



# **Archivo en el radiotelescopio IRAM-30m y el Observatorio Virtual**

Stéphane Leon Tanne (IRAM)

# PROYECTO AMIGA+ IAA/IRAM

- Proyecto AMIGA+ coordinado entre el **Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC)** y el **Instituto de Radioastronomía Milimétrica (IRAM)**.
- Financiado por el plan nacional del Ministerio de Ciencia e Innovación (AYA2005-07516-C02-02)

## Grupos

### IAA

L. Verdes-Montenegro (IP, astrónomo)  
V. Espigares (Informático)  
J.E. Ruiz (Informático)  
J.d.D. Santander Vela (Informático)

### IRAM

S. Leon (co-IP, astrónomo)  
W. Brunswig (Informático)  
R. Mauersberger (astrónomo)  
R. Montalban (Informática)  
H. Ungerechts (astrónomo)  
A. Sievers (astrónomo)  
H. Wiesemeyer (astrónomo)

## OBSERVATORIO VIRTUAL (VO)

En las últimas décadas la producción de datos astronómicos (observación y simulación) ha crecido de forma exponencial.

El interferómetro ALMA (Chile) producirá ininterrumpidamente una media de  $10^6$  píxeles por segundo en 2011.

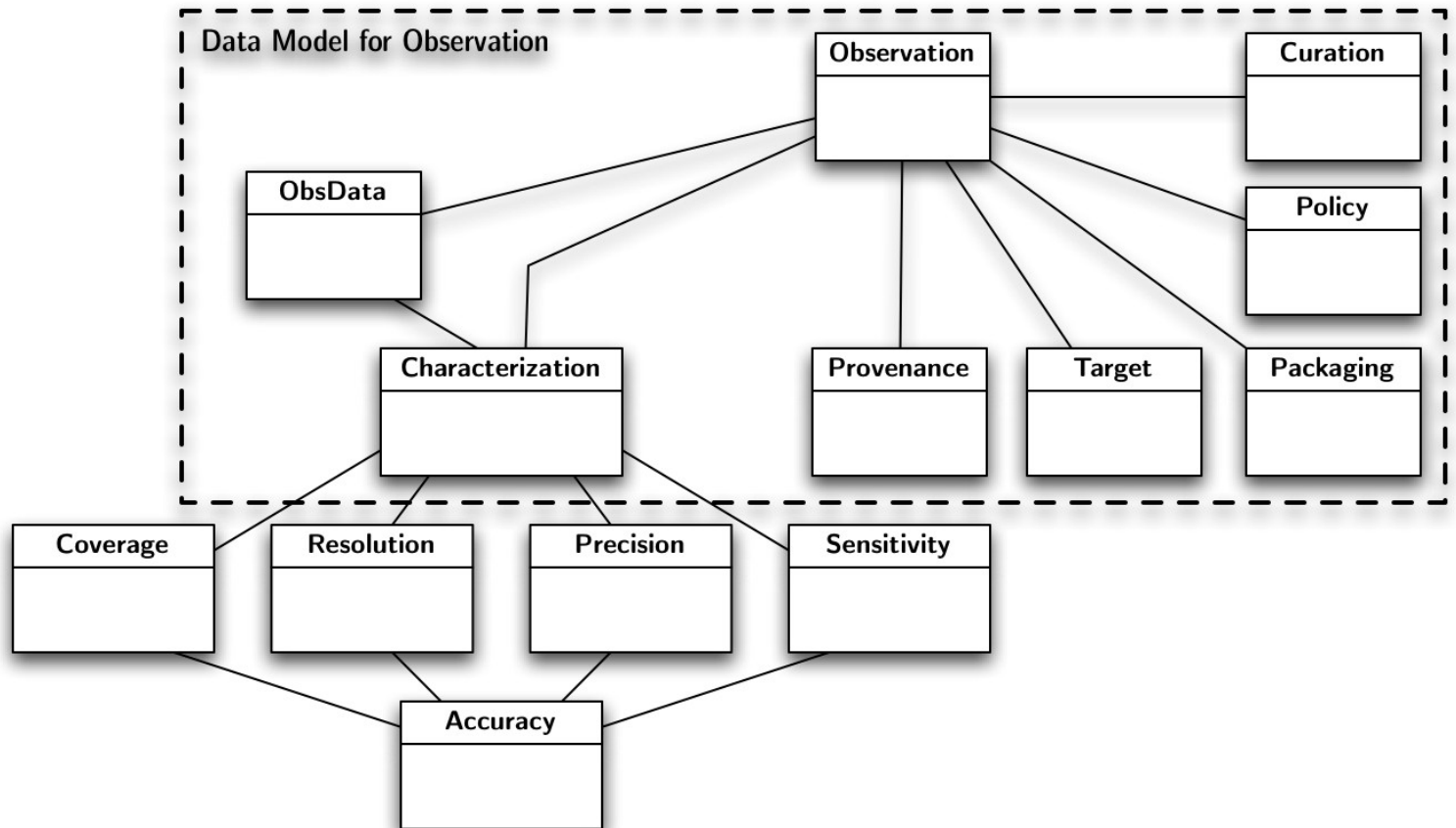
La alianza internacional del Observatorio Virtual ([www.ivoa.net](http://www.ivoa.net)) se creó para cumplir los siguientes requisitos:

- Estandarizar el formato de los datos (XML, UCD, etc)
- Estandarizar los protocolos de comunicación: VO-clients, services, VO Registry, SIA, SSA, ...

Los miembros del proyecto AMIGA+ pertenecen al Spanish Virtual Observatory (SVO: <http://svo.laeff.inta.es>)

# Radio VO

**RADAMS** es el primer modelo completo de observación radio para el Observatorio Virtual



## RADIOTELESCOPIO IRAM-30m

IRAM ([www.iram.fr](http://www.iram.fr)) es un instituto internacional de radio astronomía milimétrica con sede en Grenoble (Francia). Las instituciones participantes son: **CNRS** (Francia), **IGN** (España) y **Max Planck Institute** (Alemania)

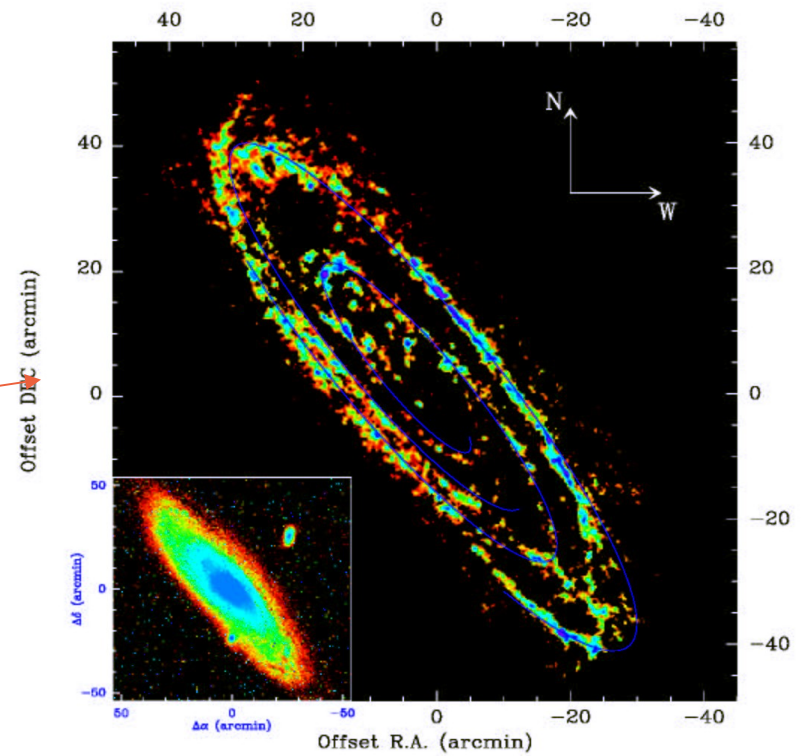
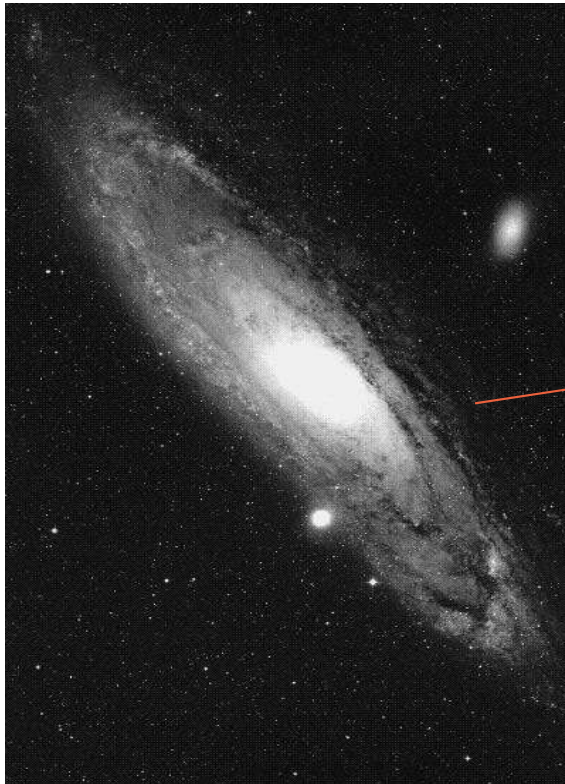
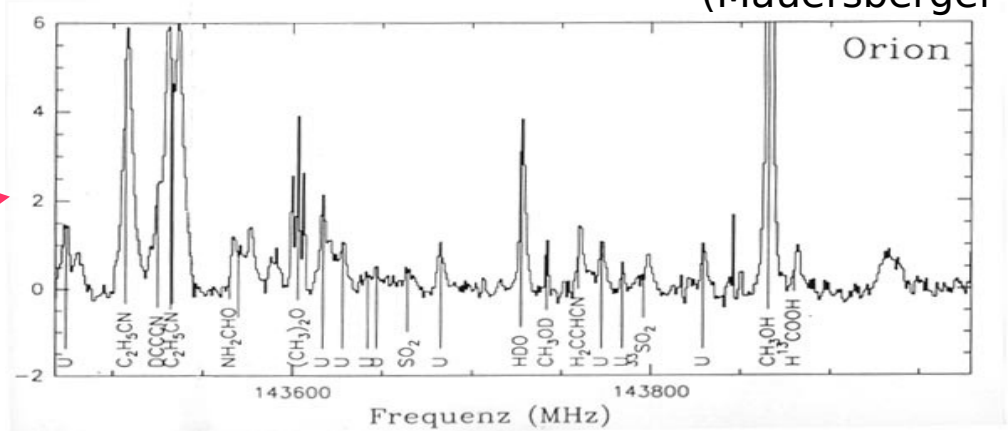
- Ubicado en Sierra Nevada a 2950 metros.
- Mide 30m de diámetro.
- Opera a 1, 2 y 3mm.
- Observa con receptores heterodinios y bolómetros.
- Recibe 150-200 astrónomos visitantes al año.





# RADIOTELESCOPIO IRAM-30m

(Mauersberger et al.)



(Neininger et al., 1998)

# Telescope Archive for Public Access (TAPAS)

TAPAS es un archivo público ubicado en IRAM para acceder a las observaciones del radiotelescopio IRAM-30m (datos y meta-datos).

## Características:

- Queries:
  - Por proyecto (IP, número)
  - Por fuente (nombre, resolver NED)
  - Por posición
  - Por frecuencia de observación
  - Por tipo de observación
- Salida:
  - Compatible con el VO
  - Información sobre el proyecto
  - Lista de scans
  - Calibración (solo heterodino)
  - Enlace hacia los datos

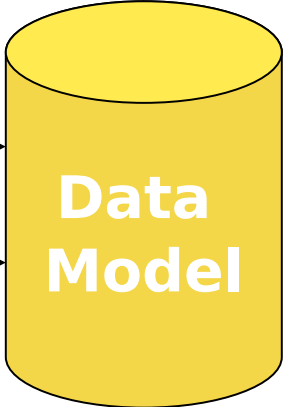
Politica de acceso a los datos: público, IRAM, privado

# Arquitectura de TAPAS

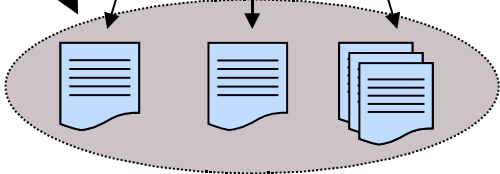
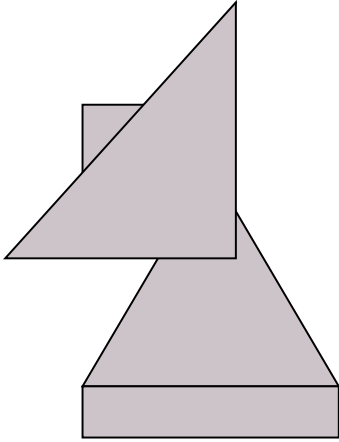
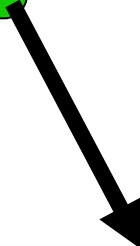


Web interface

VO-Services



Data Filler





## Modelo de Datos

El modelo de datos es la implementación de modelo teórico RADAMS desarrollado en el IAA (Santander Vela et al. 2008) teniendo en cuenta las particularidades del New Control System (NCS) del IRAM-30m

- El NCS facilita información exhaustiva para asegurarse de la calidad de los datos
- El uso de RADAMS garantiza que sea VO-compliant
- Integra un sistema de control de acceso a datos
- Añade funcionalidades para un uso de ingeniería



# SOFTWARE

**TAPAS** esta implementado con el WEB Framework DJANGO ([www.djangoproject.com](http://www.djangoproject.com)) :

- Patrón de diseño MVC (Model-View-Control)
- Open source
- Desarrollado en Python
- Centrado en desarrollo agil (Rapid Application Development)

Implementacion del Modelo de Datos en una base de datos MySQL: 50 tablas con 57 relaciones y unos 200 atributos.

Por el modelo de datos, el **datafiller** es la parte mas compleja del sistema:

- Inserción de datos en tiempo real
- "Parsing" de los XML usando Xpath
- Meta-descripción del modelo de datos para evitar el acoplamiento entre la fuente de información (NCS) y el modelo de datos.

# WEB Interfaz

## IRAM 30m Archives

Login

Password

[Forgot password ?](#)

[Home](#) [Projects](#) [Sources](#) [Help](#)

### Home

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nullam malesuada suscipit pede. Nullam ipsum lacus, varius vel, nonummy in, consequat ut, neque. Vivamus viverra. Duis dolor arcu, lacinia sit amet, sollicitudin sed, aliquet vel, quam. Pellentesque molestie laoreet tortor. Aenean quam. Pellentesque magna metus, venenatis sit amet, congue nec, dictum in, est. Aliquam nibh. Integer congue nisl in mauris. Ut risus diam, ornare eget, interdum id, tincidunt at, eros.

### Lorem ipsum ...

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nullam malesuada suscipit pede. Nullam ipsum lacus, varius vel, nonummy in, consequat ut, neque. Vivamus viverra. Duis dolor arcu, lacinia sit amet, sollicitudin sed, aliquet vel, quam. Pellentesque molestie laoreet tortor. Aenean quam. Pellentesque magna metus, venenatis sit amet, congue nec, dictum in, est. Aliquam nibh.



IRAM - IAA - CSIC

(J.E. Ruiz)

# WEB Interfaz

## IRAM 30m Archives

Welcome sleon

Last logged: Wed, 15 Oct 2008

Observing Pool ? | Logout

[Home](#) [Projects](#) [Sources](#) [Help](#) [Admin](#)

### Projects List

<<<

>>>

Project ID	PI	Priority	Rank	Title	Mode	Spent Time
165_06	Dieter Lutz	5	A	MAMBO observations of a complete color selected sa	OnOff	68.7h (/107)
165_06	Baker & Omont	5	A	Formaldehyde Absorption in the Gravitational Lens	OnOff	68.7h (/107)
165_06	T. R. Greve	5	A	A survey of sulfur-bearing species in starbursts:	OnOff	68.7h (/107)
165_06	Merin Martin	5	A	Average star formation in high-z SWIRE ULIRGs	OnOff	68.7h (/107)
165_06	F. Wyrowski	5	A	The COSMOS deep field: constraining dust-obscured	OnOff	68.7h (/107)
165_06	Hennemann	5	A	Very cold dust associated with molecular gas in M	OnOff	68.7h (/107)
165_06	Doressoundiram	5	A	What happens to the outer disks when planets form	OnOff	68.7h (/107)
165_06	Vlahakis	5	A	Swift monitoring of NRAO150 outburst	OnOff	68.7h (/107)
165_06	Sicilia-Aguilar	5	A	New high extinction Galactic clouds	OnOff	68.7h (/107)

<<<

>>>

IRAM - IAA - CSIC

(J.E. Ruiz)



# WEB Interfaz

## IRAM 30m Archives

Welcome sleon

Last logged: Wed, 15 Oct 2008

[Observing Pool ?](#) | [Logout](#)

[Home](#) [Projects](#) [Sources](#) [Help](#) [Admin](#)

### Projects Search

#### Project ID / PI Name

Project ID

PI Name

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nullam malesuada suscipit pede. Nullam ipsum lacus, varius vel, nonummy in, consequat ut, neque. Vivamus viverra.

#### Project Observing Mode

- BoloMap
- OnOff
- SIS
- Hera

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nullam malesuada suscipit pede. Nullam ipsum lacus, varius vel, nonummy in, consequat ut, neque. Vivamus viverra. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nullam malesuada suscipit pede. Nullam ipsum lacus, varius vel, nonummy in, consequat ut, neque. Vivamus viverra.

#### Priority / Rank

Priority

Rank

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nullam malesuada suscipit pede. Nullam ipsum lacus, varius vel, nonummy in, at ut, neque. Vivamus viverra.

#### Observation Date

From

October, 2008							
Today							
wk	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
40			1	2	3	4	5
41	6	7	8	9	10	11	12
42	13	14	15	16	17	18	19
43	20	21	22	23	24	25	26
44	27	28	29	30	31		
Select date							

sum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nullam malesuada suscipit pede. Nullam ipsum lacus, varius vel, nonummy in, at ut, neque. Vivamus viverra.

(J.E. Ruiz)

# WEB Interfaz

## IRAM 30m Archives

Welcome sleon

Last logged: Wed, 15 Oct 2008

Observing Pool ? | Logout

[Home](#) [Projects](#) [Sources](#) [Help](#) [Admin](#)

### Logbook / Scans

<<<

>>>

FITS	LST	UT	Source	Proj.	Type	Params	Rx	Offsets	G	Der.	Ref.	Az.	Elev.	X	Y	Z	Tau	SkyN	Com
135/6	07:36	16:28	Cas A	180_06	point	1 x 4	A100	1.2 0.9	4	32	6	-10	64	21	12	5	0.072	149	+/-
135/6	07:36	16:28	Cas A	180_06	point	1 x 4	A100	1.2 0.9	4	32	6	-10	64	21	12	5	0.072	149	+/-
135/6	07:36	16:28	Cas A	180_06	point	1 x 4	A100	1.2 0.9	4	32	6	-10	64	21	12	5	0.072	149	+/-
135/6	07:36	16:28	Cas A	180_06	point	1 x 4	A100	1.2 0.9	4	32	6	-10	64	21	12	5	0.072	149	+/-
135/6	07:36	16:28	Cas A	180_06	point	1 x 4	A100	1.2 0.9	4	32	6	-10	64	21	12	5	0.072	149	+/-
135/6	07:36	16:28	Cas A	180_06	point	1 x 4	A100	1.2 0.9	4	32	6	-10	64	21	12	5	0.072	149	+/-
135/6	07:36	16:28	Cas A	180_06	point	1 x 4	A100	1.2 0.9	4	32	6	-10	64	21	12	5	0.072	149	+/-
135/6	07:36	16:28	Cas A	180_06	point	1 x 4	A100	1.2 0.9	4	32	6	-10	64	21	12	5	0.072	149	+/-
135/6	07:36	16:28	Cas A	180_06	point	1 x 4	A100	1.2 0.9	4	32	6	-10	64	21	12	5	0.072	149	+/-
135/6	07:36	16:28	Cas A	180_06	point	1 x 4	A100	1.2 0.9	4	32	6	-10	64	21	12	5	0.072	149	+/-
135/6	07:36	16:28	Cas A	180_06	point	1 x 4	A100	1.2 0.9	4	32	6	-10	64	21	12	5	0.072	149	+/-
135/6	07:36	16:28	Cas A	180_06	point	1 x 4	A100	1.2 0.9	4	32	6	-10	64	21	12	5	0.072	149	+/-
135/6	07:36	16:28	Cas A	180_06	point	1 x 4	A100	1.2 0.9	4	32	6	-10	64	21	12	5	0.072	149	+/-
135/6	07:36	16:28	Cas A	180_06	point	1 x 4	A100	1.2 0.9	4	32	6	-10	64	21	12	5	0.072	149	+/-
135/6	07:36	16:28	Cas A	180_06	point	1 x 4	A100	1.2 0.9	4	32	6	-10	64	21	12	5	0.072	149	+/-

(J.E. Ruiz)

## FUTURO

La primera versión de TAPAS estará disponible al público al final de diciembre 2008. (vease [www.iram.es](http://www.iram.es))

### Propuestas:

- Reducción de datos on-line (MASSA, MADCUBA).
- Datos de calibración del bolómetro.
- Ampliación de los datos públicos (Large Program)
- Uso interno de ingeniería (pointing, calibración, receptores, ...)
- ...

# CONCLUSIONES

- Proyecto AMIGA+ entre el IAA y el IRAM para crear un archivo en el radiotelescopio IRAM-30m
- El archivo TAPAS esta habilitado para el VO
- TAPAS esta implementado con el WEB framework DJANGO
- El modelo de datos es la implementación del modelo teórico RADAMS teniendo en cuenta la particularidades del NCS
- El datafiller tiene una meta-descripción del modelo de datos para evitar el problema de acoplamiento.
- Se prevee integrar herramientas de reducción de datos on-line (VO-compliant)