

Supercomputació Tendències

Isidro Cano

HPC Mgr. HP Iberia





Modelos de uso de recursos informáticos:

Ordenador Personal
Servidor departamental
Centro de Cálculo local
Cloud Computing
Externalización de las T



Cloud Computing

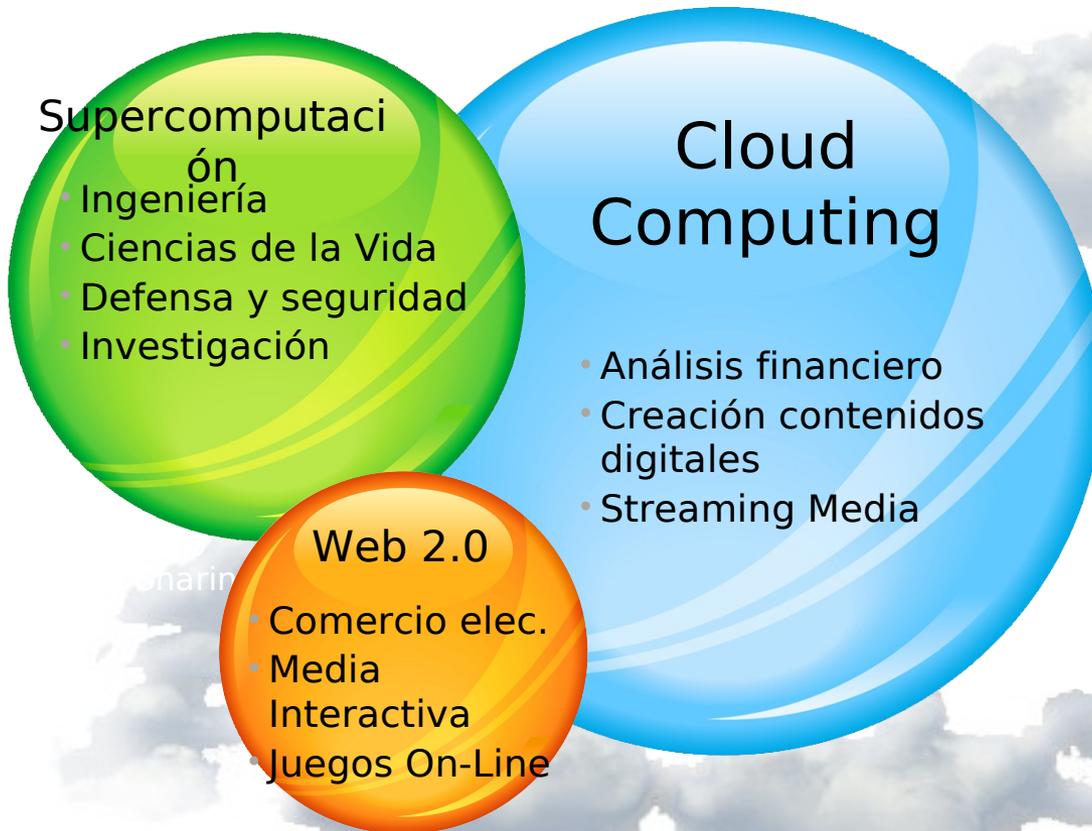
*Informática
como un
servicio*

Acceso remoto a
recursos centralizados
de almacenamiento y de
cálculo

Rápidos

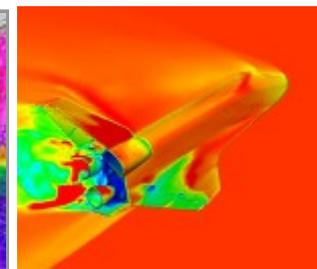
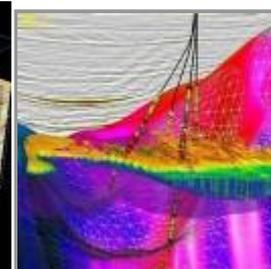
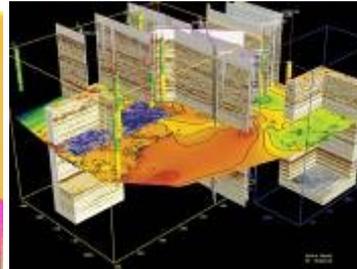
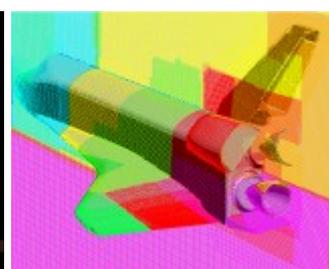
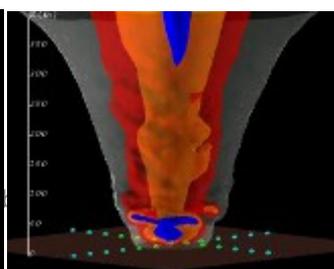
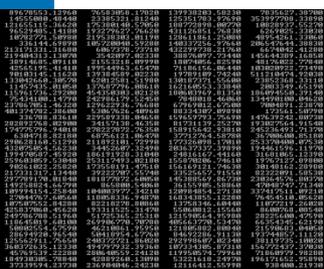
Eficaces

Seguros



¿Porqué es tan importante “centralizar” y “acceso remoto” ?

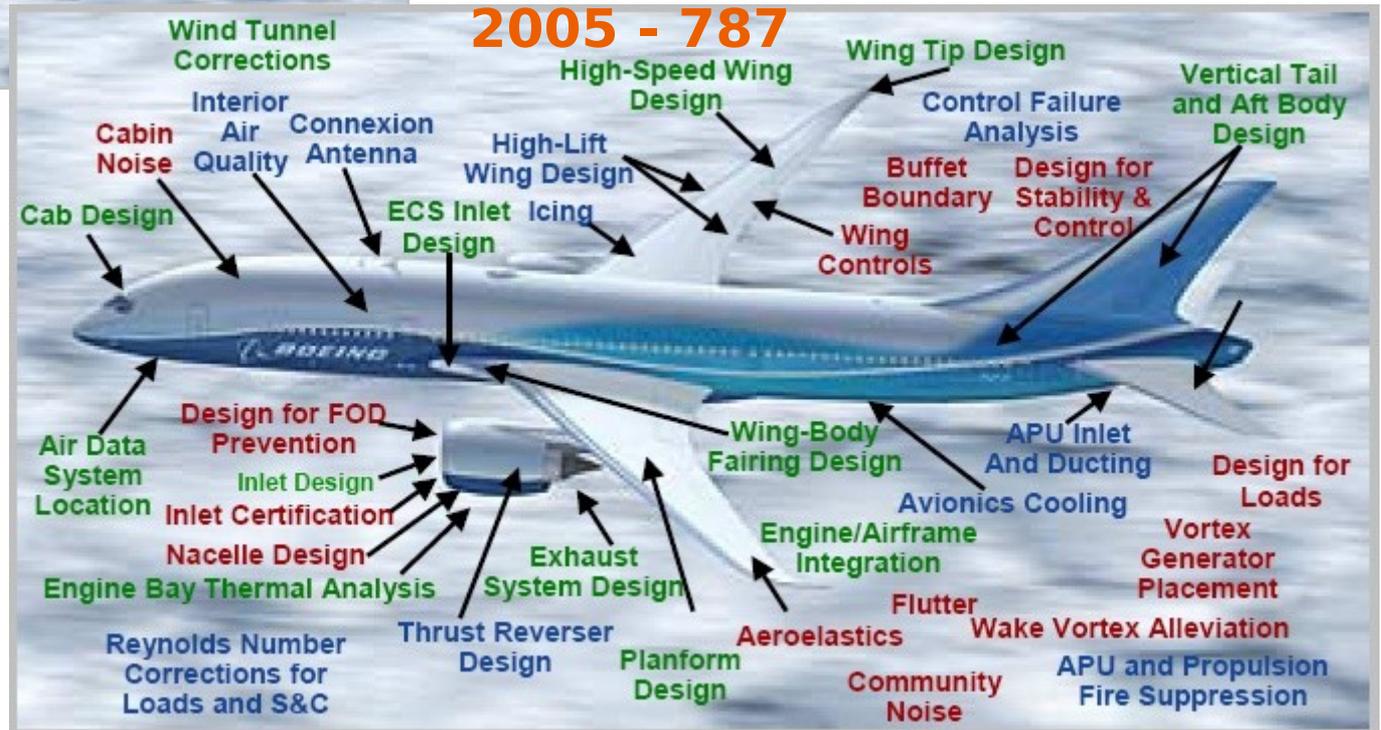
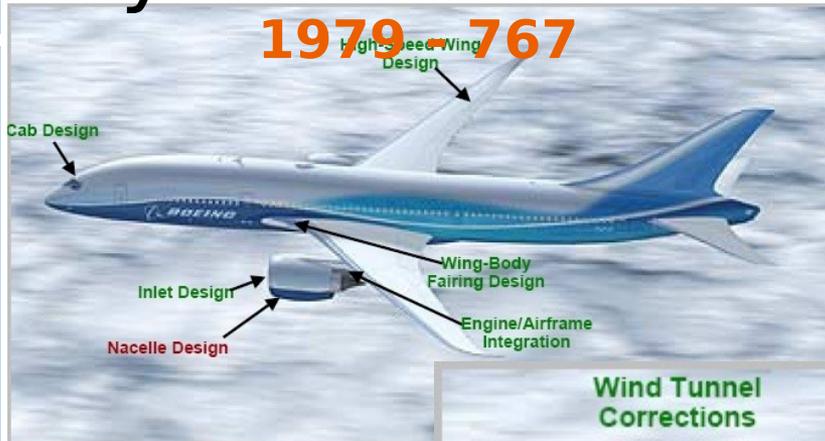
- Facilidad de control y administración
- Centralización de costes; posibilidad de mayores inversiones en recursos
- Herramienta **colaborativa** para investigadores
- **Flexibilidad**: los recursos pueden ser reasignados en tiempo real
- Disponibilidad asegurada
 - 24x7
 - Copias de seguridad
 - Mayor velocidad de proceso



Top Trends in HPC

- 1. The HPC Market Will Dip in 2008 and 2009 But Will Remain a Bright Spot in the IT Space
- 2. HPC Storage Will Increasingly Outpace the HPC Server Market
- 3. The Petaflop Club Will Gain More Members
- 4. HPC Supply Chain Use Will Become a Metric for Industrial Competitiveness
- 5. Power and Cooling Will See Lots of Innovation But No Major Breakthroughs
- 6. Competition Will Heat Up in the Alternative Processor Wars
- 7. Standard Products Will Grow, But More Codes Will See Retrograde Performance
- 8. The Highly Parallel Programming Challenge Will Increase
- 9. Software Licensing Costs Will Become a More Universal Choke Point
- 10. Ease of Everything Will Gain Ground at the Low End and

Boeing - Computational Fluid Dynamics



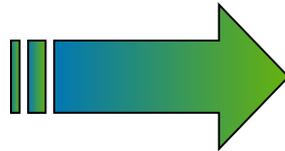
La Supercomputación (HPC) HOY

Viejo paradigma		Nuevo paradigma	
	HPC como centro de costes	HPC lidera la innovación	
	Presupuestos proyectos	Beneficios negocios	
	Service-level agreements	Mission-critical	
	silos	HPC integrado con IT.	
	servicios	Ingeniería, investigación y análisis	
Tecnología			Beneficios

computar y competir

¿Cómo se compite con Ventaja?

Innovación basada
en estándares



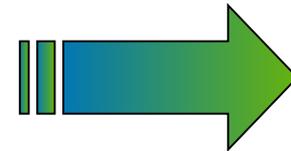
Menos coste de
explotación
Lograr rendimiento y
fiabilidad

Amplia gama de
soluciones HPC
basadas en el usuario



Alcanzar soluciones
óptimas para cada
problema
Desplegar soluciones
fácil y rápidamente

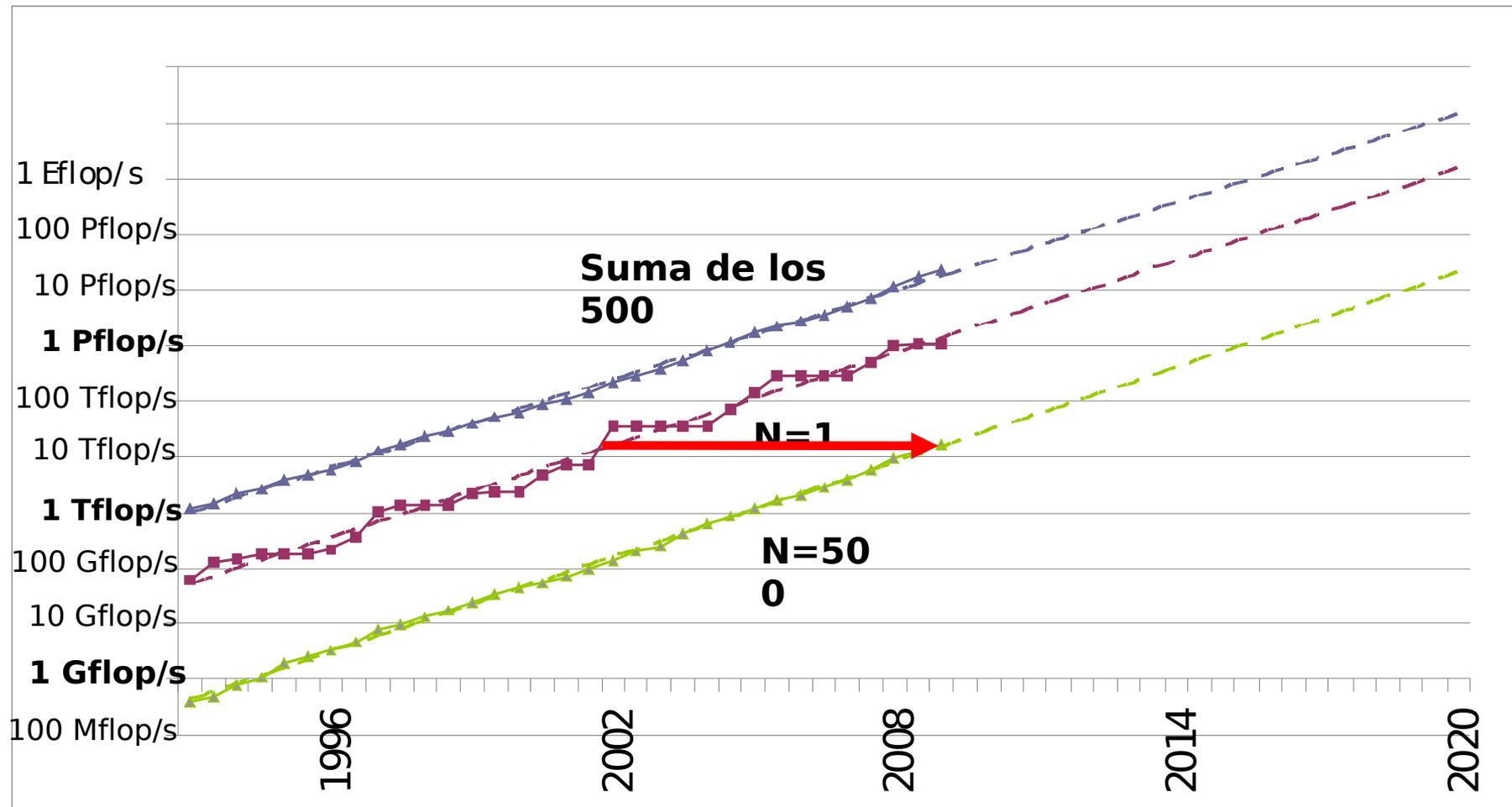
Supercomputación
accesible y viable



Más investigación,
ingeniería y análisis

TOP500: Junio 2009

lista de los mayores superordenadores



Solo en 8 años, lo mismo por 100 veces menos

ASCI White (IBM)

- #1 Top500 en Junio 2001



12,288 Gflop/s
106 T (con 160 TB)
Consumo: 3MW
Coste: \$110 millones

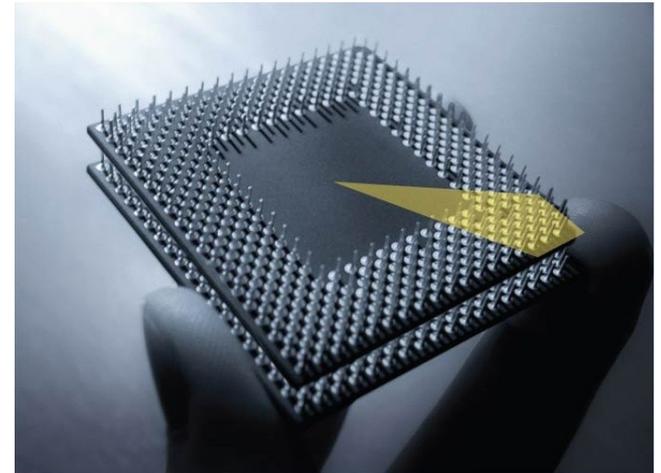
HOY: Rack de B12x220c



12,288 Gflop/s
1 T
Consumo: 0,02 MW
Coste: < \$1M

Chips multicore

- Se detiene el progreso de las cpu's monolíticas cada vez más rápidas.
- CPU -> Multi-core -> Many-core
- La frecuencia de reloj (GHz) se congela.
- Más velocidad de cálculo pasa de ser un problema de hw a un problema de sw
- La ley de Moore ya no sale gratis.
Coste de Licencias sw según
#cores



Aceleradores matemáticos

- Empleo de procesadores dedicados a cálculo en coma flotante
 - GPU
 - FPGA
 - FPGPU
- Tarjetas en slots PCIe o Cajas multichips.
- Programación basada en librerías especiales
 - CUDA, OpenCL



HP Performance Optimizer Datacenter

Flexibilidad

22 cabinas de 19" y 50U de altura.

Densidad

Hasta 3,520 servidores,
12,000 discos grandes, o cualquier
combinación.

Entrega en 6 semanas

Pre-integrado, configurado y probado
con el software.

Eficacia

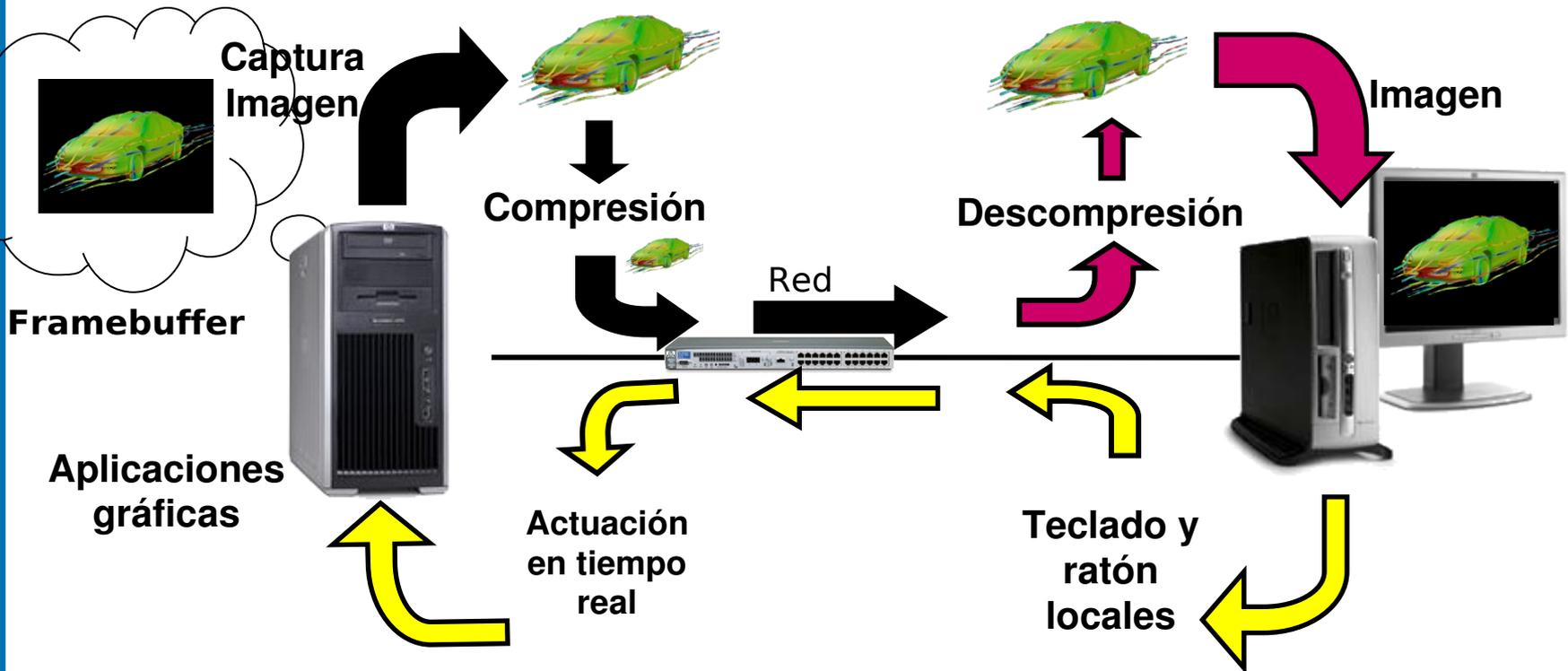
PUE ratio <1.25



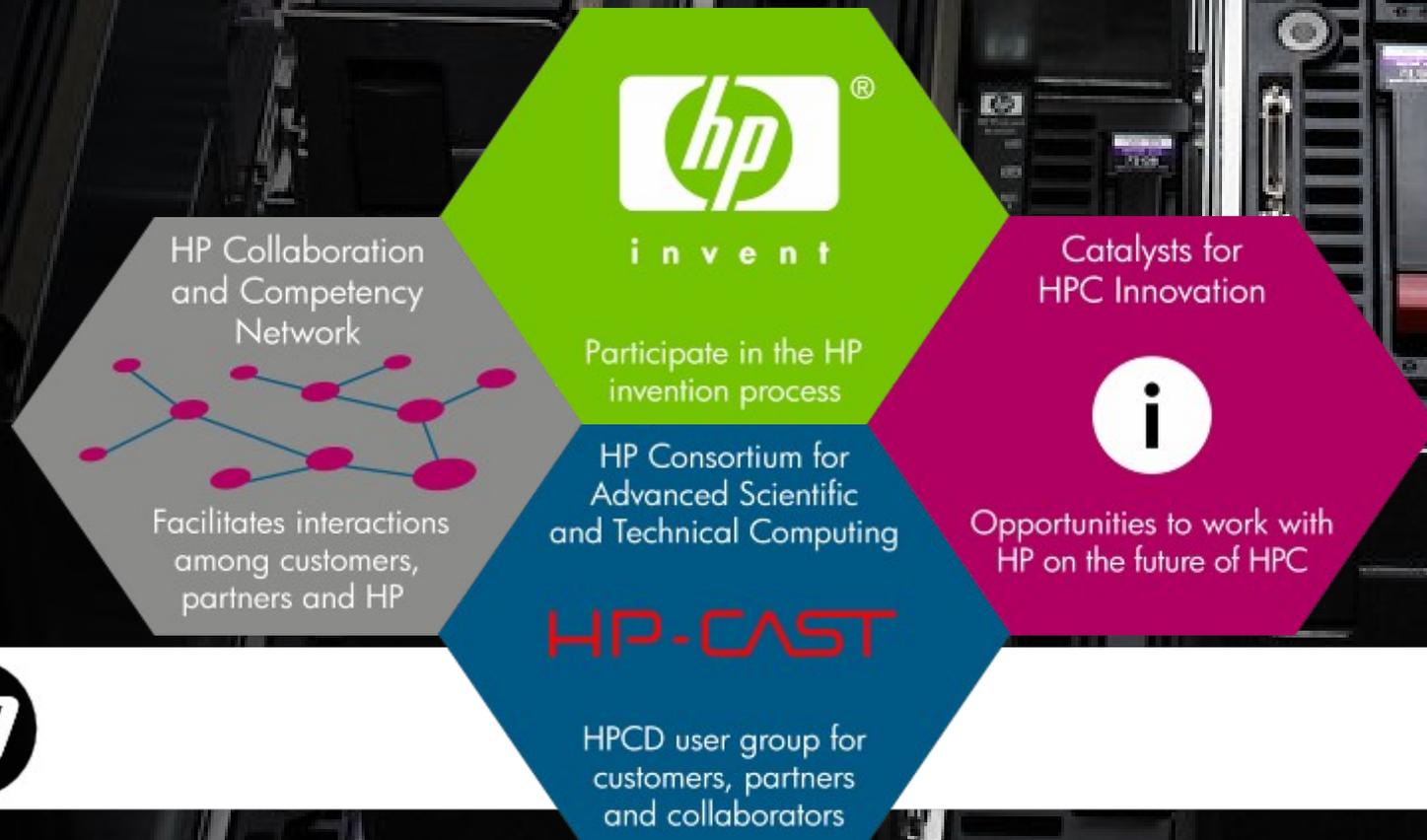
Cómo funciona

Servicio remoto

Usuario

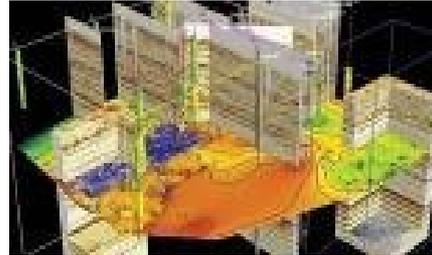


Colaboración para acelerar la innovación



Centro de Competencia HPC: Especialistas expertos en HPC

- Pruebas de concepto
- Benchmarks
- Diseño de arquitectura
- Optimización de aplicación
 - Ingeniería asistida
 - BioInformática
 - Investigación
 - Geociencia
 - Diseño electrónico
 - GRID



HP-CAST IBERICA

Agrupación española de usuarios de HP en Supercomputación (HPC)

- Objetivo: mejorar el empleo de la tecnología, los precedimientos y los recursos.
- Fomentar la comunicación y colaboración entre sus miembros y afiliados
- En conexión con la asociación internacional HP-CAST de HP

HP en España



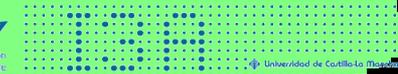
- **#1 en IT**
- **14 oficinas**
 - 10 competence centers
- **7600 empleados**
 - 500 personas en I+D
- **HP labs en Barcelona**
 - Diseño de impresión en gran formato
- **60 M€ inversión en I+D**



Investigación Española



Universidad Carlos III de Madrid
www.uc3m.es



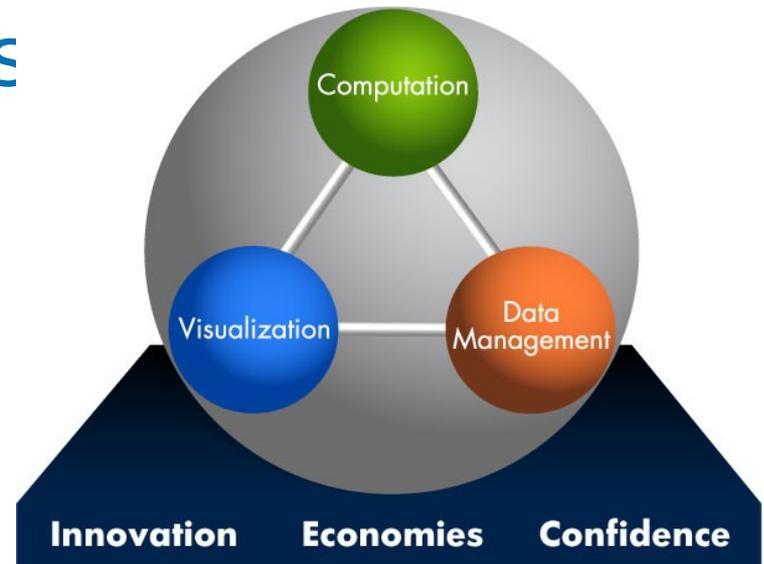
HP como catalizador del HPC

- Liderando la innovación
- Empleando estándares
- Aportando valor añadido

www.hp.com/go/collaboration

www.hp.com/go/catalysts

www.hp.com/go/hpc



Sekretärinnen-Treffen nach der Rentenreform



© Edward Galagan

