

# Formación de estrellas masivas en la galaxia externa austral

Tesis para optar al grado de Magíster en Ciencias, Mención Astronomía  
Por:

**Cristian Felipe Guevara Navea**

Profesor Guía: Leonardo Bronfman Aguilo

**Santiago de Chile - Julio 2011**

Tesis completa en: [www.cybertesis.uchile.cl/tesis/uchile/2011/cf-guevara\\_cn/pdfAmont/cf-guevara\\_cn.pdf](http://www.cybertesis.uchile.cl/tesis/uchile/2011/cf-guevara_cn/pdfAmont/cf-guevara_cn.pdf)

Miembros de la Comisión: Lars Nyman, Guido Garay Brignardello y Gaspar Galaz Lladser



<b>Resumen . .</b>	<b>4</b>
<b>Disponible a texto completo . .</b>	<b>5</b>

## Resumen

El objetivo de esta tesis fue la de caracterizar las propiedades físicas de zonas de formación de estrellas masivas en nubes moleculares y que se encuentran localizadas en la Galaxia externa austral; y realizar una comparación con zonas de formación estelar masiva en la Galaxia interna.

Se seleccionaron 12 fuentes del catálogo IRAS, que se caracterizan por ser candidatas a regiones ultra compactas de HII. Se encuentran localizadas en el III cuadrante de la Galaxia. Se realizaron observaciones de CO(3-2) a 345 GHz y  $^{13}\text{CO}(3-2)$  a 330 GHz con el receptor heterodino APEX-2A del telescopio APEX; además de observaciones de la emisión del continuo submilimétrico de polvo a 345 GHz con el bolómetro LABOCA del telescopio APEX.

Las observaciones de CO(3-2) y  $^{13}\text{CO}(3-2)$  fueron reducidas, obteniendo mapas de espectros. Las observaciones del continuo de polvo fueron calibradas, obteniéndose imágenes de la emisión.

Se calculó la distancia cinemática de cada fuente, la masa virial, la masa y densidad de columna por medio de LTE y se calculó el SED, la masa, luminosidad y densidad de columna de la emisión de polvo. Se compararon la densidad de columna peak entre la emisión del continuo submilimétrico de polvo y la obtenida del método de LTE y la masa de H<sub>2</sub> entre masa virial, masa por LTE y la masa por la emisión de polvo. Se estudió la luminosidad bolométrica en relación al valor esperado para la Galaxia externa.

Se estimaron el factor de abundancia para la Galaxia externa entre H<sub>2</sub> y  $^{13}\text{CO}$ , la relación entre gas y polvo y la relación entre H<sub>2</sub> y W(CO). La estimación fue realizada utilizando la masa virial como la masa obtenida por cada método y ajustando el factor correspondiente para calcularla.

Se comparó con 3 muestras independientes que corresponden a: 1) survey realizado por Faundez et. al.(2004 (10)), utilizando SIMBA se observaron los cielos del Hemisferio Sur, dentro del círculo solar. 2) Primeras observaciones realizadas por el proyecto ATLASGAL( Schuller et. al. 2009 (28)), que consiste en realizar un survey del plano de la Galaxia con LABOCA identificando zonas de formación estelar masiva, en esta primera etapa se observó hacia el I y IV cuadrante. 3) Observaciones realizadas por Lackinton M. para su tesis de Magister, de objetos estelares jóvenes y masivos con jets en la Galaxia interna.

Finalmente se obtuvieron las conclusiones de este estudio.

# Disponible a texto completo

Tesis completa en: [www.cybertesis.uchile.cl/tesis/uchile/2011/cf-guevara\\_cn/pdfAmont/cf-guevara\\_cn.pdf](http://www.cybertesis.uchile.cl/tesis/uchile/2011/cf-guevara_cn/pdfAmont/cf-guevara_cn.pdf)