

Reporte de estancia en el OAN

Telescopio 2.1m

Instrumento: Rueda Italiana + Marconi2

Fecha: 8-Ago-2014

Después del aluminizado del espejo primario, el equipo técnico instaló este instrumento. Durante la noche Manuel Nuñez y Carlos Tejada llevaron a cabo la colimación del telescopio. El resto de la noche la utilicé, junto con Carolina Durán, para la obtención de imágenes para la galería del OAN-SPM. Observamos tres objetos celestes: NGC6888, Messier 32 y 76.

Instrumento: Boller & Chivens + Marconi2

Fecha: 12-Ago-2014

Noche de Ingeniería:

1) Se enfocó la cámara del espectrógrafo y se obtuvo un FWHM= 4.0 píxeles en binning 1x1 para la lámpara de comparación, 2) se corrigieron las coordenadas del telescopio, 3) se enfocó el telescopio usando rendija ancha ($700\mu\text{m}$) obteniéndose un FWHM 5.0 píxeles (i.e., 1.4") para la estrella, 4) se enfocó la cámara del ocular, 5) se alineó la rendija del espectrógrafo E-O, 6) se verificó que funcionaran los offsets E-O y N-S, 7) se obtuvo espectro con rendija ancha de la estándar BD+284211, 8) se obtuvieron 10 imágenes de bias

Comentarios (Ingeniería 12 agosto):

- Originalmente esta ingeniería originalmente estaba programada para el día 14 de agosto, pero se adelantó para el día 12 de agosto.
- Durante la tarde, junto con Joel Herrera, Leonel Gutiérrez, Fernando Quirós, Gustavo Melgoza y Carolina Durán, se llevaron a cabo pruebas con el foco del espectrógrafo y variando la posición del telescopio.

1. Tomamos un arco al cenit, 3 posiciones con AH=1hr, 2hr y 3hr para el Este y Oeste y 3 posiciones con distancia cenital al Norte y Sur de 10°, 20° y 30°, sumando un total de 13 arcos diferentes.
 2. Medimos los desplazamientos de las líneas en cada espectro con respecto al arco en la posición de Cenit. Encontramos que el desplazamiento de las líneas nunca es mayor de +/-5px en la dirección espacial y espectral.
 3. Medimos los anchos de 4 líneas diferentes en cada arco de cada una de las 13 posiciones del telescopio y encontramos que el espectrógrafo se desenfoca en posiciones donde el telescopio es enviado al Sur y/o Este. El desenfoco ocurre solamente en la parte ROJA del espectro. En las posiciones al Norte y Oeste el espectrógrafo permanecía enfocado.
- Leonel Gutiérrez y Joel Herrera sugirieron que podría deberse a que las uñas que sostienen la botella del CCD no lo hacen de forma uniforme, tal vez debido al espacio entre las uñas y la botella del CCD. Se le pidió a Benjamín Martínez reemplazar las uñas por unas con menos nivel y más largas. Al día siguiente se llevarán a cabo las mismas pruebas para verificar si el problema de desenfoco ha sido resuelto.
 - Junto con Joel Herrera se llevó a cabo el enfoque de la cámara del ocular. Durante la toma de arcos Joel se encargó de sopletear la ventana del CCD debido a que la humedad se encontraba alrededor de 85%.
 - Alrededor de las 00:00 hrs el cielo comenzó a nublarse y por lo tanto, no fue posible adquirir un espectro del cielo.
 - Al día siguiente Benjamín Martínez colocó una pequeña manguera cerca de la ventana del CCD para evitar condensación en ella. Encontré que producía reflejos en los arcos y le coloqué cinta negra alrededor de su extremo plateado, desapareció el reflejo.

Comentarios (13 agosto):

- Esta noche, junto con Benjamín Martínez y Hazael Serrano, seguí llevando a cabo pruebas en el foco del espectrógrafo, esta vez para verificar si las uñas, que fabricó Benjamín para sostener el CCD, ayudaban a corregir el problema del foco encontrado la noche anterior. Una vez instaladas las uñas, tomamos unos arcos en las direcciones Norte, Sur, Este, Oeste y encontramos el mismo problema, un

desefoque en la parte roja del espectro solo para las posiciones Sur y Este del telescopio.

- Notifiqué a Leonel Gutiérrez sobre la persistencia de este problema y me sugirió reenfocar el espectrógrafo, pero esta vez en una posición al Sur (15° del cenit) y al Este (1hr). Debido a que la noche era buena, decidí llevar a cabo las pruebas sugeridas por Leonel al día siguiente y aprovechar para observar con este instrumento.

Comentarios (14 agosto):

- Durante la tarde, junto con Benjamín Martínez, Hazael Serrano y Salvador Monrroy, reenfoamos el espectrógrafo, esta vez en una posición al Sur-Este (15° del cenit, 1hr antes del meridiano). Una vez enfocado, lo mandamos al Cenit y al Norte-Oeste (15° del cenit, 1hr pasado el meridiano) para verificar el enfoque. Encontramos que continuaba enfocado. A continuación se presenta una tabla con los valores promedio del foco en 4 líneas para las 3 posiciones (binning 1x1, rejilla 1200l/mm 19° , rendija $100\mu m$):

Posición Tel.	FWHM(px)	σ (px)
Cenit	2.7	0.9
N-O	3.1	1.2
S-E	3.0	0.8

Comentarios (Temporada 15-17 agosto):

- El día 15 de agosto, a petición del observador se colocó la rejilla de 400 l/mm a 7.5° .
- En repetidas ocasiones, debido a la alta humedad producida por la lluvia diurna, se sopleteó la ventana del CCD junto con Salvador Monrroy.
- Durante esta temporada el observador no reportó ningún problema durante las observaciones, sino hasta enviado su reporte de temporada. En éste comentó que las lámparas de comparación lucían desenfocadas en la parte azul del espectro.

Comentarios (Temporada 15-17 agosto):

- El día 18 de agosto, a petición del observador se colocó la rejilla de 1200 l/mm a 27.5°.
- Ese mismo día en la tarde, junto con Benjamín Martínez, se verificó el foco del espectrógrafo. Encontramos un ligero desenfoque en la parte azul del espectro. Reenfocamos el espectro y obtuvimos un foco homogéneo a lo largo del espectro, en la posición cenit del telescopio. Se obtuvo un valor promedio y desviación estándar del foco de 3.0px(0.9px).
- Al finalizar esta temporada, se colocó la rejilla de 1200 l/mm (de Gagik Tovmassian) para que quedara instalada para la siguiente temporada del 21-24 de agosto, ya que no habrá astrónomo residente hasta el lunes 25 de agosto.

Telescopio 0.84m**Instrumento:** Fotómetro DANES**Fecha:** 6-10 Ago-2014

Este instrumento ya se encontraba instalado al iniciar la estancia.

Comentarios:

- El observador, Lester Fox, reportó a José Manuel Murillo problemas con los mecanismos de este instrumento (más detalles en su reporte).

Instrumento: MEXMAN + ESOPO**Fecha:** 11-Ago-2014**Noche de Ingeniería:**

1) Se verificó que la posición de los filtros fuera la correcta, **2)** se obtuvieron imágenes en los filtros UBVRI de campos planos, **3)** se corrigieron las coordenadas del telescopio, **4)** Se enfocó el telescopio y se obtuvo un FWHM= 7.4 píxeles en binning 1x1 (i.e., 1.7"), **5)** se verificó la alineación del CCD en AR y DEC, **6)** se verificó que funcionaran los offsets E-O y N-S, **7)** se obtuvieron imágenes en los filtros UBVRI del cielo apuntando al Cenit, **8)** se obtuvieron imágenes en los filtros UBVRI de la estándar SA113 475, **9)** se obtuvieron 10 imágenes del bias

Comentarios (Ingeniería):

- Originalmente esta ingeniería estaba programada para el día 13 de agosto, pero se adelantó para el día 11 de agosto. Debido a la alta humedad la ingeniería inició alrededor de las 23:00hrs.
- Al principio de la noche encontramos que el CCD estaba caliente, lo enfriamos, pero éste tardó más de lo normal y no enfrió por completo. Gerardo Guisa lo volvió a enfriar y verificó que no estuviera tapada la pipeta, lo cual ocurre cuando la humedad es alta. Después un tiempo, el CCD llegó a la temperatura óptima.
- Tuvimos problemas con la comunicación de la rueda de filtros, llamamos a Hazael Serrano, quien resolvió el problema oportunamente.
- Alrededor de las 02:00hrs, detectamos condensación en la ventana del CCD. Joel Herrera trasportó el tanque de CO del Tel. 2.1m al Tel. 0.84m y sopleteó esta ventana.
- La noche de ingeniería y la siguiente noche, con ayuda de Carolina Durán, se utilizaron para observar objetos para la Galería astronómica del OAN-SPM. Los objetos observados son: M33, M103, M110, TYC427911921, NGC6781, NGC 6946 y SH271.

Comentarios (Temporada 14-19 agosto):

- El responsable de la temporada mandó a un estudiante como reemplazo. Se apoyó al observador durante su temporada. Debido a la alta humedad en los días de lluvia diurna, fue necesario sopletear la ventana del CCD en varias ocasiones, algunas veces con la ayuda de Benjamín Martínez y Hazael Serrano.
- En un par de ocasiones, al principio de la noche, el CCD estaba caliente y hubo que rellenarlo.
- En otra ocasión el observador reportó que el guiador no respondía, reinicié el guiador y volví a definir sus centros. Esa misma noche el observador reportó que el domo no se movía, encontré que no había activado el posicionado automático del mismo.
- La madrugada del 20 de agosto, el observador reportó que los contornos de la estrella no eran simétricos. Estuvimos enfocando el telescopio y en el foco la

estrella siempre presentaba una ligera cola en AR. Esa noche no fue posible corregir este problema. Consulté por correo a Joel Herrera quien subió al observatorio al día siguiente.

Instrumento: POLIMA + FLI

Fecha: 20-Ago-2014

Noche de Ingeniería:

1) Se verificó que la posición de los filtros fuera la correcta, 2) se verificó que el polarímetro cambiara el ángulo, 3) se obtuvieron imágenes en cada ángulo y el filtro I de campos planos, 4) se corrigieron las coordenadas del telescopio, 5) Se enfocó el telescopio y se obtuvo un FWHM= 3.4 píxeles en binning 2x2 (i.e., 1.7"), 6) se verificó la alineación del CCD en AR y DEC, 7) se verificó que funcionaran los offsets E-O y N-S, 8) se obtuvieron imágenes en cada ángulo y filtros I de la estándar polarizada HD204827, 9) se obtuvieron imágenes en cada ángulo y filtros I de la estándar no polarizada HD202573, 10) se obtuvieron 10 imágenes del bias,

Comentarios:

- La noche de ingeniería inició con cielo cubierto de nubes.
- Alrededor de las 21:00 hrs el cielo empezó a despejarse lentamente. Carolina Durán y una servidora apoyamos a Joel Herrera en el proceso de colimación del espejo primario.
- Iniciamos la ingeniería alrededor de la 01:00 hrs.
- Al cerrar el telescopio, el domo empezó a dar vueltas sin sentido. Se dejó un recado a Antolín Córdova para que lo revisara durante el día.

Telescopio 1.5m

Instrumento: RATIR + FLIs

Comentarios:

- El 6 de agosto, se apoyó en la desinstalación del instrumento y preparación para desmontar los espejos para su aluminizado.

- El 9 de agosto se apoyó en el balanceo del telescopio.
 - El 16 de agosto el instrumento perdió vacío. Acudí al telescopio para verificar si se había apagado el chiller o el compresor y encontré todo encendido. A petición de Alan apagué solo el compresor. También le comenté que no habíamos recibido la alerta correspondiente en el correo. Las alertas habían sido deshabilitadas durante el aluminizado, ahora ya están habilitadas.
 - El 17 de agosto alrededor de las 20:00hrs, junto con Benjamín Martínez y Hazael Serrano, se conectó la bomba para obtener el vacío en el instrumento.
-

Otras tareas realizadas

1. Reducción y calibración de 10 temporadas del brillo del cielo.
 2. Fotógrafa auto-designada para el aluminizado de los primarios 2.1m y 1.5m.
 3. El primer martes de mi estancia, durante el día rellené el CCD del Tel. 0.84m y el segundo martes rellené los CCD de los Tels. 0.84 y 2.1m.
 4. Para los días de mis estancia estaba programa limpieza de los espejos del Tel. 2.1m y 1.5m, pero debido a que fueron aluminizados en esos días no la realicé.
-

Agradezco mucho el apoyo de:

Fernando Quirós, Eduardo López, Joel Herrera, J. Manuel Murillo, Francisco Murillo, Antolin Córdova, Gerardo Guisa, Enrique Colorado, Hazael Serrano, Benjamin Martínez, Carlos Tejada, Francisco Guillén, Salvador Monrroy, Gustavo Melgoza, Felipe Montalvo, Urania Ceseña y todo el personal que labora en el OAN.