

El objetivo de esta Tesis es contribuir al entendimiento de la estructura y evolución de galaxias, a través del estudio de las poblaciones estelares resueltas. En particular, estudiando la “Pequeña Nube de Magallanes”, una de las dos únicas galaxias irregulares de la Vía Láctea. Situada a  $\sim 60$  kpc del sol es, después de la Gran Nube de Magallanes, la galaxia más próxima con formación estelar reciente que podemos estudiar en detalle.

Para el propósito mencionado, se realizaron observaciones –en las bandas *B* y *R*– correspondientes a 12 campos de la Pequeña Nube de Magallanes, usando un telescopio terrestre mediano. Los campos se encuentran a distancias galactocéntricas que van desde  $\sim 1.1$  kpc hasta  $\sim 4.5$  kpc, y están situados a diferentes acimuts, tales como la zona del “ala” al Este, la zona Oeste, y la región Sur. Asimismo, usando una cámara de gran campo, se han hecho observaciones de 3 campos meridionales localizados en las partes más remotas de la Pequeña Nube, a distancias de  $\sim 4.7$  kpc,  $\sim 5.6$  kpc, y  $\sim 6.5$  kpc.

En primer lugar, se presenta un primer análisis cualitativo del contenido estelar de los 12 campos localizados entre  $\sim 1.1$  kpc y  $\sim 4.5$  kpc, a través del estudio de sus diagramas color-magnitud (DCM) los cuales poseen una profundidad tal, que alcanzan los puntos de giro más viejos de la secuencia principal (SP) con excelente precisión fotométrica. Mediante un análisis preliminar basado en la comparación con isocronas teóricas y funciones de color (FC), se encuentra que la población subyacente, distribuida esferoidalmente, está compuesta tanto por estrellas de edad intermedia como vieja. Ninguno de los campos estudiados se halla dominado exclusivamente por poblaciones estelares viejas, un hecho que está en buen acuerdo con la ausencia, en todos los DCM, de una rama horizontal extendida hacia el azul.

El núcleo de la tesis está constituido por el estudio cuantitativo de las historias de formación estelar (HFE) de los 12 campos de la Pequeña Nube, haciendo uso de los códigos IAC-star e IAC-pop. Se encuentran cuatro episodios de incremento sustancial en la tasa de formación estelar,  $\psi(t)$ : uno a edades jóvenes, sólo presente en los campos del Este y en el campo meridional más cercano al centro; dos a edades intermedias, uno muy conspicuo con picos a  $\sim 4 - 5$  Ga, común a todos los campos y otro menos significativo; y un incremento en  $\psi(t)$  a edades viejas. Se hallan evidencias de que estas diferencias a edades viejas serían una característica fiable, lo que implica que las estrellas en la Pequeña Nube tardan un tiempo de Hubble o más en mezclarse en fase. Por tanto, los incrementos en  $\psi(t)$  a edades intermedias en todos los campos serían el resultado de dos brotes globales de formación estelar ocurridos en la Pequeña Nube a estas edades.

Las poblaciones de edades más jóvenes de la Pequeña Nube presentan un gradiente respecto al acimut. Dado que hay un brote de formación estelar en todos los campos con pico a  $\sim 1.5 - 2.5$  Ga, esto indicaría un límite superior a partir del cual comenzó esta dicotomía entre Este/Sudeste y Oeste hace  $\sim 1.5$  Ga.

Por el contrario, la edad de la población más vieja es muy similar en todos los campos a todo radio y a todo acimut, como lo indica la distribución plana de la edad del 5º percentil de  $\psi(t)$ . Esto indica que no hay gradientes evidentes en la edad de esta población más vieja y permite acotar la edad de la población más vieja a más de  $\sim 11.5$  Ga.

Se recuperó además la historia de enriquecimiento químico de los campos de la Pequeña Nube. En promedio, todos los campos muestran un enriquecimiento químico creciente, desde épocas tempranas hasta el presente. Las relaciones edad-metalicidad obtenidas están en buen acuerdo con lo encontrado usando métodos completamente independientes, como el triplete del CaII.

En la última parte de esta tesis, se estudian las poblaciones estelares presentes en los confines de la Pequeña Nube de Magallanes, haciendo uso de isocronas teóricas y mediante un análisis del perfil de brillo superficial. Se encuentra que la composición estelar a distancias galactocéntricas de  $\sim 4.7$  kpc,  $\sim 5.6$  kpc, y  $\sim 6.5$  kpc es muy similar. Por primera vez se detectan estrellas de edad intermedia y vieja, genuinamente pertenecientes a la Pequeña Nube, a  $\sim 6.5$  kpc del centro de dicha galaxia, en la dirección Sur. El perfil de brillo superficial de los campos analizados sigue una ley exponencial, sin evidencias de truncamiento, hasta la localización del campo más remoto. Estos resultados, en conjunto, indican que, a  $6.5$  kpc del centro de la Pequeña Nube, la población del “disco” de esta galaxia estaría dominando sobre un posible halo estelar viejo, similar al de la Vía Láctea. Esto indica o bien que la Pequeña Nube de Magallanes no posee un halo con estas características o bien que, de existir, la contribución de dicho halo a la población estelar sería despreciable a  $\sim 6.5$  kpc. Estos resultados indican que la Pequeña Nube tendría un tamaño significativamente mayor al que se creía hasta el presente.