

# CAPTURA Y TRATAMIENTO DE PARAMETROS FISICOS METEOROLÓGICOS



C/Falucho nº9-2ª San Fernando (Cádiz) 11100 - 956898532 / 629579167 - s.garcia.butron@telefonica.net

Tutor: José María Guerrero Rodríguez

C/Doctor Marañón número 3 - Grupo de Diseño Microelectrónico de la UCA - 11002 Cádiz

INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL ESPECIALIDAD ELECTRÓNICA INDUSTRIAL



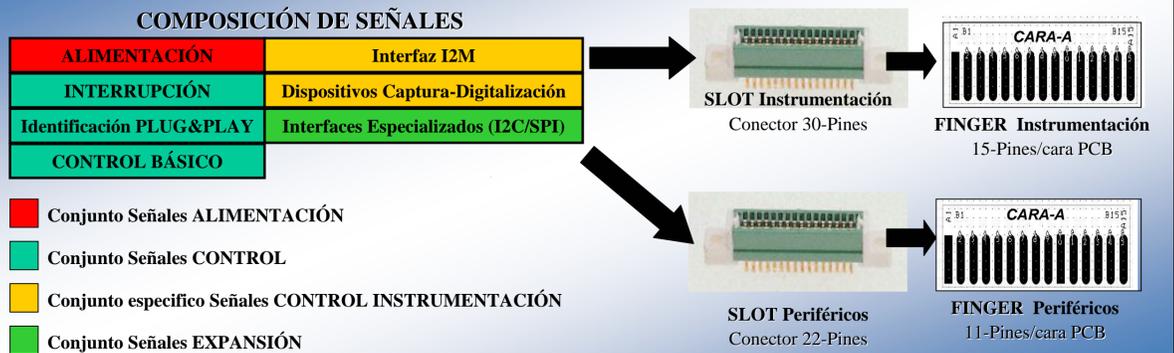
## INTRODUCCIÓN

Actualmente son muchas las soluciones disponibles en el mercado, tanto para aficionados como para profesionales, pero en todas se ha detectado un problema común: la escasa normalización o estandarización de sus diseños, que definen de forma completa el diseño constructivo de un Sistema Meteorológico. Por ello existe la heterogeneidad de las soluciones del mercado, ya que es común que cada fabricante desarrolle su propia plataforma, y estas suelen ser incompatibles entre distintas firmas o incluso con nuevas versiones de una misma compañía.

Este proyecto quiere dar una posible solución al problema existente en este campo con el objeto de poder ofrecer a todo meteorólogo profesional soluciones más compatibles. Para ello, se desarrolla una propuesta de estandarización para la interconexión de periféricos e instrumentos meteorológicos, además se diseña un Sistema Meteorológico, basando su plataforma de desarrollo en el diseño modular y en el estándar de interconexión meteorológico propuesto, con el objetivo de ofrecer una aplicación práctica de la propuesta de estandarización desarrollada previamente.

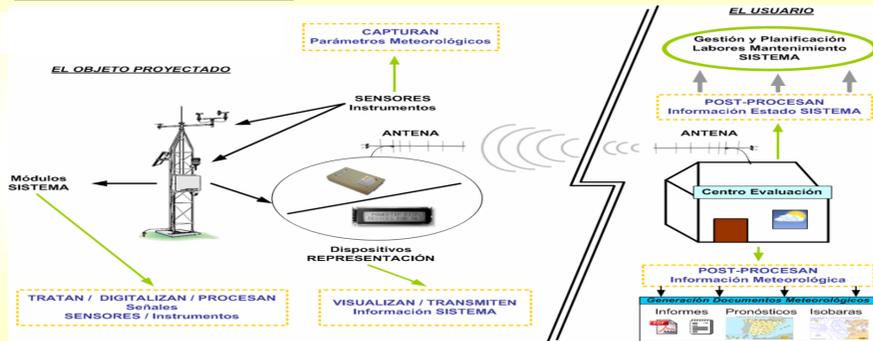
## LA PROPUESTA DE ESTANDARIZACIÓN...

Tiene por objeto desarrollar una interfaz homogénea e independiente para la interconexión de periféricos e instrumentos meteorológicos



## EL SISTEMA METEOROLÓGICO...

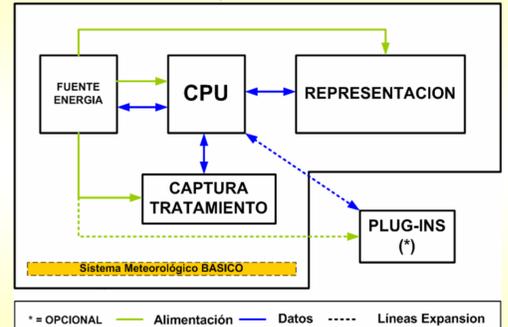
### Funcionamiento



### REQUISITOS :

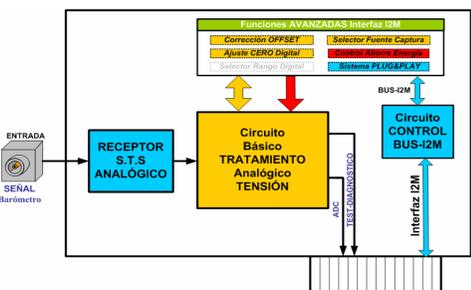
- ★ ECOLOGICO
- ★ AUTONOMO
- ★ PROFESIONAL
- ★ CONFIABLE
- ★ ESTANDAR
- ★ VERSATIL
- ★ AMPLIABLE

### DIAGRAMAS BLOQUES FUNCIONAL SISTEMA



### Diseño

#### DIAGRAMA DE MUESTRA DEL MÓDULO DISEÑADO PARA TRATAMIENTO BAROMÉTRICO



### CARACTERÍSTICAS

- ★ DISEÑO PROPIO MÓDULOS
- ★ INSTRUMENTACIÓN INTELIGENTE BARÓMETRO / TERMOHIGRÓMETRO / LUXÓMETRO VELETA / ANEMÓMETRO / PLUVIÓMETRO
- ★ ALIMENTACIÓN AUTÓNOMA
- ★ MÓDULOS OPTIMIZACIÓN SEÑALES CABLEADAS INSTRUMENTOS
- ★ COMUNICACIONES AUTÓNOMAS POR RADIOFRECUENCIA
- ★ INTERFACES DE COMUNICACIONES RS-232 / RS-485 / IRDA
- ★ PREPARADO PARA INTEGRACIÓN EN REDES DE RADIO-TELEMETRÍA
- ★ 30 COMANDOS HAYES PARA CONTROL REMOTO DEL SISTEMA

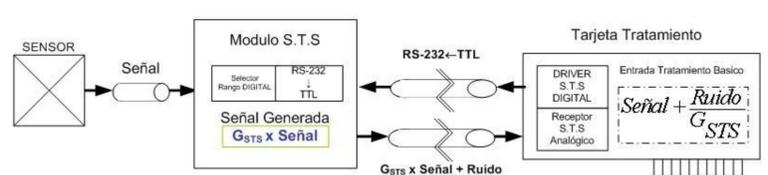
Tabla nº1. Comandos HAYES MeteBOARD® v1.0

COMANDO	DESCRIPCIÓN	PARAMETROS
ATM1=n	Solicita Información Meteorológica BÁSICA TEMPERATURA	0 = Temperatura ACTUAL 1 = Temperatura MINIMA 2 = Temperatura MAXIMA
ATM2=n	Solicita Información Meteorológica BÁSICA HUMEDAD	0 = Humedad ACTUAL 1 = Humedad MINIMA 2 = Humedad MAXIMA 3 = Punto de Rocío
ATM3=n	Solicita Información Meteorológica BÁSICA PRESION	0 = Presión ACTUAL 1 = Presión MINIMA 2 = Presión MAXIMA
ATM4	Solicita Información Meteorológica BÁSICA DENSIDAD LUMINICA	No precisa

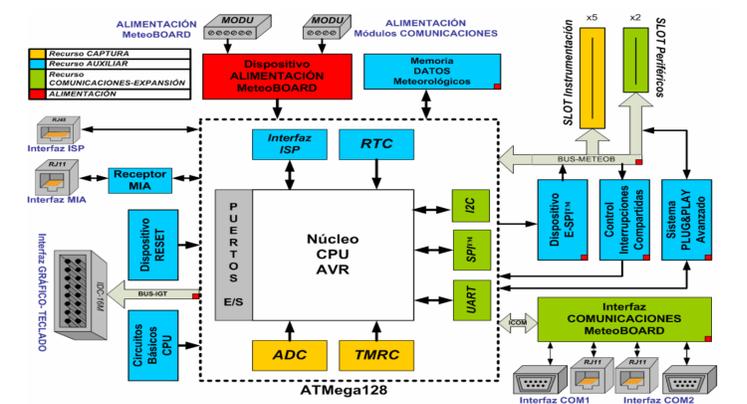
- ★ ENVIO MENSAJES METEOROLÓGICOS CODIFICADO EN LA CLAVE SYNOP-12 XII EXT.
- ★ FIRMWARE PROPIO ACTUALIZABLE.
- ★ MONITORIZACIÓN INTELIGENTE SISTEMA ALIMENTACIÓN.
- ★ CAPACIDAD EXPANSIÓN MEDIANTE MÓDULOS PLUG-INS.
- ★ CONTROL AUTOMÁTICO OFFSET, RANGO Y AJUSTE DE CERO.
- ★ DISPOSITIVO INTERFAZ HUMANA PROPIO.
- ★ DISEÑO INCLUYE ACCESORIOS INSTALACIÓN

### MÓDULOS

#### DIAGRAMA DE MUESTRA MÓDULO DISEÑADO PARA OPTIMIZACIÓN DE SEÑALES CABLEADAS MIXTAS



#### ESTRUCTURA GENERAL MÓDULO CONTROL-PROCESO DISEÑADO



El diseño aborda el desarrollo propio de otros tipos de módulos de tratamiento y de optimización de señales cableadas en función de las necesidades de la instrumentación meteorológica del sistema.

## CONCLUSIONES

1. La propuesta de estandarización mejora la oferta de soluciones meteorológicas profesionales más compatibles, versátiles, baratas y eficaces.
2. El sistema diseñado es ecológico por el uso de energía solar fotovoltaica además de materiales fácilmente reciclables.
3. Tanto el estándar de conexión propuesto como el propio diseño podrían servir de aplicación dentro de otros sectores meteorológicos.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] WMO, "Guide to meteorological instruments and methods of observation" WMO-Nº8 6ªEd., 2006.
- [2] WMO, "Manual on codes - International Codes" WMO-Nº306 Vol-I.1 Part-A 1995.
- [3] Norma UNE-500510:2005 IN, "Redes de estaciones meteorológicas automáticas. Aspectos generales y nomenclatura", 2005.
- [4] Norma UNE-500520:2002, "Redes de estaciones meteorológicas automáticas. Criterios de localización de emplazamientos e instalación de sensores. Características de adquisición y muestreo", 2002.
- [5] Antony, Fall Dürschner, Christian; Remmers Karl-Heinz; Hernández Pérez, Raúl; tr. Fotovoltaica para profesionales: diseño, instalación y comercialización de plantas solares fotovoltaicas. 1ª ed., 1ª imp. Mairena del Aljarafe. Promotora General de Estudios, S.A., 2006.
- [6] Pallás Areny, Ramón. Sensores y acondicionadores de señal. 4ª ed., 1ª imp. Barcelona: Marcombo, S.A., 2004.