

# LABORATORIO FIRP

FORMULACION, INTERFASES, REOLOGIA Y PROCESOS

Escuela de Ingeniería Química,  
Universidad de Los Andes – Mérida

## Deshidratador Electrostático de Laboratorio DE-110-M3

La deshidratación del crudo (remoción del agua emulsionada) es crítica en la producción del petróleo y es una de las principales fuentes de problemas de especificaciones. Hay que ajustar a menudo la formulación de la “química deshidratante” y en la práctica se pierde a veces días de producción antes de encontrar la solución.

La razón es doble: primero el ajuste de la formulación de tales productos es compleja y delicada, y segundo las pruebas son largas (el tiempo de respuesta del método de la botella es del orden de 24 h).

El Lab. FIRP realiza investigaciones desde hace más de 10 años sobre los aspectos fisicoquímicos de la deshidratación, particularmente la formulación de desemulsionantes. Estos estudios han comprobado que los ensayos deben ser numerosos por la gran variedad de parámetros (en particular el tipo de desemulsionante, su HLB, su concentración, la salinidad, la temperatura etc) y que por otra parte los experimentos tardan tiempo, en particular con crudos viscosos.

Con el propósito de mejorar el método experimental de evaluación de los desemulsionantes, se decidió desarrollar un aparato deshidratador para probar formulaciones en un tiempo corto (del orden de 1 hora, en lugar de los típicos 24 h del método clásico de la botella).

Tal desarrollo tecnológico fue el fruto de dos años de estrecha colaboración entre el Lab. FIRP y el Centro de Innovación Tecnológica (CITEC), dependencia del Parque Tecnológico de la Universidad de Los Andes, con el apoyo del Programa *Agenda Petróleo* del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

## FICHA TÉCNICA DEL DESHIDRATADOR:

**Campo y Disciplina:** Producción del petróleo, rompimiento de emulsiones de refinería y tratamiento de residuos en fosas.

**Aplicación:** Prueba y control de calidad de la formulación deshidratante a nivel de cada pozo de petróleo, o de corriente contaminada con agua.

**Usuarios:** Aquellos que se ocupan del tratamiento de emulsiones agua/aceite, desde la formulación hasta la aplicación en campo y en refinería.

### Características Tecnológicas:

El primer prototipo para fines de investigación-desarrollo comportó diversas opciones de cableado AC/DC y de rectificación, y permitió optimizar las condiciones experimentales.

En su versión actual de 3ª generación usa corriente rectificada media-onda. Tiene un sistema de seguridad que reduce el voltaje si la intensidad aumenta demasiado. Las salidas de voltaje e intensidad (VU metros) permiten monitorear el proceso. Permite predecir la capacidad deshidratante de una formulación en unos 15 mins.



MODELO COMERCIAL DE-110-M3 SIN PROTECTOR.

Ciertas versiones se pueden conectar a un PC Wintel con interfase apropiada para adquisición de datos, cuyo procesamiento se efectúa gracias a un software elaborado en programación Labview®.



DE-110-M3 CON DISPOSITIVO DE SEGURIDAD

### Ventajas competitivas de esta tecnología:

Comparado con los que existen en el mercado, este aparato no produce chispas, no "tuesta", ni sobrecalienta la muestra de crudo, es menos peligroso (solo 1000 voltios) y es más económico.

### ¡ DISPONIBLE !

El CITEC está actualmente fabricando en pequeña serie el modelo DE-110-M3, que es una versión simplificada y portable (peso 5 Kg) del aparato de 3ª generación, y que incluye un dispositivo de seguridad en plexiglas. El DE-110-M3 está disponible para los socios industriales del Lab. FIRP como “complemento” tecnológico de los entrenamientos sobre deshidratación.

## INFORMACIÓN Y CONTACTOS

Versión # 3.0 (marzo 2007)



Tel: 0274-2402954/2402815 Fax 0274-2402957  
Página web <http://www.firp.ula.ve>  
aurag@ula.ve (Sra. Evalu Garcia, secretaria ejecutiva)  
jbullon@ula.ve (Johnny Bullón, Director)  
salager@ula.ve (Jean-Louis Salager, Director Adjunto)