



*Dr José CUEVA*

5, Rue Jeanne d' Arc — 66 000 PERPIGNAN

Tel: +33 6 32 10 31 80

[cuevajose@hotmail.com](mailto:cuevajose@hotmail.com)

# VALORIZACION DE LA BIOMASA POR INGENIERIA “ Oro Verde”

## INTRODUCCION

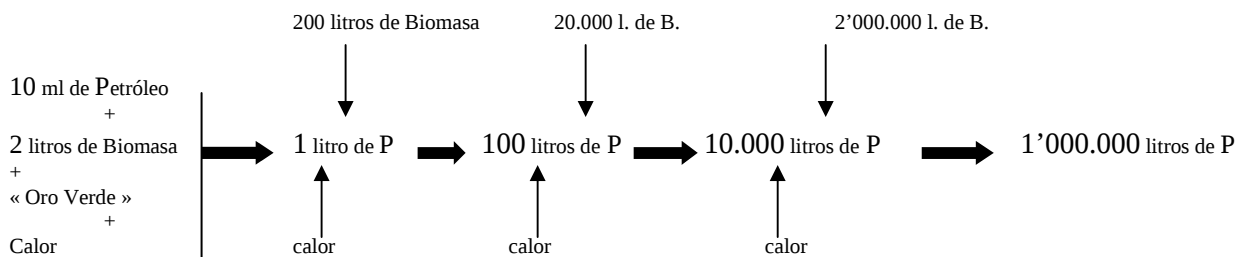
### - Presentación: José Ernesto Cueva Yanez

- \* Doctor en Medicina (Universidad de Estrasburgo-Francia)
- \* Investigación : Inmunopatología

### - Equipo de trabajo

- \* En la Amazonía : CONFENIAE
- \* En Perpignan( Francia) : PROMES/CNRS (Energía Solar-Font\_Romeu)

### - Resumen del proyecto



### - Cuánto tiempo llevo investigando:

- \* con el equipo de la CONFENIAE: desde 1999
- \* con PROMES/CNRS: desde el año 2006

### - Pruebas realizadas que confirman que “esto funciona”:

- \* control y análisis realizados por el CNRS en Francia
- \* control y análisis realizados por PROMES/CNRS en Francia
- \* control y análisis realizados por el LABORATORIO NACIONAL DE ENSAYOS en Francia

### - Ventajas que ofrece nuestro proyecto :

- \* Barato
- \* Fácil de producir
- \* Renovable
- \* No tóxico
- \* Respetuoso con el medio ambiente
- \* Soluciona problemas de desechos orgánicos para las ciudades





















## CERTIFICACIONES REALIZADAS POR

**1 – el C.N.R.S.** ( Centro Nacional de Investigación Científico)

**2 – PROMES / C.N.R.S.**

**3 – L.N.E.** (Laboratorio Nacional de Ensayos)

## RESULTADOS

### 1 – Activación térmica :

- Entre 150 y 220 °C los productos finales son equivalentes .

### 2 – CG / MS (cromatografía de gases , asociada a la espectrometría de masa) :

- en las muestras se encuentran ácidos grasos y ésteres de ácidos grasos (de C18 à C22) saturados o que tienen 1 o 2 insaturaciones .Se observa igualmente una amida a los 38 minutos .

### 3 – Espectrometría RMN (Resonancia Magnética Nuclear°) :

- ausencia de protones aromáticos( o en cantidad muy débil)  
- Las diversas muestras tienen compuestos equivalentes .

### 4 – Análisis Térmicos :

#### 4 - 1 : DSC (determinación de la capacidad calórica) :

- la capacidad calórica de las muestras es alta , presentan un Cp de 1,5 a 2,5 J/g/°C .

#### 4 – 2 : ATG con nitrógeno (análisis termogravimétrico) :

- el ATG hasta 1000 °C muestra la combustión completa .

#### 4 – 3 : ATG / IR (análisis termogravimétrico asociado a los infra rojos)

Entre los principales compuestos identificados se encuentran :

1° : agua : presente hasta 480 °C

2° : Gases : CO /CO2

3° : gas metano .

4° : compuestos carbonílicos : entre otros el ácido carboxílico .

5° : otros compuestos : aldeídos .

#### 4 – 4 : Los espectros IRTF :

Indican que las muestras están compuestas de ésteres y ácidos grasos orgánicos .

#### 4 – 5 : Combustión y poder detonante :

1° : la densidad a 15 °C : oscila entre 0,983 y 0,891

2° : el valor calorífico es de 28000 KJ / Kg !