

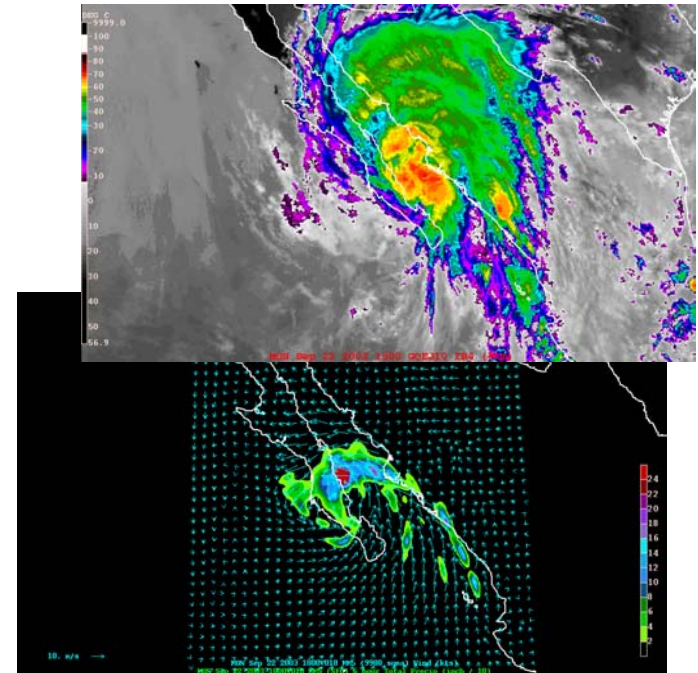
Implantación del Modelo MM5 en MX-101



Dirección de Telemática
Centro de Computo

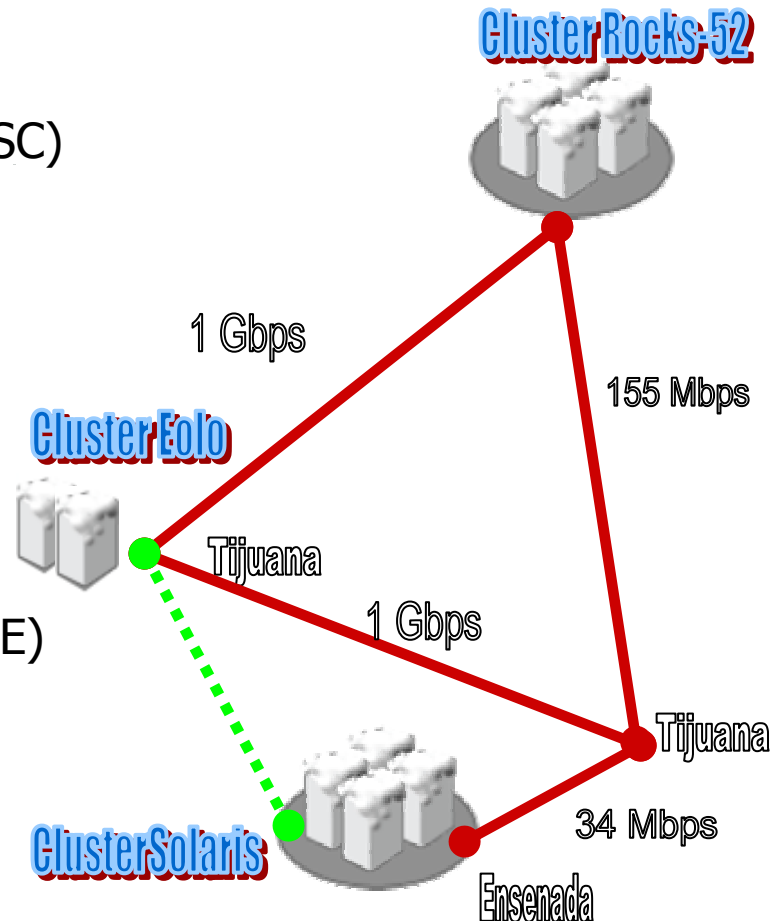


- Modelo diseñado para simular y Pronosticar a escala meso o regional la circulación atmosférica.
- Casos de estudio:
Vientos fuertes y baja Humedad, vientos Santa Ana (2003) y Huracán Marty (2003).



Equipo:

- **Cluster rocks-52** (San Diego - SDSC)
16 nodos Intel Xeon.
62 procesadores.
Linux Red Hat.
- **Cluster eolo** (Tijuana - TELMEX)
2 nodos Intel Xeon.
8 procesadores.
Linux Red Hat.
- **Centro Solaris** (Ensenada - CICESE)
8 nodos Sun.
8 procesadores.
Solaris.

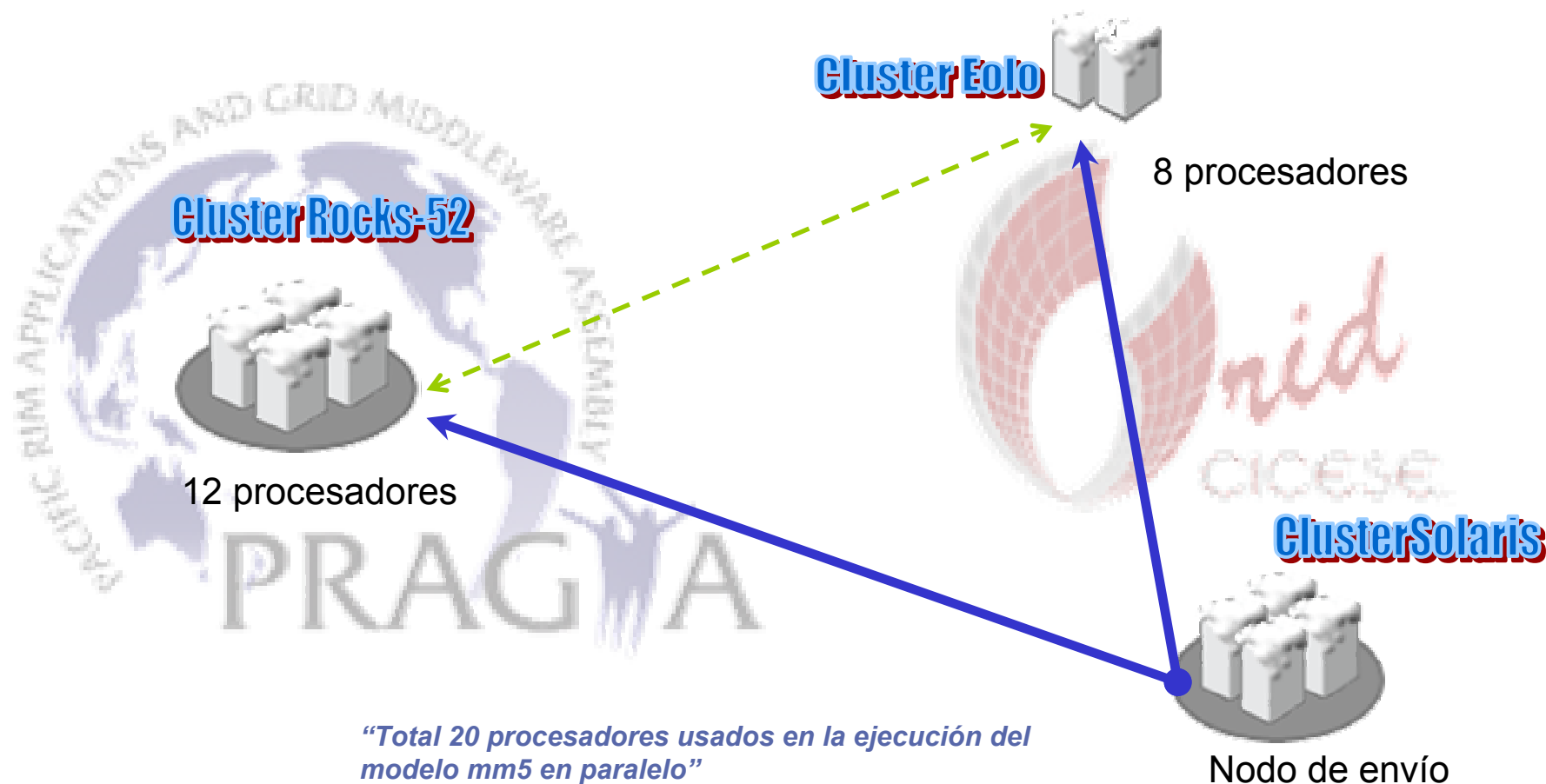


Software:

- Globus Toolkit 2.2
 - **Rocks 52** en SDSC
 - **Eolo** en Telmex Tijuana
- Globus Toolkit 2.4
 - **Solaris** en Ensenada
- MPICH-G2 1.2.5
- Compiladores
 - Intel Fortran 8.0 en **Rocks 52**
 - Intel Fortran 9.0 en **Eolo**
 - Fortran 95 6.2 en **Solaris**
- MM5 v3



Ejecución de MM5 en el GRID



Estadísticas de Cómputo

Vientos Santa Ana (2003) MM5 con 4 mallas

Salida	# de procesadores	Tiempo
48 horas de pronóstico	20. (12 SD/8 TIJ)	< 10 veces

Huracán Marty (2003) MM5 con 4 mallas

Salida	# de procesadores	Tiempo
48 horas de pronóstico	20. (12 SD/8 TIJ)	<10 veces

Implantación de Modelo

- En Eolo
 - Instalación del compilador Intel Fortran – 9.0
 - Instalación de MPICH-G2 compilado con Intel Fortran
 - Instalación del modelo MM5 y herramientas
- En Rocks-52.
 - Verificar versión de compilador Intel Fortran – 8.0
 - Instalación de MPICH-G2 compilado con Intel Fortran
 - Instalación del modelo MM5 y herramientas
- En Solaris.
 - Verificar versión de compilador Sun Fortran – F95 6.2
 - Instalación de MPICH-G2 compilado con Fortran
 - Instalación del modelo MM5 y herramientas
- Realización de pruebas preliminares en cada nodo –
Tormenta del Siglo

Contingencias

En Rocks-52:

- Problemas al tratar de compilar MPICH-G2 con Intel Fortran. **Incompatibilidad en ambiente de compilacion**
- Versiones anteriores de MM5 no tienen el soporte para el compilador Intel. – **Desconocimiento de detalles de compilacion y bibliotecas, entre otros.**
- Bibliotecas no encontradas en los nodos de cómputo.
- Problemas por la diferencia de arquitectura.
- Descoordinación - Indisponibilidad del equipo por mantenimiento, por falta de espacio en disco, otras.
- Problemas de utilización de memoria con cierto programa de MM5 ya en la ejecución real.

Contingencias

En Centro Solaris:

- Poca capacidad de cómputo y de memoria.
- Problemas con la velocidad del enlace a San Diego
- Error interno de MPI al compartir la ejecución de MM5 con cualquier cluster linux.

En Eolo:

- Se presentaron problemas similares a los del cluster de San Diego.
- Se requieren direcciones IP públicas para MPICH-G2.



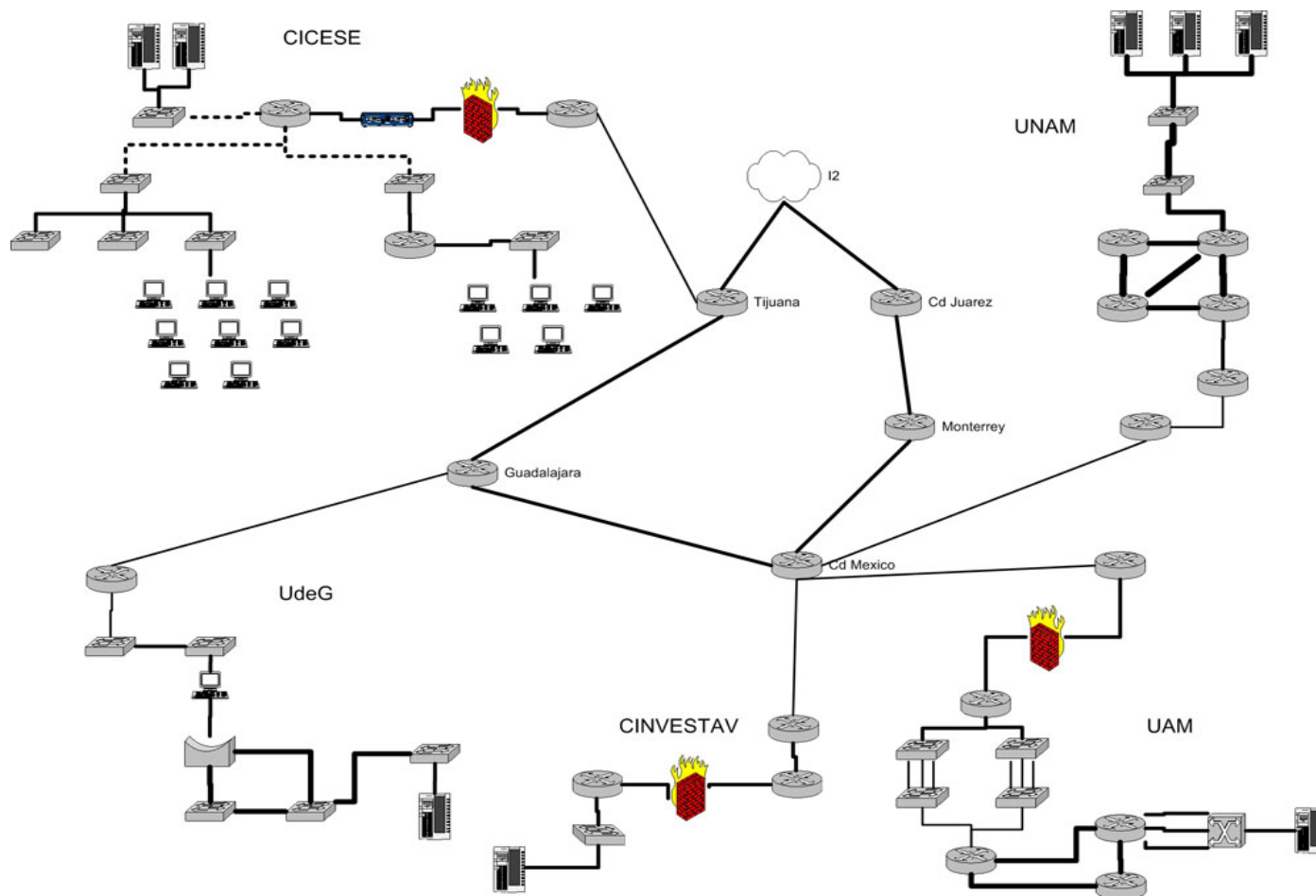
Aprendizaje

- El rendimiento de la red es importante para un mejor desempeño en aplicaciones paralelas ejecutadas sobre el GRID.
- Las diferencias entre las distintas arquitecturas, compiladores y sistemas operativos dificultan en gran medida la implantación de aplicaciones al GRID.
- Como deducción obtenida del punto anterior, la homogeneidad en los sistemas de cómputo que conforman al GRID puede facilitar la implantación de las aplicaciones.
- Se requiere en buena medida la extensa colaboración de los administradores de los clusters con los encargados de implantar una aplicación.

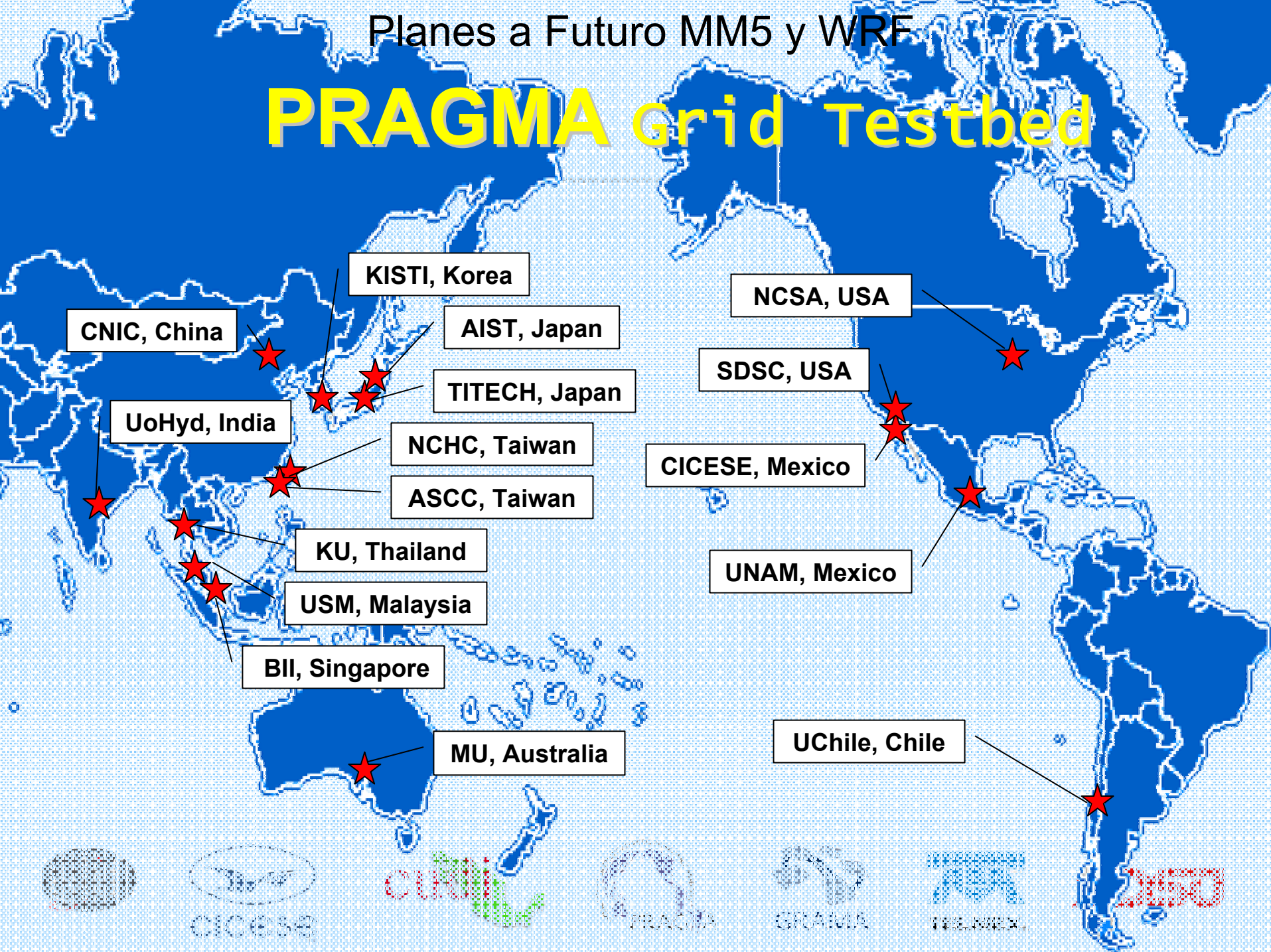
Conclusiones

- Para facilitar la implantación es recomendable hacer inventario del software disponible en cada equipo y elaborar una lista de actividades a realizar en cada uno de ellos.
- Se deben procurar sistemas lo más homogéneos posibles, tanto en arquitectura como en software, para evitar el mayor número de problemas.
- Las pruebas preliminares deben hacerse con datos que cumplan lo mejor posible con las características de los que utilizará el usuario.
- Se debe apoyar al usuario con la creación de scripts para ejecutar sus tareas en el GRID.

Planes a Futuro MM5 y WRF



PRAGMA Grid Testbed



Castañeda A. Salvador
Delgado Jiménez Julián
Gradilla Daniel

Hazas Izquierdo Raúl

Farfán Luís.

