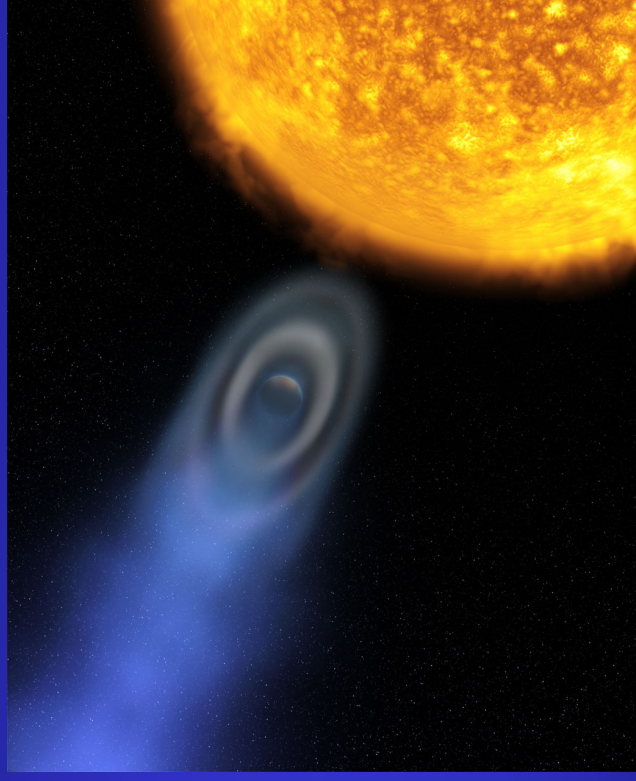


Abundancias químicas en estrellas con sistemas planetarios extrasolares



Alexandra Ecuivillon
Instituto de Astrofísica de Canarias

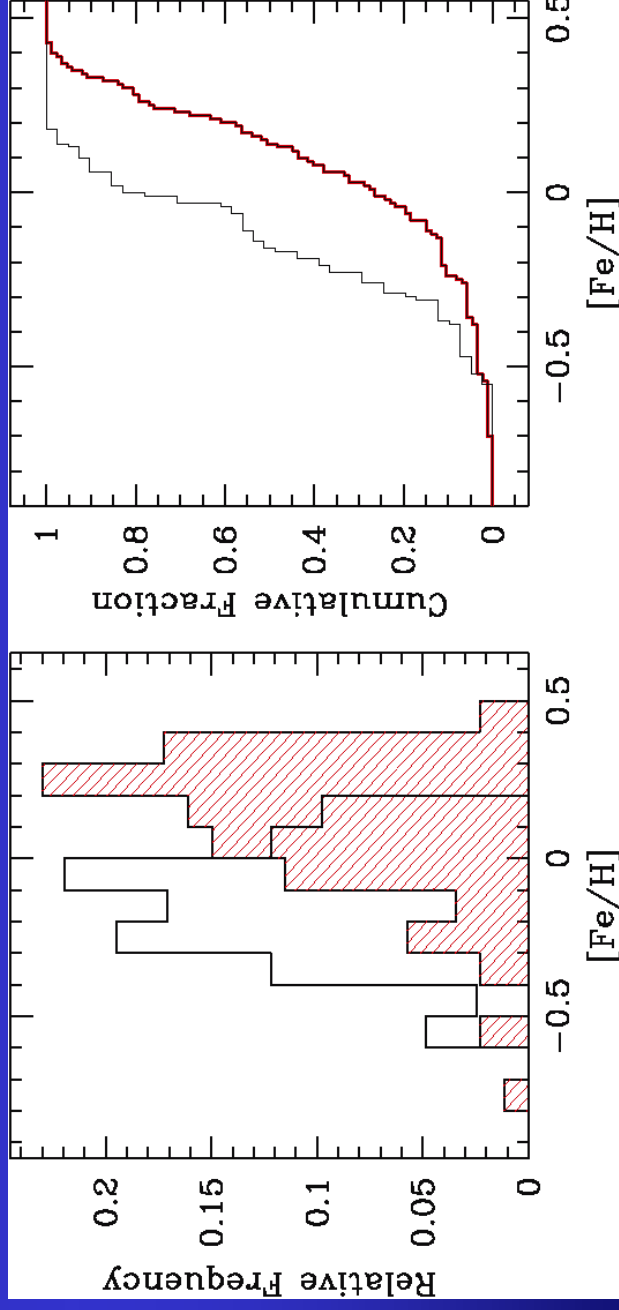


Varios estudios espectroscópicos que utilizan el Fe como elemento de referencia



Resultado:

Las estrellas con planetas son en promedio más ricas en metales que las estrellas sin planetas conocidos



Santos, Israelian & Mayor 2004

Varios estudios espectroscópicos que utilizan el Fe como elemento de referencia



Resultado:

Las estrellas con planetas son en promedio más ricas en metales que las estrellas sin planetas conocidos

2 explicaciones:



Polución
(Gonzalez 1997)

Fuente primordial
(Santos et al. 2000, 2001)

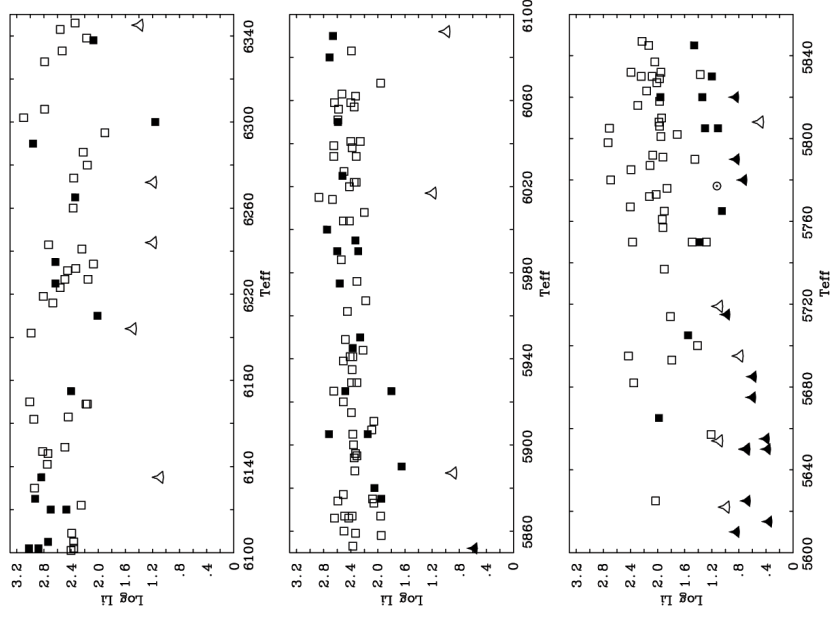
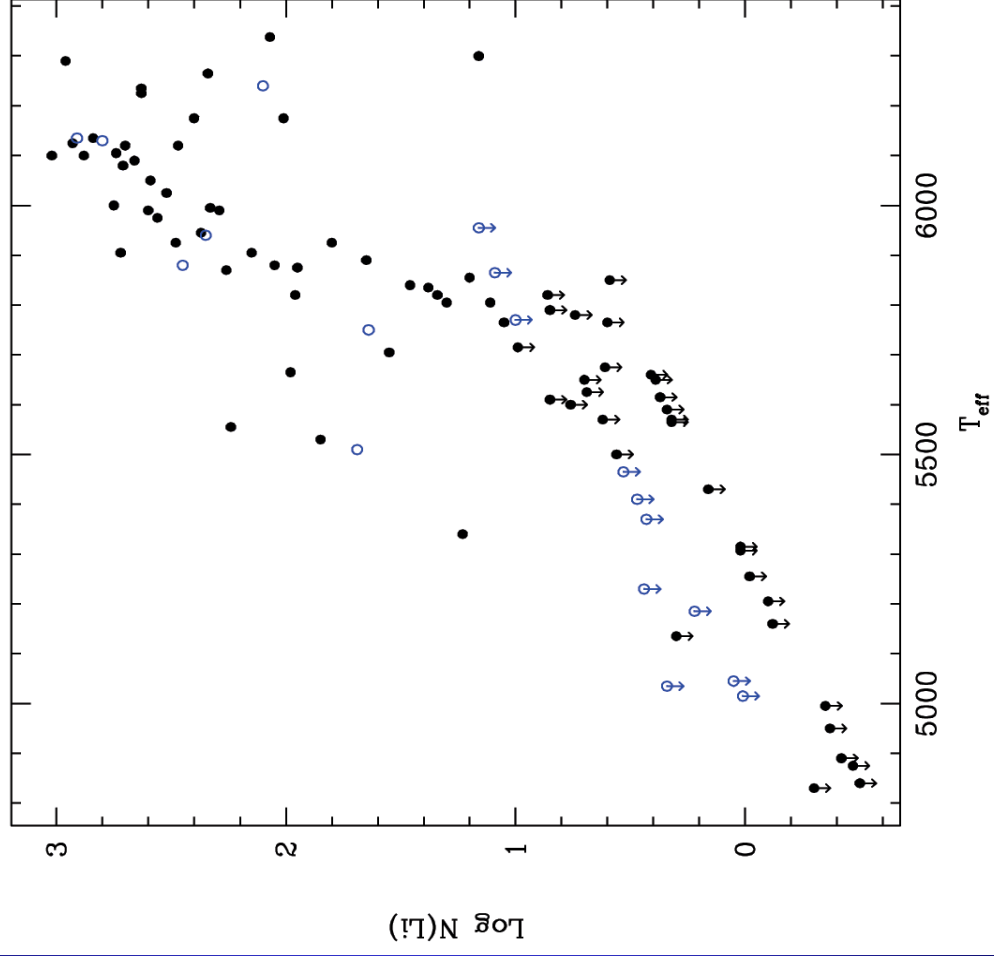
Evidencias claras de polución: Israelian et al. 2001, 2003; Laws & Gonzalez 2001

Abundancias de elementos ligeros: Li y Be

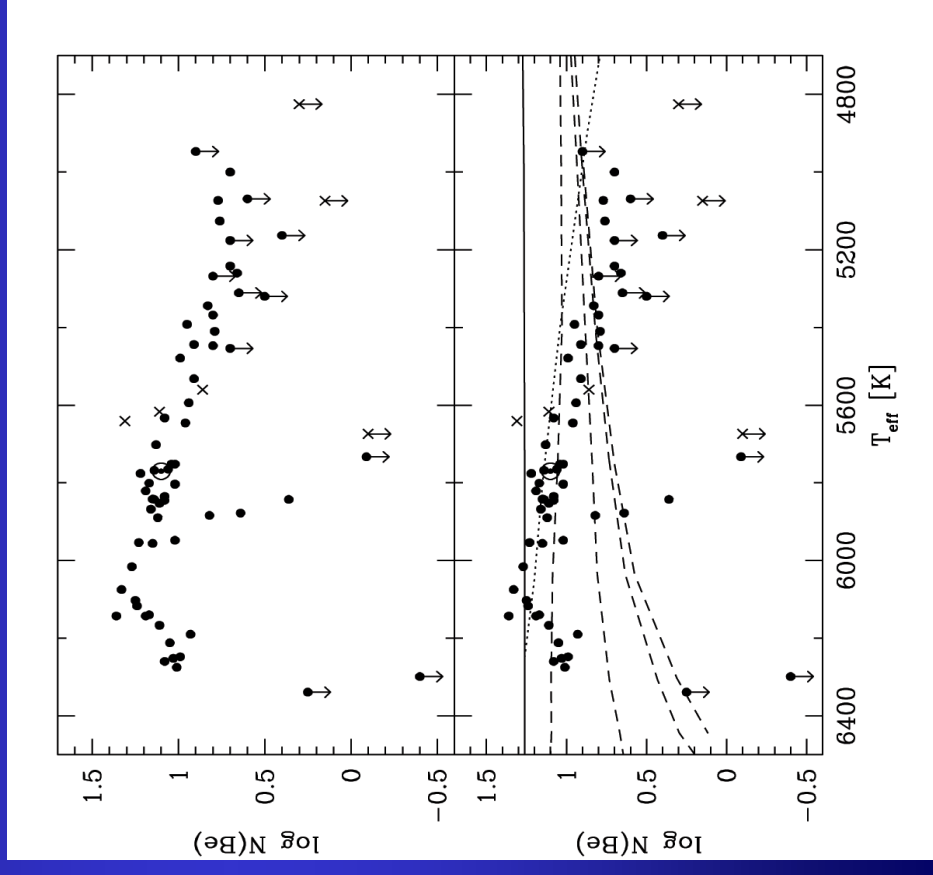
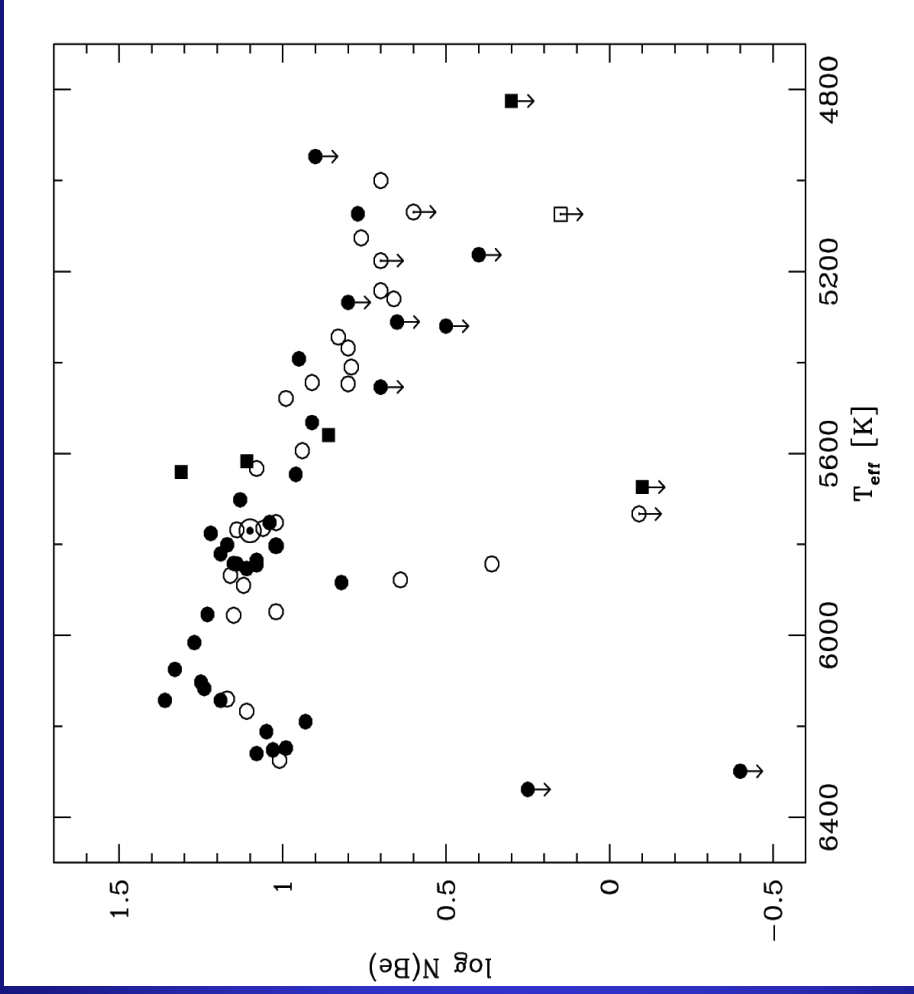
- Li y Be trazadores de los procesos de mezcla y evolución del momento angular: Li destruido a menor T respecto a Be
- diferencias entre estrellas con y sin planetas ?
- ✓ diferente evolución de momento angular \Rightarrow mezcla más eficiente, mayor destrucción de elementos ligeros
- ✓ acreción de material planetario y/o actividad inducida por planeta \Rightarrow sobreabundancia del orden del exceso de metalicidad o destrucción sucesiva

Nuestro estudio : 1er análisis uniforme de elementos ligeros en un gran número de estrellas con planetas y de comparación

Resultados: $\log N(\text{Li})$ vs. T_{eff}



Resultados: $\log N(\text{Be})$ vs. T_{eff}



Santos et al. 2004

Volátiles vs. Refractarios

- importante para esclarecer el origen del exceso de [Fe/H]:
sobreabundancia de refractarios respecto a volátiles?
- estudios precedentes:
[X/H] creciente con T_c , Refractarios, Volátiles, Refractarios + Volátiles



Limitaciones :



Pocas estrellas con planetas

Comparación inhomogénea con ★ de campo



Nuestro estudio :



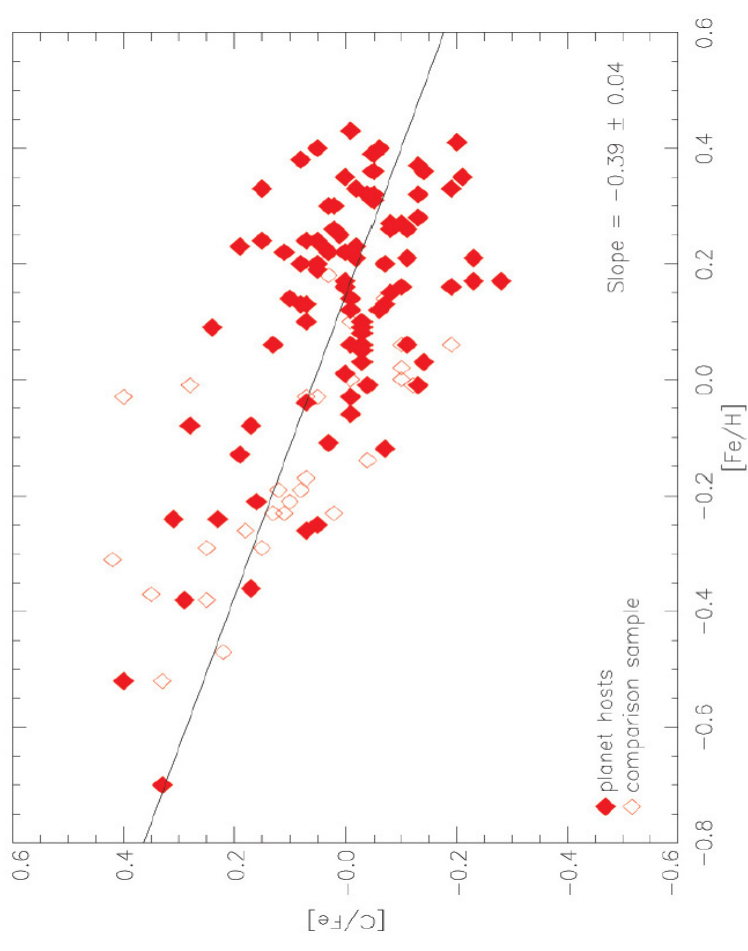
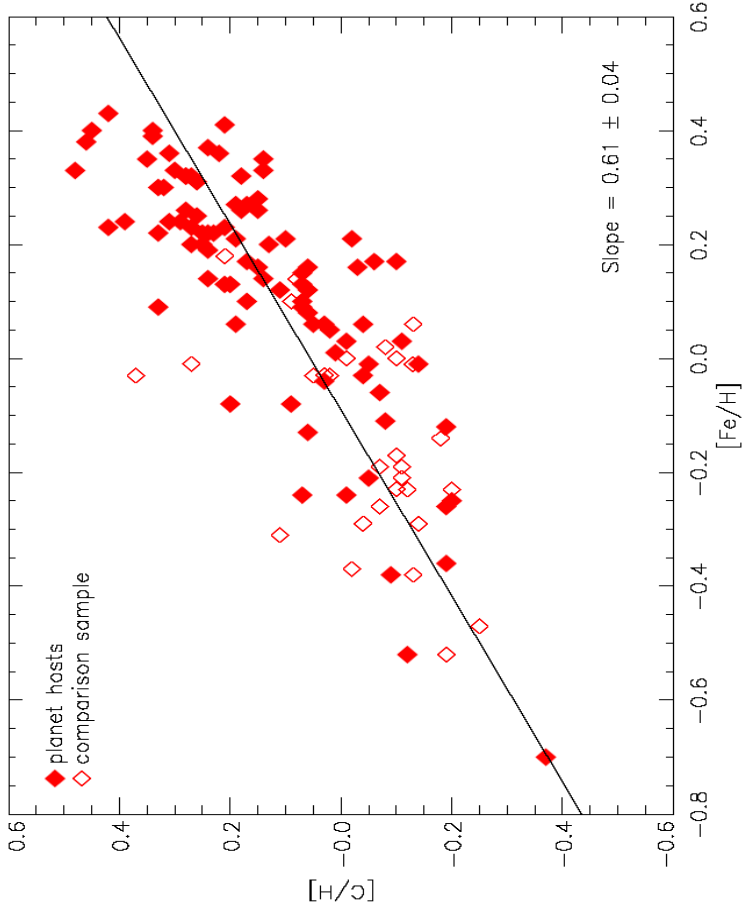
1er análisis uniforme de un gran número de
estrellas con planetas y de una muestra de
comparación

5 elementos volátiles C N O, S y Zn
1 refractario Cu

Ecuivillon et al. 2004a, 2004b

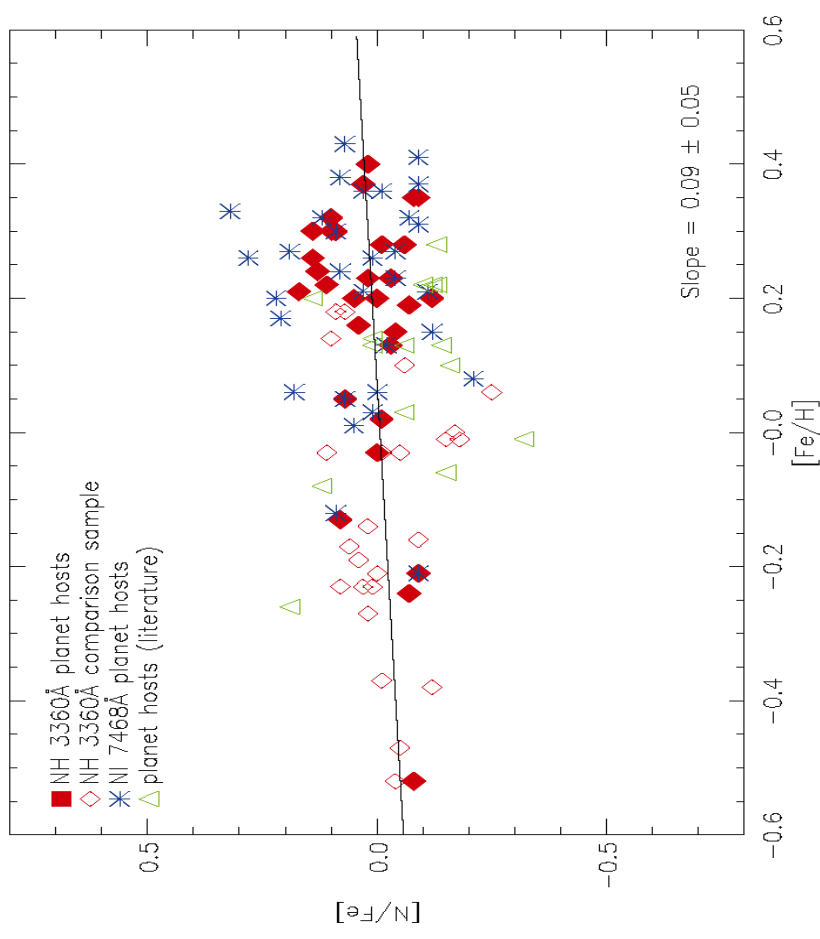
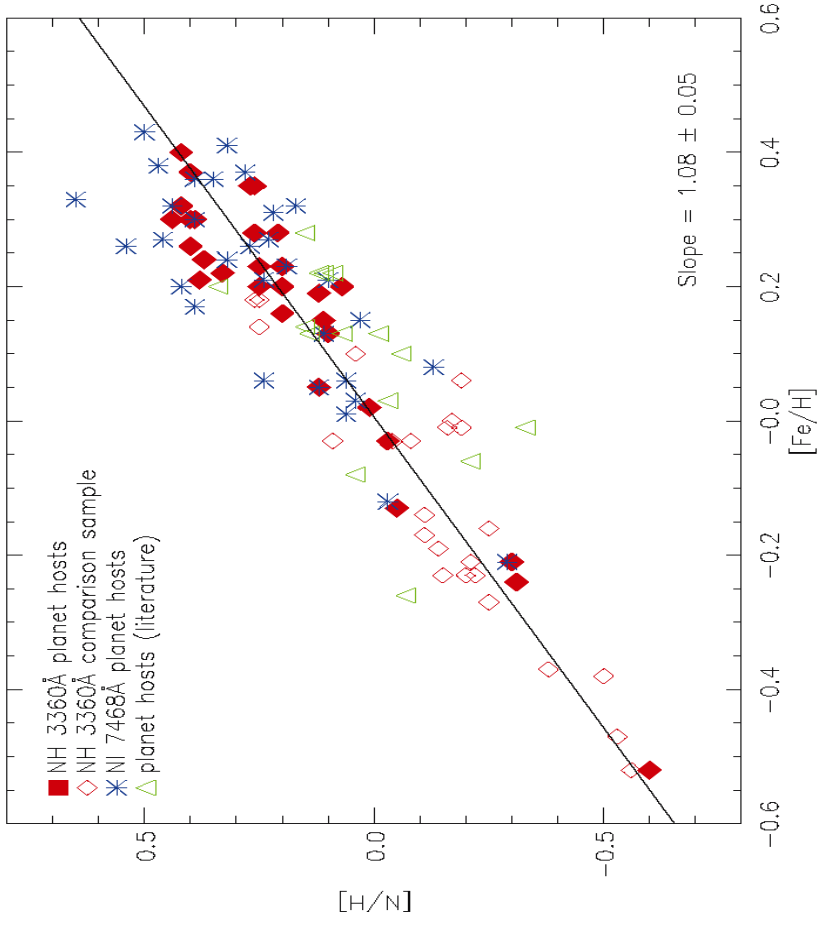
Resultados: [C/H] & [C/Fe] vs. [Fe/H]

Carbano { Volátil
Grupo CNO



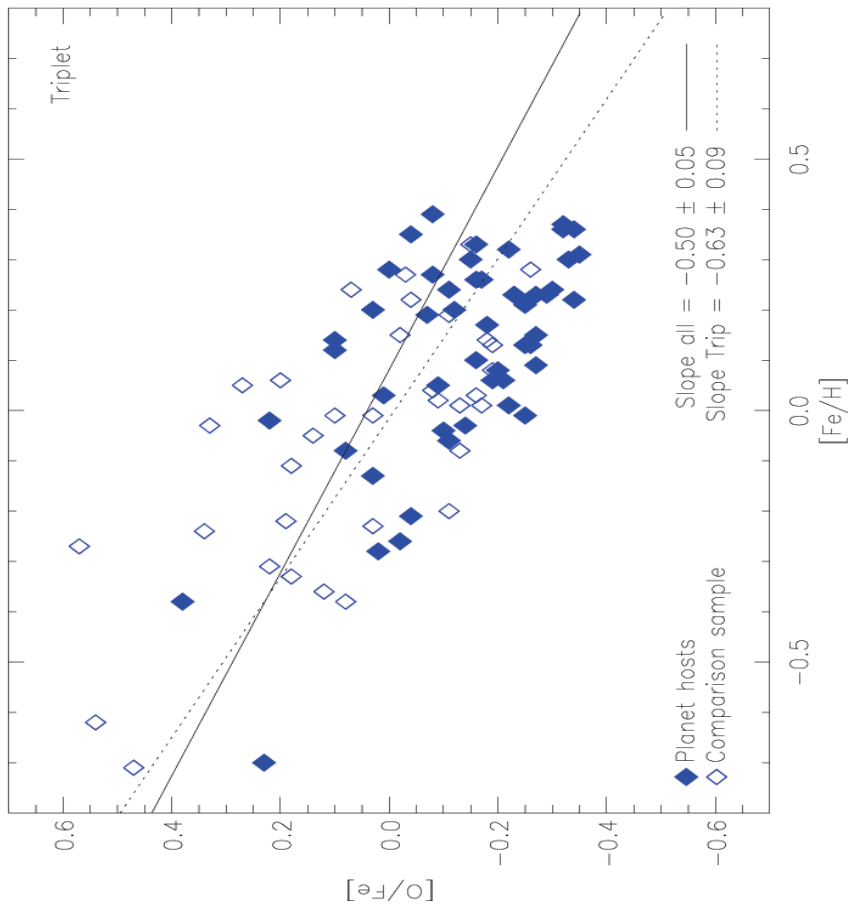
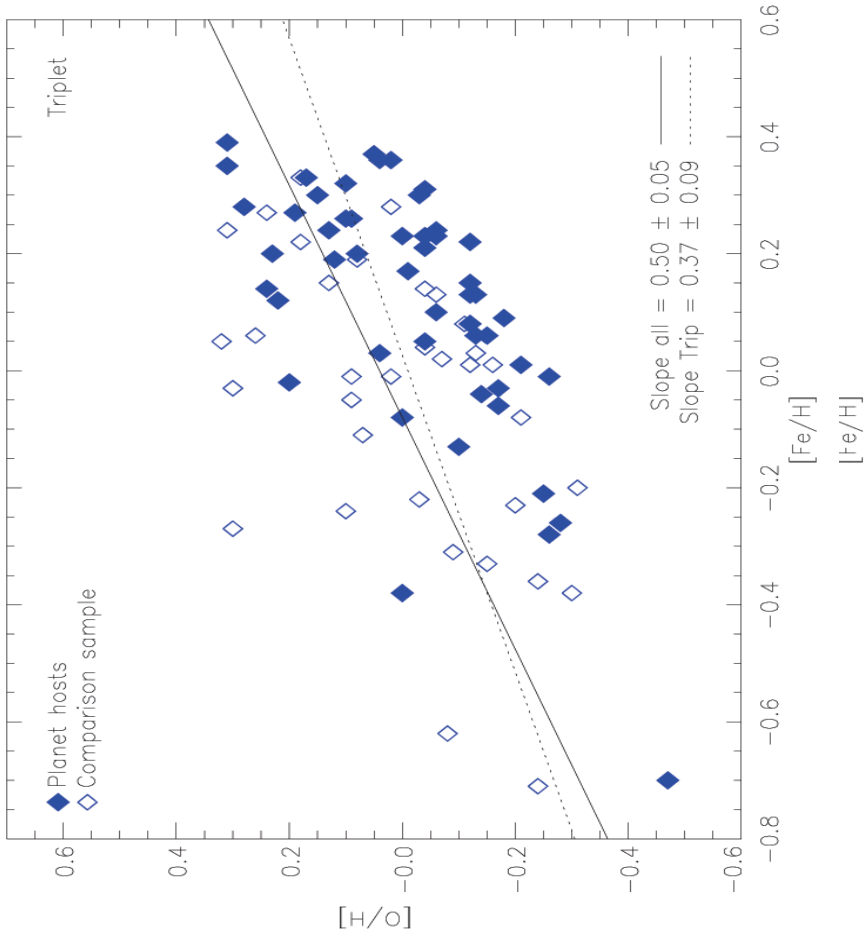
Resultados: [N/H] & [N/Fe] vs. [Fe/H]

Nitrógeno { Volátil
Grupo CNO



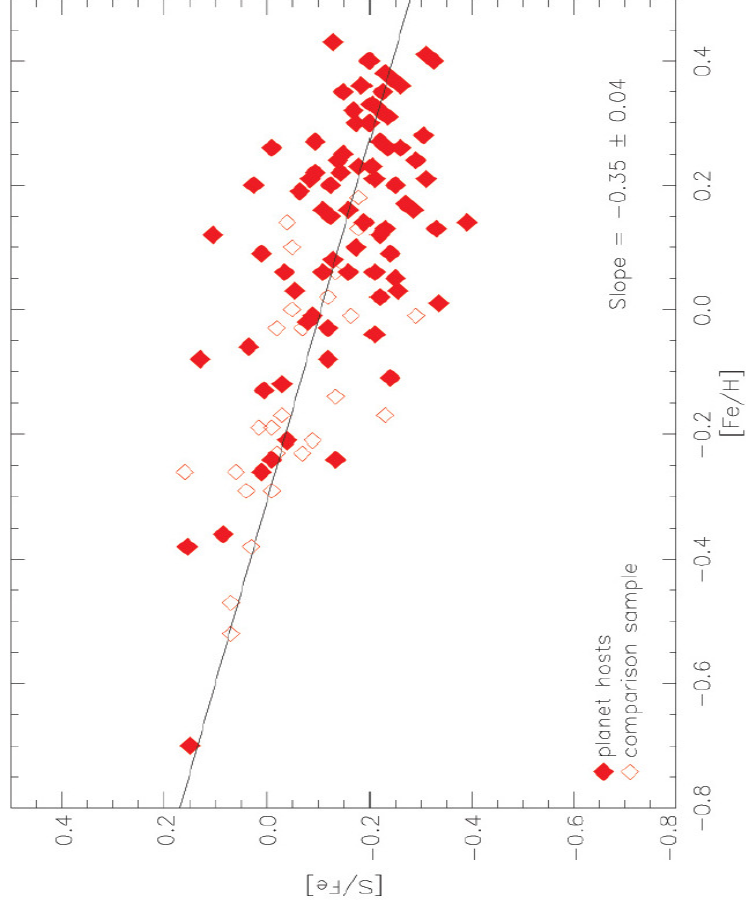
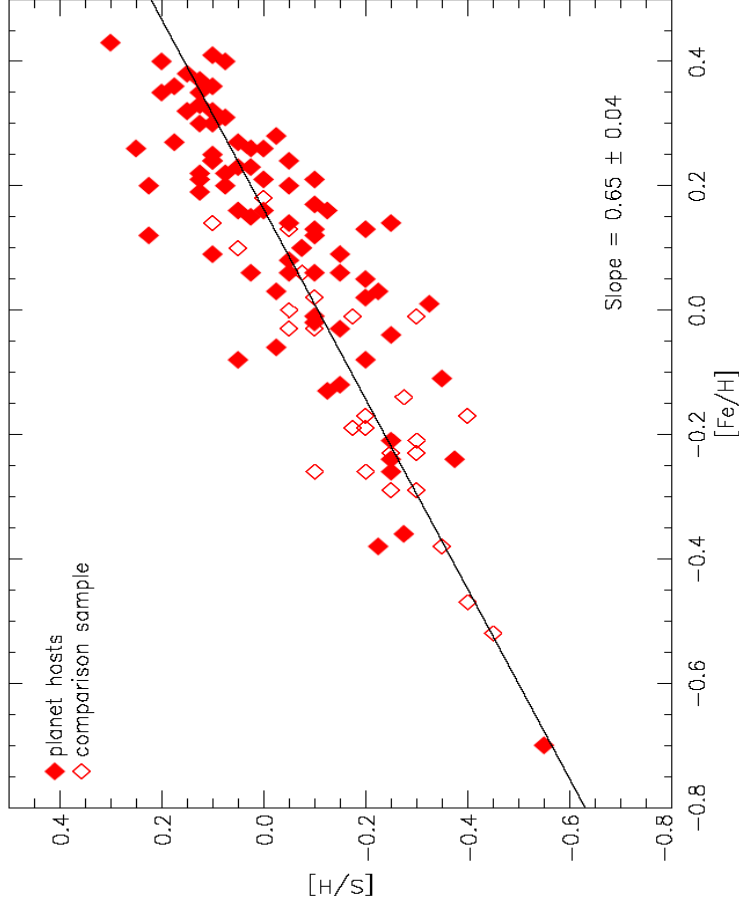
Resultados: [O/H] & [O/Fe] vs. [Fe/H]

Oxígeno { Volátil
Grupo CNO



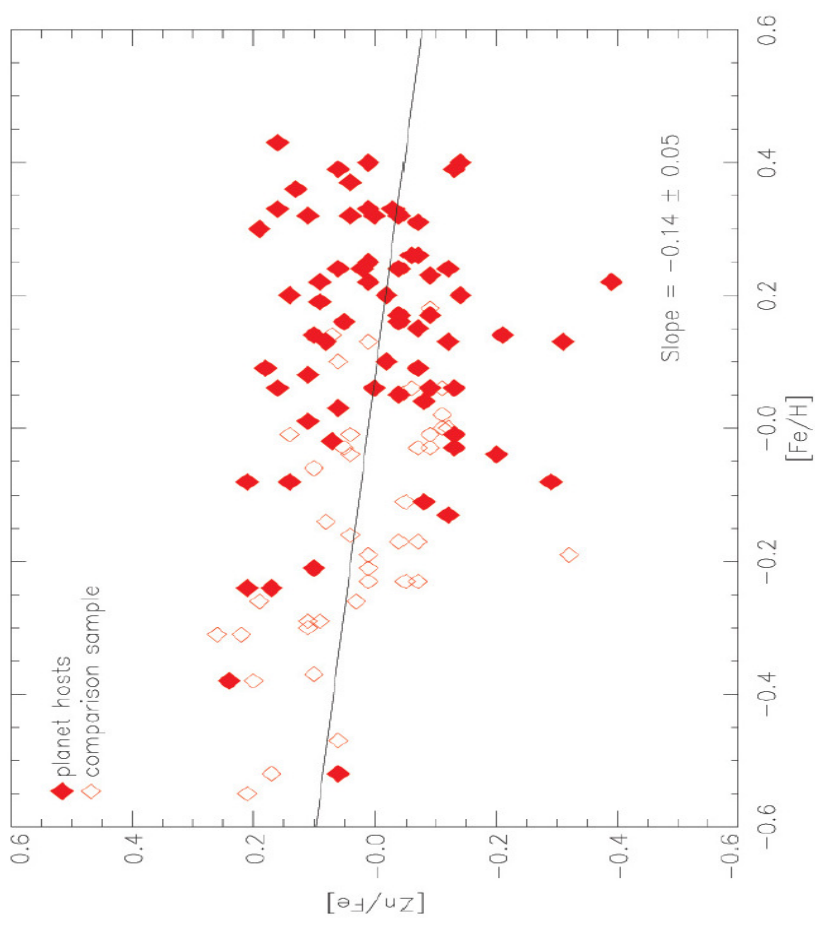
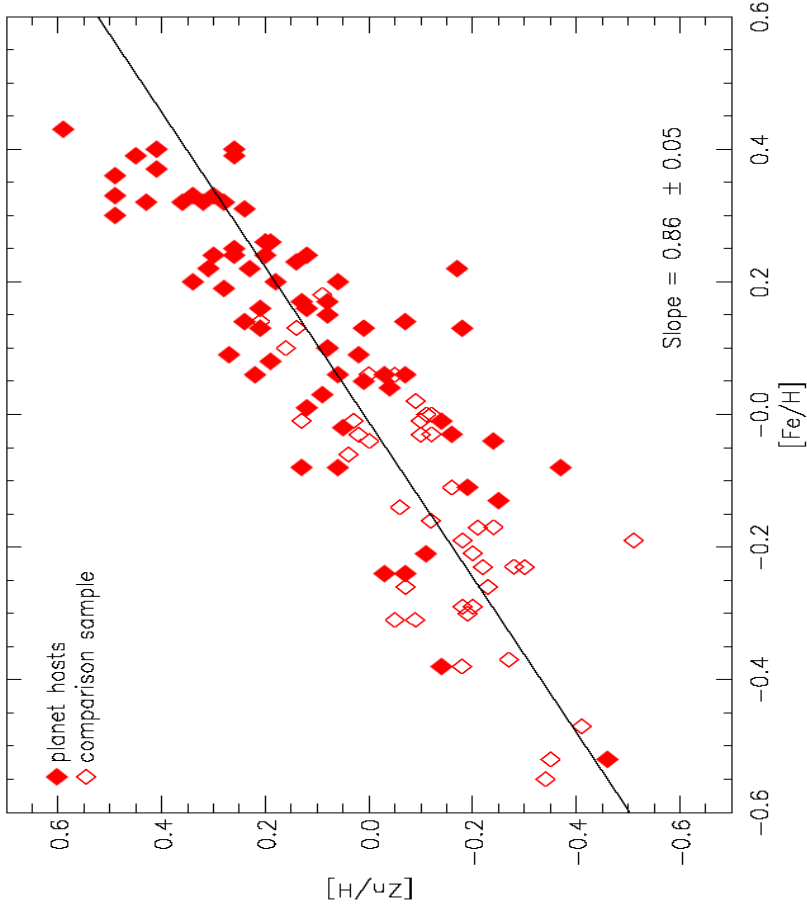
Resultados: [S/H] & [S/Fe] vs. [Fe/H]

Azufre { Volátil
Grupo α

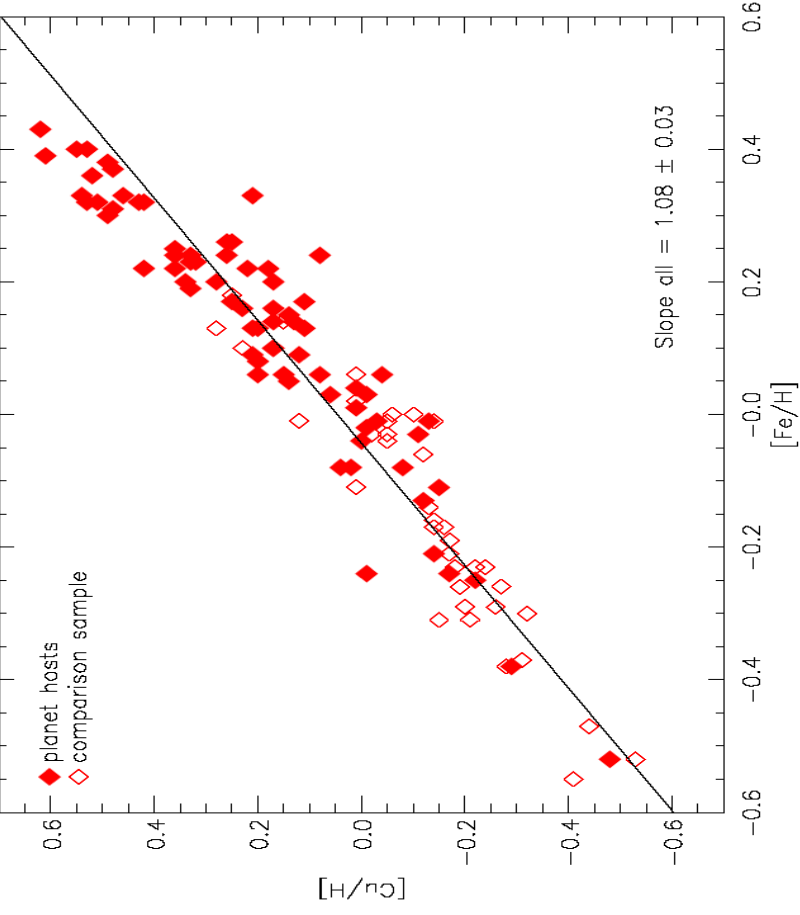


Resultados: $[Zn/H]$ & $[Zn/Fe]$ vs. $[Fe/H]$

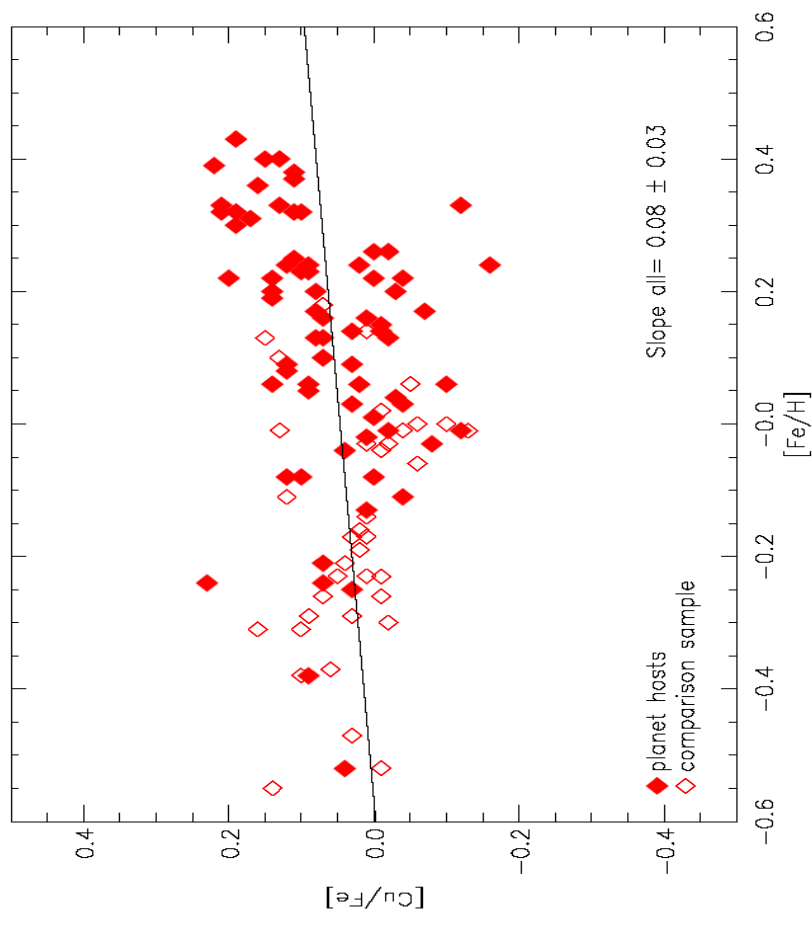
Zinc { Volátil
Grupo pico del Fe



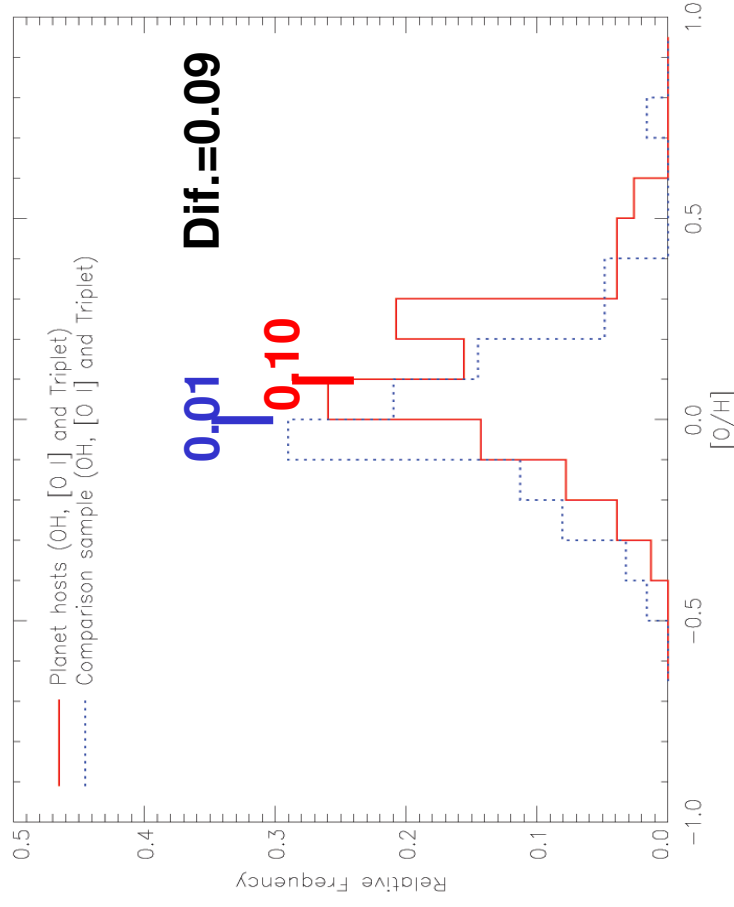
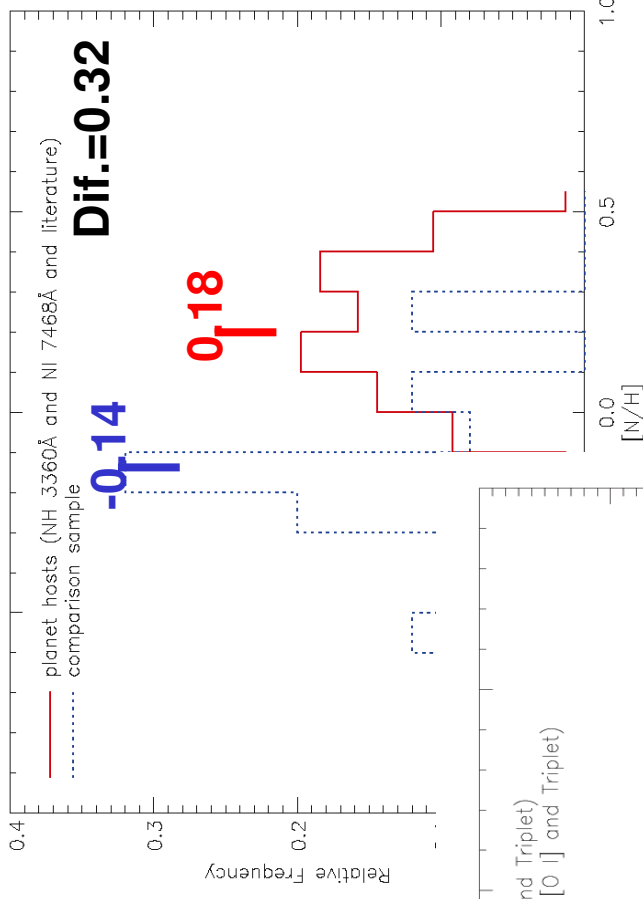
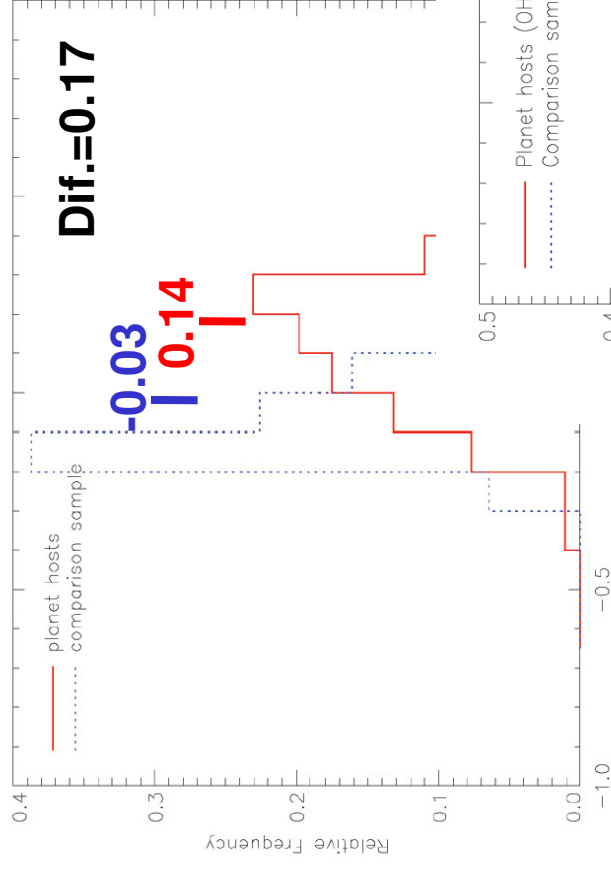
Resultados: [Cu/H] & [Cu/Fe] vs. [Fe/H]



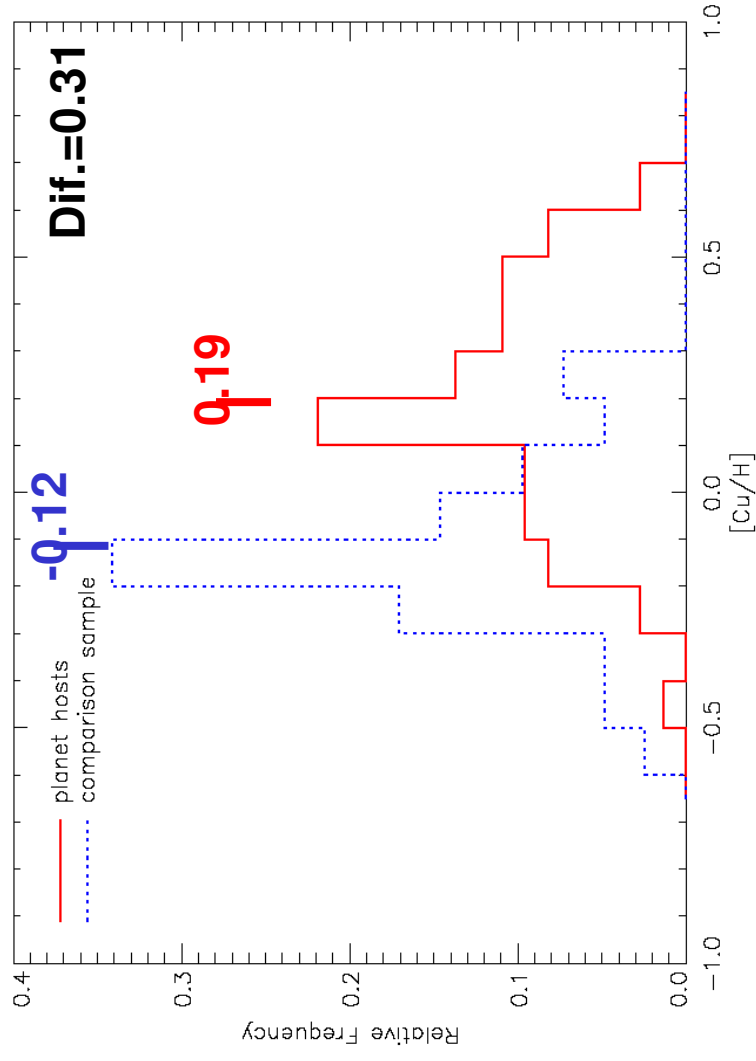
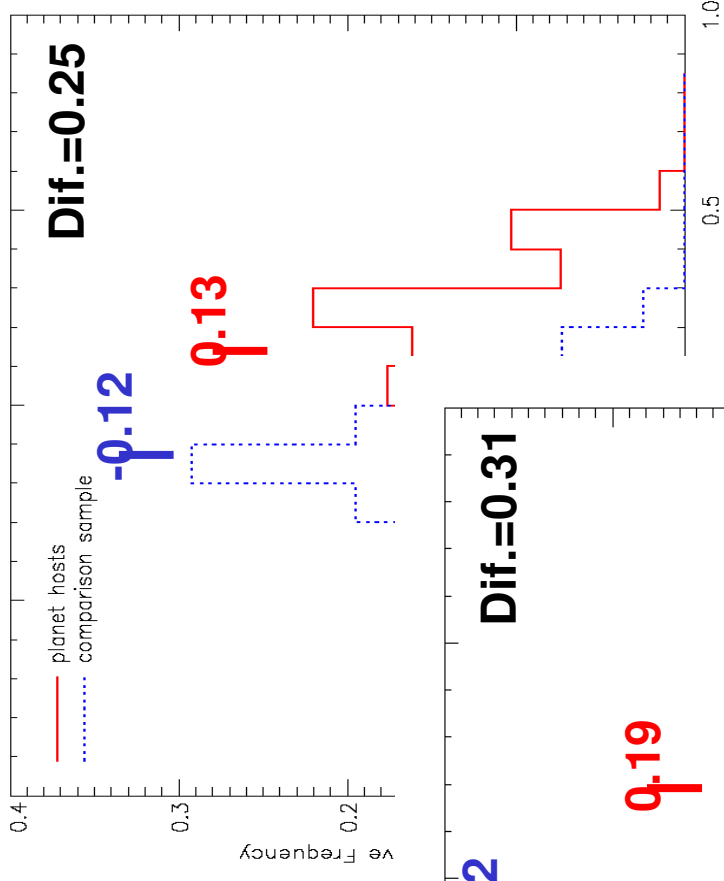
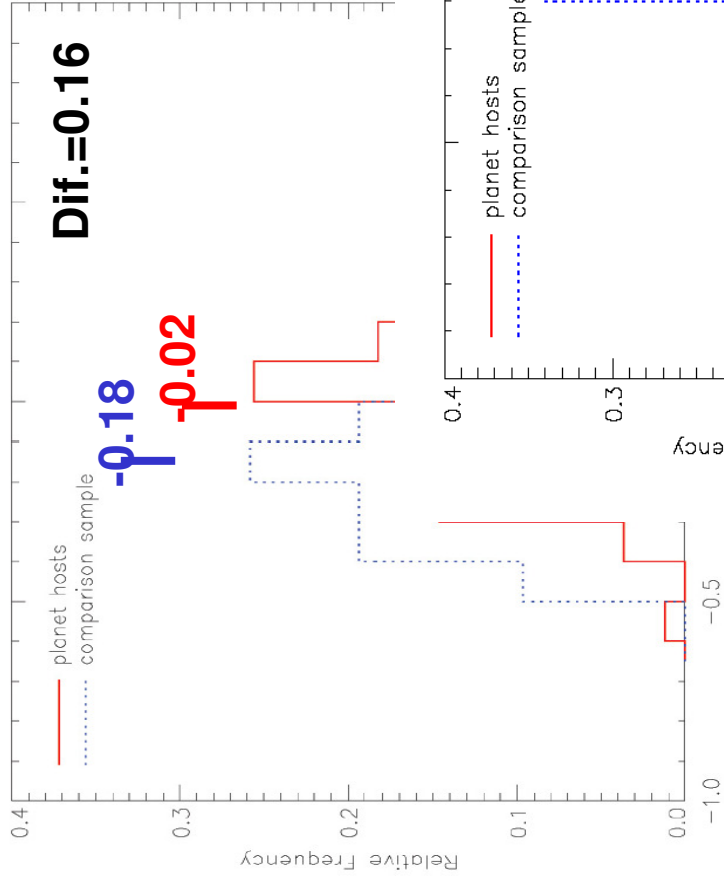
Cobre { Refractorio
Grupo pico del Fe



Resultados: distribuciones de [C/H], [N,H] y [O/H]

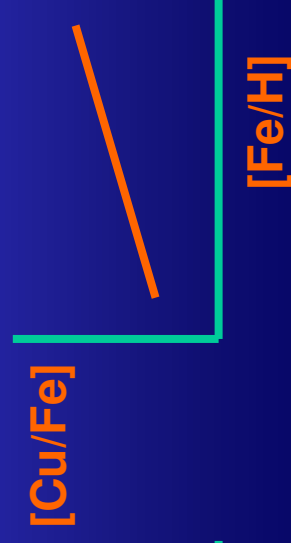
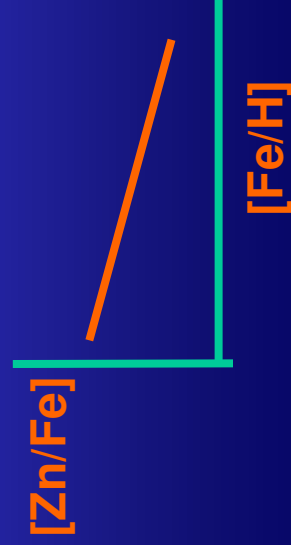
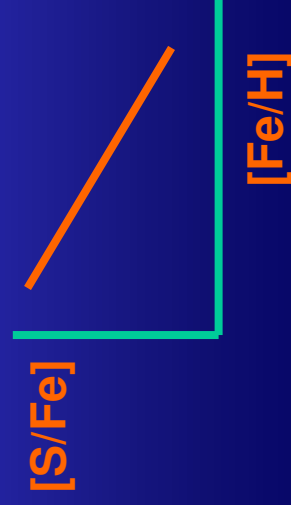
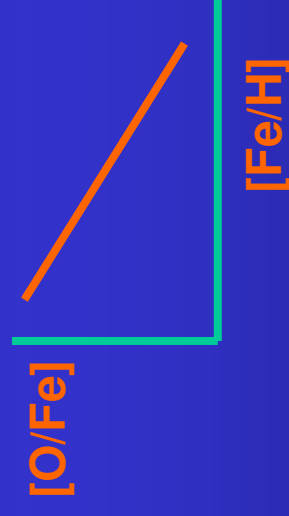
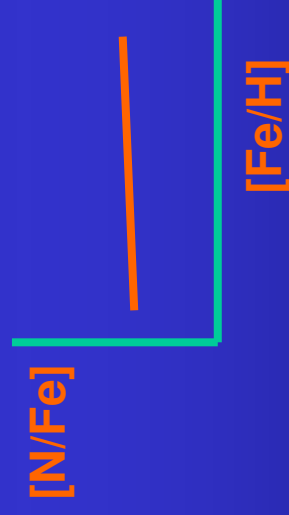
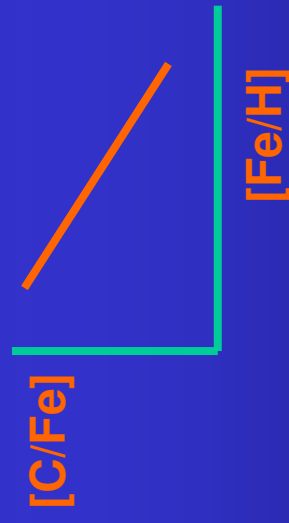


Resultados: distribuciones de [S/H], [Zn/H] y [Cu/H]



Conclusiones

- **Li** destruido en ☆ con planetas de 5600-5850 K y **Be** sin diferencias
- Ninguna diferencia apreciable entre las tendencias de los 2 conjuntos (con y sin planetas), ni discontinuidades, en volátiles + refractario
- **C/Fe, O/Fe, S/Fe y Zn/Fe vs. Fe/H** con pendientes negativas, **Cu/Fe** con pendiente positiva y **N/Fe** plano



Conclusiones

- Li destruido en \star con planetas de 5600-5850 K y Be sin diferencias
- Ninguna diferencia apreciable entre las tendencias de los 2 conjuntos (con y sin planetas), ni discontinuidades, en volátiles + refractario
- C/Fe, O/Fe, S/Fe y Zn/Fe vs. Fe/H con pendientes negativas, Cu/Fe con pendiente positiva y N/Fe plano



Efectos de la evolución química de la Galaxia ?

- Limitaciones:**
- número limitado de estrellas de comparación que barren un rango de [Fe/H] reducido
 - posibles planetas alrededor de \star de comparación ?
 - incertidumbres en [X/Fe] del orden de 0.10-0.15 dex
 - ningún modelo detallado para [Fe/H]>0.0 que explique los diferentes comportamientos obtenidos

Trabajo futuro...

- Ampliación del conjunto de estrellas de comparación hasta altas metalicidades
- Ampliación del conjunto de elementos químicos estudiados :
 - ✓ Otros elementos refractarios (trabajo de G. Gilli):
elementos del grupo α : Mg, Si, Ti
elementos del pico del Fe: Co, Ni
 - ✓ Elementos pesados: Ba
- Obtención de las tendencias de $[X/Fe]$ en función de T_c
- Estudio cinemática y correlaciones parámetros-abundancias
- Análisis de espectros HARPS