



Large Latin American Millimeter Array (LLAMA)

Ciencia con LLAMA: ¿Qué podremos observar?

LLAMA es un proyecto conjunto de Argentina y Brasil con el objetivo de instalar y operar un radiotelescopio de 12m de diámetro en la Provincia de Salta para explorar el cielo sur. El telescopio estará ubicado a 4820 m.s.n.m. y podrá inicialmente trabajar en el rango de frecuencias entre 35 y 700 GHz, correspondiente a los rangos milimétrico y submilimétrico.

Como radiotelescopio de disco simple, el instrumento podrá llevar a cabo observaciones en el continuo y en líneas atómicas y moleculares hacia una gran variedad de objetos astronómicos, ubicados en un rango de distancias amplio (desde la vecindad solar hasta galaxias distantes), pudiendo así contribuir a resolver diferentes problemas astrofísicos.

Sitio de LLAMA: NO de Argentina donde se instalará LLAMA (Punto cero)



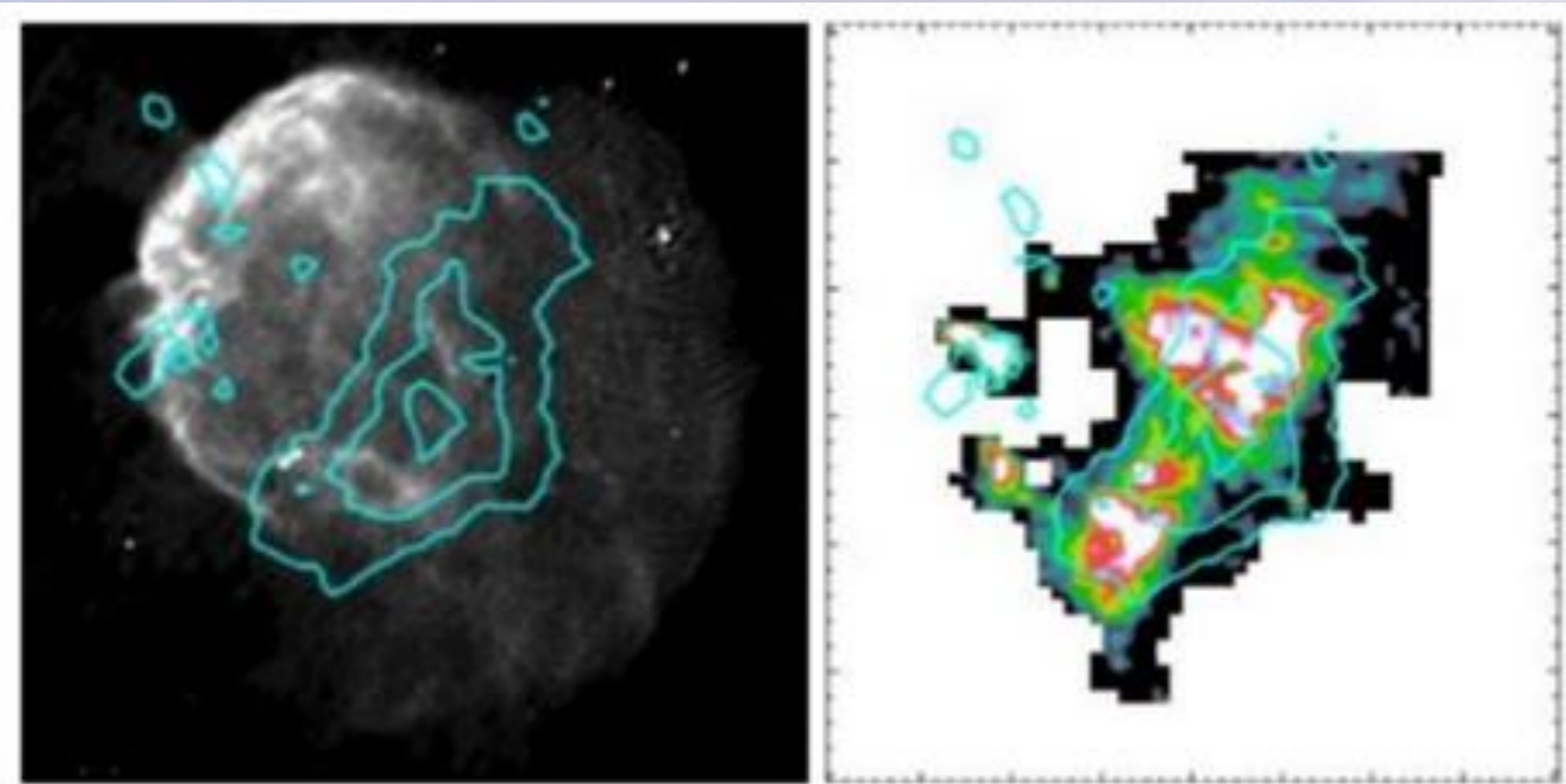
Objetivos científicos

Muchísimos estudios astronómicos podrán ser llevados a cabo con LLAMA operando como telescopio simple. Las bandas milimétrica y submilimétrica del espectro electromagnético contiene líneas espectrales de transiciones rotacionales de más de un centenar de especies moleculares presentes en el sistema solar, el medio interestelar, las Galaxias externas y el medio intergaláctico.

Sus características permitirán estudiar la cinemática del gas molecular asociado a diversos objetos astronómicos así como resolver angularmente grumos moleculares inmersos en gas de menor densidad hasta distancias de varios cientos de pc. Podrán ser observados objetos astronómicos con $\delta \leq +30^\circ$.

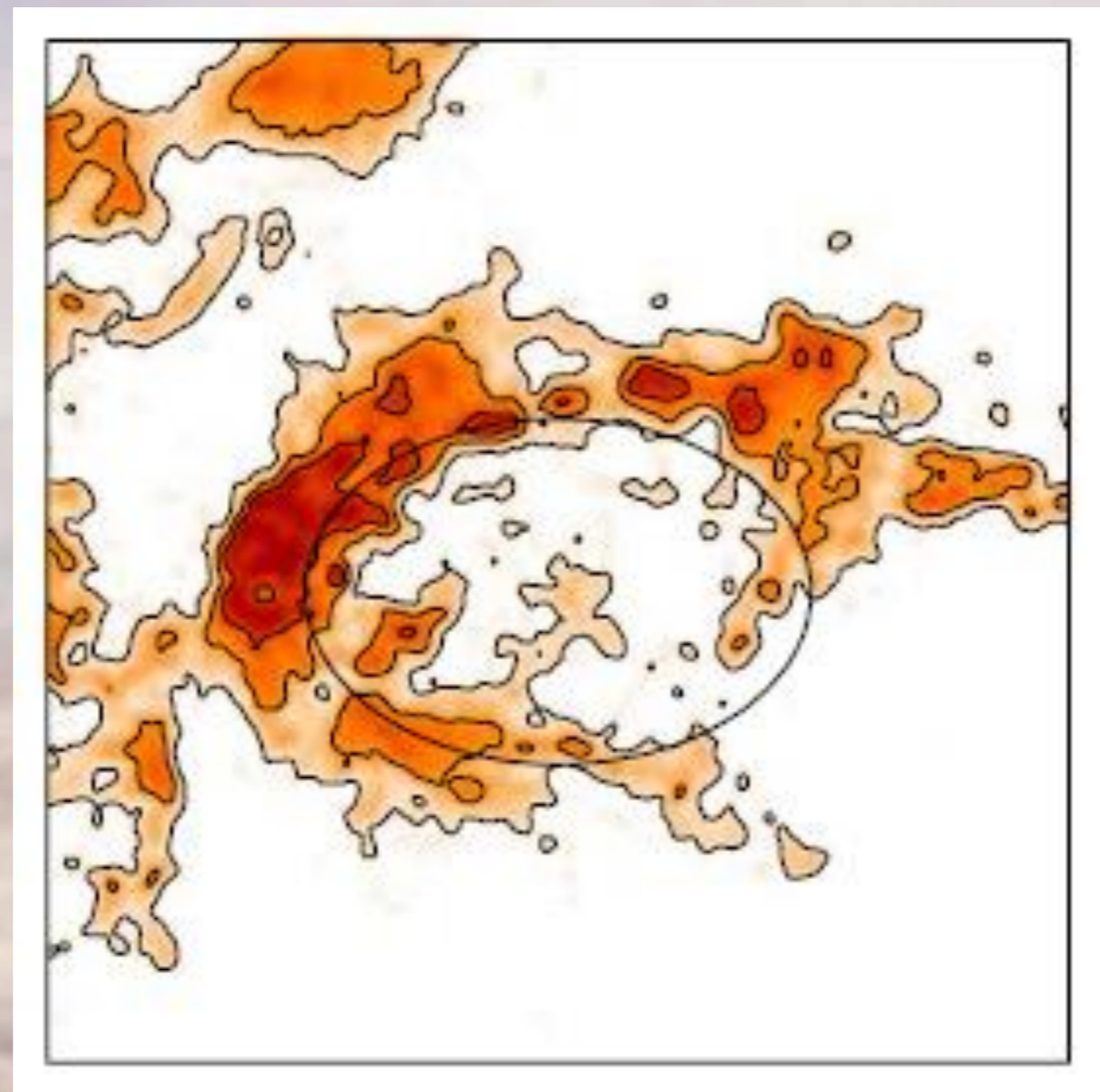
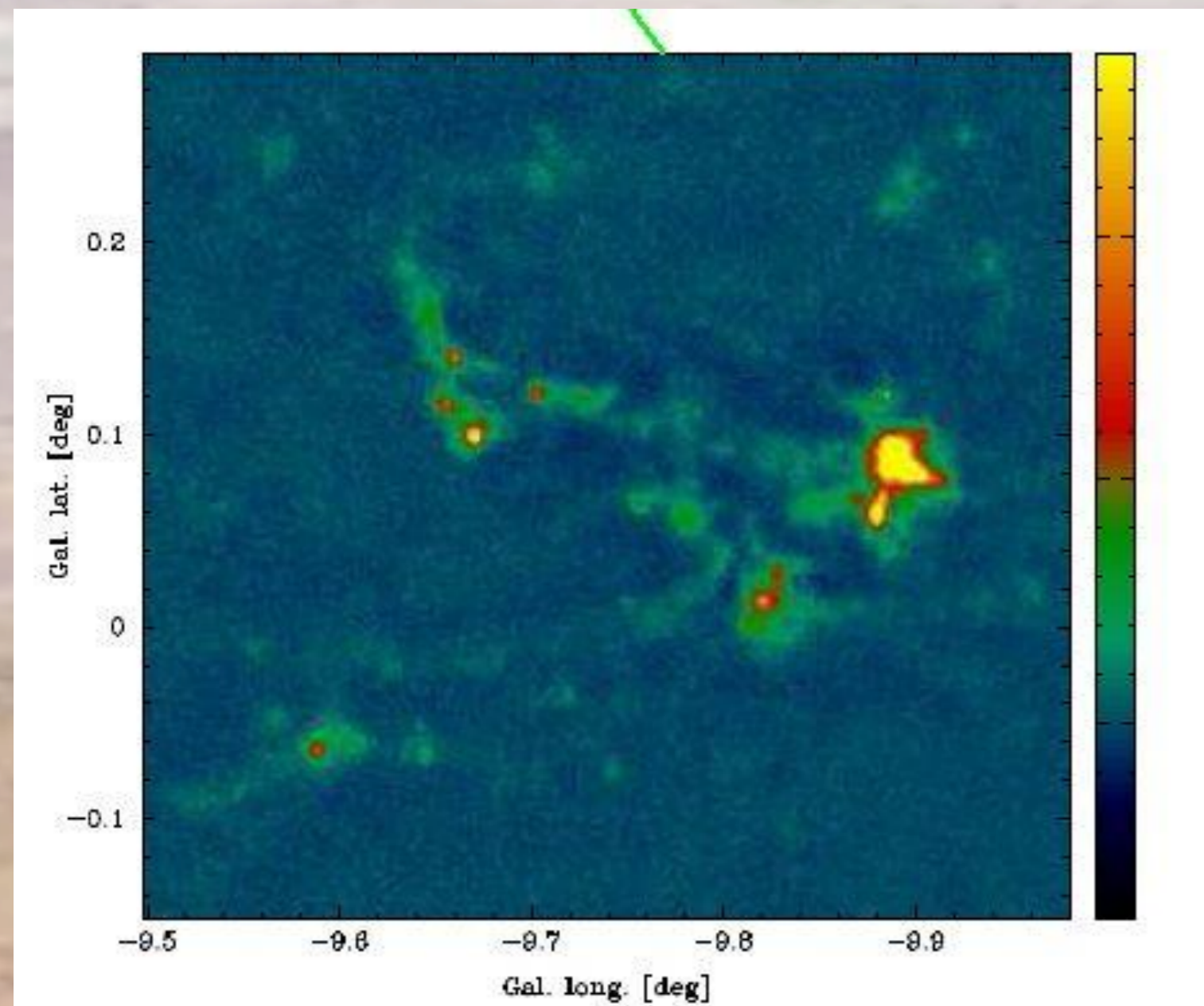
En particular, se podrán llevar a cabo estudios de:

- Sol
- Planetas y objetos menores del Sistema Solar
- Estrellas, formación estelar, medio interestelar en general
- Gas molecular asociado a remanentes de supernova, cáscaras neutras, regiones HII y burbujas
- Chorros astrofísicos y emisión máser
- Galaxias y medio intergaláctico
- Altas energías



Remanente de supernova IC443.
Contornos: emisión en rayos γ .
Escala de colores: emisión de CO.

Grupos moleculares densos en el medio interestelar.



G126.1-0.8-14. Los contornos indican emisión de CO(1-0).

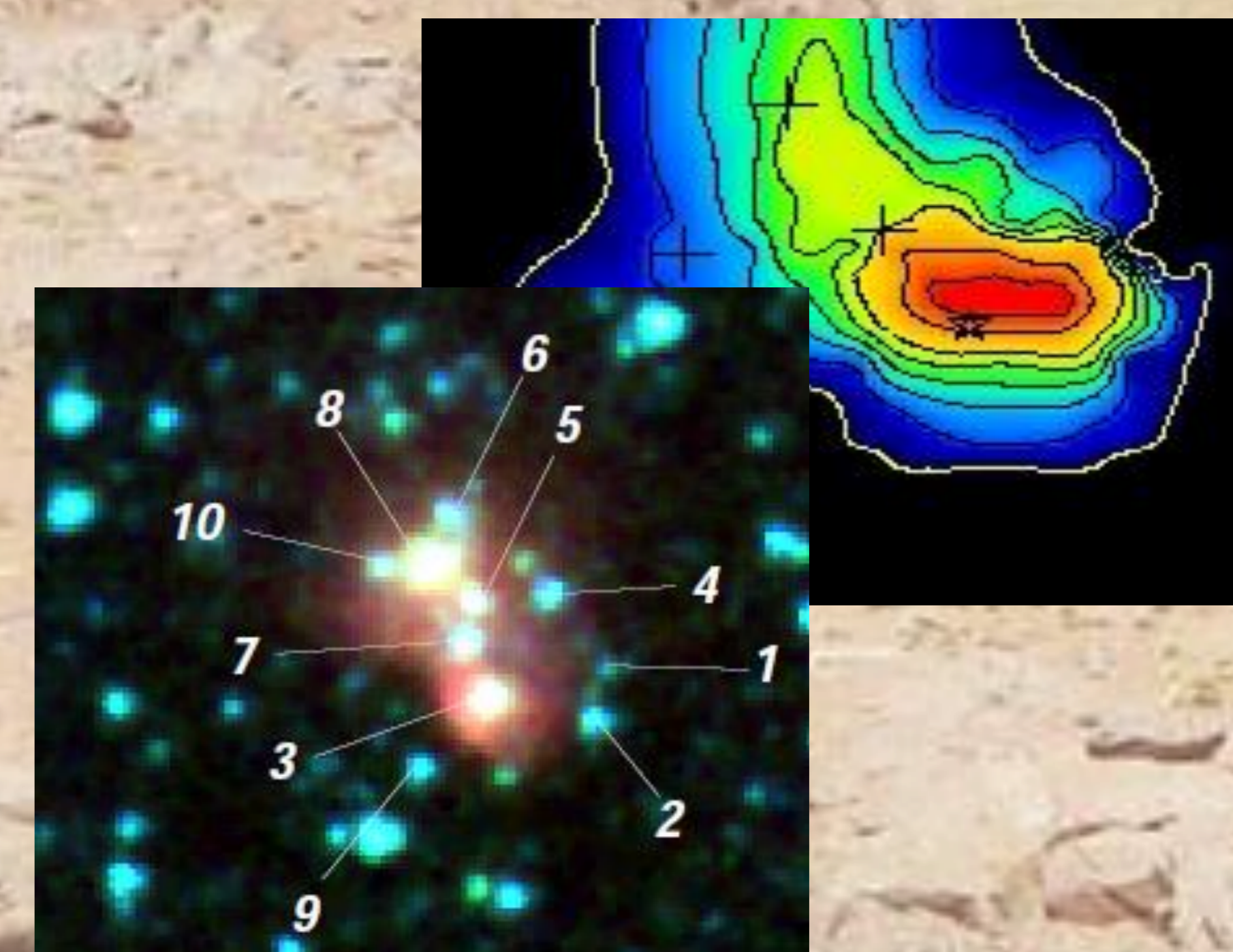
Bandas de frecuencia de ALMA que estarán disponibles en LLAMA

Banda	Frecuencia (GHz)	Temperatura de sistema (SSB)	Tipo de receptor / Tecnología	Resolución angular/lineal ("/pc a 1.0kpc)
1	35 - 50	17 K	SSB / HEMT	145/0.6
3	84 - 116	35 K	2SB / SIS	63/0.3
5*	163 - 211	45 K	2SB / SIS	33/0.15
6	211 - 275	55 K	2SB / SIS	25/0.11
7	275 - 373	70K	2SB / SIS	19/0.08
9*	602 - 720	160 K	2SB / SIS	9/0.04

- Banda 9: Disponible para primera luz;
- Banda 5: probablemente disponible para primera luz



NGC1833. Flujos moleculares (SiO) de estrellas en formación.



Regiones de formación estelar.
Arriba: emisión de CO(2-1).
Abajo: cúmulo estelar inmerso en la región más densa.

Grupo de trabajo White paper de Argentina: C.E. Cappa, M. Arnal, P. Benaglia, G. Castelletti, S. Cichowolski, M. Corti, G. Cristiani, G. Dubner, N. Duronea, M. Fernández, L. Ferrero, E. Giacani, J.J. Larrarte, R. Morras, M. Ortega, S. Parón, A. Petriella, E. Reynoso, A. Rovero, L.A. Suad, J. Vásquez

