

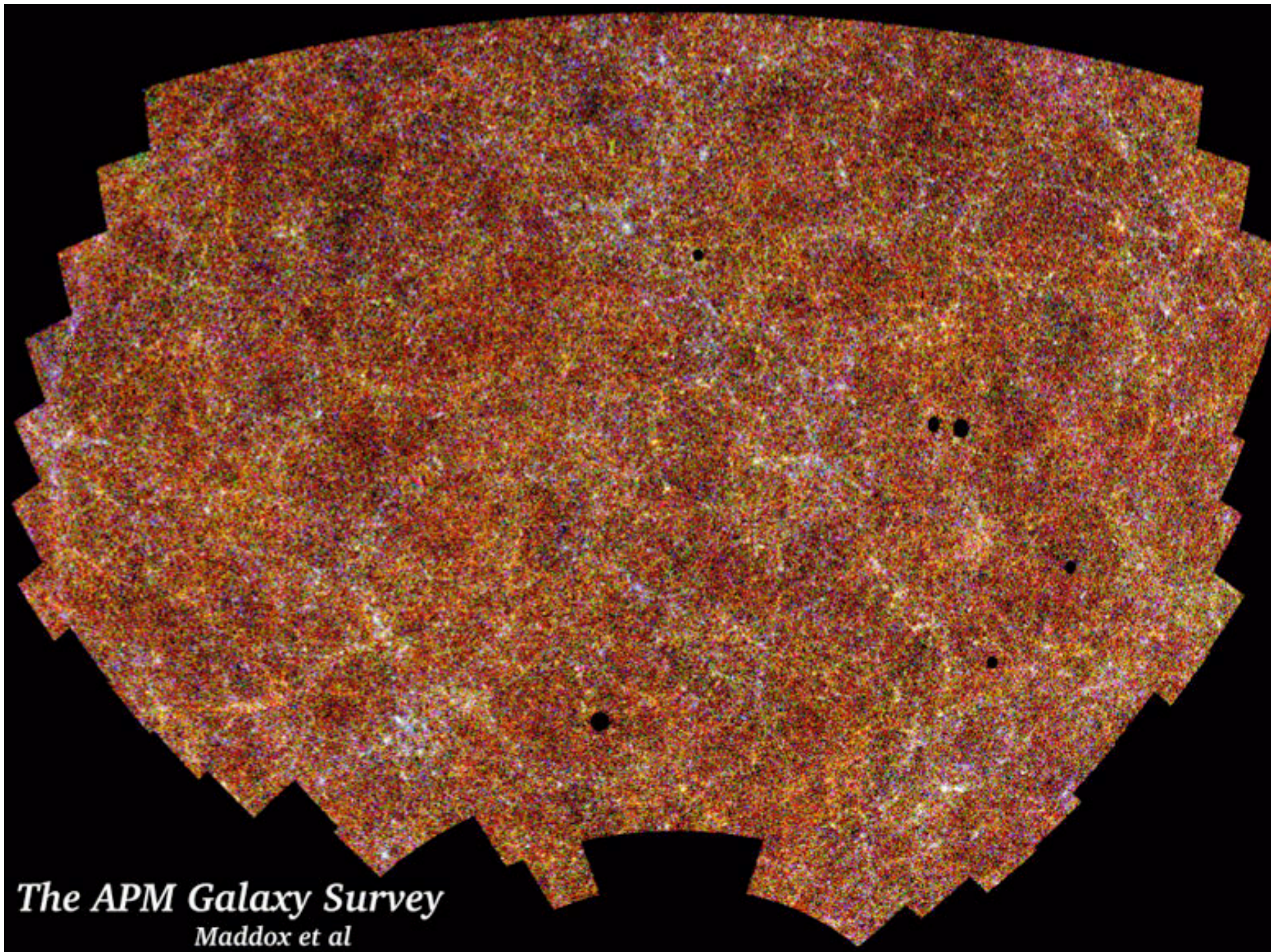
# Comunidad de Astronomía

Alfredo J. Santillán

DGSCA

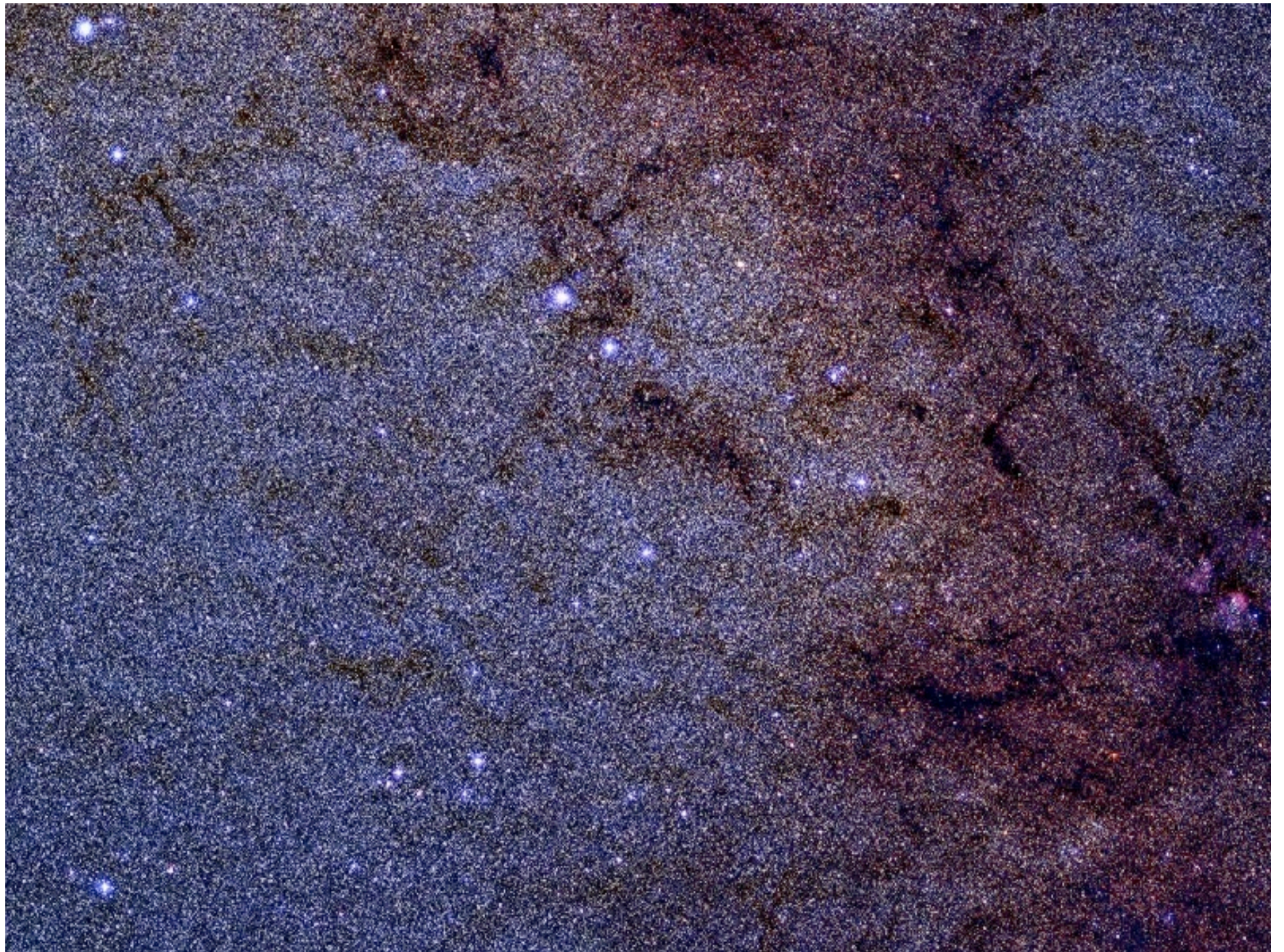
Universidad Nacional Autónoma de México





*The APM Galaxy Survey*  
*Maddox et al*







# ¿Qué hacen los Astrónomos Mexicanos con el Internet-2?

# 원격 수치 모형: 무작위 자기장을 갖는 HVC의 상호작용

산틸란 J. 알프레도 - UNAM

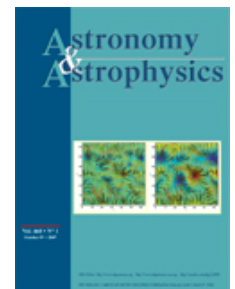
헤르난데스-세르반테스 릴리아나-UNAM

바제 다니엘 -UNAM

김 종수-KASI

## [...] esto hacen

- Control de Instrumentos.
- Adquisición y almacenamiento de imágenes.
- Procesamiento y análisis de datos.
- Simulación numérica.
- Acceso a bases de datos.
- Servicios (consulta y envío de artículo a revistas especializadas, ftp, conexión a otras universidades etc.)





## The Smithsonian/NASA Astrophysics Data System

traceroute to cfads.cfa.harvard.edu (131.142.224.100), 64 hops max, 40 byte pack

1	192.168.1.1 (192.168.1.1)	1.844 ms	1.098 ms	1.042 ms
2	ve165-zc-core.ge.unam.mx (132.248.165.254)	1.744 ms	1.624 ms	1.574 ms
3	132.247.255.221 (132.247.255.221)	1.880 ms	62.834 ms	1.650 ms
<b>4</b>	<b>mexico7200-unam.core.cudi.edu.mx (200.23.60.193)</b>	<b>3.363 ms</b>	<b>4.116 ms</b>	<b>4.545 ms</b>
5	gdl-mexico7200.core.cudi.edu.mx (200.23.60.226)	25.897 ms	27.414 ms	27.11 ms
6	tijuana-gdl.core.cudi.edu.mx (200.23.60.241)	58.039 ms	60.299 ms	61.058 ms
7	abilene-1-lo-jmb-702.lsanca.pacificwave.net (207.231.240.131)	66.880 ms	71 ms	
8	so-0-0-0.0.rtr.hous.net.internet2.edu (64.57.28.45)	105.730 ms	98.441 ms	
9	64.57.28.42 (64.57.28.42)	120.675 ms	119.731 ms	113.009 ms
10	* ge-0-1-0.10.nycmng.abilene.ucaid.edu (64.57.28.7)	126.941 ms	133.033 ms	
11	so-0-0-0.0.rtr.newy.net.internet2.edu (64.57.28.10)	131.200 ms	132.848 ms	
12	nox300gw1-vl-110-nox-internet2.nox.org (192.5.89.221)	138.776 ms	134.421 ms	
13	* * *			
14	coregw2-te-4-1-rcore.net.harvard.edu (128.103.0.145)	129.981 ms	126.499 ms	
15	cftgw1-gi-4-3-rcore.net.harvard.edu (128.103.0.170)	127.846 ms	129.913 ms	
16	131.142.32.4 (131.142.32.4)	129.434 ms	125.491 ms	125.113 ms

# THE ASTROPHYSICAL JOURNAL

traceroute to ucp.uchicago.edu (128.135.181.28), 64 hops max, 40 byte packets

- 1 192.168.1.1 (192.168.1.1) 1.606 ms 1.132 ms 1.009 ms
- 2 ve165-zc-core.ge.unam.mx (132.248.165.254) 1.703 ms 1.642 ms 1.548 ms
- 3 132.247.255.221 (132.247.255.221) 2.279 ms 1.661 ms 1.690 ms
- 4 mexico7200-unam.core.cudi.edu.mx (200.23.60.193) 8.552 ms 7.780 ms 8.275 ms**
- 5 gdl-mexico7200.core.cudi.edu.mx (200.23.60.226) 63.503 ms 34.813 ms 24.256 ms
- 6 tijuana-gdl.core.cudi.edu.mx (200.23.60.241) 72.173 ms 66.164 ms \*
- 7 abilene-1-lo-jmb-702.lsanca.pacificwave.net (207.231.240.131) 86.243 ms 85.036 ms
- 8 so-0-0-0.0.rtr.hous.net.internet2.edu (64.57.28.45) 120.786 ms 107.404 ms 124.972
- 9 64.57.28.56 (64.57.28.56) 127.850 ms 106.298 ms 109.685 ms
- 10 so-1-2-0.0.rtr.chic.net.internet2.edu (64.57.28.37) 120.663 ms 113.007 ms 113.511 ms
- 11 mren-chin-ge.abilene.ucaid.edu (198.32.11.98) 120.777 ms 116.436 ms 123.019 ms
- 12 mren-iwire-10g-local.uchicago.edu (128.135.247.121) 110.086 ms 114.829 ms \*



# MEZQUITE Custer-UNISON

traceroute to 148.225.91.77 (148.225.91.77), 64 hops max, 40 byte packets

```
1 192.168.1.1 (192.168.1.1) 3.375 ms 6.317 ms 0.981 ms
2 ve165-zc-core.ge.unam.mx (132.248.165.254) 1.587 ms 1.808 ms 4.695 ms
3 132.247.255.221 (132.247.255.221) 1.790 ms 1.753 ms 1.687 ms
4 mexico7200-unam.core.cudi.edu.mx (200.23.60.193) 7.380 ms 4.457 ms 3.372 ms
5 mexico10k-mexico7200.core.cudi.edu.mx (200.23.60.230) 4.315 ms 10.186 ms 13.2
6 200.34.92.1 (200.34.92.1) 7.299 ms 6.918 ms 5.822 ms
7 200.33.208.134 (200.33.208.134) 49.074 ms 55.455 ms 52.835 ms
8 200.33.208.133 (200.33.208.133) 49.578 ms 58.728 ms 54.452 ms
9 200.33.208.197 (200.33.208.197) 58.158 ms 47.811 ms 48.366 ms
10 200.33.208.193 (200.33.208.193) 48.575 ms 48.873 ms 51.626 ms
11 200.38.245.14 (200.38.245.14) 57.948 ms 47.789 ms 49.497 ms
12 200.34.92.61 (200.34.92.61) 59.690 ms 46.265 ms 47.925 ms
13 200.34.92.62 (200.34.92.62) 49.290 ms 52.881 ms 49.013 ms
```

# SOLAN DIGITAL SKY SURVEY

1	192.168.1.1 (192.168.1.1)	1.471 ms	1.107 ms	1.046 ms
2	ve165-zc-core.ge.unam.mx (132.248.165.254)	1.590 ms	1.560 ms	1.576 ms
3	132.247.255.221 (132.247.255.221)	1.869 ms	1.644 ms	1.664 ms
4	mexico7200-unam.core.cudi.edu.mx (200.23.60.193)	4.214 ms	5.806 ms	4.311 ms
5	gdl-mexico7200.core.cudi.edu.mx (200.23.60.226)	29.682 ms	22.997 ms	29.043 ms
6	tijuana-gdl.core.cudi.edu.mx (200.23.60.241)	57.405 ms	58.275 ms	51.687 ms
7	cudi-mx-tij.core.redclara.net (200.0.204.133)	62.497 ms	55.438 ms	59.525 ms
8	esnet-1-is-jmb-780.snvaca.pacificwave.net (207.231.246.2)	74.313 ms	77.729 ms	70
9	denvcr1-sunn-cr1.es.net (134.55.220.49)	102.419 ms *	105.394 ms	
10	chic-cr1-denv-cr1.es.net (134.55.209.46)	129.431 ms	116.800 ms	122.581 ms
11	chis-isdn1-chic-cr1.es.net (134.55.207.34)	128.867 ms	120.908 ms	119.990 ms
12	fnal-mr1-chis-isdn1.es.net (134.55.217.77)	245.592 ms	138.685 ms	124.953 ms
13	te4-2-esnet.r-s-bdr.fnal.gov (198.49.208.230)	120.299 ms	118.949 ms	120.371 ms
14	vlan360.r-s-hub-fcc.fnal.gov (131.225.15.78)	125.854 ms	132.853 ms	190.921 ms
15	vlan350.r-s-fcc1-server.fnal.gov (131.225.15.70)	133.038 ms	122.844 ms	119.454 ms
16	skyserver6-1.fnal.gov (131.225.12.20)	127.237 ms	127.780 ms	126.293 ms





traceroute to www.quien.com (64.236.110.177), 64 hops max, 40 byte packets

- 1 192.168.1.1 (192.168.1.1) 1.517 ms 1.048 ms 1.032 ms
- 2 ve165-zc-core.ge.unam.mx (132.248.165.254) 1.706 ms 1.518 ms 1.522 ms
- 3 132.247.251.201 (132.247.251.201) 1.701 ms 1.546 ms 1.416 ms
- 4 132.247.251.194 (132.247.251.194) 1.746 ms 1.579 ms 1.504 ms
- 5 na-148-245-154-249.na.avantel.net.mx (148.245.154.249) 2.334 ms 2.474 ms 2.249 ms
- 6 148.245.137.17 (148.245.137.17) 3.121 ms 3.134 ms 2.645 ms
- 7 200.33.209.53 (200.33.209.53) 3.690 ms 3.364 ms 3.290 ms
- 8 pos6/0.rr1.ptemdf.avantel.net.mx (200.33.208.253) 21.202 ms 20.473 ms 20.477 ms
- 9 sl-gw34-fw-5-3.sprintlink.net (144.232.204.5) 33.146 ms 32.635 ms 32.802 ms
- 10 sl-bb22-fw-4-1.sprintlink.net (144.232.11.2) 52.225 ms 33.263 ms 32.730 ms
- 11 sl-bb25-atl-6-0.sprintlink.net (144.232.8.20) 49.013 ms 49.687 ms 49.565 ms
- 12 sl-bb23-atl-14-0.sprintlink.net (144.232.12.1) 48.950 ms 58.727 ms \*
- 13 144.232.8.210 (144.232.8.210) 50.077 ms 49.533 ms 49.244 ms
- 14 bb2-atm-p0-0.atdn.net (66.185.150.0) 50.329 ms \* 49.394 ms
- 15 bb2-rdu-p4-0.atdn.net (66.185.152.31) 57.244 ms 57.551 ms 57.205 ms
- 16 bb1-rdu-p2-0.atdn.net (66.185.152.2) 57.150 ms 57.862 ms 57.758 ms

...

## Resumen de los brincos...

traceroute to **skyserver6-1.fnal.gov** (131.225.12.20), 64 hops max, 40 byte packets

- 1 192.168.1.1 (192.168.1.1) 1.586 ms 1.041 ms 1.029 ms
- 2 ve165-zc-core.ge.unam.mx (132.248.165.254) 1.721 ms 1.599 ms 1.550 ms
- 3 132.247.255.221 (132.247.255.221) 1.828 ms 1.617 ms 1.871 ms
- 4 **mexico7200-unam.core.cudi.edu.mx (200.23.60.193)** 11.527 ms 8.677 ms 4.264 ms

traceroute to (**MEZQUITE**)148.225.91.77 (148.225.91.77), 64 hops max, 40 byte packets

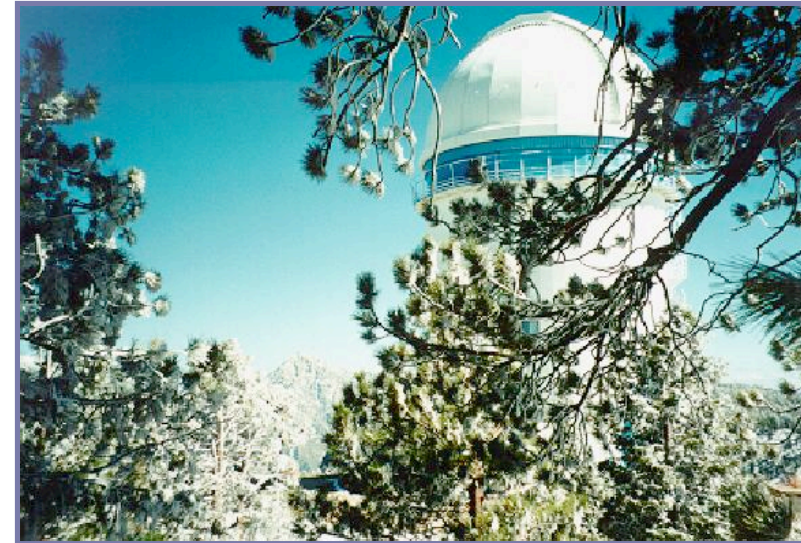
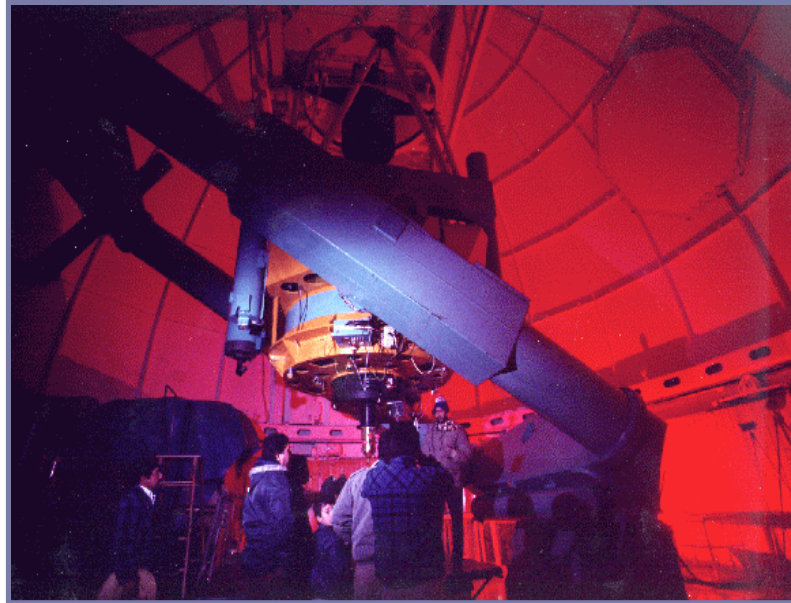
- 1 192.168.1.1 (192.168.1.1) 3.375 ms 6.317 ms 0.981 ms
- 2 ve165-zc-core.ge.unam.mx (132.248.165.254) 1.587 ms 1.808 ms 4.695 ms
- 3 132.247.255.221 (132.247.255.221) 1.790 ms 1.753 ms 1.687 ms
- 4 **mexico7200-unam.core.cudi.edu.mx (200.23.60.193)** 7.380 ms 4.457 ms 3.372 ms

traceroute to **www.quien.com** (64.236.110.177), 64 hops max, 40 byte packets

- 1 192.168.1.1 (192.168.1.1) 1.517 ms 1.048 ms 1.032 ms
- 2 ve165-zc-core.ge.unam.mx (132.248.165.254) 1.706 ms 1.518 ms 1.522 ms
- 3 132.247.251.201 (132.247.251.201) 1.701 ms 1.546 ms 1.416 ms
- 4 132.247.251.194 (132.247.251.194) 1.746 ms 1.579 ms 1.504 ms
- 5 na-148-245-154-249.na.avantel.net.mx (148.245.154.249) 2.334 ms 2.474 ms 2.249 ms



# Control de Instrumentos



# Adquisición y almacenamiento de imágenes

Imagen sin corregir

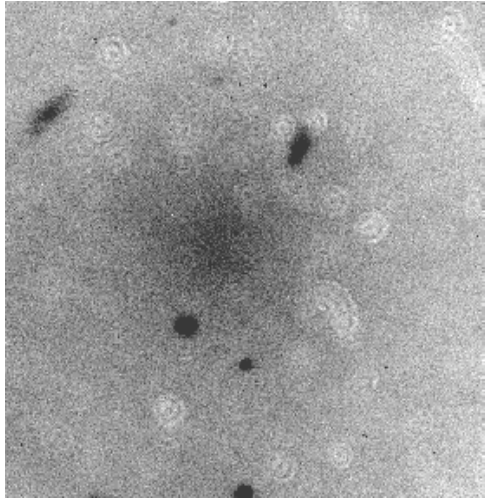
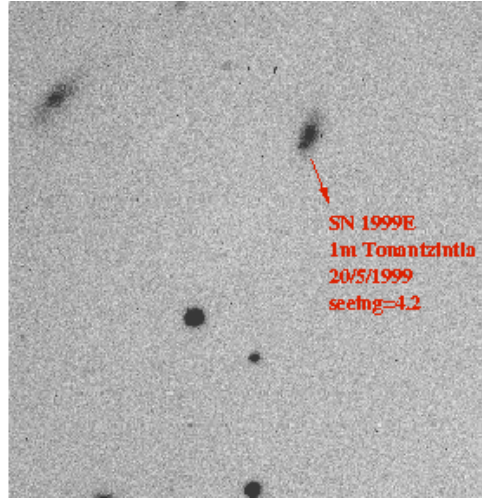


Imagen reducida



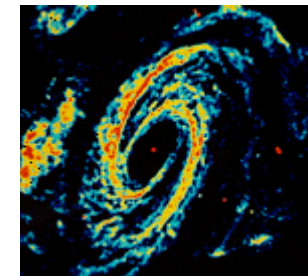
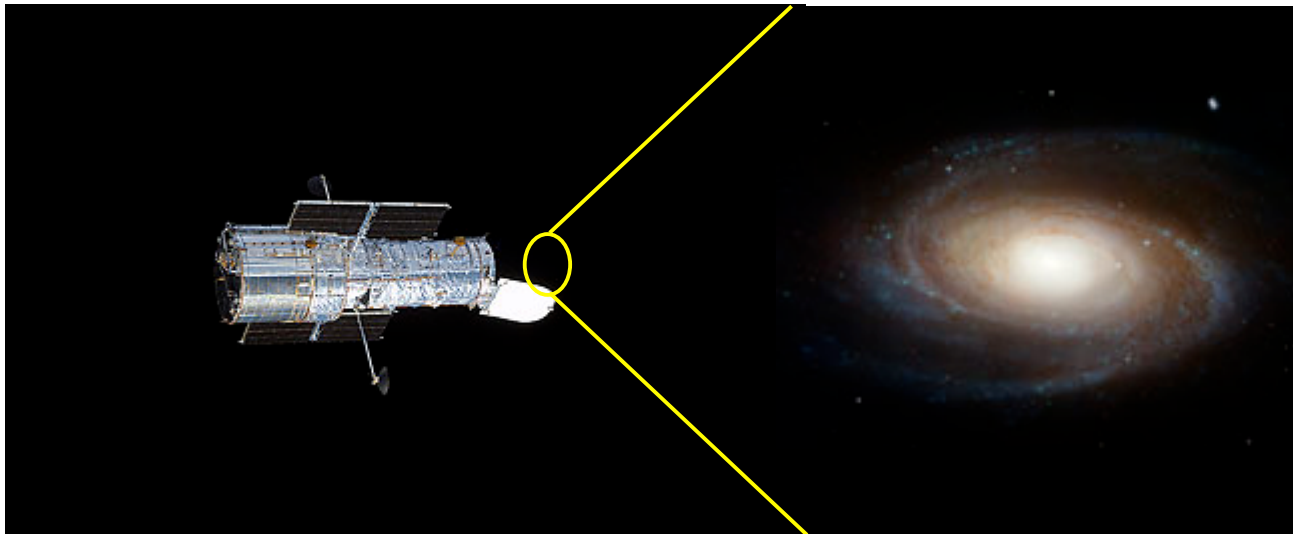
Datos Teóricos y Observacionales





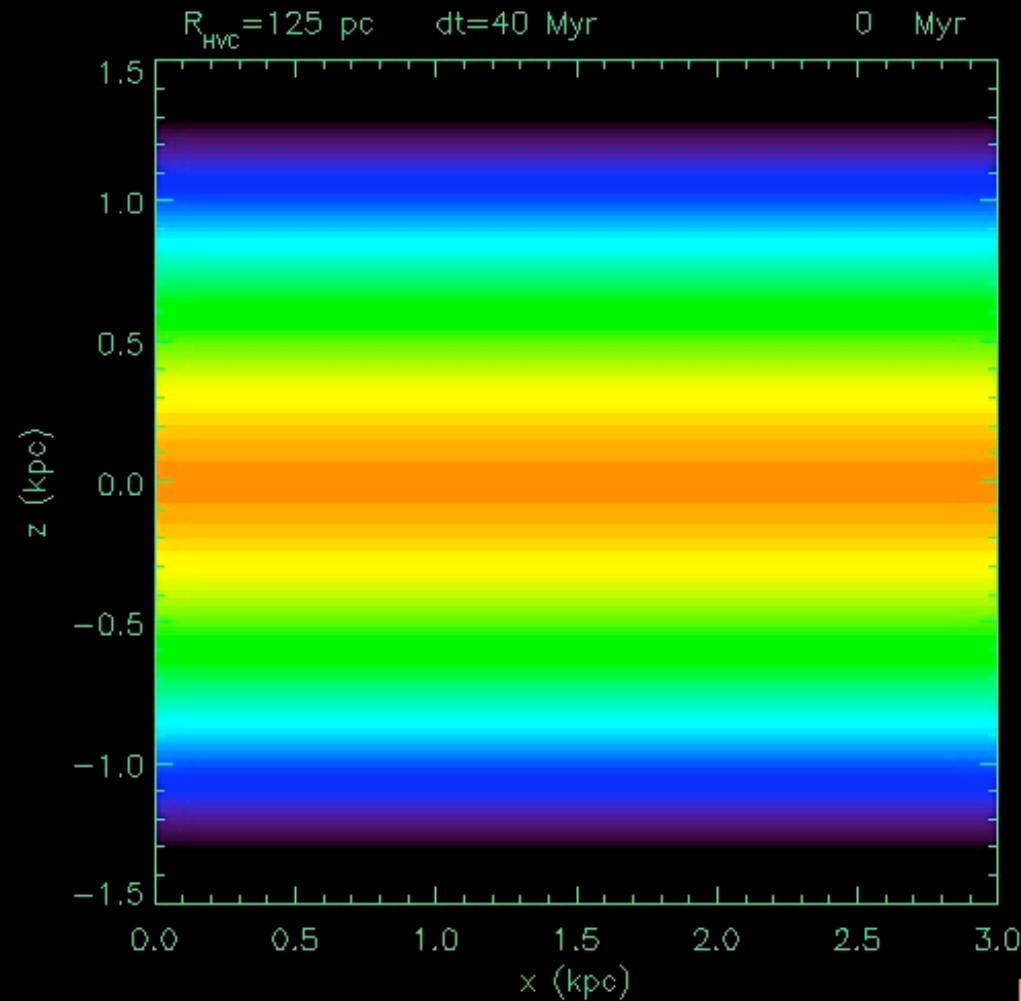
# Procesamiento y análisis de datos

- **AIPS** (Astronomical Image Processing System)
- **IRAF** (Image Reduction & Analysis Facility)



# Simulaciones Numéricas

- Magnetohidrodinámica

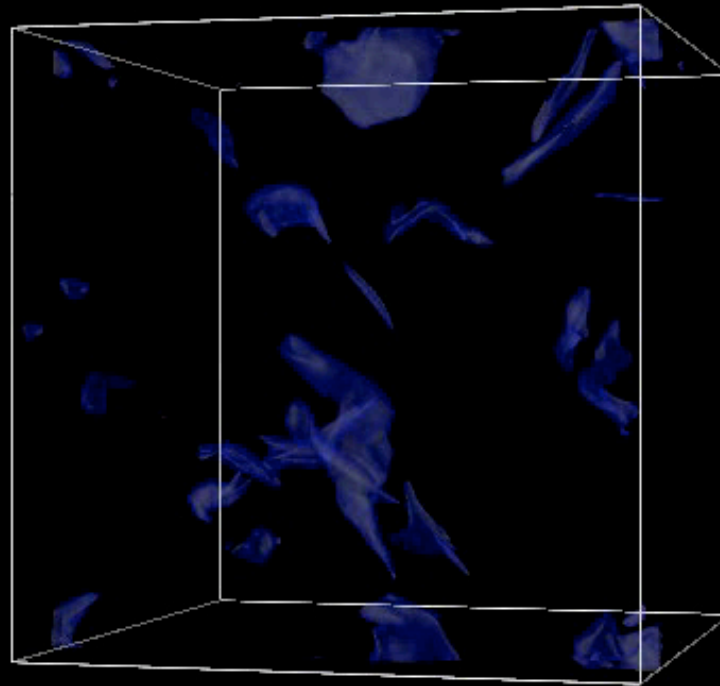


Santillán, Sánchez-Salcedo & Franco, ApJL, 2007



# Simulaciones Numéricas

- Turbulencia



# Aplicaciones Astronómicas CUDI

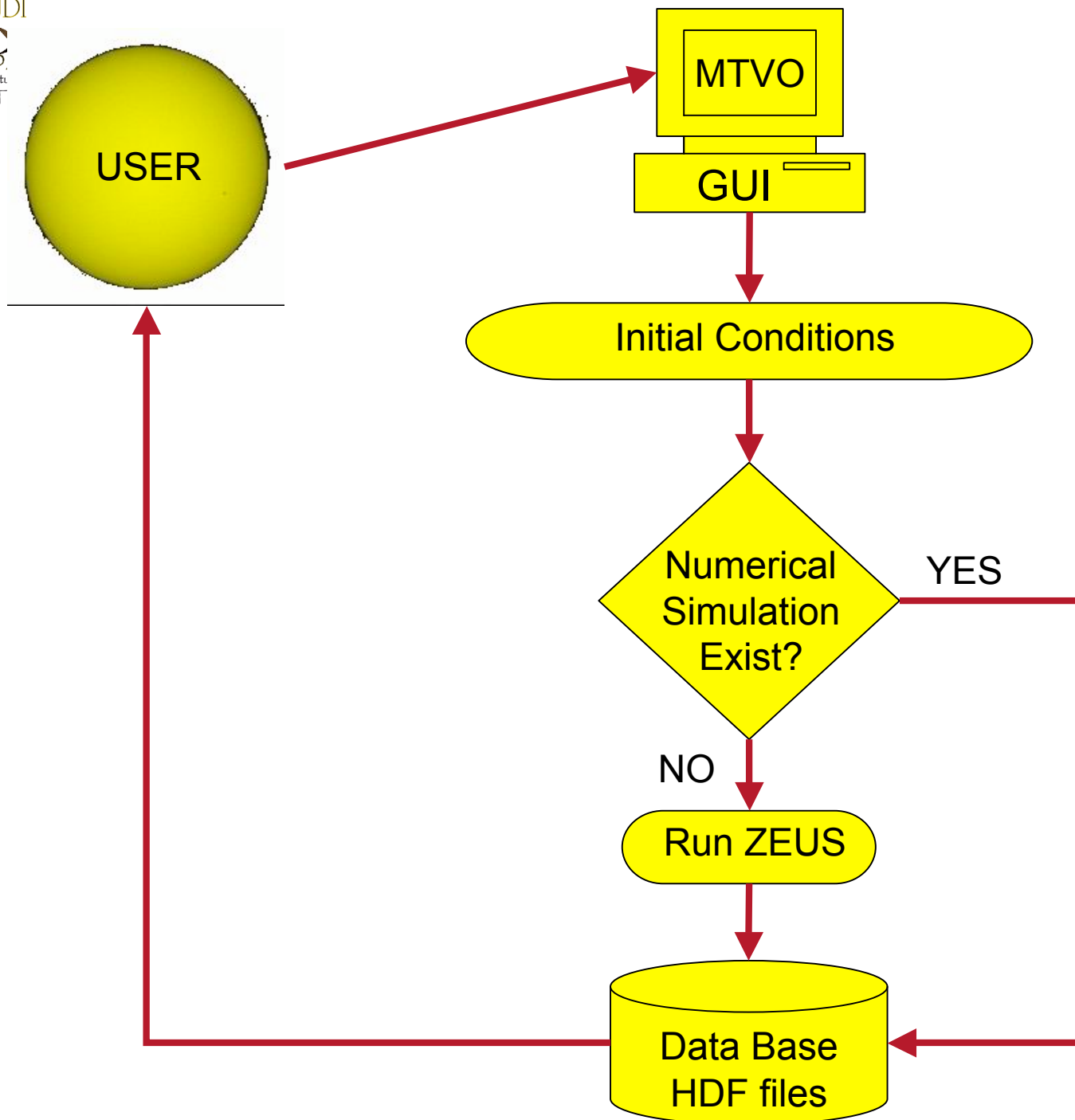
# Observatorios Virtuales Mexicanos



# Mexican Virtual Solar Observatory

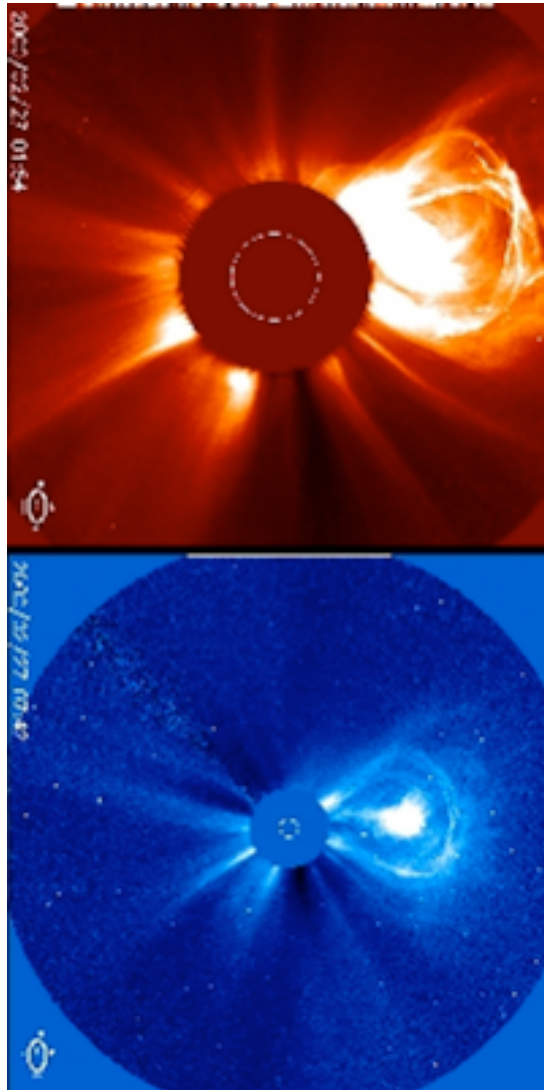
<http://mvso.astroscu.unam.mx>





# Observatorio Virtual Solar Mexicano

SOHO-LASCO C2 and C3



Numerical Simulation: ZEUS-3D  
Santillán & Hernández 2007



- **Observatorio Virtual Solar Mexicano.**

- Puesta en marcha de la primera etapa del proyecto

<http://mvso.astroscu.unam.mx>

- **Registrados más de 30 usuarios** de diferentes universidades de nuestro país y de USA.

- Presentación de trabajos en **Congresos Internacionales:**

- 3 en el *Congreso Latinoamericano de Física Espacial*.

- 1 en el *III International Physics Congress*, UNISON.

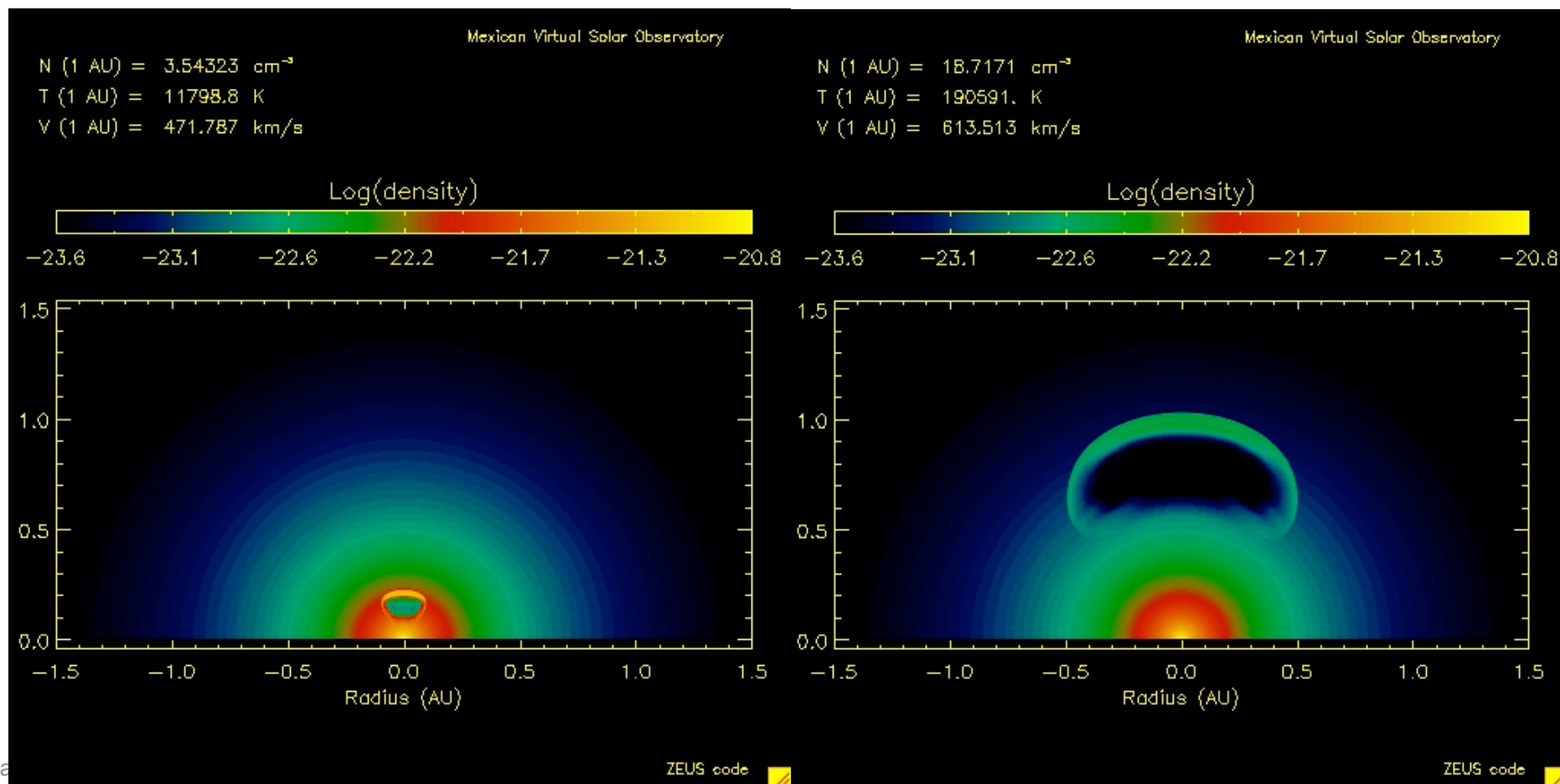
- 1 en *The 4th Korea-Mexico Joint workshop on Astrophysics: Interstellar Medium*, Korea.

- Presentación de trabajos en **Congresos Nacionales:**

- 1 en *Origen y Estructura del Sistema Solar*, IA-UNAM.

- 1 en *Congreso Nacional de Astronomía*, INAOE, Puebla.

- Se impartió el *Workshop for user of Virtual Solar Observatory* en *el III International Physics Congress*, UNISON.
- Finalmente, se han dado pláticas en diferentes coloquios de institutos y centros de investigación de nuestro país.



## Usuarios del OVSM

### Nombre

Al

Alberto

Alberto Flandes

Alejandro R. González P.

Alejandro Raga

Alfredo J. Santillán

Ángel Llanas

Brenda Pérez Rendón

Carlos Maria

Carmen Julia Canizales Cinco

Daniel González Lee

Dulce Isabel Gonzalez Gomez

Emma

Frank Hill

Gabriel Balderas Avilés

### Institución

CBTIS

Universidad Nacional Autónoma de México

I. Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México

I. Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México

ICN-Universidad Nacional Autónoma de México

Universidad Nacional Autónoma de México

Cinvestav-IPN

Universidad de Sonora

Conamat

Universidad de Sonora

F.E.S. ARAGON, Universidad Nacional Autónoma de México

Instituto de Geofísica- Depto. Física Espacial

Universidad Nacional Autónoma de México

NSO, Tucson, AZ

I. de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México





## Nombre

Héctor Javier Ibarra Medel

Horacio Antolin Pineda León

Israel Morelos

Jaqueline González Picazo

Jorge Efraín Rodríguez López

José Daniel Flores Gutiérrez

**Juan Carlos Huitzil**

Liliana Hernández Cervantes

Luís F. Burquez Mtz.

**Michael Hesse**

Pablo A. Loera G.

Pedro Cruz G.

Rebeca Baños

Ricardo Moraga

Ricardo Naranjo Leal

Sergio Luis Chan Lastra

Susana Gabriela Lazcano Peraza

## Usuarios del OVSM

### Institución

INAOE

Universidad de Sonora

Privada

I. de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México

Universidad de Sonora

I. de Astronomía, Universidad Nacional Autónoma de México

**Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado, Reynosa, Tamaulipas**

I. Astronomía, Universidad Nacional Autónoma de México

Universidad de Sonora

**CCMC, NASA GSFC**

DIFUS, Universidad de Sonora

IPN

I. Astronomía, Universidad Nacional Autónoma de México

Astrokinematica, ITDA

Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco

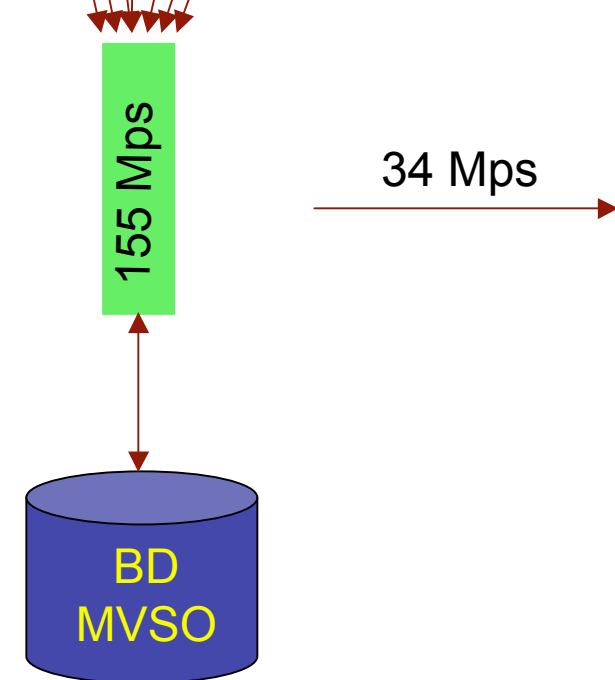
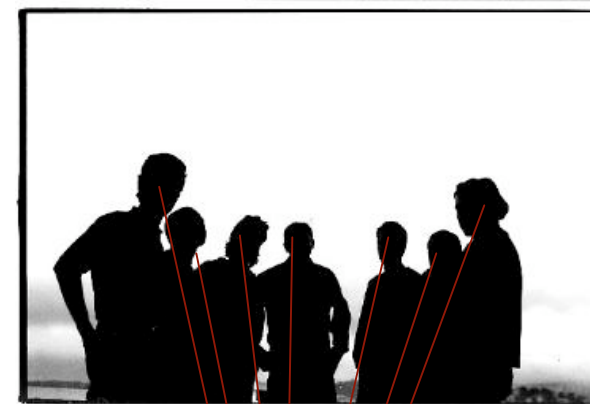
Universidad Autónoma del Carmen



# Internet2 y el MVSO

- 1 File.tgz = 110 MB  
= 880 Mb

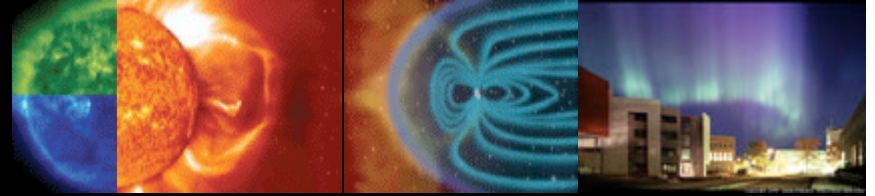
Usuarios	Volumen (Mb)	Tiempo (s)	Tiempo (s)
1	880	5.67	25.88
2	1760	11.35	51.76
3	2640	17.03	77.64
4	3520	22.70	103.53
5	4400	28.39	129.41
6	5280	34.06	155.29



inició el 15 de febrero de 2007.

- Se **inscribieron 20 candidatos** a observador en los siguientes cinco meses y en cuatro sábados de junio recibieron en forma virtual la primera parte de la capacitación en reconocimiento de características y fenómenos solares.
  - En época de calma de actividad solar, el 31 de agosto se suscitó una prominencia eruptiva asociada con una expulsión de masa coronal que fue completamente registrada por el Observatorio “Carl Sagan”.
- En septiembre de acuerdo a la primera evaluación, el grupo se redujo a 12 candidatos siendo 11 de la República Mexicana y uno de Argentina. Seleccionando los días y horarios de observación virtual, se tiene una cobertura en monitoreo de la actividad solar en 34 de las 48 horas que se observa el Sol a la semana.
- El 11 de octubre fue presentado el trabajo “Morphological Evolucion of the Eruptive Solar Prominence of August 31, 2007” en el III International Physics Congress de Hermosillo por A. Sánchez-Ibarra, J. Canizales-Cinco y D. Franco-García con los resultados preliminares.
- El 30 de noviembre concluirá la fase de capacitación de los candidatos a PROSOL y el 1 de diciembre serán anunciados los que serán primeros observadores virtuales.





## VIRTUAL EARTH-SUN OBSERVATORY



AÑO HELIOFÍSICO INTERNACIONAL (Naciones Unidas, 19 de febrero de 2007)

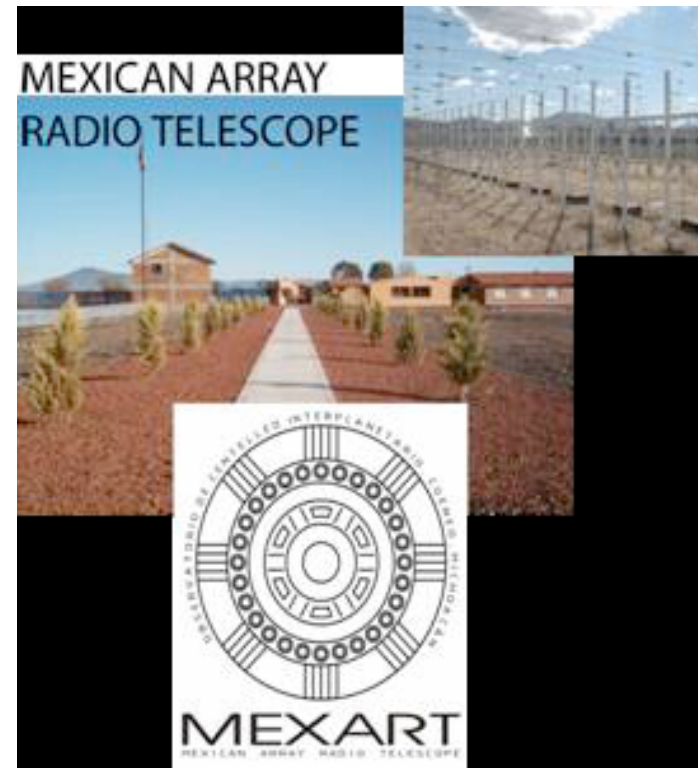
VESO (Instituto de Geofísica UNAM):

**RIS** Radio Interferómetro Solar (Investigaciones Solares y Planetarias)

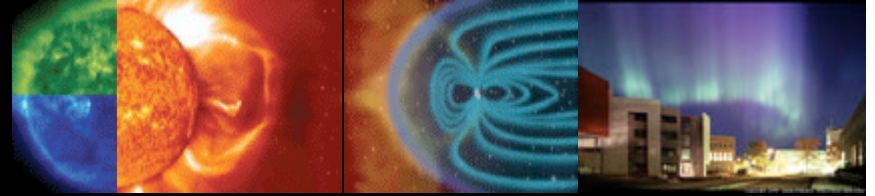
**MEXART** Radiotelescopio de Centelleo Interplanetario (Física Espacial)

**RC** Observatorio de Rayos Cósmicos (Investigaciones Solares y Planetarias)

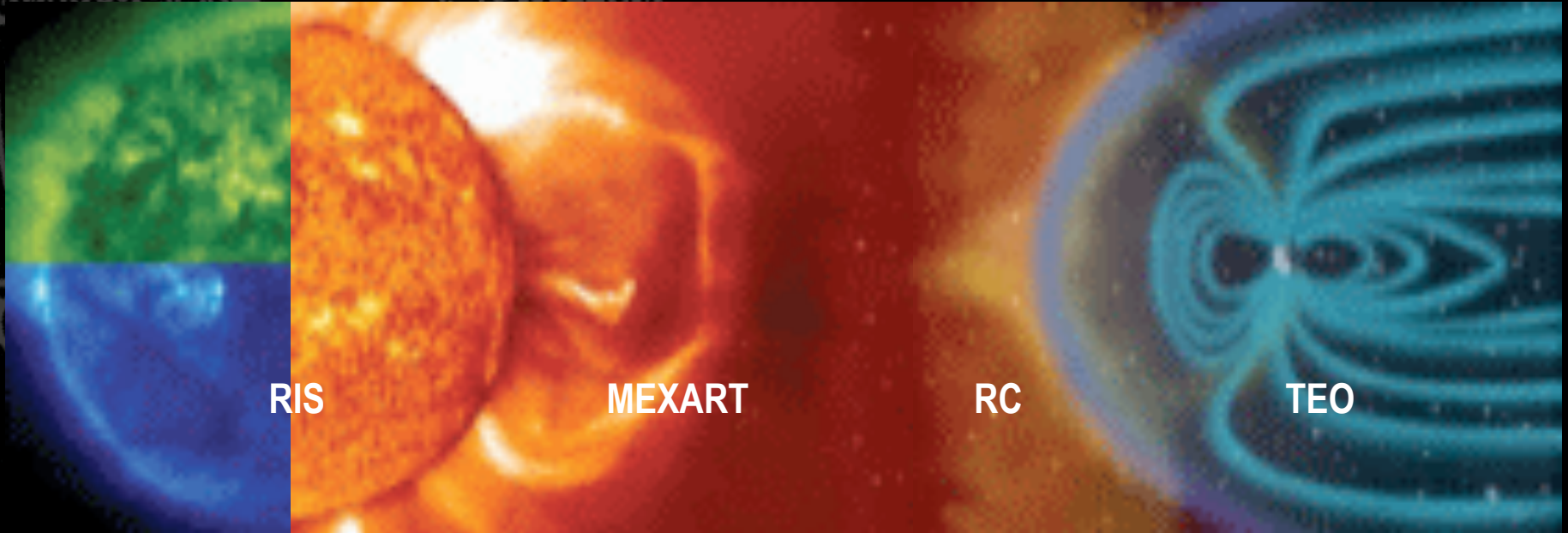
**TEO** Observatorio Geomagnético de Teoloyucan (Geomagnetismo y Exploración Geofísica)







VIRTUAL EARTH-SUN OBSERVATORY



RIS

MEXART

RC

TEO