

Análisis Interactivo

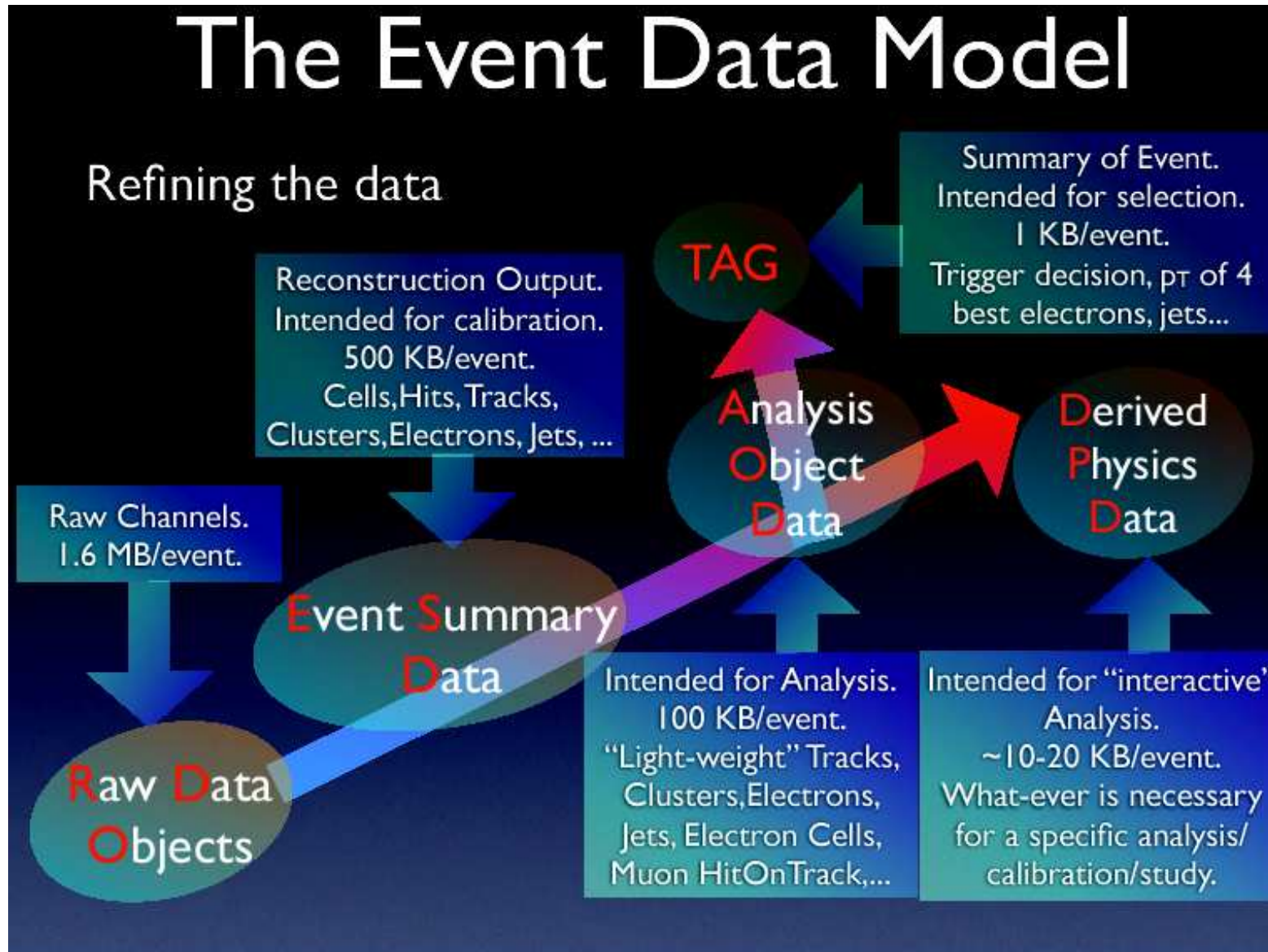
El Tier3 del IFIC

Santiago González de la Hoz
(con la ayuda de J. Sánchez y L. March)
IFIC-Valencia

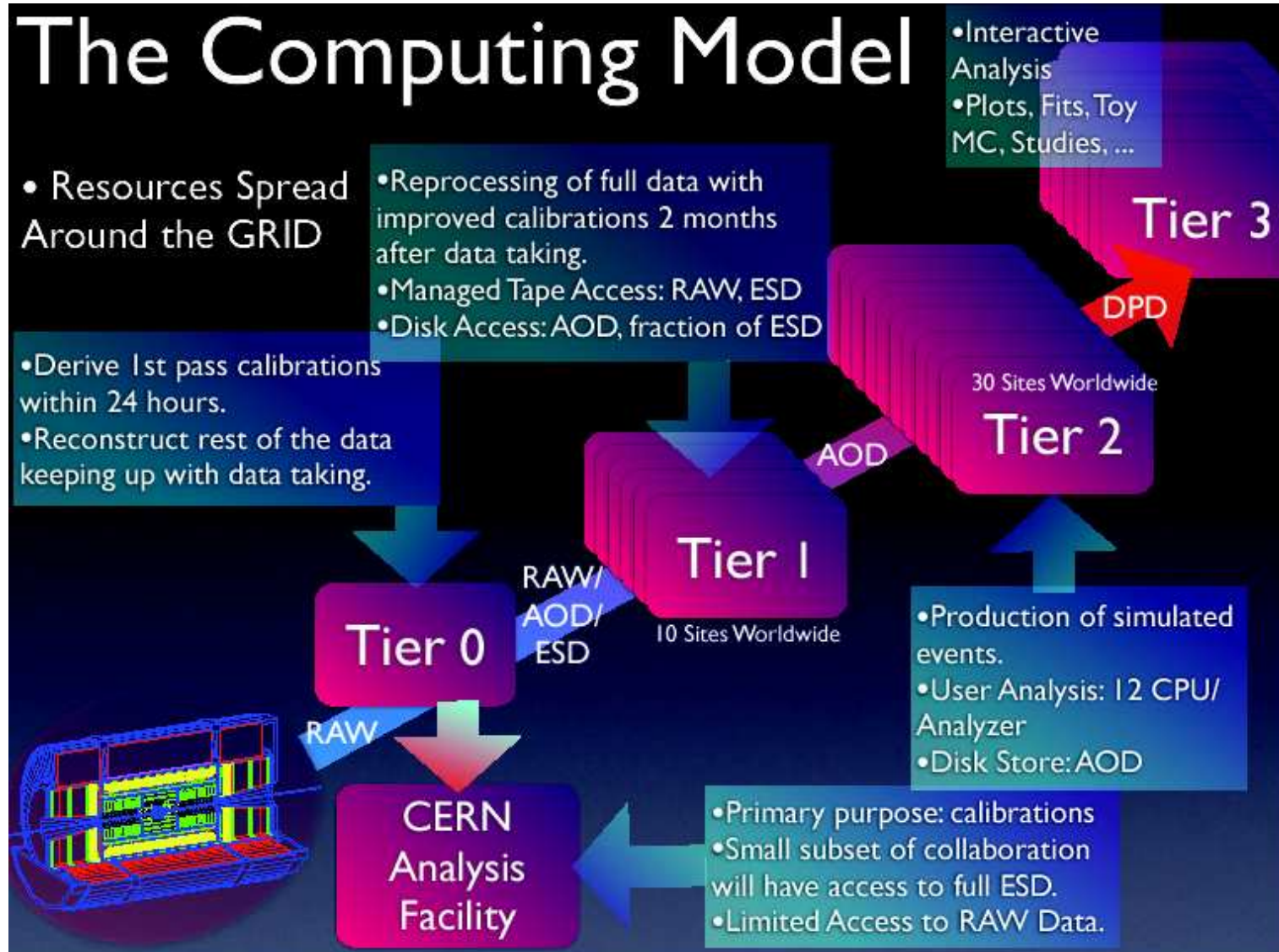


Reunión de grupo ATLAS de Valencia
24 Septiembre 2007

Modelo de datos de ATLAS



Modelo de Computing de ATLAS

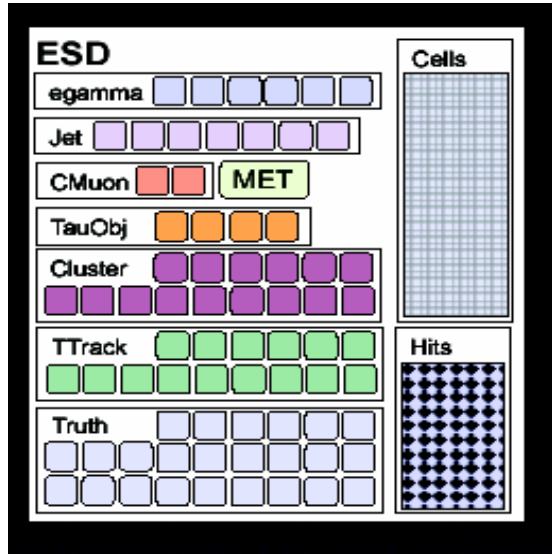


AOD/DPD

- AOD - Input para el análisis con Athena
- DPD – Derive Physics Data. Output del análisis con Athena. Input para el análisis interactivo utilizando ROOT.
 - Típicamente una "ntupla"
 - Prácticamente son copias de los datos de los AOD
- AOD/DPD Merger: Se usará la misma tecnología
 - Idea es que AOD se puedan analizar con ROOT
 - Y que DPD se puedan analizar también con Athena

http://twiki.cern.ch/twiki/pub/Atlas/AODFormatTaskForce/AODFormatTF_Report.pdf

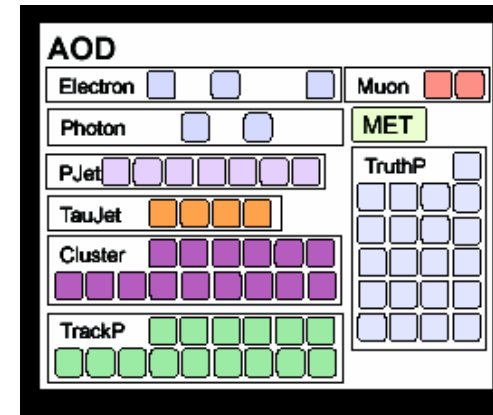
Modelo de Análisis hoy en día



Athena
→

- AOD Building
 - Copy select info
 - Slim: make "lighter" object
 - Thing (eg remove some truth particles)

Athena
→



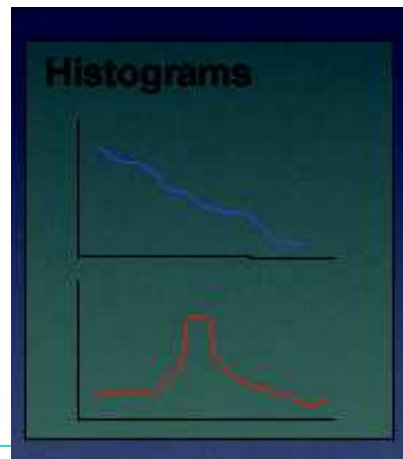
1) Framework Analysis

- Recalibrate
- Select Obj/Remove Overlap
- Calculate DPD

EVENT VIEW

2 Stage User Analysis

SAN

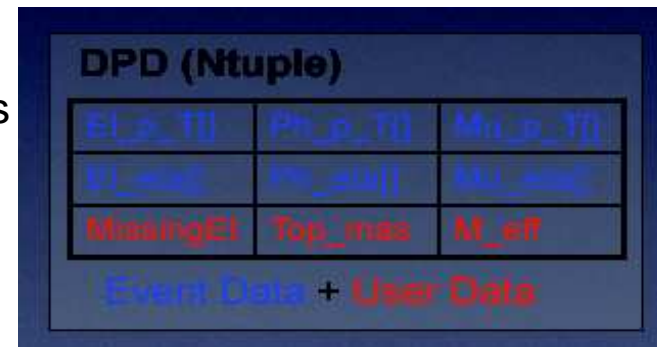


ROOT
←

2) Out of- Framework Analysis

- Further Analysis
- Make Plots

ROOT
←



Fases del Tier3 (Modelo en el IFIC)

Análisis

Desktop (PC despacho)	Tier2 Nominal (Colaboración)
	Tier3 (Instituto)
Requisitos especiales	

Fase 1 (ordenador personal de cada usuario):

- Desktop:

L
X
P
L
U
S

- a) Software de ATLAS
(Athena+Root+Atlantis+)
`/afs/ific.uv.es/project/atlas/software/releases`
Para hacer pequeñas pruebas antes de enviarlas al Grid (grandes producciones)
- b) User Interface (UI) (Glite; middleware Grid)
`/afs/ific.uv.es/sw/LCG-share/sl3/etc/profile.d/grid_env.sh`
Para poder buscar datos con el Grid y copiarlos en el propio ordenador
- c) El desktop no tendrá acceso directo a los datos
→ Acoplamiento con el Tier2

Fase 2 (Acoplamiento con el Tier2):

- Nominal:

a) recursos para toda la colaboración, cumpliendo las especificaciones en TB (SE) y CPU (WN)

- Extra (uso exclusivo Tier3):

a) WNs y SEs de uso exclusivo de los usuarios

b) Recursos extras que aseguran disponibilidad (para ejecutar trabajos)

c) Producciones privadas de AOD

d) Análisis de los AOD utilizando el GRID (correr sobre millones de sucesos)



¿Quién pone estos recursos "extras"?

Fase 3 (Requisitos especiales):

- Análisis interactivo de DPD que se pueden analizar con ROOT (HightPTview, SAN, o ..)

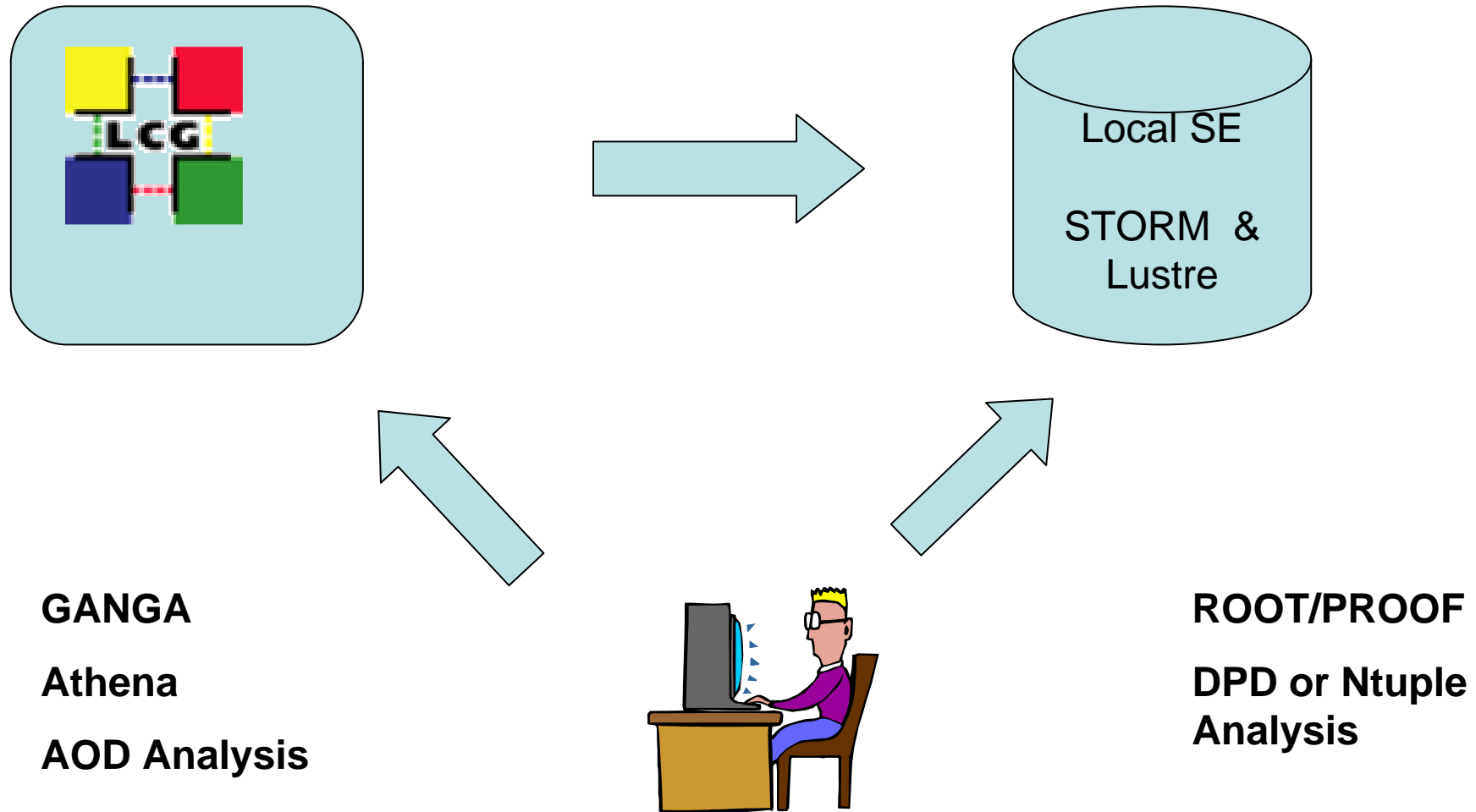
<http://twiki.cern.ch/twiki/bin/view/Atlas/HighPtView>

- Instalar granja PROOF (Root en paralelo):
 - a) Granja fuera del Grid
 - b) De unos 8-10 trabajadores
 - c) Punto importante: bien conectada con el SE
Acceso rápido a los datos (Athena está dando 2-10 Mb/s)
Mismo SE que el que se utiliza en Grid (producción)
-

¿Qué hemos hecho?

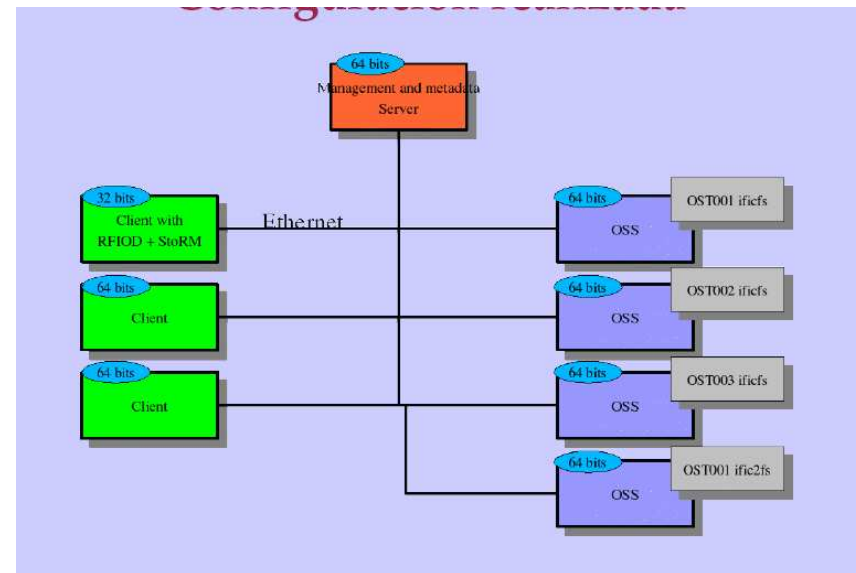
- Un análisis real (marco de trabajo adecuado e interesante para nosotros).
 - AOD generadas por nosotros en el GRID
- Pasar algunos AOD a DPD (athena)
 - Hemos elegido HighPTview ntuples, integradas con Ganga en la próxima release.
 - Seguido el tutorial de Valencia
- Análisis de dichos DPD con ROOT en un PC local.
- Test de rendimiento con Lustre:
 - Correr análisis sobre los AOD con athena

IFIC Valencia Analysis Facility



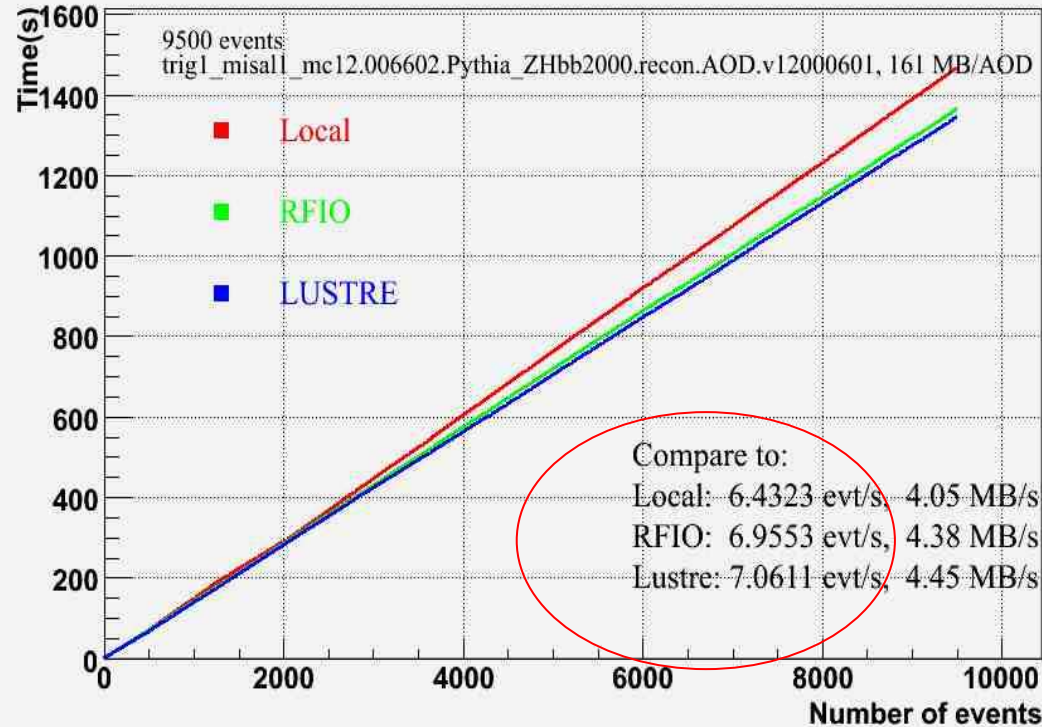
StoRM + Lustre

- Setup hecho por Alex y Javi
- StoRM
 - Disk based SE
 - Under evaluation
- Lustre
 - High performance file system
 - Used in supercomputer centers
 - Free version available
 - www.lustre.org
- Hardware
 - 5 Pentium D 3.2 GHz
 - 4 GB RAM

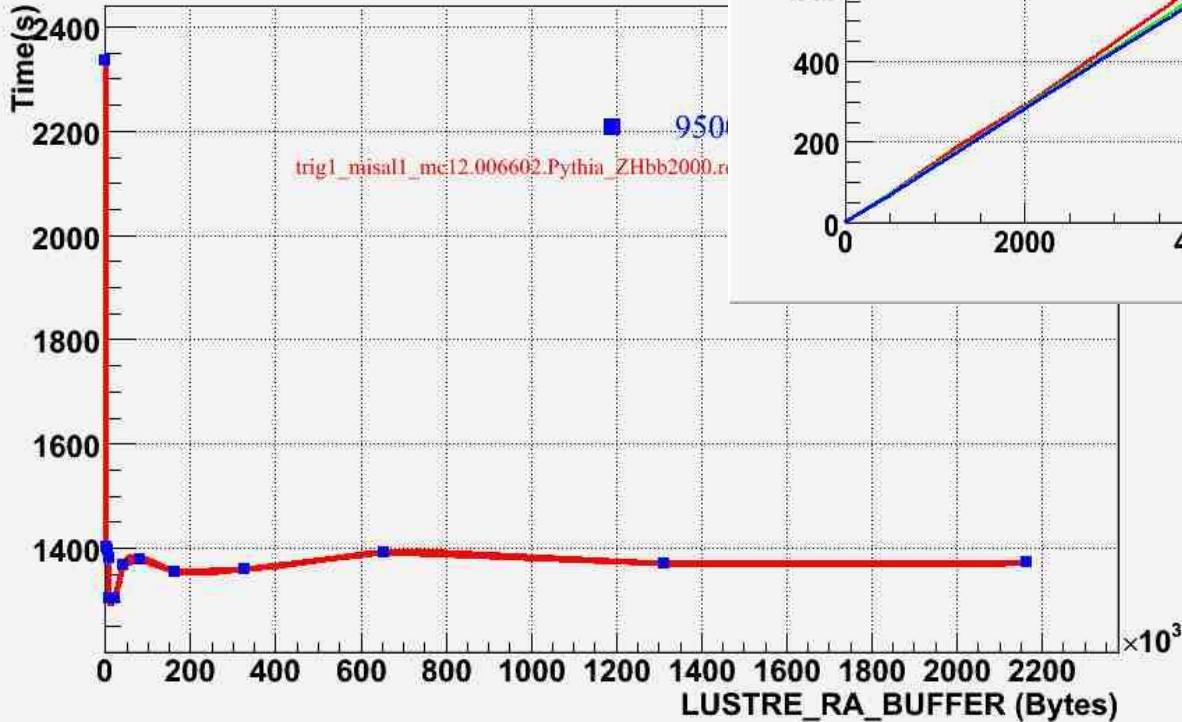


Lustre Tuning

SE reading time

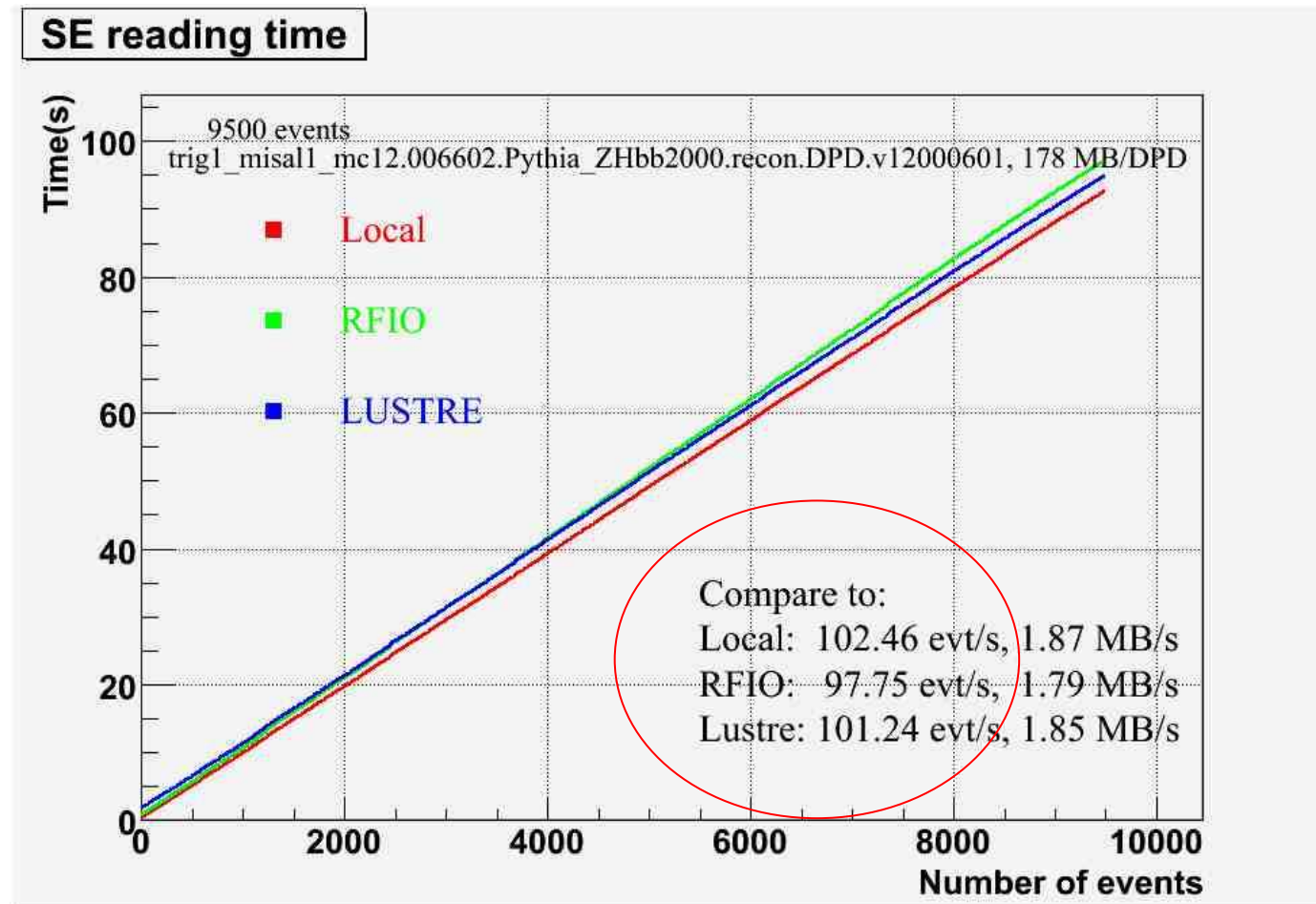


lustre reading speed

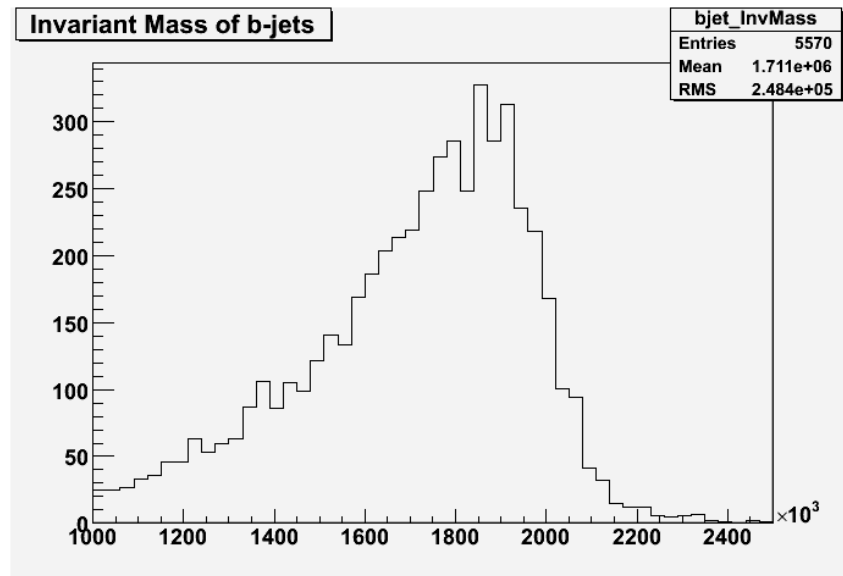


AOD's

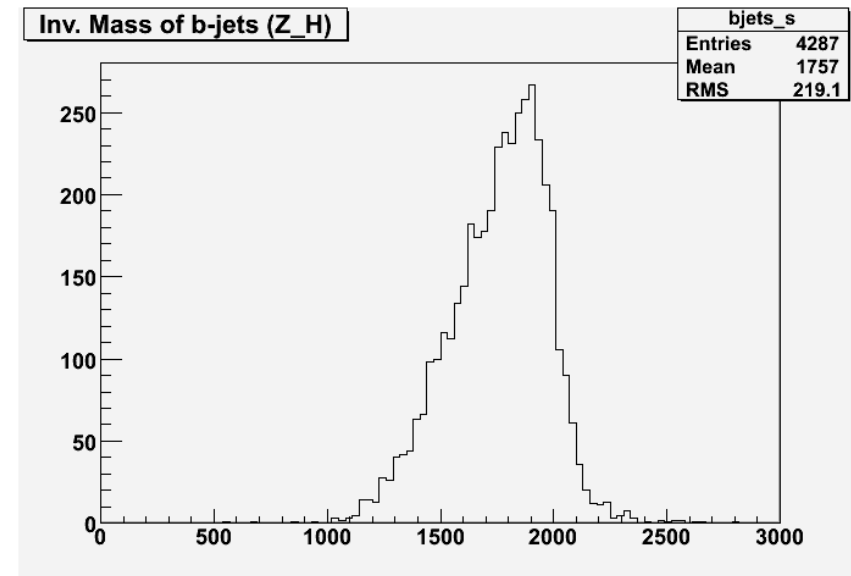
Mismos test con DPD



Masa invariante del Z_H de 2 TEV (Análisis de Luis)



AOD
Athena framework



DPD
root

Test hechos en el UI03

- Cualquier UI tiene las versiones de athena instaladas (hemos utilizado la 12.0.6)
 - `source /opt/exp_software/atlas/software/12.0.6/setup.sh`
 - `export CMTPATH=`pwd`:${CMTPATH}`
- Características de la máquina
 - 2 x Intel Xeon 3.06GHz
 - 4 GBytes RAM
 - 1 NIC Gigabit Ethernet
 - HD: ST3200822AS (Using a 3Ware card: 8006-2LP)
- RFIO lo usamos directamente, sin pasar por castor.
- Futuro: Intentar hacer mismos test con una máquina mas potente

Fase I del Tier3 concluida

(Javier Sánchez)

- Cualquier PC que monte AFS en el IFIC (versión 12.0.6 instalada)
- Fichero de requirements en el cmthome:

```
#-----  
set CMTSITE STANDALONE  
set SITEROOT /afs/ific.uv.es/project/atlas/software/releases  
macro ATLAS_DIST_AREA /afs/ific.uv.es/project/atlas/software/releases  
macro ATLAS_TEST_AREA ${HOME}/testarea  
apply_tag projectArea  
macro SITE_PROJECT_AREA ${SITEROOT}  
macro EXTERNAL_PROJECT_AREA ${SITEROOT}  
apply_tag setup  
apply_tag simpleTest  
use AtlasLogin AtlasLogin-* ${ATLAS_DIST_AREA}  
set CMTCONFIG i686-slc3-gcc323-opt  
set DBRELEASE_INSTALLED 3.1.1  
#-----
```

- Test de la release:

```
source /afs/ific.uv.es/project/atlas/software/releases/CMT/v1r19/mgr/setup.sh  
cd $HOME/cmthome/  
cmt config  
/usr/kerberos/bin/kinit -4 sanchezj@CERN.CH  
source ~/cmthome/setup.sh -tag=12.0.6,32  
cd $HOME/testarea/12.0.6/  
cmt co -r UserAnalysis-00-09-10 PhysicsAnalysis/AnalysisCommon/UserAnalysis  
cd PhysicsAnalysis/AnalysisCommon/UserAnalysis/cmt  
source setup.sh  
gmake
```

Fase I del Tier3 concluida

(Javier Sánchez)

- Cualquier PC puede ser un UI en AFS:
 - `source /afs/ific.uv.es/sw/LCG-share/sl4/etc/profile.d/grid_env.sh`
 - `source /afs/ific.uv.es/sw/LCG-share/sl4/etc/profile.d/grid_env.csh`

 - `source /afs/ific.uv.es/sw/LCG-share/sl3/etc/profile.d/grid_env.sh`
 - `source /afs/ific.uv.es/sw/LCG-share/sl3/etc/profile.d/grid_env.csh`
- Utilizar el cliente de dq2 en AFS:
 - `source /afs/ific.uv.es/project/atlas/software/ddm/pro03/dq2/dq2.csh`
 - `dq2-list-dataset-site IFIC`
- Y el cliente de Ganga versión 4.3.6:
 - `source /afs/ific.uv.es/project/atlas/software/ganga/install/etc/setup-atlas.sh`
 - `Source /afs/ific.uv.es/project/atlas/software/ganga/install/etc/setup-atlas.csh`

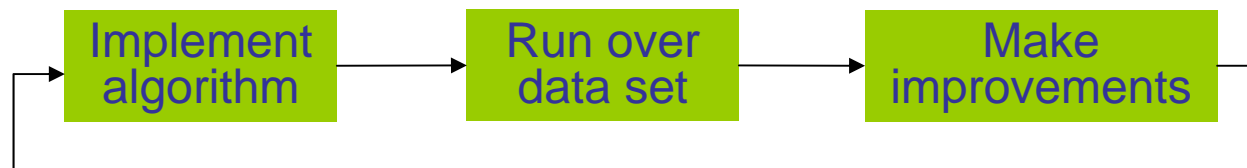
¿Qué Falta?

- Validar más y pulir funcionamiento.
- Decidir los *paths* definitivos.
- Pensar como afecta el *upgrade* de estos paquetes a los *paths* elegidos.
- ¿Hay que instalar una nueva *release* del KIT de Atlas ? Problema de espacio en AFS
- Que empiecen a usarlo más usuarios (ya un número considerable)
- Reunión de grupo ATLAS:
 - ¿Quién se va a encargar del mantenimiento de todo esto?
 - ¿Hay algún otro paquete necesario ? (ej: Atlantis)

Proof essentials

Motivation: to provide an alternative, dynamic, approach to end-user HEP analysis on distributed systems

Typical HEP analysis is a continuous refinement cycle



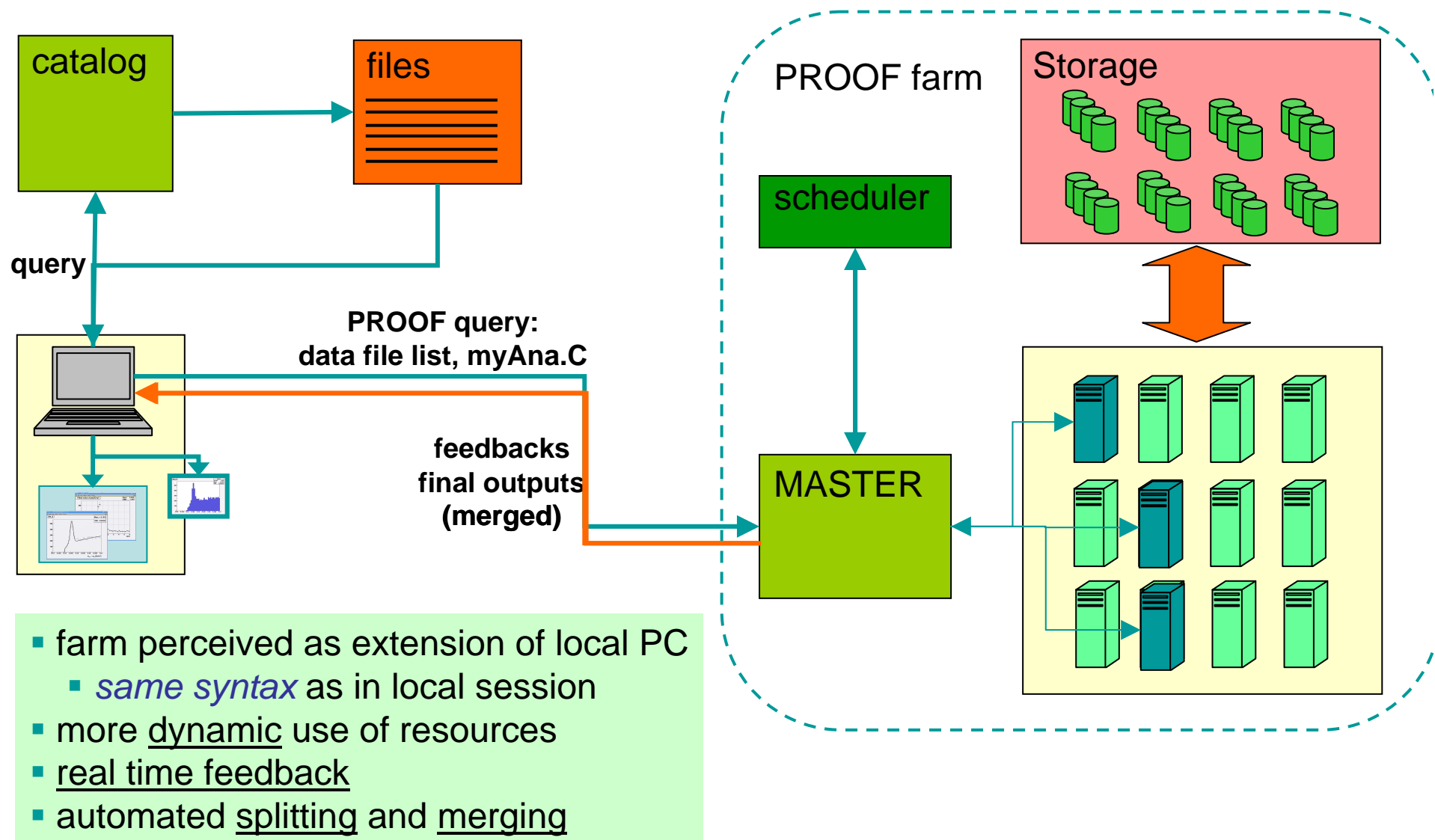
Data sets are collections of independent events

Large (e.g. ESD+AOD: ~350 TB / year)

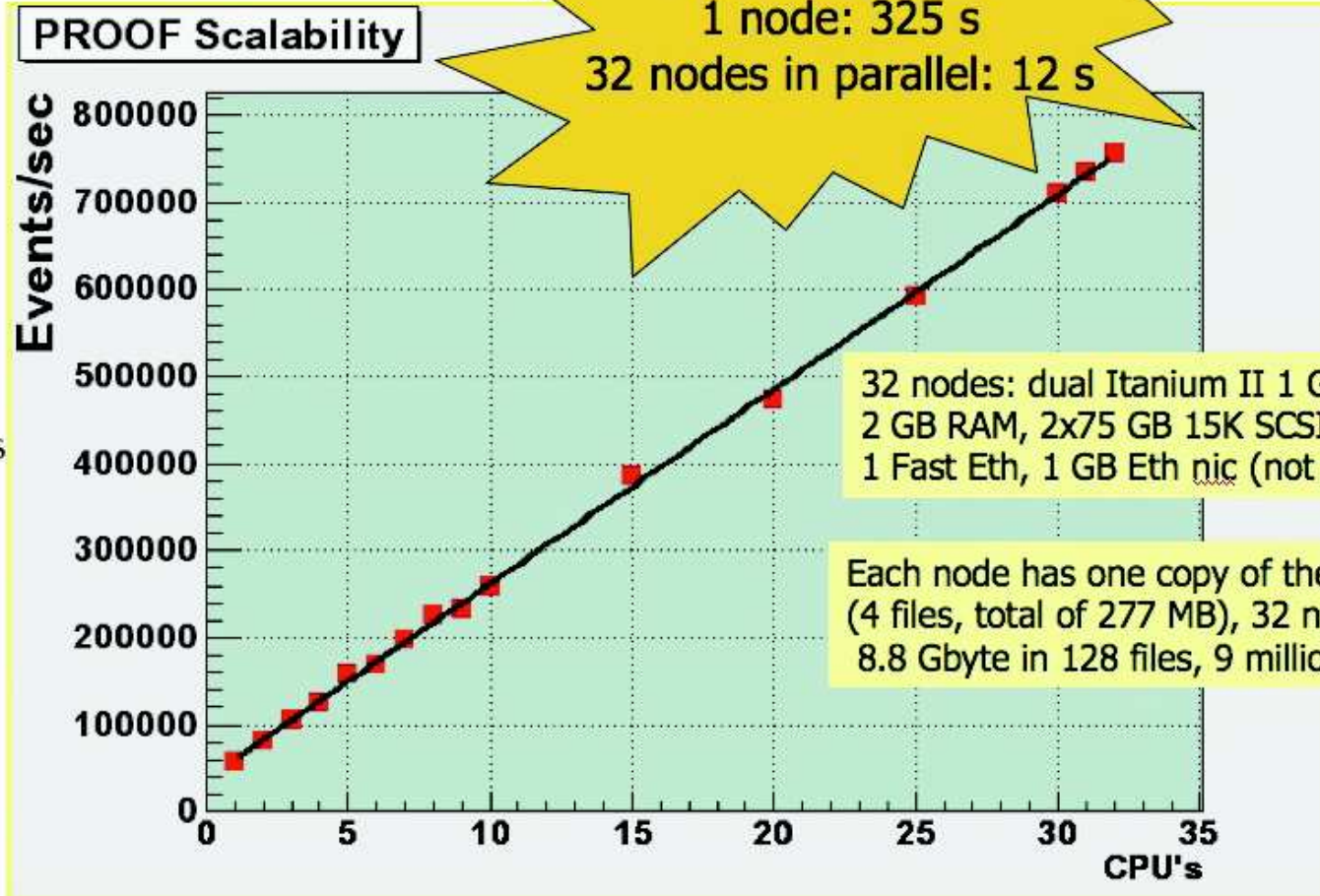
Spread over many disks and mass storage systems

Exploiting intrinsic parallelism is the only way to analyze the data in reasonable times

Granja PROOF



Scalability



Shown by
F. Rademakers
March 2006

PROOF en la CAF

(Cern Analysis Facility)

- Aim to provide prompt and pilot analysis, calibration/alignment, fast simulation and reconstruction
- Test setup in place since May 2006
 - 40 "standard" machines, 2CPUs each, 250 GB disk
 - 2 Partitions: development (5 machines), production (35 machines)
- The cluster is a xrootd pool (distributed file system)
 - Disk Cache:
 - 1 Machine: PROOF Master and xrootd redirector
 - Other Machines: PROOF workers and xrootd disk servers
 - Access to local disks → Advantage of processing local data

ATLAS TIER3 Task Force

- “... The output from this task force would be a set of Wiki pages with recommendations and documentation on how to setup a Tier-3 site for a typical university site. This would include some ballpark numbers on **CPU power and disk** space requirements, **software** requirements (ATLAS specific, grid middleware and other recommended external software) and **manpower** requirements to support such sites. ...”
- Michael Ernst
- Stefane Jezequel
- Santiago Gonzalez de la Hoz
- Kors Bos
- Roger Jones
- Gabriel Manana
- Johannes Elmshaeuser
- Szymon Gadomski
- Fulvio Galeazzi
- Dietrich Liko
- Stephen Gowdy
- Creating actual charge
- Hope to have inaugural meeting this month with output due T&P Week in November

Planes de futuro en el Tier3

- Habilitar infraestructura para una granja con PROOF
 - Mismo SE que el utilizado en producción GRID
 - 8-10 trabajadores
 - Sistema de ficheros (Lustre y/o xrootd)
- Analizar los DPD en la granja PROOF
- Participar y contribuir en la ATLAS Tier3 Task Force:
 - Miembro de ATLAS Tier3 Task Force (primer meeting en Septiembre, próximo meeting Noviembre):
 - Stephen J. Gowdy (leader)
 - Roger Jones, Dietrich Liko, Michael Ernst, Kors Bos, Gabriel Mañana, Fulvio Galeazzi, Santiago González de la Hoz, Szymon Gadomski, Stephane Jezequel, Johannes Elmsheus, Dario Barberis