

distribución de velocidades de rotación no se ve afectada por una posible sobreestimación de v_{mac} , algunos valores individuales de la proyección de velocidad de rotación (v_{sin}) varían significativamente. En el segundo caso, encontramos que tanto la fotometría como la ley de extinción usada representan fuentes adicionales de error y tienen un impacto importante en la caracterización de la extinción de regiones muy oscuras, especialmente cuando se usan colores fotométricos en el IR cercano.

Los resultados presentados en el tesis nos aportan, por tanto, una visión ampliada y actualizada de Cygnus OB2, acercándonos a comprender e interpretar con mayor precisión el

origen y evolución de esta asociación de formación estelar, el complejo Cygnus-X y asociaciones OB en general. Esta tesis proporcionará un punto de partida para la optimización y desarrollo del *survey* enfocado en el complejo estelar de Cygnus-X, que se llevará a cabo con el próximo espectrógrafo multiobjeto WEAVE (cuya primera luz se estima para principios del 2020) y proporcionará datos espectroscópicos homogéneos y de alta calidad para varios cientos de estrellas OB de toda la región.

Tesis disponible en:

<https://www.educacion.gob.es/teseo/mostrarRef.do?ref=1793859>
<http://research.iac.es/proyecto/iacob/pages/phd-thesis.php>

Acreción de gas en modo frío en el Universo local

Autora: Amanda María Del Olmo García
(amanda.olmo.garcia@gmail.com)

Tesis doctoral dirigida por: Jorge Sánchez Almeida y Casiana Muñoz-Tuñón

Centro: Universidad de La Laguna / Instituto de Astrofísica de Canarias

Fecha de lectura: 26 de julio de 2019

Uno de los principales mecanismos de formación de discos de galaxias es la acreción de gas desde el medio intergaláctico (IGM; también llamada *cold-flow*). El gas acreta y alimenta y es responsable de la formación estelar en las galaxias. La necesidad de este suministro de gas externo es evidente en las simulaciones numéricas; sin embargo, ha sido bastante difícil de confirmar con observaciones. Esta tesis se centra en el estudio de galaxias extremadamente pobres en metales (XMP), en las que el gas que forma las estrellas tiene una metalicidad inferior a una décima parte de la metalicidad solar. Son relevantes en este contexto porque las XMPs parecen estar atravesando actualmente un evento de acreción de gas. El objetivo de esta tesis es investigar objetos que puedan indagar en este proceso de acreción de gas en el Universo local y explorar varias posibilidades para restringir sus propiedades a través de observaciones. Con este objetivo, realizo diversos estudios. Primero, analizo las propiedades cinemáticas de nueve XMPs para saber si sugieren un evento reciente de acreción de gas. Derivo curvas de rotación y dispersión de velocidad a partir de los parámetros de la línea principal de $H\alpha$, obteniendo que las XMPs presentan movimientos turbulentos mayores que las velocidades de rotación y que las regiones HII parecen moverse de manera coherente. Por otro lado, las alas de la línea de $H\alpha$ presentan unas débiles componentes en emisión que parecen ser producidas por la expansión de estructuras en forma de concha. Del análisis de estas componentes obtengo masas de gas, tasas de pérdida de masa y fracciones de masa arrastrada. Resulta que las galaxias XMP son muy ineficientes en el uso del gas para formar estrellas, esto se demuestra por las grandes fracciones de masa arrastrada que mido. Para no agotar el gas de la galaxia, los flujos de salida de gas deben compensarse con flujos de entrada de gas.

Segundo, busco candidatos de galaxias locales para detectar a su alrededor el medio circumgaláctico (CGM) y el IGM. Para ello, busco galaxias con estructuras no simétricas respecto al eje mayor de la galaxia en las imágenes profundas del proyecto *IAC Stripe 82 Legacy Project*. Las más interesantes primero se seleccionaron y luego se clasificaron según criterios morfológicos. Una de ellas fue seleccionada para una observación como prueba de concepto utilizando el *Gran Telescopio Canarias* (GTC). La observación se basó en la obtención de imágenes profundas para detectar la emisión débil y difusa de $H\alpha$ en el CGM de la galaxia. La estrategia de observación y el proceso de reducción estuvieron orientados a reducir el ruido producido por la emisión del cielo, que es nuestro principal obstáculo. Uno de los resultados de este estudio es la detección de objetos con líneas de emisión alrededor de la XMP. Estos objetos detectados no siguen una distribución uniforme, sino que se disponen a lo largo de determinadas direcciones respecto a la galaxia XMP. También detecto un halo de emisión de bajo brillo superficial alrededor de la XMP. En este trabajo analizo estas detecciones en términos del gas en el CGM y el IGM.

Tercero, exploro la relación entre las galaxias XMP y las galaxias ultradifusas. Como hay galaxias que están atravesando eventos de acreción de gas, debería haber galaxias entre esos eventos: galaxias que comparten las propiedades de un anfitrión de XMP pero sin un estallido de formación estelar pobre en metales. Estas galaxias eran desconocidas hasta ahora. Analizo los espectros de GTC de la galaxia ultradifusa UGC2162 que muestra todas las propiedades para ser una de esas galaxias.

Tesis disponible en: <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/17639>