TORGA net

A Implantación de Fibra Óptica na RECETGA permite Novas Aplicacións de Rede:

Contornos de Traballo Colaborativo *AccessGrid*

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Interreg III A España - Portugal

Direcção-Geral do Desenvolvimento Regional Autoridad de Pago

Dirección Gral. de Fondos Comunitarios y Financiación Territorial Autoridad de Gestión

Universidade de Vigo

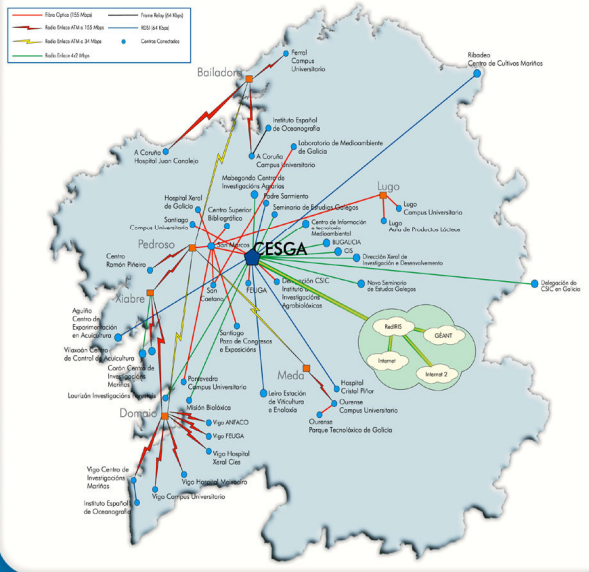
Universidade do Minho

CESGA

Centro de Computação Gráfica

RECETGA

Rede de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia



CENTROS CONECTADOS A RECETGA	
Universidade da Coruña	
Campus da Coruña	155 Mbps
Campus de Ferrol	155 Mbps
Universidade de Santiago de Compostela	
Campus de Santiago	2 x 155 Mbps
Campus de Lugo	155 Mbps
Universidade de Vigo	
Campus Vigo	155 Mbps
Campus de Pontevedra	155 Mbps
Campus de Ourense	34 Mbps
Centros Tecnolóxicos e de Investigación	
ANFACO - Vigo	10 Mbps
Aula de Productos Lácteos	2 Mbps
CEIDA - Centro de Divulgación Ambiental de Galicia	11 Mbps
Centro de Investigacións Forestais de Lourizán	155 Mbps
Centro Superior Bibliográfico de Galicia	155 Mbps
Centro de Investigacións Lingüísticas "Ramón Piñeiro"	155 Mbps
Centro de Experimentación en Acuicultura	64 Kbps
Estación de Viticultura e Enoloxía de Leiro	64 Kbps
Centro de Cultivos Mariños (Ribadeo)	64 Kbps
Centro de Información e Tecnoloxía Ambiental	2 Mbps
Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo	2 Mbps
Centro de Control de Calidade do Medio Mariño	155 Mbps
Centro de Investigacións Mariñas	2 Mbps
Centro de Supercomputación de Galicia	622 Mbps
Consorcio de Bibliotecas Universitarias de Galicia	155 Mbps
Centro Tecnológico del Mar (CETMAR)	11 Mbps
Centro de Innovacións e Servicios en Ferrol	155 Mbps
Fundación Empresa-Universidade de Galicia	155 Mbps
Novo Seminario de Estudos Galegos	2 Mbps
Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento	155 Mbps
Hospitais	
Complexo Hospitalario "Cristal Piñor"	64 Mbps
Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela	155 Mbps
Complexo Hospitalario "Xeral-Cies"	155 Mbps
Complejo Hospitalario Universitario "Juan Canalejo"	155 Mbps
Unidade de Investigación do Hospital do Meixoeiro	155 Mbps
IEO	
Instituto Español de Oceanografía - A Coruña	64 Kbps
Instituto Español de Oceanografía - Vigo	128 Kbps
CSIC	
Misión Biolóxica de Galicia- CSIC	2 Mbps
Instituto de Investigacións Agrobioloxicas (CSIC)	1Gbps
Instituto de Investigacións Mariñas (CSIC)	155 Mbps
Instituto de Estudios Galegos "Padre Sarmiento"	2 Mbps
Delegación do CSIC en Galicia	64 Kbps
Outros Centros	
Palacio de Exposicións e Congresos de Galicia	155 Mbps
Parque Tecnolóxico de Galicia	155 Mbps
Autopista Galega da Información (AGI)	155 Mbps

Ejemplo de enlace de acceso

Radioenlace Monte Bailadora – Campus A Coruña

BAILADORA

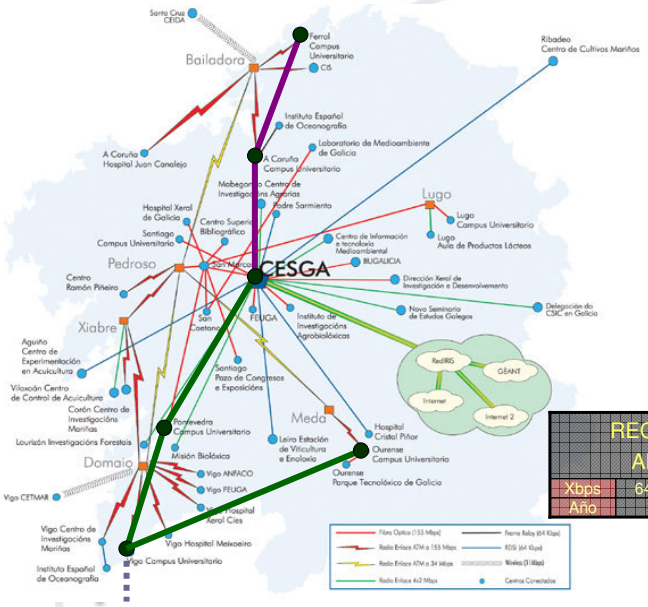
18 Ghz

Campus Coruña

- Enlace SDH 155 Mbps
- 12 Kilómetros de vano.
- Se aprovechan las torres e instalaciones de la RTVG.
- En el nodo final hay un ASX200 de FORE con una capacidad de conmutación de 2.5 Gbps
- En el usuario se instala un armario y equipamiento que permita conectar otros centros.
- En este caso el IEO Coruña

TORGA net

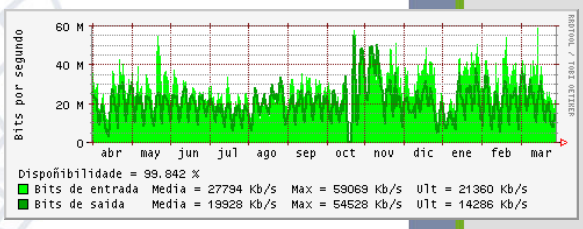
Centros conectados a RECETGA



RECETGA EVOLUCIÓN ANCHO DE BANDA			
Xbps	64 Kbps	155 Mbps	Nx1 Gbps
Año	1993	1995	2003

Centros conectados a RECETGA

- Fecha finalización: Antes fin 2005
- Ancho de banda: 1 GB
- *Backup* ATM
- Soporte nuevas tecnologías: *Mcast*, IPv6, MPLS
- Cambio global: 2.5 – 10 Gb (2007)
- Conexión inter campus



TORGA net

CESGA

TORGA net

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Interreg III A España - Portugal

Direcção-Geral do Desenvolvimento Regional Autoridad de Pago

Dirección Gral. de Fondos Comunitarios y Financiación Territorial Autoridad de Gestión

Universidade de Vigo

Universidade do Minho

CESGA

Centro de Computação Gráfica

¿Qué es *AccessGrid*?

- Conjunto de recursos hardware y software que incluye:
  - Displays multimedia de gran tamaño
  - Entornos interactivos y de presentación.
  - Interfaces al middleware Grid
  - Interfaces a entornos de visualización.
    - AGAVE (http://www.evl.uic.edu/cavern/agave/)
- Se utiliza para:
  - Reuniones con grupos de N participantes
  - Clases
  - Seminarios
  - Charlas
  - Entornos de trabajo colaborativo

TORGA net

CESGA

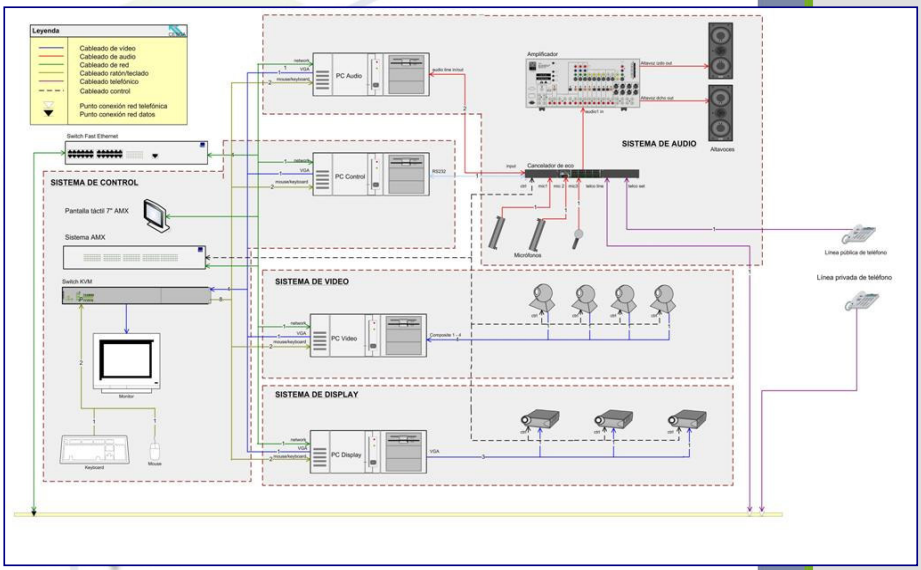
Entornos de trabajo colaborativo: *AccessGrid*

AccessGrid en el ANL

Características

- Protocolos
  - Multicast
  - Video H.261
  - Audio 16Khz
- Nº de flujos
  - 4 per site, típicamente 8 a 40 en una reunión colaborativa
  - Selección, límite
  - Representación de los flujos entrantes
- Ancho de banda
  - 2Mb/s a 10Mb/s
  - Descubrimiento
  - El método de salas virtuales permite la conmutación de direcciones multicast de forma sencilla y dinámica.
- Software colaborativo:
  - DPPT, VNC, Viz software (vtk interactor),

Esquema de interconexión



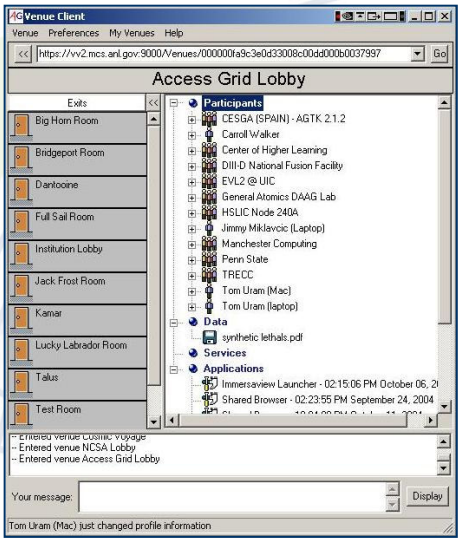
Software

Sistemas Operativos	Windows 2000/XP	
	Linux (Gentoo, Slackware, Fedora Core 2, Debian)	
	Mac OSX	
Herramientas	AGTK 2.3	AccessGrid Toolkit Implementa "espacios persistentes" Controla los cuatro servidores
	Microsoft Office	Power Point Distribuido
	Herramientas multimedia	VIC, RAT, VP
	Multicast Beacon	Monitorización del estado de la conectividad multicast
	Herramientas compartidas	■ Shared browser ■ Shared presentation ■ Basic image ■ Shared Movie player - Visor de películas compartido ■ Rasmol – Visualizador de moléculas ■ Shared Question Tool – Gestión de preguntas ■ VenueVNC ■ InmersaView Launcher
	Canal de Texto	Jabber (Cliente PSI)

Seguridad

- Implementada mediante certificados
  - Globus
  - CA (Autoridades de certificación)

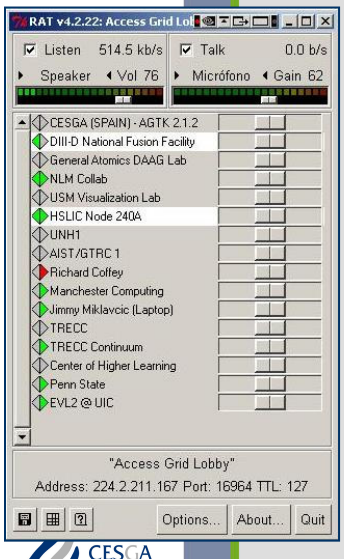
Software. *AccessGrid Toolkit*



TORGA net

CESGA

Software. *AccessGrid Toolkit*



CESGA

Notas sobre la instalación

- **Hardware**

1. Selección de hardware
   - *Wiki* con algunas configuraciones probadas
   - Consulta ag-tech
   - Hardware no compatible: Ej.: capturadoras no soportadas en Linux

2. Dificultades:
   - Servidor audio y video: Linux
     * Configuración de las capturadoras de video
     * Configuración de las tarjetas de sonido

- **Software**

1. Red:
   - Soporte *multicast*
   - » *Multicast Bridges*
   - Sincronización mediante NTP

2. Servidores que es recomendable instalar:
   - Instalación de un servidor *web*
   - Instalación de un *beacon*

TORGA net

CESGA

Software. *Multicast Beacon*

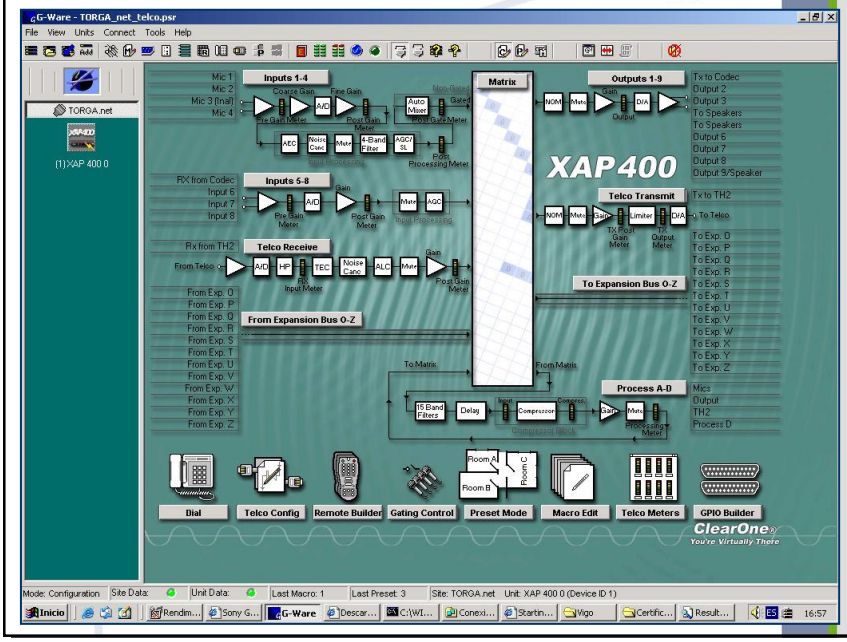
Multicast Beacon

Loss Delay Jitter Order Duplicate

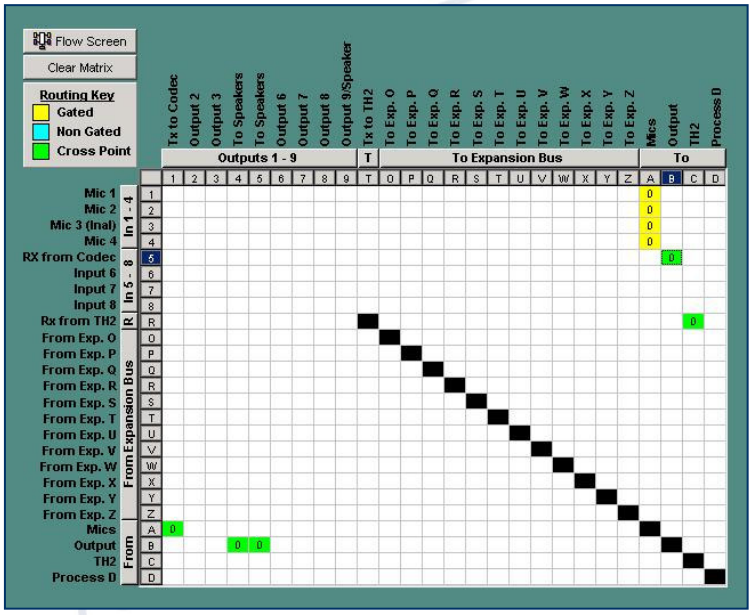
Time: **Tue Sep 26 10:01:41 CDT 2000**
Target: **233.2.171.1:56464**
Beacons: **32** details
Page: refresh in 60 seconds

Loss (%)	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18
R0 beacon@203.255.248.241	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	NA	0	0	NA	0	NA	0	0	0	0
R1 beacon@jade.mcs.anl.gov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	NA	0	NA	0	0	0	0
R2 beacon@geode.mcs.anl.gov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	NA	0	NA	0	0	0	0
R3 beacon@aem104.amc.anl.gov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	NA	0	NA	0	0	0	0
R4 beacon@ns2.jp.apan.net	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	NA	0	0	NA	0	NA	0	0	0	0
R5 beacon@agaudio.bu.edu	22	0	0	20	20	0	25	0	15	NA	5	2	NA	20	NA	10	2	0	0
R6 beacon@thorn.es.net	NA	0	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	NA	NA	NA	0	0	0	0
R7 beacon@scotty.es.net	NA	0	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	NA	NA	NA	0	0	0	0
R8 beacon@heaven.cs.fiu.edu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	NA	0	NA	0	0	0	0
R9 beacon@agaudio.acl.lanl.gov	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
R10 deba@wile.lbl.gov	NA	0	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	NA	NA	NA	0	0	0	0
R11 beacon@agaudio.unet.maine.edu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	NA	NA	NA	0	0	0	0
R12 beacon@audiomaui.mhpcc.edu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	0	0	NA	0	0	0	0
R13 beacon@video.mmd.msu.ru	NA	0	0	0	0	0	NA	NA	0	NA	NA	0	NA	0	NA	0	0	0	0
R14 beacon@noc.ilan.net.il	NA	NA	NA	NA	NA	0	NA	NA	0	NA	NA	NA	NA	NA	0	0	5	2	0
R15 beacon@pdq.cc.ndsu.nodak.edu	2	0	0	0	2	2	0	0	0	NA	0	2	NA	2	NA	0	0	0	0
R16 beacon@agaudio.ndsu.nodak.edu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	NA	0	NA	0	0	0	0
R17 beacon@agaudio.osc.edu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	NA	2	NA	0	0	0	0
R18 beacon@vever.runit.no	NA	0	2	0	5	0	2	0	0	NA	2	0	NA	5	NA	0	0	0	0
R19 beacon@physics.engr.sc.edu	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
R20 beacon@ag-video.sdsc.edu	0	0	0	0	0	NA	0	0	NA	NA	0	NA	NA	0	NA	NA	NA	NA	0
R21 beacon@beacon.ag.ualr.edu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	NA	0	NA	0	0	0	0
R22 beacon@rum.asci.uchicago.edu	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
R23 beacon@glacier.evl.uic.edu	0	NA	0	NA	NA	0	0	0	0	NA	0	0	NA	NA	NA	0	0	NA	0
R24 beacon@ag-access-video.ncsa.uiuc.edu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	NA	0	NA	0	0	0	0
R25 beacon@ag-5239-video.ncsa.uiuc.edu	0	0	0	0	0	NA	0	0	NA	NA	0	NA	NA	0	NA	NA	NA	0	0
R26 beacon@fox2-ag-video.ncsa.uiuc.edu	0	0	0	0	0	NA	0	0	NA	NA	0	NA	NA	0	NA	NA	NA	0	0
R27 beacon@cub.cso.uiuc.edu	99	0	0	0	99	0	0	99	0	NA	0	NA	NA	NA	NA	0	99	0	99
R28 beacon@vrm.cc.ukans.edu	NA	0	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	NA	NA	NA	0	0	0	0
R29 beacon@blackwidow.engr.ukans.edu	NA	0	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	NA	NA	NA	0	0	0	0
R30 beacon@video.ccs.uky.edu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	NA	0	NA	0	0	0	0
R31 utah-beacon@avtwo.cs.utah.edu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	NA	0	NA	0	0	0	0

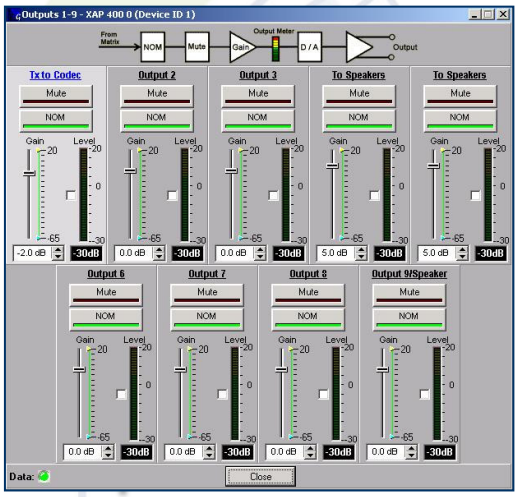
Software. *Gware*

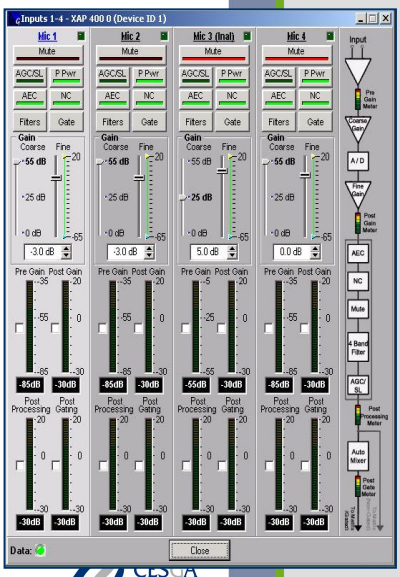


Software. *Gware*

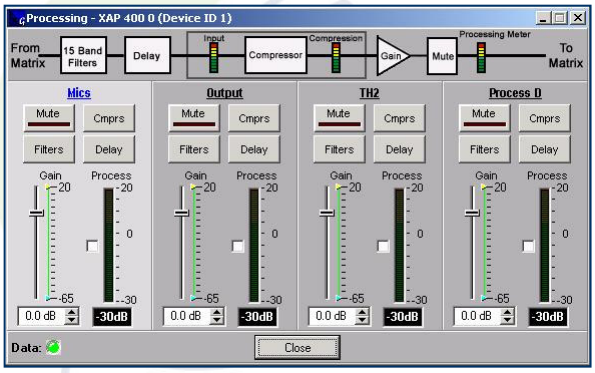


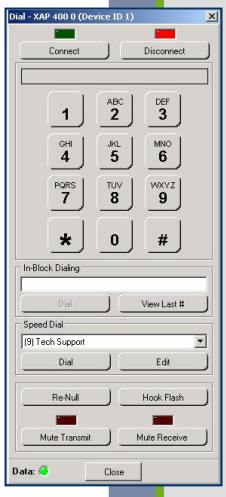
Software. *Gware*



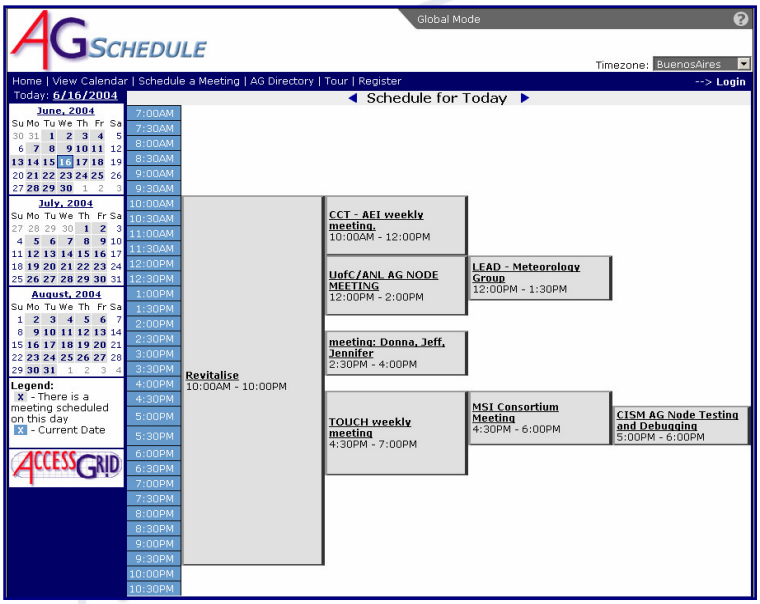


Software. *Gware*

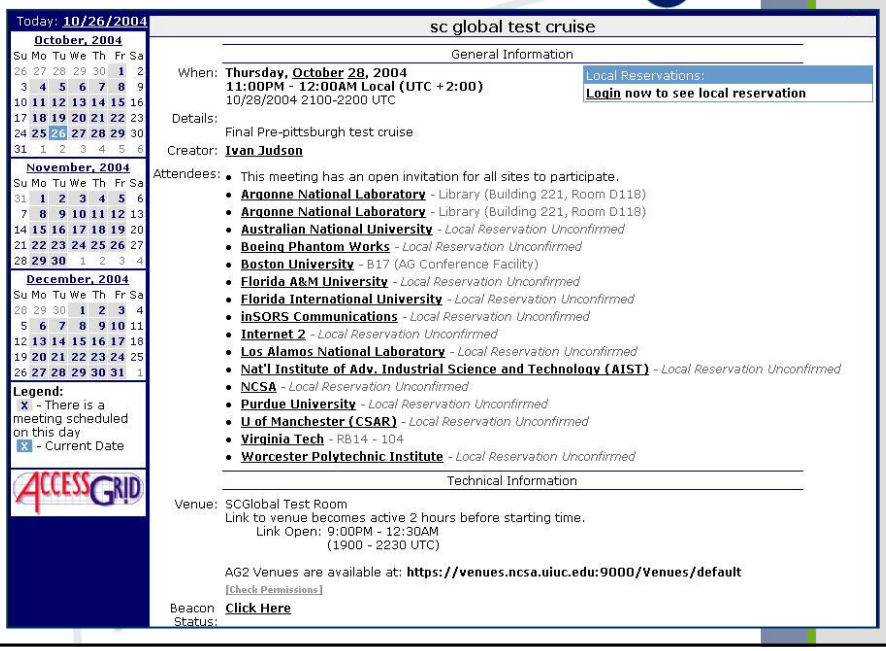




Software. *NCSA Scheduler*



Software. *NCSA Scheduler*



AccessGrid en el CESGA

- SC Global 2004: http://www.sc-conference.org/sc2004/scglobal.html
- SC Global 2003: http://www.sc-conference.org/sc2003/global.html

Events

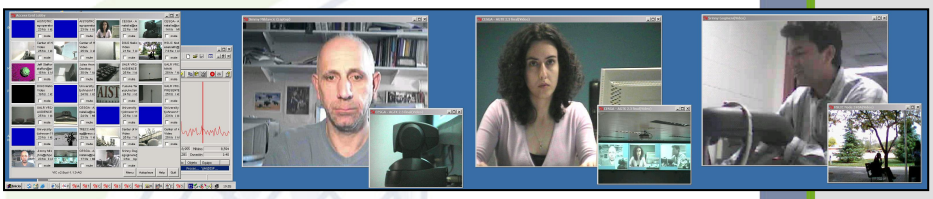
Date	Event Type	Start Time	End Time	Rm #	Chair	Main Title/Event
11/09	SC Global Showcase	10:30AM	12:00PM	403-405		SC Global Keynote
11/09	SC Global Showcase	01:30PM	03:00PM	403-405		Collaborative Tools
11/09	SC Global Showcase	03:30PM	05:00PM	403-405		Virtual Reality
11/10	SC Global Showcase, Panel	10:30AM	12:00PM	403-405		MSI Consortium Panel
11/10	SC Global Showcase	01:30PM	03:00PM	403-405		Low & High Bandwidth Environments
11/10	SC Global Showcase	03:30PM	05:00PM	403-405		SC2004 Technology
11/11	SC Global Showcase	10:30AM	12:00PM	403-405		Expanding Uses of AG
11/11	SC Global Showcase	03:30PM	05:00PM	403-405		Artistic/Cultural Applications

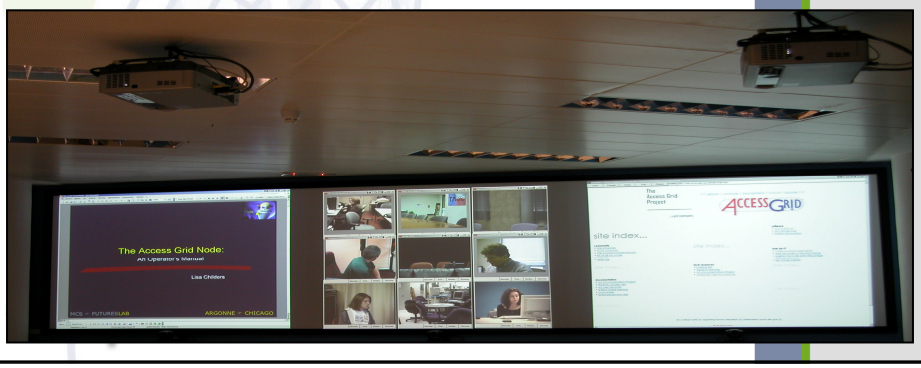
TORGA net

CESGA

AccessGrid en el CESGA

- Asistencia a eventos: Otras reuniones



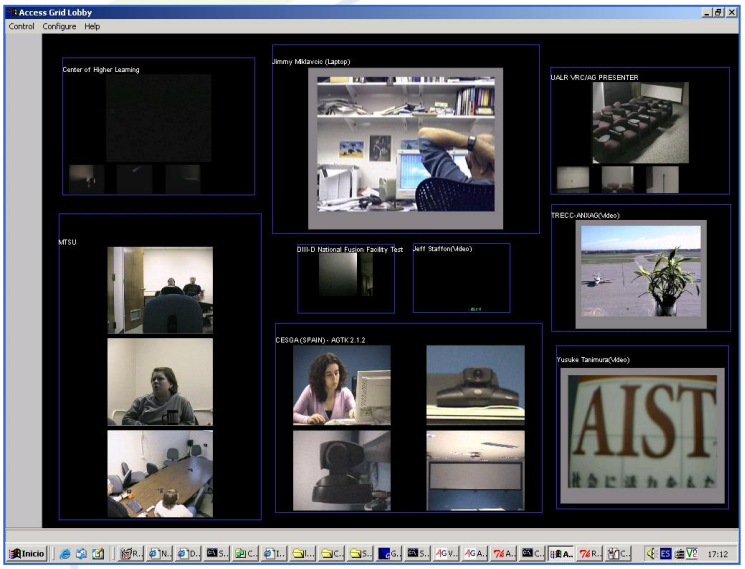


PIG vs. Nodo AG

- Única diferencia: número de servidores
  - PIG = *Personal Interface to the access Grid*
  - NODO = Generalmente más de un servidor AG.

Líneas futuras

- Mejora de las capacidades de video: VP 0.8, nuevos *codecs*



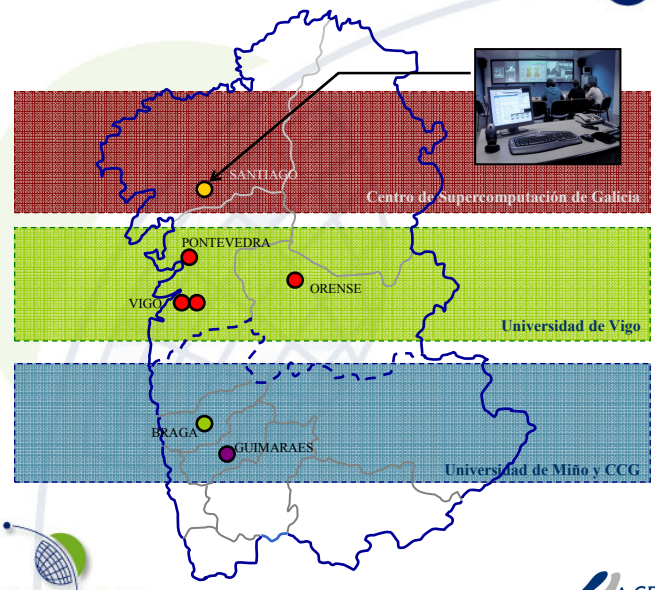
Líneas futuras

- Migración a la nueva versión AGTK
  - *Mayor estabilidad*
  - Desarrollo actual basado en AGTK 2.3
- Prueba de nuevas funcionalidades
  - Nuevas funcionalidades de software compartido
    - VenueVNC
    - SharedQuestionTool
    - AGPager
  - Nuevos servicios de nodo
    - Productor y consumidor MPEG4
    - Beacon

Inauguración Ópera Oberta

Inauguración Ópera Oberta

AccessGrid en la Euroregión



- Sala *Access Grid* del CCG
- Sala *Access Grid* de la Universidad de Miño
- Salas *Access Grid* de la Universidad de Vigo
- Sala *Access Grid* del CESGA

TORGA net

CESGA

Conclusiones. Desventajas

- Multimedia
  - Complejidad en audio para elevado número de *sites*
- Software
  - Dependencia actual de grupos de desarrollo
    - La versión actual proporciona la funcionalidad necesaria
    - Actualizaciones contínuas
    - Aplicaciones compartidas: funcionalidad limitada (dppt)
- Operador
  - Necesidad de un operador
  - Período de entrenamiento de un operador
- Red
  - Multicast
    - No está globalmente extendido
    - Existencia de puentes
  - Gran consumo de BW

TORGA net

CESGA

Conclusiones. Ventajas

- Multimedia
  - Gran calidad
    - Audio: Muy buena (Codificación, Equipamiento – ruido y eco, operador responsable)
    - Video: Suficiente y sujeta a actualizaciones inmediatas)
  - Sensación de presencialidad
- Software
  - En continua evolución
  - Codigo fuente disponible
  - API para el desarrollo de aplicaciones compartidas
- Red
  - Aporta las ventajas del *multicast*
- Otros
  - Gran número de sites
    - Ej: Townhall, SC Global).
    - Videoconferencia tradicional: requiere MCU
  - No sólo videoconferencia: es un entorno de trabajo colaborativo
    - Aplicaciones compartidas
    - Otras: VNC
  - Posibilidad de PIG

TORGA net

CESGA

Referencias

- URL del proyecto *Access Grid* impulsado por ANL*:*
  - http://www.accessgrid.org
- URL del proyecto de documentación de *Access Grid:*
  - http://www.accessgrid.org/agdp/
- Cursos gratuitos AG– in-a-Box (importante el registro):
  - http://webct.ncsa.uiuc.edu:8900/public/AGIB/
- Agenda de eventos AG (importante el registro):
  - http://agschedule.ncsa.uiuc.edu/
- Asia Pacific Access Grid:
  - http://www.ap-accessgrid.org/
- European Access Grid:
  - http://euroag.accessgrid.org/

TORGA net

CESGA

¡Gracias!

Centro de Supercomputación de Galicia
(CESGA)

Natalia Costas Lago (natalia@cesga.es)