



---

# Unidad de Electrónica y Microelectrónica

***Pepe Bernabeu***  
Actividades IFIC 2016, 20 de diciembre de 2016



# Quiénes somos

---



- Pepe Bernabeu. Titulado Superior CSIC.



- Paco González. Técnico Especialista UVEG.



- Manuel López. Contrato Ministerio CSIC (**hasta oct 2017**).



- Jorge Nácher. Laboral Indefinido CSIC.



- Alberto Valero. Titulado Superior CSIC.



- Ricardo Marco. Titulado Superior CSIC (**desde enero 2017**).



# Qué hacemos

<http://ific.uv.es/elec>

Intentamos apoyar a proyectos de investigación en cualquier cosa relacionada con Electrónica o Microelectrónica

Servicios, gestor de tareas IRT:

- Diseño de circuitos (Cadence Allegro)
- Programación de componentes
- Fabricación de tarjetas prototipo (hasta 6 capas)
- Ensamblado de componentes (automático, manual, BGA, horno, ...)
- Test (osciloscopio, analizador espectros, analizador lógico, generador de pulsos, fuentes, sistema de visión, scanner EMC...) + **Inspección rayos X**
- Reparaciones (estación soldadura/desoldadura SMD BGA)
- Microsoldadura (dos máquinas) y máquina flip-chip
- Compras

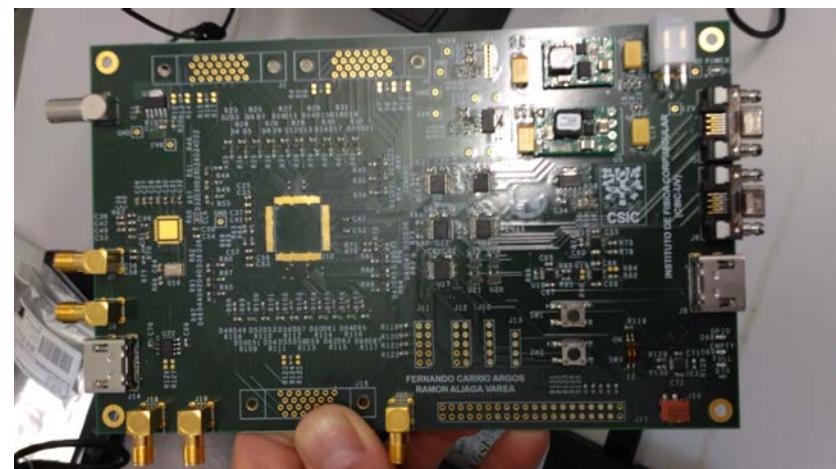
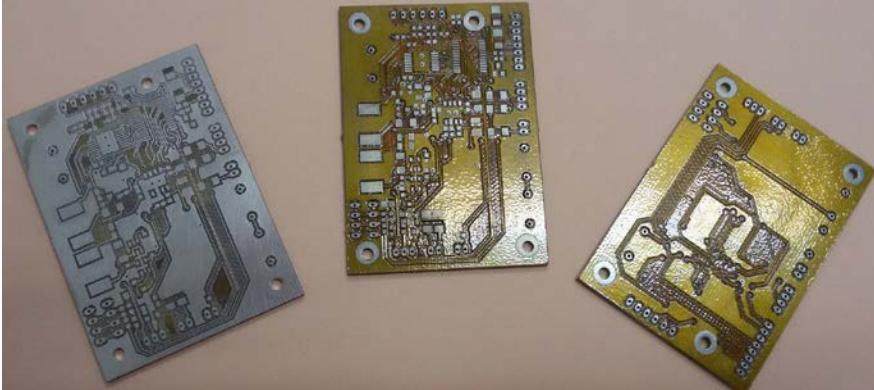




# Qué hemos hecho

## Laboratorio de Electrónica General

- Jorge Nácher y Manu López han llevado estas tareas
- 61 tarjetas prototipo fabricadas para proyectos
- 20 tarjetas con componentes ensamblados en la máquina automática
- 24 reparaciones
- 42 compras
- 102 peticiones por IRT resueltas (principalmente NEXT, ATLAS, KM3)



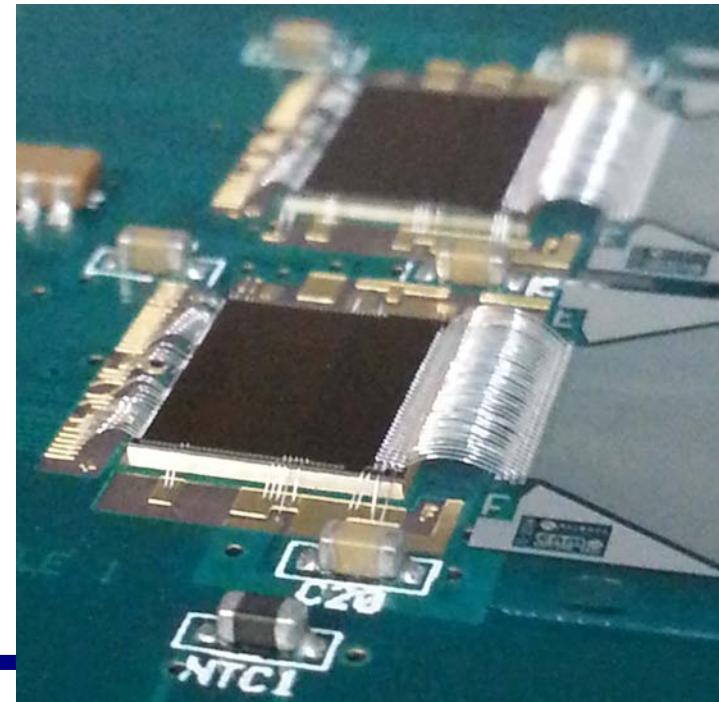
- Además, parte del tiempo están dedicados a servicios a empresa
- No debemos olvidar que **a Manu se le acaba contrato en octubre.**



# Qué hemos hecho

## Sala Blanca

- Tareas íntegramente realizadas por Paco González.
  - 46 trabajos de microsoldadura (ATLAS, IFIMED, Futuros Aceleradores, ...)
  - 21 inspecciones por Rayos X, de tarjetas, chips, etc.
  - Varios ensamblajes de chips, sensores y estructuras hechas en sala blanca.
  - 26 peticiones por IRT resueltas.
  - Además, parte del tiempo está dedicado a servicios a empresa.
- 
- La situación actual es límite con una sola persona.
  - Los necesidades propias del IFIC van en aumento (ATLAS, IFIMED, LHCb, ...)
  - No se puede depender de una sola persona.
  - Es necesaria una segunda persona
  - Deberíamos prescindir de los servicios externos (?).

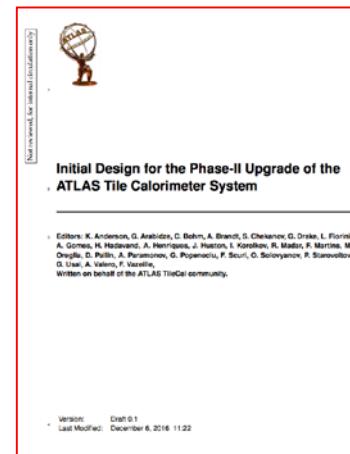




# Qué hemos hecho

## ATLAS TileCal (Alberto Valero)

- **Signal Reconstruction Coordinator**
  - ✓ Al aumentar la luminosidad, necesarias nuevas variables y versiones para tener en cuenta el ruido por pileup.
  - ✓ También más luminosidad de pico, más velocidad de datos a procesar con menos tiempo muerto.
- **Pre-Phase-I Upgrade of the RODs**
  - ✓ Plan en 2017 para doblar el número de DSP in los RODs.
  - ✓ Producción será en España y validación en el IFIC. Preparación en marcha.
- **TileCal para el HL-LHC (~2026)**
- **TileCal Upgrade Coordinator**
  - ✓ Dos testbeams para probar los prototipos electrónicos.
  - ✓ Responsabilidades en software, firmware y diseño de la tarjeta Trigger PreProcessor
  - ✓ Initial Design Review draft 0.1 released in December 2016

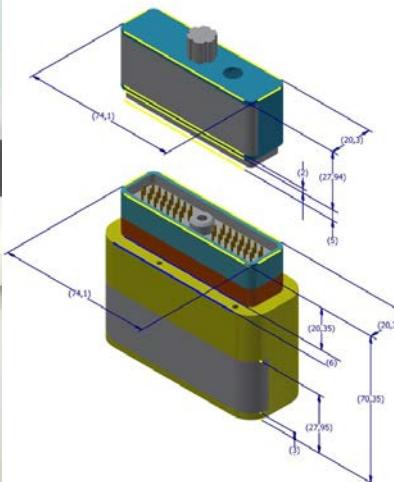
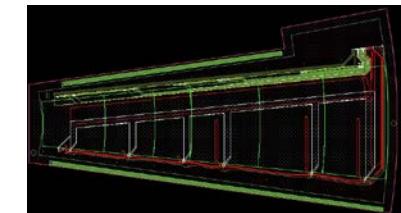




# Qué hemos hecho

## Upgrade de ATLAS Tracker (Pepe Bernabeu)

- Diseño del bus flexible de datos (640 MBps) y alimentación.
- Diseño de los cables de alimentación y sus conectores.
- Responsable de Grounding and Shielding.
- Primeros prototipos en marcha.
- Redacción del TDR, enviado al LHCC.



Not reviewed, for internal circulation only.

ATLAS EXPERIMENT

ATL-COM-UPGRADE-2016-040

CERN

Technical Design Report  
for the ATLAS ITk Strip Detector

The ATLAS Collaboration

16th December 2016

This is the first of two Technical Design Report documents that describe the upgrade of the central tracking system for the ATLAS experiment for the operation at the High Luminosity LHC (HL-LHC) starting in the mid-2020s. All rights reserved by CERN.

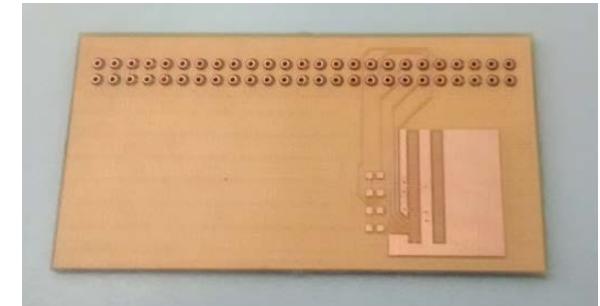
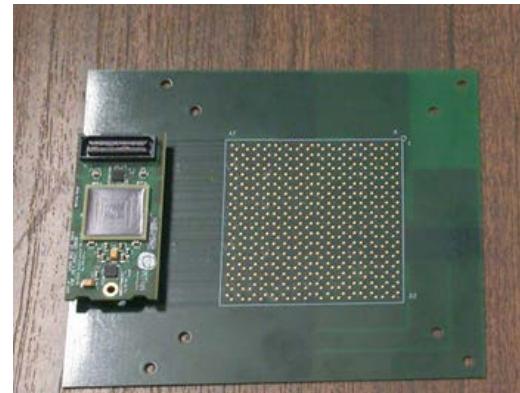
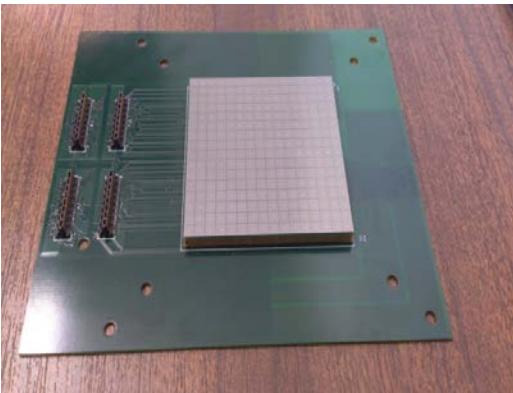


# Qué hemos hecho

---

David Calvo (PTA asignado a Km3)

- Física Nuclear (César Domingo, Luís Caballero)
  - ✓ Diseño de tarjeta de conexión entre TSV MPPC y el Front End digitalizador de PETsys
  - ✓ Diseño de un prototipo de tarjeta de adaptación entre los SiPM de SENSL y el Front End de PETsys

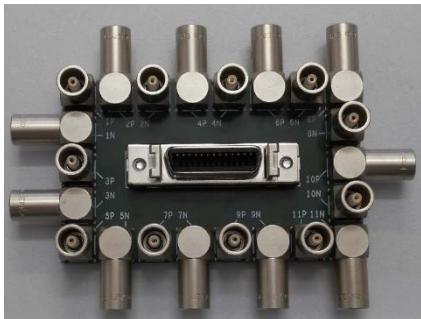




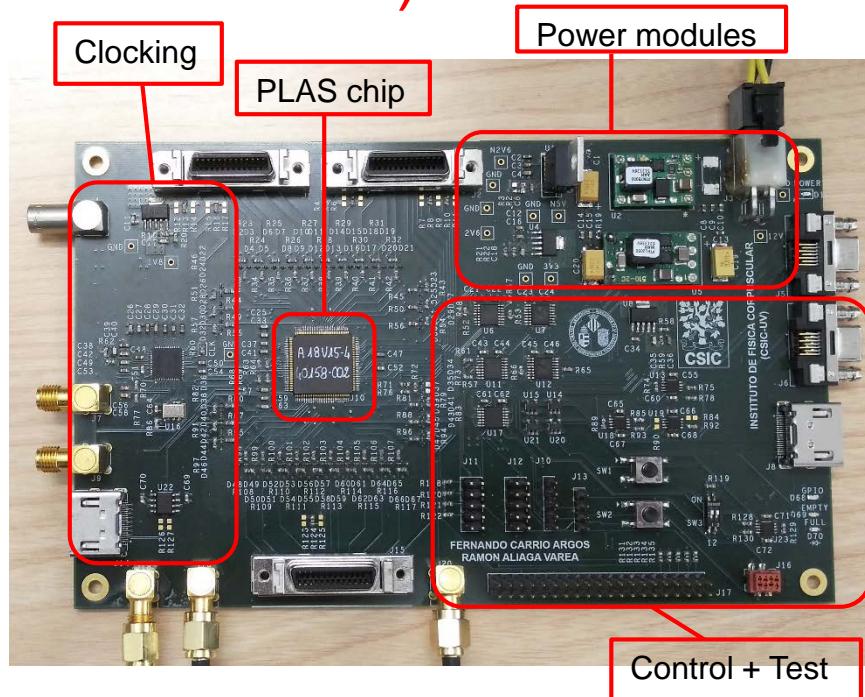
# Qué hemos hecho

Fernando Carrió (PTA asignado a TileCal)

- TRACE (Andrés Gadea)
  - ✓ Tarjeta Testboard para el test del chip PLAS
  - ✓ Chip PLAS: memoria analógica de 32 canales
  - ✓ Generación de reloj, 32 entradas, control, alimentación.
  - ✓ Tarjeta: 6 capas, bajo ruido, líneas diferenciales, ~550 componentes.
- AGATA
  - ✓ Tarjeta adaptadora entre conectores MDR26 a Lemo.
  - ✓ 2 capas, señales diferenciales de 100 Ohms.



- Km3
  - ✓ Ayuda en el diseño de esquemáticos para la nueva versión de la tarjeta CLB
  - ✓ Incluir FPGA, sensores, condensadores, reguladores, ...

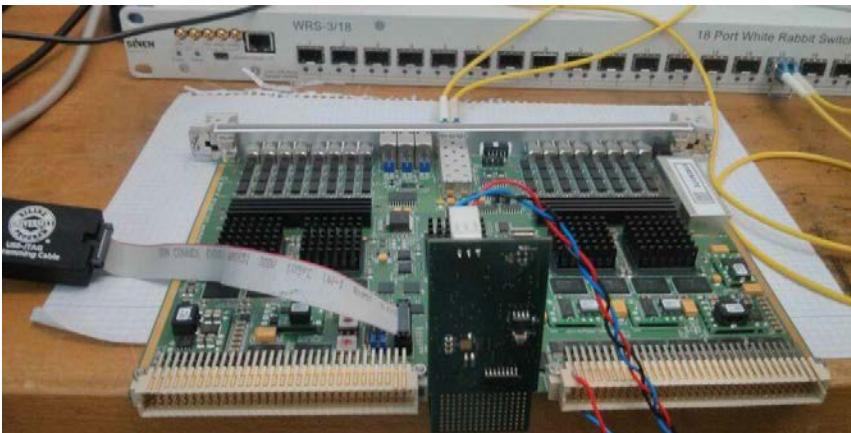




# Qué hemos hecho

David + Fernando

- Espectroscopía Gamma
  - ✓ Implementación del firmware para sincronizar, mediante el protocolo white rabbit, las tarjetas digitalizadoras SIS3316 (David)
  - ✓ Diseño y fabricación de tarjeta WR clocking (Fernando)
  - ✓ Test de sincronismo realizado entre SIS3316 y un switch de White Rabbit.



```
Esc = exit
Mon, Jan 5, 1970, 00:48:40
wrul: Link up (RX: 1201488, TX: 346690), mode: WR Slave Locked Calibrated

Synchronization status:
Servo state: TRACK_PHASE
Phase tracking: ON
Synchronization source: wrul
Aux clock status: Drift free

Timing parameters:
Round-trip time (μs): 945483 ps
Master-slave delay: 351292 ps
Master PHY delays: TX: 10 ps, RX: 164410 ps
Slave PHY delays: TX: 78498 ps, RX: 0 ps
Total link asymmetry: 242899 ps
Cable rtt delay: 702565 ps
Clock offset: -2 ps
Phase setpoint: 15298 ps
Skew: -1 ps
Manual phase adjustment: 0 ps
Update counter: 72230
```



# Quién y qué hay más

---

- Esto es la actividad en electrónica del personal del servicio
- Los proyectos del IFIC tienen otras responsabilidades en electrónica realizadas por personal contratado por proyecto
- Este año ha habido una actividad importante de servicios externos (todos facturados):
  - ✓ Kerajet: ensamblado de componentes y microsoldadura.
  - ✓ Alibava Systems: microsoldadura.
  - ✓ Dismuntel: inspección rayos X.
  - ✓ ICMOL: microsoldadura.
  - ✓ Infopyme: inspección Rayos X.
  - ✓ ETSE: fabricación y ensamblado tarjetas.



---

Felices Fiestas