

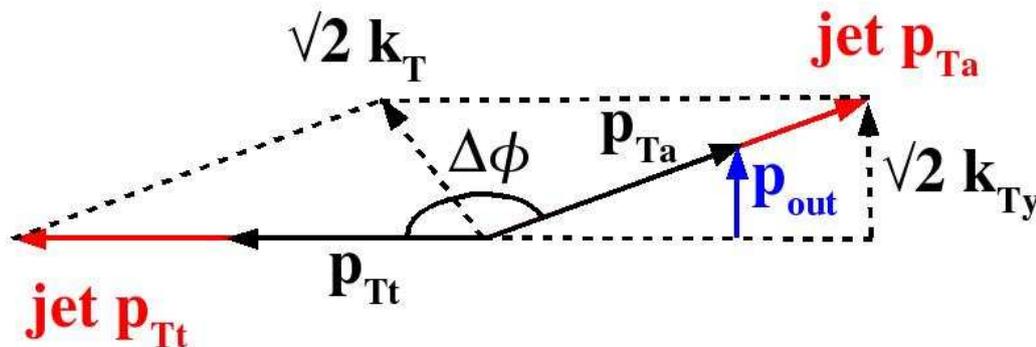
# Momento intrínstico en dijets

Isabel Domínguez Jiménez

29 de noviembre de 2007

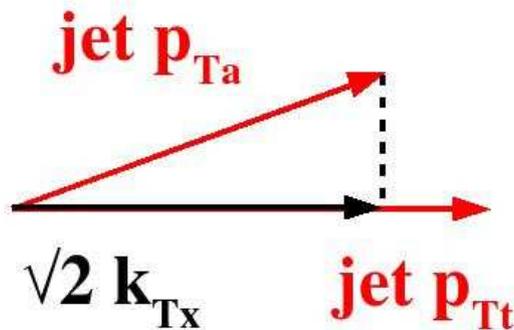
# Efectos del momento intrínstico $k_T$

$$\langle k_T^2 \rangle = \frac{\langle p_T^2 \rangle_{pair}}{2} = \langle k_T^2 \rangle_{intrinsic} + \langle k_T^2 \rangle_{soft} + \langle k_T^2 \rangle_{NLO} \quad (1)$$



- Acoplanaridad entre los jets: El momento transversal de un jet no esta en el plano determinado por el segundo jet y el haz

$$p_{out} = |p_{Ta}| \sin \Delta \phi = \sqrt{2} k_{Ty}$$



- Diferencia de momento entre los jets

$$p_{max} - p_{proj} = |p_{Tt}| - |p_{Ta} \text{ Proj}(p_{Tt})| = \sqrt{2} k_{Tx}$$

R. P. Feynman, R. D Field, and G. C. Fox, Phys Rev D18 1978

J. Rak and M. Tannenbaum (PHENIX Collaboration), Phys Rev D74 2006

J. Casalderrey-Solana and X.Ñ. Wang, arXiv:0705.1352 [hep-ph]

# Generación Monte Carlo

## ● PYTHIA 6.2

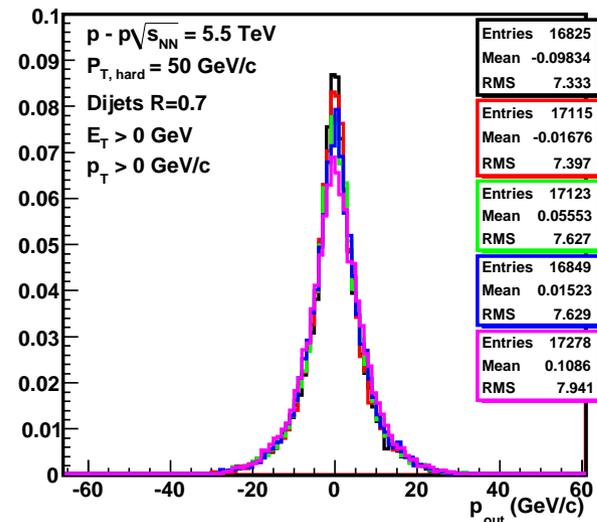
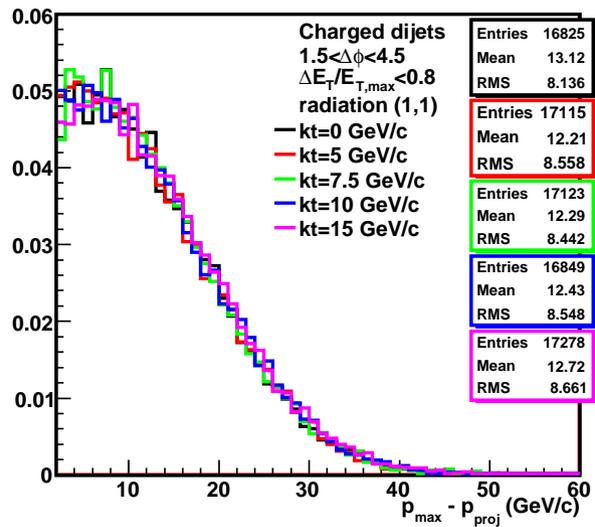
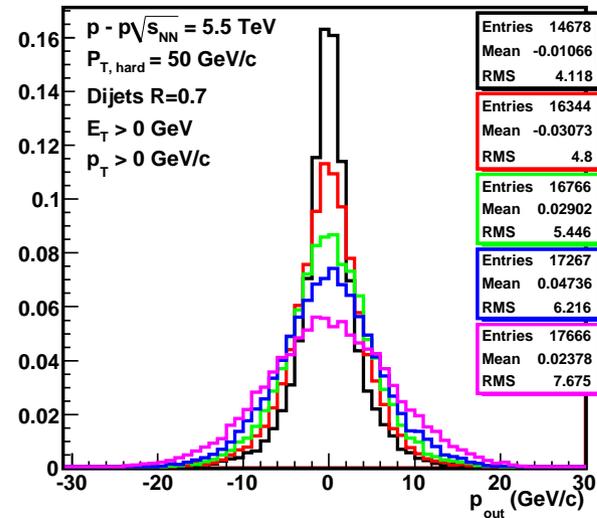
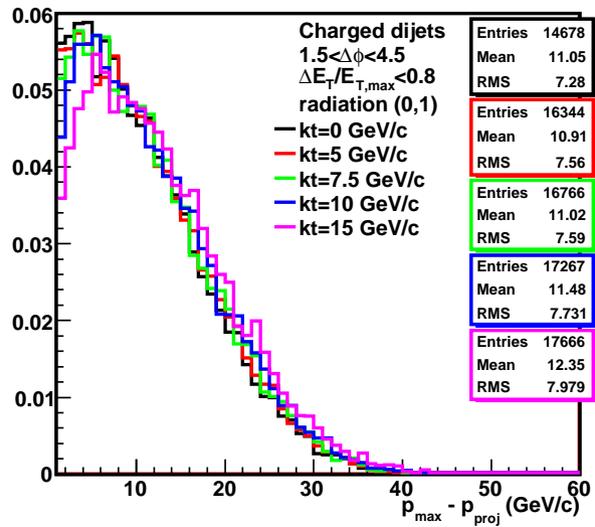
- Protón - Protón
- Energía del centro de masa:  
900 GeV, 5.5 TeV, 14 TeV
- Procesos: kPyJets  $p_{T\text{hard}} = 50 \text{ GeV}/c$
- $k_T = 0, 5, 7.5, 10, 15 \text{ GeV}/c$
- Radiación inicial/final

## ● Jet Finder

- $R < 0.7$
- $|\eta| < 0.9$
- No  $p_T^{\text{cut}}$
- $E_T > 0 \text{ GeV}$

## ● Selección de dijets

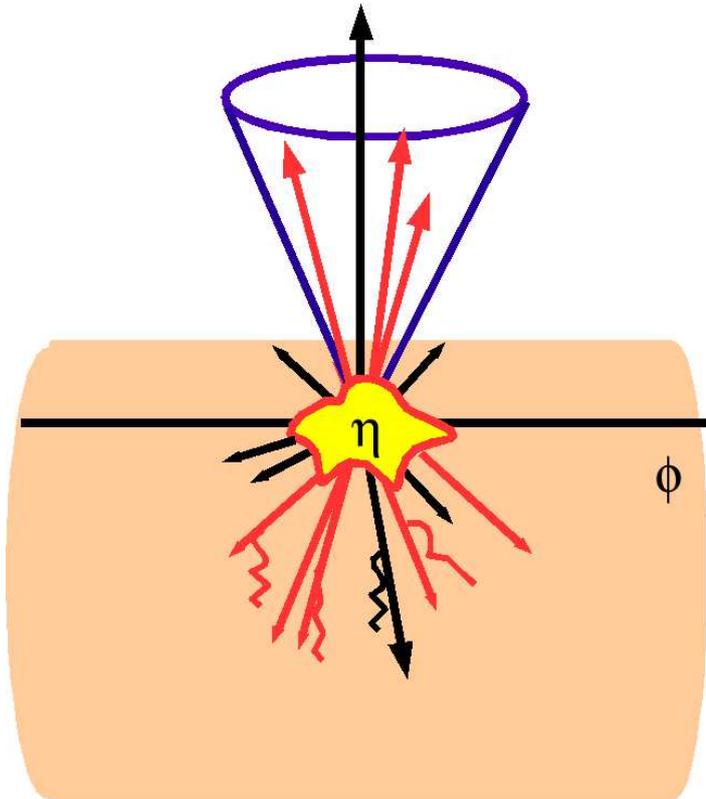
- $1.5 \text{ rad} < \Delta\phi < 4.5 \text{ rad}$
- Todas las partículas:  
 $\Delta E_T / E_{T\text{max}} < 0.3$
- Partículas cargadas:  
 $\Delta E_T / E_{T\text{max}} < 0.8$



Existe una modificación en separación azimutal entre dijets debido al momento intrínscico de los partones, pero debido a los efectos de la radiación no puede ser observado en colisiones protón-protón

# Modificación debido a un medio denso

$$\langle k_T^2 \rangle = \frac{\langle p_T^2 \rangle_{pair}}{2} = \langle k_T^2 \rangle_{intrinsic} + \langle k_T^2 \rangle_{soft} + \langle k_T^2 \rangle_{NLO} + \langle k_T^2 \rangle_{col} \quad (2)$$



## ● PYQUEN (PYthiaQUENched\*)

Procesos duros de p-p inmersos en Pb-Pb

1. Simulación de pérdida de energía por radiación y colisión
2. Temperatura inicial del plasma ( $T_0$ )
3. Tiempo de formación del plasma ( $\tau_0$ )
4. Sabores del plasma ( $n_f$ )

\*I. P. Lokhtin and A. M. Snigirev

arXiv:hep-ph/0506189v2, arXiv:hep-ph/0004176v1

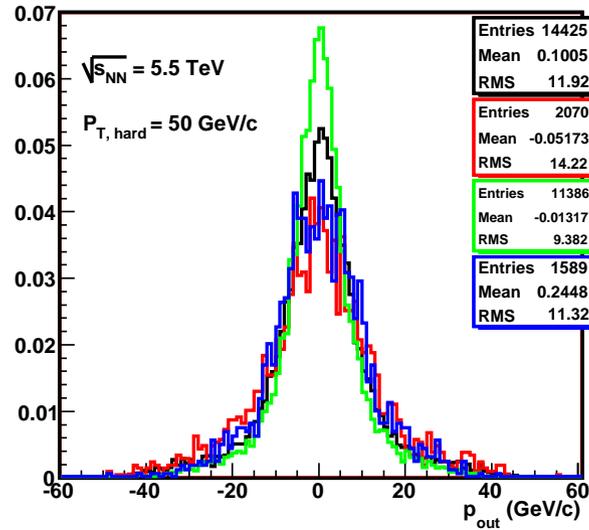
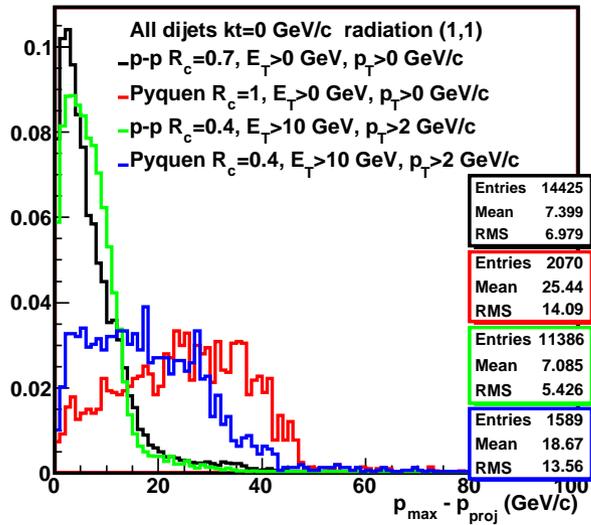
# PYQUEN

1. Pérdida de energía: default  $i_{\text{englu}}=0$   
 $i_{\text{englu}}=0$  - radiación y colisión  
 $i_{\text{englu}}=1$  - radiación  
 $i_{\text{englu}}=2$  - colisión
2.  $0.2 \text{ GeV} < T_0 < 2 \text{ GeV}$ , default  $T_0=1 \text{ GeV}$
3.  $0.01 < \tau_0 < 10 \text{ fm}/c$ , default  $\tau_0=0.1 \text{ fm}/c$
4.  $n_f = 0, 1, 2$  or  $3$ , default  $n_f=0$ );

## Generación Monte Carlo

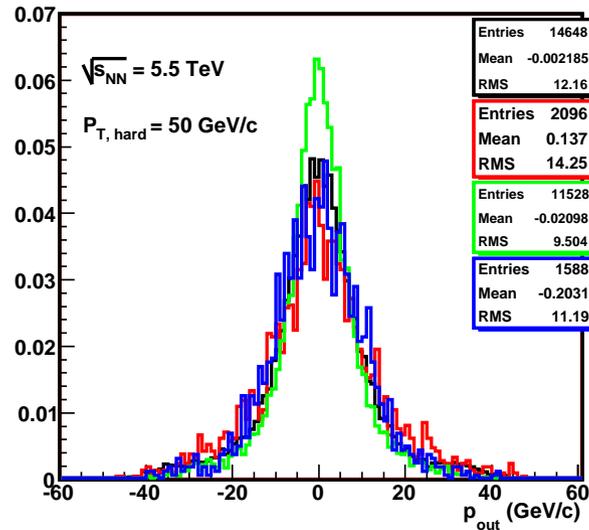
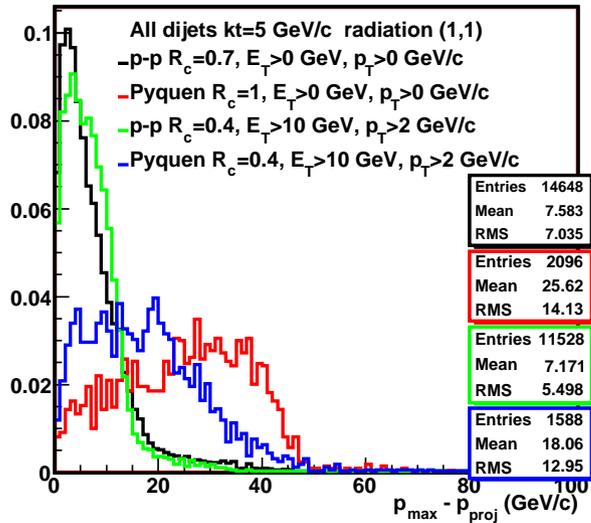
- p-p con  $p_{T,hard} = 50 \text{ GeV}/c$  y  $\sqrt{s_{NN}} = 5.5 \text{ TeV}$
- $T_0 = 2 \text{ GeV}$ ,  $\tau_0=0.1 \text{ fm}/c$ ,  $n_f = 0$  y  $i_{\text{englu}}=2$
- $R_c=1$ ,  $E_T > 0 \text{ GeV}$  y  $p_T^{cut} > 0 \text{ GeV}/c$
- $R_c=0.4$ ,  $E_T > 10 \text{ GeV}$  y  $p_T^{cut} > 2 \text{ GeV}/c$

# Jets reconstruidos con todas las partículas



$$\sqrt{14,22^2 - 11,92^2} = 7,75$$

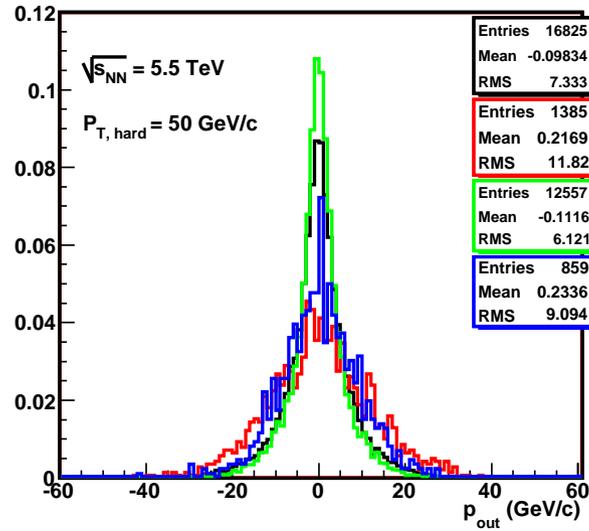
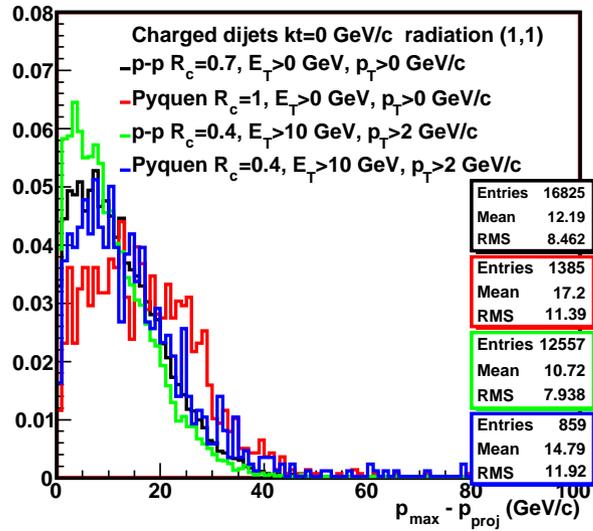
$$\sqrt{11,32^2 - 9,38^2} = 6,33$$



$$\sqrt{14,25^2 - 12,16^2} = 7,43$$

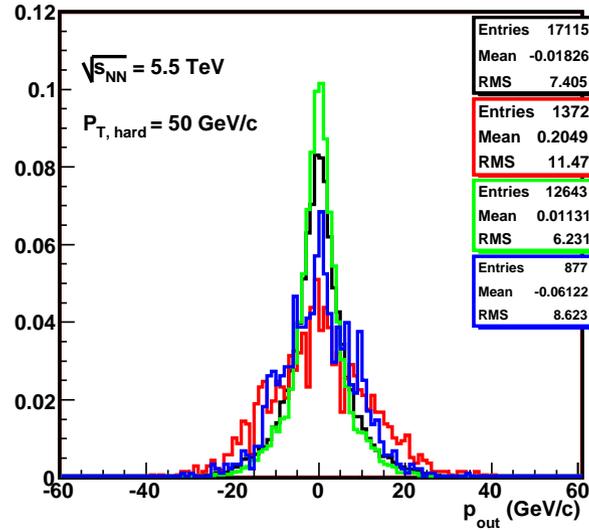
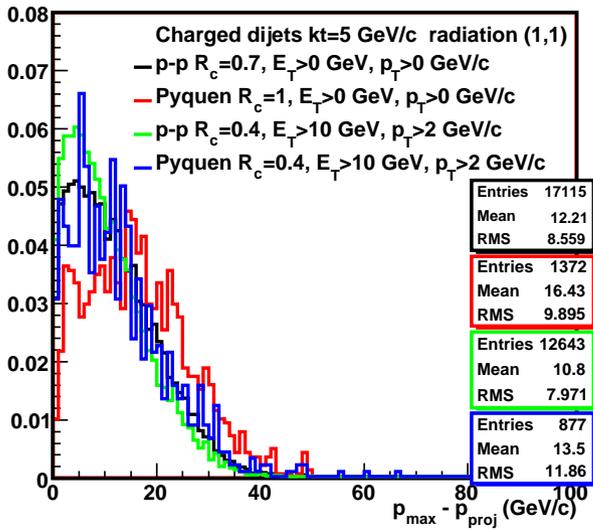
$$\sqrt{11,19^2 - 9,50^2} = 5,91$$

# Jets reconstruidos con partículas cargadas



$$\sqrt{11,82^2 - 7,33^2} = 9,27$$

$$\sqrt{9,10^2 - 6,12^2} = 6,73$$



$$\sqrt{11,47^2 - 7,41^2} = 8,75$$

$$\sqrt{8,62^2 - 6,23^2} = 5,95$$