantes, que presentan o han presentado alguna vez líneas en emisión de hidrógeno (especialmente H α) y de metales una vez ionizados. En la región infrarroja presentan numerosas líneas de hidrógeno en emisión correspondientes a diferentes series espectrales y excesos de flujo moderados. Estas características son atribuidas a la presencia de una envoltura circumestelar compatible con un disco en rotación Kepleriana. Este fenómeno es variable, pudiendo la estrella Be presentar durante un tiempo un espectro correspondiente a una estrella B normal. La rotación rápida constituye uno de los factores fundamentales en la formación de estos discos, junto con las pulsaciones y/o campos magnéticos. Sin embargo, no se ha podido llegar aún a un modelo consistente y abarcativo de la formación de estos discos, dada la complejidad del fenómeno Be. En este contexto, el análisis espectroscópico del fenómeno Be en diferentes rangos espectrales y en diferentes épocas para un mismo objeto, resulta particularmente valioso para diagnosticar la estructura y evolución del disco.

En este trabajo presentamos los espectros infrarrojos obtenidos en las bandas J, H, K y L de 28 Cyg y EW Lac. Estos dos objetos forman parte de una muestra más amplia de 18 estrellas Be que hemos observado durante los últimos

años, utilizando los espectrógrafos NIRI y GNIRS. Para el caso particular de 28 Cyg y EW Lac hemos realizado un seguimiento temporal y hemos registrado una variación significativa en sus espectros. A través del estudio de la forma e intensidad de los perfiles de las líneas presentes en las bandas observadas derivamos parámetros físicos de las envolturas.

Keywords *Circumstellar matter — stars: emission-line*

Contacto: *cochetti@fcaglp.unlp.edu.ar*

1.3. Análisis comparativo del espectro infrarrojo de dos estrellas masivas

Giudici Michilini F.N.¹, Ferrero G.^{1,2}, Gamen R.^{1,2}

¹ Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina. ² Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET–UNLP, Argentina.

Resumen / Abstract

Las estrellas masivas, aunque pocas en número, son objetos de fundamental importancia ya que dominan el comportamiento energético, químico y dinámico de las regiones donde habitan. Como ya se sabe las estrellas masivas viven poco tiempo (pocos millones de años) y durante su juventud están embebidas en su medio polvoriento natal, invisibles en el rango visible. Teniendo esto en cuenta hemos comenzado hace algunos años la obtención de espectros infrarrojos con GNIRS, en su modo de alta resolución ($R \sim 17800$), de todas las estrellas estándares de clasificación del tipo O. En esta charla se describe el procesamiento y análisis de los espectros infrarrojos de dos estrellas tipo O4: HD 46223 y HD 15570. La reducción fue una tarea no trivial debido a la contaminación telúrica y la dificultad que presenta la eliminación de las líneas propias de la estándar telúrica. Se pudieron identificar la mayoría de las líneas de Hidrógeno presentes en las bandas *J*, *H* y *K*. También fueron identificadas varias líneas de helio neutro y ionizado así como iones de metales como silicio, carbono y oxígeno. De esta manera se propone un criterio de clasificación en clase de luminosidad para este subtipo utilizando la progresión de la línea He II $\lambda 1.012 \mu\text{m}$.

Keywords *line: identification — stars: massive — infrared: stars*

Contacto: *fedengm@carina.fcaglp.unlp.edu.ar*

1.4. Flamingos-2: Espectroscopia e Imagen directa en el infrarrojo cercano.

Gonzalo Díaz^{1,2} & Rubén Díaz^{1,2}

¹ Gemini Observatory ² CONICET

Charla invitada

Resumen / Abstract

Flamingos-2 es el instrumento más versátil en el infrarrojo cercano que tiene Gemini Sur. En operaciones desde 2013, Flamingos-2 cuenta con modo de imagen directa en un campo de 6.1 minutos de arco y espectroscopia de ranura

larga de 4.4 minutos de arco, entre $1\mu\text{m}$ and $2.4\mu\text{m}$. Actualmente, Flamingos-2 esta equipado con cinco filtros para imagen directa: tres filtros banda ancha “clásicos” J, H y K-short, y dos filtros banda media especiales, K-blue y K-red, que dividen la banda K ($1.9\text{-}2.4\mu\text{m}$) en dos. Estos últimos dos filtros son los únicos de su clase en un telescopio de 8m y fueron diseñados especialmente para la exploración de galaxias a alto redshift ($z > 2$), pero su diseño puede inspirar otros usos. En espectroscopia, la red de baja resolución ($R\sim 900\text{-}1300$) permite observar dos ventanas de transmisión atmosférica simultaneamente, es decir J-H o H-K, mientras que la red de mayor resolución ($R\sim 2600\text{-}3200$) brinda cobertura de una banda infrarroja a la vez. En esta charla, comenzaré con una descripción del instrumento y de sus modos de operación. Luego, comentaré sobre los desafíos de observar en el infrarrojo cercano y daré recomendaciones prácticas para los usuarios interesados en observar con Flamingos-2. En la segunda mitad de la charla veremos algunos ejemplos de resultados científicos obtenidos con Flamingos-2 y terminaré con un breve resumen de las perspectivas a futuro del instrumento.

Keywords *instrumentation: spectrographs — methods: observational*

Contacto: gdiaz@gemini.edu

1.5. Desglosando la galaxia elíptica NGC 1395 a fin de indagar sobre su historia de formación

Escudero C.^{1,2}, Faifer F.^{1,2}, Smith Castelli A.^{1,2}, Sesto L.^{1,2}, Gonzalez N.^{1,2}, Scalia M.^{1,2}, Forte J.^{3,4}, Chies Santos A.⁵, Cortesi A.⁶, Mendes de Oliveira C.⁶

¹ Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP ² Instituto de Astrofísica de La Plata (Conicet-UNLP) ³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet) ⁴ Instituto Argentino de Matemática Alberto Calderón (Conicet) ⁵ Departamento de Astronomía, Instituto de Física, UFRGS (Brasil) ⁶ Departamento de Astronomía IAG, Universidade de São Paulo (Brasil)

Resumen / Abstract

En el escenario de formación de galaxias, resulta claro que las interacciones así como grandes fusiones juegan un papel importante. En el paradigma de la formación jerárquica de la estructura ΛCDM , las galaxias masivas de tipo temprano que vemos en el Universo local se habrían formado mediante una combinación de dos fases: formación in situ y ex situ. Estas dos fases deberían dejar sus firmas tanto en sus regiones internas como en sus halos. En este contexto, los cúmulos globulares (CGs) han demostrado ser herramientas importantes para examinar las primeras etapas de la formación de las galaxias, así como también para rastrear los principales episodios de formación estelar en las mismas.

En este trabajo presentamos el análisis realizado sobre el sistema de CGs de la galaxia elíptica masiva NGC 1395 utilizando fotometría Flamingos-2 y GMOS-S, en base a imágenes profundas en el cercano IR (J y K_s), e imágenes ópticas de alta calidad ($g'r'i'z'$), respectivamente. Este conjunto de datos nos permitió obtener diferentes índices de color para varios cientos de candidatos a CGs, y de esta manera realizar una evaluación inicial de la presencia o ausencia

de múltiples poblaciones de CGs en los diferentes planos de colores. Con respecto a NGC 1395, el análisis de las imágenes profundas Gemini/GMOS muestra una estructura de bajo brillo similar a un paraguas que indica, al menos, un evento de fusión reciente. Por último, a partir de observaciones recientes GMOS-S de ranura larga, mostramos los resultados preliminares del análisis de población estelar realizado en la región central de dicha galaxia.

Keywords *galaxies: elliptical and lenticular, cD — galaxies: halos — galaxies: stellar content*

Contacto: cgescudero@fcaglp.unlp.edu.ar

1.6. Detección directa de planetas extrasolares y discos circunestelares: *Gemini Planet Imager*

García, L. H.¹

¹ Observatorio Astronómico de Córdoba (OAC-UNC)

Charla invitada

Resumen / Abstract

Desde la detección de 2M1207b en 2004, el número de compañeros con masas sub-estelares descubiertos mediante la técnica de imagen directa, se ha visto incrementado durante los últimos años. Las masas y distancias proyectadas a la estrella huésped de algunos de estos objetos, han impulsado el desarrollo de nuevas hipótesis sobre la formación y evolución de sistemas planetarios extrasolares que permitan explicar estas características. Las detecciones directas también están proporcionando evidencias acerca de la composición de las atmósferas de los compañeros detectados. Muchos de estos descubrimientos, han sido posibles gracias al desarrollo de nueva instrumentación diseñada para la detección y análisis de planetas extrasolares mediante imágenes de alto contraste. El instrumento *Gemini Planet Imager* (GPI) del observatorio Gemini es un coronógrafo que permite obtener imágenes de alto contraste y espectros de baja resolución además, de incorporar polarimetría para la detección de discos circunestelares. En esta presentación vamos a repasar las características principales del instrumento junto con algunos resultados obtenidos mediante sus observaciones.

Keywords *(stars:) planetary systems — protoplanetary disks — infrared: planetary systems — techniques: imaging spectroscopy — instrumentation: high angular resolution*

Contacto: lucianog@oac.unc.edu.ar

1.7. GMOS: una cámara óptica y espectrografo multi-objeto para un telescopio Infrarrojo no fotométrico

Faifer F. R.^{1,2}

¹ Instituto de Astrofísica de La Plata (UNLP-CONICET) ² Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas (UNLP)

Charla invitada

Resumen / Abstract

La cámaras y espectrografos multi-objeto de Gemini, o GMOS-N y GMOS-S como son conocidas por todos, integraron el primer conjunto de instrumentos diseñados y construidos para los telescopios gemelos de 8.1 metros de diámetro del Observatorio Gemini. Comenzaron a operar en dichos telescopios en los años 2001 y 2002, con el objetivo de explotar la excelente calidad de imagen de los mismos, y brindar a la comunidad de usuarios instrumentos eficientes, versátiles, y útiles para embarcarse en un amplio rango de estudios observacionales. Transcurridos más de dieciséis años desde su puesta en funcionamiento, se presenta en esta charla un repaso por sus características, evolución y su impacto en nuestra comunidad.

Keywords *instrumentation: miscellaneous* — *instrumentation: spectrographs*

Contacto: favio@fcaglp.unlp.edu.ar

1.8. Estudio fotométrico de candidatas a galaxias de baja luminosidad en Pegasus I a través de datos del Observatorio Gemini

González N.^{1,2,3}, Smith Castelli A.^{1,2,3}, Faifer F.^{1,2,3}, Cellone S. A.^{1,3,4}, Escudero C.^{1,2,3}

¹ Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, La Plata, Argentina ² Instituto de Astrofísica de La Plata (CCT-La Plata, CONICET-UNLP), La Plata, Argentina ³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina ⁴ Complejo Astronómico El Leoncito (CASLEO), CONICET - UNLP - UNC - UNSJ

Resumen / Abstract

El grupo de galaxias Pegasus I ($D \sim 52$ Mpc) está dominado por dos galaxias elípticas gigantes: NGC 7626 y NGC 7619. Este grupo representa un ambiente de especial interés porque a través de estudios de rayos-X se concluye que existen evidencias de ser un sistema que actualmente se encuentra experimentando una fusión de dos subgrupos asociados a sus galaxias dominantes.

A pesar de los numerosos estudios de galaxias de baja luminosidad en distintos mediambientes, aún no hay un consenso sobre su escenario de formación. Este problema, motiva la detección y el estudio de objetos de baja luminosidad porque pueden brindar importantes condiciones de contorno a los modelos actuales sobre la formación y evolución de las galaxias, y de formación de la estructura a gran escala. Es por ello, que este trabajo plantea el estudio fotométrico de la población de galaxias de baja luminosidad en el grupo de Pegasus I.

En este contexto, Pegasus I consiste en un excelente escenario para el estudio de galaxias de bajo brillo superficial. Por lo tanto, en este trabajo mostramos los resultados preliminares del estudio fotométrico de una veintena de candidatas a galaxias de baja luminosidad presentes en ocho campos de los alrededores de las galaxias NGC 7626 y NGC 7619, obtenidos con la cámara GMOS del telescopio Gemini Norte, empleando imágenes en los filtros g' , r' e i' del sistema Sloan. Con el objetivo de estudiar este tipo de galaxias para realizar un aporte en la formación y evolución de galaxias de tipo temprano en distintos entornos.

Keywords *galaxies: dwarf* — *galaxies: photometry* — *galaxies: individual (NGC 7626)*

Contacto: ngonzalez@fcaglp.unlp.edu.ar

1.9. Galaxias de tipo temprano en ambientes de baja densidad: el caso de NGC 6876.

Ennis A. I.^{1,2,3}, Bassino L. P.^{1,2,3}, Caso J.P.^{1,2,3}

¹ Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la Universidad Nacional de La Plata ² Instituto de Astrofísica de La Plata (CCT La Plata – CONICET, UNLP), Paseo del Bosque S/N, B1900FWA La Plata, Argentina ³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Rivadavia 1917, C1033AAJ Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Resumen / Abstract

El estudio del sistema de cúmulos globulares (SCG) de una galaxia nos permite conocer en mayor detalle su historia evolutiva. La mayoría de los estudios se han centrado en galaxias de tipo temprano ubicadas en cúmulos ricos, donde los procesos de fusión habrían sido el principal mecanismo de incremento de masa a partir de $z \sim 2$. En este proyecto nos enfocamos en galaxias de tipo temprano ubicadas en ambientes de baja densidad, pues su formación y evolución aún plantean interrogantes.

Presentamos el estudio del SCG de la galaxia elíptica NGC 6876. Ésta es la galaxia dominante del grupo del Pavo, que presenta poco más de una decena de miembros. Sin embargo, su luminosidad es comparable con la de galaxias centrales de cúmulos de galaxias. Esto podría indicar una rica historia de fusiones, lo cual es poco usual en ambientes de baja densidad como éste. Puesto que las características del SCG de una galaxia podrían estar asociadas con la historia evolutiva de la misma, resulta de interés analizarlas en este caso.

Este trabajo se basó en el estudio fotométrico realizado a partir de observaciones hechas con GMOS-S en los filtros g' , r' e i' , analizando tanto las características del SCG como del perfil de brillo de la galaxia. Encontramos que la galaxia presenta un SCG densamente poblado, con una extensión comparable a la de galaxias de similar luminosidad en ambientes de alta densidad, y una distribución de color claramente bimodal.

Keywords *galaxies: star clusters: general* — *galaxies: elliptical and lenticular, cD* — *galaxies: evolution*

Contacto: ennis.ana@gmail.com

1.10. Analizando la historia evolutiva de NGC 1316: Espectroscopía GMOS de su sistema de cúmulos globulares

Sesto L. A. ^{1,2}, Escudero C. G. ^{1,2}, Faifer F. R. ^{1,2}, Smith Castelli A. V. ^{2,3}

¹ Facultad de Cs. Astronómicas y Geofísicas, Univ. Nac. de La Plata, Argentina

² Instituto de Astrofísica de La Plata, La Plata, Argentina ³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina

Resumen / Abstract

Utilizando el modo multi-objeto de la cámara GMOS, obtuvimos espectros profundos de 35 candidatos a cúmulos globulares (CGs) asociado a la galaxia elíptica gigante NGC 1316. Esta galaxia es una de las fuentes de radio más cercanas e intensas en el hemisferio sur (Fornax A), ubicada en las afueras del cúmulo de Fornax a una distancia de 20.8 Mpc. NGC 1316 muestra una serie de características morfológicas que indican que esta galaxia es el remanente de una fusión de edad intermedia.

Los resultados cinemáticos muestran evidencias claras de que los CGs ubicados en la zona más interna de NGC 1316 presentan un movimiento ordenado, con una rotación prácticamente perpendicular a la componente estelar de la galaxia. En una segunda etapa determinamos edades, metalicidades y la abundancia de elementos α , para cada CG presente en la muestra, a través de la medición de diferentes índices de Lick/IDS y su comparación con modelos de poblaciones estelares simples. De esta manera confirmamos la existencia de múltiples poblaciones de CGs asociadas con NGC 1316, donde se destaca la presencia de una subpoblación dominante de CGs muy jóvenes, con una edad promedio de 2.1×10^9 años y metalicidades relativamente altas. Por otro lado, varios objetos en nuestra muestra presentan valores solares o subsolares de $[\alpha/\text{Fe}]$ y una gran dispersión de edades y metalicidades. Algunos de estos objetos podrían ser en realidad núcleos de galaxias enanas desmembradas, posiblemente acretaados durante eventos menores de fusión.

Aunque en la literatura se encuentra documentada la existencia de GC jóvenes en fusiones de galaxias, la confirmación mediante espectroscopía profunda consta de unos pocos objetos. Este trabajo muestra que NGC 1316 representa un caso atípico en el estudio espectroscópico de CGs y nos da información única sobre los distintos episodios de formación estelar que tienen lugar durante las interacciones violentas entre galaxias. Finalmente, concluimos que estas pruebas podrían estar indicando que esta galaxia ha canibalizado una o más galaxias ricas en gas, donde el último evento de fusión ocurrió hace unos 2×10^9 años.

Keywords *galaxies: elliptical and lenticular, cD* — *galaxies: halos* — *galaxies: star clusters: general*

Contacto: sesto@fcaglp.unlp.edu.ar

1.11. RAMSES II Raman Search for Extragalactic Symbiotic Stars

Angeloni R.¹, Gonçalves D.R.², Diaz R.³ & RAMSES II Team

¹ Instituto de Investigación Multidisciplinar en Ciencia y Tecnología, Universidad de La Serena, La Serena, Chile ² Observatório do Valongo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil ³ Gemini Observatory, Southern Operations Center, La Serena, Chile

Charla invitada

Resumen / Abstract

Symbiotic stars (SySt) are long-period interacting binaries composed of a hot compact star - generally a white dwarf (WD) - an evolved giant star, and a tangled network of gas and dust nebulae. SySts represent unique laboratories for studying several astrophysical phenomena and their reciprocal influence. They are also among the most promising candidates as progenitors of SNIa. Presently, we know 252 SySt in the Milky Way and 62 in external galaxies. However, these numbers are still in striking contrast with the predicted population of SySt in our Galaxy that, according to different estimates, may oscillate between 10^3 and a few 10^5 . The actual SySt population is thus a key issue that needs further investigating. One of the reasons for this embarrassing discrepancy between SySt population synthesis models and observations also stems from the fact that the SySt group has been historically defined on the basis of purely spectroscopic criteria. Because of many other stellar sources mimicking SySt colors, no photometric diagnostic diagram has so far demonstrated the ability to unambiguously identify a SySt, thus making the recourse to costly spectroscopic follow-up still inescapable. The two intense Raman OVI bands at 6830\AA and 7088\AA , however, are so unique to the symbiotic phenomenon that their presence is considered a sufficient criterion for classifying a star as symbiotic, even when the donor star is not directly visible through optical spectroscopy. In this contribution I will present the concept and the early results from RAMSES II (Raman Search for Extragalactic Symbiotic Stars), a Gemini/GMOS Upgrade Project funded by AURA, which makes use of the Raman OVI 6830\AA band as a powerful photometric tool to identify new SySt within and beyond the Galaxy.

Keywords *binaries: symbiotic* – techniques: *photometric*

Contacto: *rangeloni@userena.cl*

1.12. GRACES: Espectroscopía de alta resolución con Gemini

Saffe C.^{1,2}

¹ Instituto de Cs. Astronómicas, de la Tierra y del Espacio (ICATE-CONICET)

² Universidad Nacional de San Juan (UNSJ)

Charla invitada

Resumen / Abstract

Recibe el nombre de GRACES (Gemini Remote Access to CFHT ESPaDOnS Spectrograph) el instrumento que permite obtener espectros de alta resolución en el telescopio Gemini Norte (GN). Este dispositivo utiliza como dispersor al espectrógrafo ESPaDOnS, el cual se encuentra instalado a 270 metros de distancia en el telescopio CFHT (Canada-France-Hawaii Telescope). El transporte de la luz desde GN hasta ESPaDOnS se realiza mediante una fibra óptica de alta sensibilidad, cuyo tamaño en el cielo es de 1.2" de arco. Para este fin, se utiliza en GN el instrumento GMOS-N a modo de inyector de fibra. GRACES combina la capacidad colectora de GN con la alta eficiencia de ESPaDOnS, permitiendo obtener espectros de alta resolución, con un poder resolvente de hasta ~ 67500 entre 400 y 1000 nm, aproximadamente. El guiado se realiza mediante OIWFS (On-Instrument Wave Front Sensor) de GMOS-N, aunque en ciertos casos también pueden utilizarse los sensores periféricos de frente de onda (WFS). En esta charla comentaremos los aspectos más importantes de este instrumento, mostraremos algunos ejemplos observacionales y discutiremos brevemente los procesos de reducción disponibles actualmente.

Keywords *instruments: GRACES* — *techniques: spectroscopic*

Contacto: *saffe.carlos@gmail.com*

1.13. Spatially resolve chemodynamics of Green Pea galaxies.

Hägele G. F.¹, Bosch G.¹, Amorín R.^{2,3}, Cardaci M. V.¹, Firpo V.^{4,5}, Vílchez J.⁶, Pérez-Montero E.⁶

¹ Instituto de Astrofísica de La Plata (UNLP - CONICET), La Plata, Argentina

² University of Cambridge, Cavendish Astrophysics, Cambridge CB3 0HE, UK

³ University of Cambridge, Kavli Institute for Cosmology, Cambridge CB3 0HE, UK

⁴ Departamento de Física y Astronomía, Universidad de La Serena, La Serena, Chile

⁵ Gemini Observatory, Southern Operations Center, La Serena, Chile.

⁶ Instituto de Astrofísica de Andalucía, Granada, España.

Resumen / Abstract

Green Pea (GP) galaxies are the best local analogues of young high-redshift galaxies and ideal laboratories to study galaxy formation, reionization and feedback under extreme physical conditions. Complex emission line profiles for 6 GPs were observed using high-resolution spectroscopy at the WHT showing a very broad line underlying more than one narrower component. The broad components indicate large expansion velocities (full width zero intensity ~ 1000 km/s) probably

showing the imprint of energetic outflows from supernovae. Using GMOS-IFU Gemini observations of a GP, we deconvolve the H α , HeI, [OI], [NII], and [SII] emission-line profiles, as well as the temperature sensitive auroral emission lines [OII] 7325 Å. This allow us to study the origin of the different emission line components and estimate the electron densities and the presence of shocks. This work present a new methodology for analyzing IFU observations of emission line spectra, considering the presence of multiple components.

Keywords *galaxies: starburst — galaxies: kinematics and dynamics — ISM: abundances — ISM: jets and outflows — techniques: imaging spectroscopy*

Contacto: *ghagele@fcaglp.unlp.edu.ar*

1.14. GHOST, el espectrógrafo de alta resolución de Gemini

Salinas, R.¹

¹ Gemini Observatory, Casilla 603, La Serena, Chile

Charla invitada

Resumen / Abstract

El Gemini High-Resolution Optical Spectrograph (GHOST) es el nuevo espectrógrafo echelle que será instalado en Gemini Sur durante 2019. En esta charla presentaré el concepto del espectrógrafo, así como las capacidades que ofrecerá. También se discutirá el estado actual del proyecto junto con algunos casos científicos que nuestros usuarios perseguirán.

Keywords *instrumentation: spectrographs*

Contacto: *rsalinas@gemini.edu*

1.15. El sistema de cúmulos globulares de NGC 3613, una galaxia masiva ubicada en un entorno de baja densidad

De Bórtoli B.J.^{1,2}, Bassino L.P.^{1,2}, Caso J.P.^{1,2}

¹ Instituto de Astrofísica de La Plata (CCT La Plata, CONICET, UNLP), La Plata, Argentina ² Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina

Resumen / Abstract

Los sistemas de cúmulos globulares (SCGs) en galaxias de tipo temprano son una valiosa fuente de información para discernir su historia evolutiva. Sus propiedades pueden darnos indicios de fusiones o interacciones con otras galaxias.

En este trabajo se presentan resultados sobre el estudio del SCG de NGC 3613, una galaxia elíptica brillante ubicada en un entorno de baja densidad. Esta galaxia pertenece a un grupo pobre, con alrededor de una decena de miembros, entre los que se destaca NGC 3610, una galaxia elíptica de similar luminosidad.

Esta última es considerada el prototipo del remanente de una fusión de discos, lo que indicaría que en este grupo han existido procesos de interacción entre sus miembros.

El análisis consistió en la catacterización del SCG y el perfil de brillo de la galaxia. Se presentan los resultados de su distribución de color, espacial, radial y acimutal, así como la función de luminosidad ajustada al sistema y una discusión sobre la presencia de "blue tilt" en su diagrama color-magnitud.

Keywords *galaxies: elliptical and lenticular, cD* — *galaxies: individual(NGC 3613)*
— *galaxies: star clusters: individual (NGC 3613)*

Contacto: *brudebo.444@gmail.com*

1.16. ¿Qué nos pueden decir los cúmulos globulares sobre la evolución de las galaxias elípticas aisladas?, el caso de NGC 6411

Caso J.P.^{1,2}, Richtler T.³, Bassino L.P.^{1,2}, Salinas R.⁴

¹ Instituto de Astrofísica de La Plata (CCT La Plata, CONICET, UNLP), La Plata, Argentina ¹ Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina ³ Departamento de Astronomía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile ⁴ Gemini Observatory, La Serena, Chile

Resumen / Abstract

Las galaxias elípticas (Es) usualmente se hallan en ambientes de grupos y cúmulos de galaxias, donde las densidades habrían favorecido la ocurrencia de fusiones. En cambio, galaxias elípticas aisladas (iEs) habrían evolucionado en ambientes donde las fusiones serían escasas, y por lo tanto presenta interrogantes sobre la evolución de las mismas. Las propiedades de los cúmulos globulares (CGs) asociados a una galaxia estarían directamente relacionadas con el historial de fusiones de ésta, debido a las condiciones ambientales requeridas para la formación de nuevos CGs, o bien a la acreción de CGs ocurrida durante las fusiones. Por esto, resulta de interés el estudio del sistema de CGs asociado a iEs.

El presente trabajo se enfoca en el estudio de la iE NGC 6411, una galaxia moderadamente brillante a una distancia de ≈ 40 Mpc. La misma presenta una supernova tipo Ia, y de acuerdo a estudios espectroscópicos la luminosidad de su región más interna está dominada por una población joven y rica en metales.

Se catacterizó el sistema de CGs y el perfil de brillo de la galaxia, en busca de lograr un análisis abarcativo de la misma. La distribución de color sería bimodal, como es usual en galaxias elípticas, con colores medios en el rango usual de poblaciones viejas. Además se detectó la existencia de una población de candidatos a CGs brillantes, con colores intermedios y fuertemente concentrada hacia la galaxia. No se han detectado evidencias de fusiones recientes, lo cual plantea interrogantes sobre el origen de la población estelar joven y rica en metales de NGC 6411.

Keywords *galaxies: elliptical and lenticular, cD* — *galaxies: individual(NGC 6411)*

— *galaxies: star clusters: individual (NGC 6411)*

Contacto: *jpcaso@fcaglp.unlp.edu.ar*

1.17. La participación Argentina en el Observatorio Gemini

Alonso M.V.^{1,2}

¹ Observatorio Astronómico de Córdoba ² IATE-CONICET

Charla invitada

Resumen / Abstract

El objetivo principal de esta charla es presentar un resumen de los hechos más importantes del primer semestre del 2018 del Observatorio Gemini desde el Consejo de Directores. Pretendo además, comentar las distintas gestiones que hemos realizado ante el Mincyt mirando hacia el Punto de Evaluación que va a realizarse en la próxima reunión del Consejo de Directores en noviembre. En esta instancia, Argentina debe expresar su intención de continuar en el Observatorio Gemini como país miembro en el período 2022-2026. Por último, quisiera que esta charla nos sirva de disparador para pensar la astronomía observacional argentina en esa nueva etapa.

Keywords *telescopes*

Contacto: *m.v.alonso@gmail.com*

1.18. Instrumentación Futura en Gemini

Guillermo Bosch^{1,2}

¹ Instituto de Astrofísica de La Plata (CCT La Plata, CONICET, UNLP) ² Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, Universidad Nacional de La Plata

Resumen / Abstract

La instrumentación del Observatorio Gemini está en evolución permanente. En la búsqueda por optimizar las características de cada sitio, mejorar las prestaciones actuales y adecuarse a los desafíos que otros proyectos presenten, el consorcio debe evaluar permanentemente el balance entre la instrumentación disponible y las opciones a futuro. En esta charla mencionaremos los diversos caminos que Gemini explora para llevar esto a cabo y detallaremos aquellas opciones que merecen ser tenidas en cuenta para un futuro cercano.

Contacto: *guille@fcaglp.unlp.edu.ar*

2. Presentaciones murales

2.1. Búsqueda de enanas blancas ionizantes de nebulosas planetarias: los casos de PN G237.0+00.7 y PN G276.2–06.6

Ahumada J.A.¹, Weidmann W.A.^{1,2}, Saker L.¹

¹ Observatorio Astronómico, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina ² CONICET, Argentina

Resumen / Abstract

Presentamos observaciones con *Gemini-South* de las nebulosas planetarias débiles y extendidas PN G237.0+00.7 y PN G276.2–06.6. En primer lugar utilizamos imágenes directas tomadas con GMOS-S en condición *poor weather* para construir los diagramas color-color ($u' - g'$) vs. ($g' - r'$) de las dos áreas observadas, lo que nos permitió, teniendo en cuenta también sus posiciones geométricas en el campo, la identificación de sendas estrellas candidatas a ser las fuentes ionizantes centrales de las nebulosas. Luego analizamos espectros de estas estrellas también obtenidos con GMOS-S en su modo de espectrógrafo de ranura larga; estos espectros muestran líneas ensanchadas de la serie de Balmer y del He II, por lo que deducimos que son enanas blancas ricas en hidrógeno, muy calientes, y del subtipo DAO. Con esta evidencia proponemos que estas estrellas son las fuentes ionizantes de las nebulosas PN G237.0+00.7 y PN G276.2–06.6.

Keywords *planetary nebulae: individual (PN G237.0+00.7, PN G276.2–06.6) — white dwarfs — subdwarfs*

Contacto: javier@oac.unc.edu.ar

2.2. Investigación del cúmulo inmerso DBS 113 con GMOS-S

Corvera A.V.¹, Baume G.^{1,2}

¹ Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de La Plata (UNLP) ² Instituto de Astrofísica de La Plata (UNLP-CONICET)

Resumen / Abstract

En el semestre 2018A se realizaron observaciones en la zona del cúmulo inmerso DBS 113 utilizando GMOS-S en modo directo. Se obtuvieron imágenes con los filtros de banda ancha u,g,r,i y con los de banda angosta OIII, OIIIc, Ha, Hac y SII. Se llevó a cabo fotometría PSF sobre las imágenes y ella fue correlacionada con fotometría infrarroja 2MASS+VVV (bandas JHK) y clasificación espectral de la literatura. La combinación de los datos mencionados permitieron obtener resultados preliminares estimando los parámetros básicos del cúmulo como son su exceso de color, distancia y edad. En particular, se encontró que el comportamiento de la extinción es anormal en la dirección bajo estudio y se identificaron varios candidatos a objetos pre-secuencia.

Keywords *Galaxy: open clusters and associations: DBS 113 — Stars: early type — Interstellar Medium: extinction, HII regions*

Contacto: *victoriacorvera@yahoo.com.ar*, *gbaume@fcaglp.unlp.edu.ar*

2.3. Variations in the L- and K-bands of 55 Cyg

Haucke, M.^{1,2}, Arias, M.^{1,2}, Cidale, L.^{1,2}, Capuzano Castro, F.^{1,2} & Kraus, M.³

¹ Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina. ² Instituto de Astrofísica de La Plata (CONICET - UNLP). ³ Astronomický ústav, Akademie věd České Republiky, Ondřejov, Czech Republic.

Resumen / Abstract

B supergiant stars (BSGs) are massive objects in either the pre- or post-red supergiant evolutionary stage. Their strong winds are capable of affecting the evolution of the object, as well as the dynamic and chemical evolution of the surrounding interstellar medium. This outflowing material can be modeled very well by the standard theory of line-driven wind. However, BSGs display photometric and spectroscopic variations which do not comply with a pure radiation-driven wind. An additional mechanism acting in the photosphere and influencing the wind and mass-loss rate of these objects is required, which might be related to stellar pulsations. To shed light on a possible relationship between pulsations and triggered, variable mass loss, observational data in various spectral ranges are necessary. In particular, infrared (IR) hydrogen lines, such as Br alpha and Br gamma (L- and K-band, respectively), are very sensitive indicators of mass loss rates, and the variability of these lines could bring more information about the wind variation phenomena.

In this work we present multi-epoch IR observations of 55 Cyg (B2.5), taken with the GNIRS instrument in high-resolution mode. This star is famous for its multi-periodic variations in the radial velocity of photospheric lines, and it shows drastic changes in the shape and intensity of the H alpha line profile suggesting highly variable mass-loss. Our analysis of the morphological properties of the lines in the L- and K-bands, via line fitting procedure with a Python code, will allow us to discuss possible mechanism(s) responsible for the wind variations.

Keywords *stars: stellar wind* — *stars: B supergiant* — *stars: variability*

Contacto: *mhaucke@fcaglp.unlp.edu.ar*

2.4. Stellar and planetary characterization of two Kepler multi-planet systems from high-quality Gemini/GRACES spectra

Jofré E.^{1,2,3}, Petrucci R.^{1,2,3}, Díaz R. F.^{3,4}, Gómez Maqueo Chew Y.¹, Martioli E.⁵, Ramírez I.⁶, Saffe C.^{3,7}, Buccino A.^{3,4}, García L.², Gómez M.^{2,3}

¹ Instituto de Astronomía - Universidad Nacional Autónoma de México (IA-UNAM; México) ² Observatorio Astronómico de Córdoba (OAC; Argentina)

³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET; Argentina) ⁴ Instituto de Astronomía y Física del Espacio (IAFE; Argentina) ⁵ Laboratorio Nacional de Astrofísica (LNA; Brasil) ⁶ Tacoma Community College

(TCC, United States) ⁷ Instituto de Ciencias Astronómicas, de la Tierra y del Espacio (ICATE; Argentina)

Resumen / Abstract

Our understanding of exoplanets structure, composition, formation and evolution is strongly linked to our knowledge of a series of fundamental parameters of their host stars. On the one hand, there is strong evidence that stellar composition and mass have a major influence in the formation, evolution and architecture of planetary systems. On the other hand, models of planetary structure and composition require accurate estimations of their mass and radii, which for transiting planets, depend critically on the mass and radius of the parent star. These stellar properties, in turn, depend on the atmospheric parameters of the star (effective temperature, surface gravity, and metallicity), which can be derived from high-quality spectra. However, this kind of spectra is not commonly available for faint planet host stars such as those in the Kepler field. In this context, based on GRACES high resolution and high signal-to-noise ratio spectra obtained at Gemini North, we present detailed chemical abundance analysis of two Kepler evolved objects that host multi-planet candidates. We determine atmospheric parameters and chemical abundances of 25 elements from equivalent widths and synthesis analysis. In addition, from the new precise atmospheric parameters, we derive refined stellar and planetary physical properties.

Keywords *stars: abundances — stars: fundamental parameters — techniques: spectroscopic — Planetary Systems: fundamental parameters*

Contacto: *emiliano@astro.unam.mx*

2.5. Circumstellar environment and evolutionary status of hot LBV candidates in M33

Kourniotis, M. ¹, Kraus M. ¹, Arias M. L. ², Cidale L. ², Torres A. F. ²

¹ Astronomický ústav, Akademie věd České Republiky Fričova 298, 251 65 Ondřejov, Czech Republic ² Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP e Instituto de Astrofísica de La Plata (CCT La Plata - CONICET, UNLP)

Resumen / Abstract

The advanced stages of high-mass stars are characterized by episodic mass loss shed during phases of instability. Key for assigning these stars a proper evolutionary state is to assess the composition and geometry of their ejecta alongside the stellar properties. We selected five hot LBV candidates in M33 to refine their classification, investigate their circumstellar environments and explore their evolutionary properties. Being accessible targets in the near-infrared, we conducted medium-resolution K-band spectroscopy with GNIRS mounted on Gemini North to investigate their molecular circumstellar environments. Two stars were found to display CO emission, which was modeled to emerge from a circumstellar or circumbinary Keplerian disk/ring. The identification of the carbon isotope ¹³C and, for one of the two stars, a significantly low ¹²CO/¹³CO ratio, implies an evolved stellar state. As both CO emission stars are highly luminous and hence do not undergo a red supergiant phase, we suggest that stripping processes and equatorial high-density ejecta due to fast rotation are responsible for the

enrichment of the stellar surface with processed material from the core. A candidate B[e]SG displays an absorption CO profile, which may be attributed to a jet or stellar pulsations. The featureless GNIRS spectra of two stars suggest a low-density gas shell or dissipation of the molecule due to the ionizing temperature of the star. We highlight the importance of the infrared data to resolve the evolutionary status of massive stars in transition and thus, to constrain the physics of the diverse pre-supernova stellar states.

Keywords *stars:massive* — (*stars:*) *circumstellar matter* —*infrared: stars*

Contacto: *mlaura@fcaglp.unlp.edu.ar*

2.6. Solving the long-standing issue of the evolutionary state of MWC 349A

Kraus, M.¹, Cidale, L.², Arias M. L.², Torres, A.²

¹ Astronomický ústav, Akademie věd České Republiky Fričova 298, 251 65 Ondřejov, Czech Republic ² Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP e Instituto de Astrofísica de La Plata (CCT La Plata - CONICET, UNLP), Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata

Resumen / Abstract

The star MWC 349A is one of the brightest radio stars on the sky. Its radio spectrum indicates an ionized wind expanding at 25-30 km/s and a mass-loss rate of 1d-5 solar masses per year. Radio continuum observations revealed that the wind has a bipolar shape, and spectroscopic and spectropolarimetric observations suggest the presence of an almost edge-on seen thick disk with both an ionized and a neutral component. The object is famous for its hydrogen recombination maser and laser lines from the far-infrared up to the millimeter range that emerge from the Keplerian disk and the rotating bipolar wind. CO band emission has been reported from this object, originating from the far inner rim of the molecular disk. The large infrared excess emission further implies a huge amount of dust within the disk. The presence of a thick dusty disk plus bipolar outflow are typical signs for a young, pre-main sequence nature of the object. However, the discovery of a huge bipolar infrared nebula associated with MWC 349A and spreading over about 5 pc proposes an evolved nature as either a B[e] supergiant or a Luminous Blue Variable. A way to disentangle between these contradictory evolutionary states is to search for tracers in the circumstellar material that give direct proof of the age of the star. One such tracer is the emission in 13CO, which directly relates to the 12C/13C ratio. Any enrichment of the circumstellar matter with 13C would be a direct proof of an evolved nature of MWC 349A. To search for 13CO, we obtained a K-band spectrum (R 5100) of MWC 349A using GNIRS. Careful analysis of this spectrum allows us to resolve the ambiguity and to assign MWC 349A once and for all a proper evolutionary state.

Keywords *stars: massive* — (*stars:*) *circumstellar matter* —*stars: evolution*

Contacto: *lydia@fcaglp.unlp.edu.ar*

2.7. CXO J004318.8+412016, a steady supersoft X-ray source, likely a symbiotic binary, in M 31

Luna, Gerardo Juan Manuel¹ & Orio, Marina.²

¹ Instituto de Astronomía y Física del Espacio (IAFE)/Conicet ² Department of Astronomy, University of Wisconsin, USA; INAF-Osservatorio di Padova, Italy

Resumen / Abstract

We obtained Gemini/GMOS optical spectrum of a star we identify as the optical counterpart of the M31 Chandra source CXO J004318.8+412016, because of prominent emission lines of the Balmer series, of neutral helium, and a He II. The continuum energy distribution and the spectral characteristics demonstrate the presence of a red giant of K or earlier spectral type, so we concluded that the binary is likely to be a symbiotic system. CXO J004318.8+412016 has been observed in X-rays as a luminous supersoft source (SSS) since 1979, with effective temperature exceeding 40 eV and variable X-ray luminosity. If the origin of the luminous supersoft X-rays is the atmosphere of a white dwarf that is burning hydrogen in shell, it is as hot and luminous as post-thermonuclear flash novae, yet no major optical outburst has ever been observed, suggesting that the white dwarf is very massive and it is accreting and burning at the high rate.

Keywords *galaxies: nuclei* — *galaxies: Seyfert* — *galaxies: kinematics and dynamics*

Contacto: gjmluna@iafe.uba.ar

2.8. Near infrared spectra of three B[e] star candidates: SS 170, MWC 645, Hen 2-446

Torres A.F.¹, Arias M.L.¹, Cidale L.S.¹, Kraus M.²

¹ Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP and Instituto de Astrofísica de La Plata (CCT La Plata - CONICET, UNLP), Paseo del Bosque S/N, La Plata, Argentina ² Astronomický ústav, Akademie věd České Republiky, Fričova 298, 251 65 Ondřejov, Czech Republic

Resumen / Abstract

We present spectroscopic observations of three B[e] star candidates that are included in our infrared survey of massive stars in transition phases. We aim to characterize the near infrared spectral region as well as to find new classification criteria for this heterogeneous group of objects. The observations were obtained using the GEMINI/GNIRS spectrograph.

Keywords *stars: peculiar* — *stars: massive* — *circumstellar matter*

Contacto: atorres@fcaglp.unlp.edu.ar