



CONSEJO DE DESARROLLO CIENTIFICO Y HUMANISTICO  
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

Proyecto n° PG-08-00-5653-04

## Estudio experimental de la hidrodinámica de flujo bifásico isotérmico de gas y de líquido en tuberías horizontales

Responsable: **García García, Francisco**

Etapas cumplidas / Etapas totales 2/2

Especialidad: Ingeniería de fluidos, hidrodinámica

**Resumen:** El proyecto consiste en un estudio experimental de la hidrodinámica de flujo bifásico isotérmico de gas y de líquido de baja viscosidad en tuberías horizontales. Desarrolla relaciones funcionales a través de leyes de potencia compuestas para determinar la fracción volumétrica de líquido para flujo bifásico de gas y de líquido en tuberías horizontales para régimen laminar y turbulento, independiente del patrón de flujo y por patrón de flujo, considerando el efecto del deslizamiento entre las fases. Diseña y construye un banco experimental para el estudio de flujo bifásico (gas-líquido) en tuberías horizontales e inclinadas. Desarrolla mapas experimentales de patrones de flujo bifásico aire-agua en tuberías ligeramente inclinadas y horizontales y evalúa la precisión de modelos de predicción de patrones de flujo existentes.

### Productos

#### Publicaciones

#### Artículos

1. F. García, R. García, y D. Joseph, "Composite power law holdup correlations in horizontal pipes", *International Journal of Multiphase Flow*, **31**(12) 1276-1303, 2005.
2. M. Haoulo, J. Soto, y F. García, "Gradiente de presión de flujo de gas y líquido en tuberías horizontales considerando el efecto de las propiedades de mezcla", *Revista de la Facultad de Ingeniería, UCV*, **20**(4), 5-22, 2005.
3. J. Soto, F. García, y J. Segura, "Estudio numérico del comportamiento térmico y fluido dinámico de microtubos de calor multiranurados", *Revista de la Facultad de Ingeniería, UCV*, **20**(4), 23-33, 2005.
4. F. García y M. Haoulo, "Estudio experimental de patrones de flujo bifásico aire-agua en tuberías horizontales ligeramente inclinadas", *Información Tecnológica*. ISBN: 0716-8756, (en prensa).
5. F. García, J. M. García, R. García, y D. Joseph, "Friction factor improved correlations for laminar and turbulent gas-liquid flow in horizontal pipelines", *International Journal of Multiphase Flow*, **33**(12), 1320-1336, 2007.
6. J. García y F. García, "Efecto de la viscosidad y de la densidad de mezcla en el gradiente de presión de flujo homogéneo gas-líquido en tuberías horizontales", *Información Tecnológica*, (en prensa).

#### Eventos

1. F. García, Y. Gómez, M. Haoulo, y M.E. Gudiel, "Diseño de un banco de tuberías", *Jornadas de Investigación de la Facultad de Ingeniería, JIFI, 2006*, UCV, 2006.
2. J. Rojas, A. Brito, y F. García, "Evaluación de la fracción volumétrica de líquido en flujo bifásico de gas con bajo contenido de líquido", *Jornadas de Investigación de la Facultad de Ingeniería, JIFI, 2006*, UCV, 2006.
3. F. García y M. Haoulo, "Estudio experimental de patrones de flujo bifásico aire-agua en tuberías horizontales ligeramente inclinadas", *8vo Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica (CIBIM8)*, Cusco, Perú, 2007.



4. A. Cravino, A. Pérez A., y F. García, 2007. “Evaluación de modelos homogéneos, de correlación y mecanicistas en la predicción de la caída de presión de flujo bifásico de gas y de líquido en tuberías verticales”, *8vo Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica (CIBIM8)*, Cusco, Perú, 2007.

5. J. García y F. García, “Efecto de la viscosidad y de la densidad de mezcla en la evaluación del gradiente de presión de un flujo pseudo-homogéneo gas-líquido en tuberías horizontales”, *8vo Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica (CIBIM8)*, Cusco, Perú, 2007.

*Otros*

*Tesis de Maestría*

Mahmoud Haoulo, “Estudio experimental de patrones de flujo bifásico gas-líquido en tuberías horizontales y ligeramente inclinadas”, 2007.

*Tesis de Especialización en Ingeniería Mecánica* José Rojas, “Evaluación del desempeño de un sensor para la medición de la fracción volumétrica de líquido en flujo de gas con bajo contenido de líquido”, 2006.

*Tesis de Pregrado*

1. Yenni Gómez, “Diseño de un banco de ensayos para el estudio de flujo bifásico isotérmico de gas y líquido en tuberías”, 2005.

2. Karine Tovar y Roberto Ibarra, “Rediseño y construcción de un banco de ensayos para el estudio de flujo de gas y/o líquido en tuberías”, 2006.

3. Annabella Cravino y Al Dubán Pérez, “Evaluación de modelos homogéneos de correlación y mecanicistas en la predicción de la caída de presión de flujo bifásico de gas y líquido en tuberías verticales”, 2007.

4. Tony Toro y Luís Suárez, 2007. Estudio experimental de patrones de flujo bifásico aire-agua en tuberías horizontales e inclinadas”, 2007.