

**Concurso Bomba de Ariete Hidráulico**  
**Laboratorio de Hidráulica – Universidad Distrital F.J.C.**  
***XXIX Semana Tecnológica***

Facultad Tecnológica

29 de octubre de 2025, 16:00–20:00  
Lugar: Bloque 5 – Piso 1 (Laboratorio de Hidráulica)

**Inscripciones:** Código QR.

*Modalidad:* Grupal (hasta 4 estudiantes por equipo). Presentación y prueba en vivo.

---

## 1. 1) Generalidades

Este concurso busca poner a prueba las capacidades de los estudiantes en hidráulica aplicada mediante la construcción y puesta en funcionamiento de una **bomba de ariete hidráulico** que opere de forma segura y eficiente.

## 2. 2) Objetivos

- Construir un ariete hidráulico capaz de elevar agua desde una fuente a un depósito a cota superior.
- Maximizar el **rendimiento hidráulico** del sistema y asegurar su **operación estable** durante la prueba en vivo.

## 3. 3) Justificación

Las bombas de ariete son dispositivos que aprovechan el golpe de ariete para bombear parte del caudal de alimentación a una cota mayor sin requerir energía externa distinta a la del propio flujo. Por su sencillez, bajo costo y facilidad de mantenimiento, se consideran una opción sostenible para abastecimiento en zonas rurales, proyectos académicos y demostraciones de eficiencia energética. Este concurso promueve criterios de diseño seguro, cálculo y medición experimental, así como creatividad en la construcción.

## 4. 4) Participantes

1. Comunidad académica interesada en la temática.
2. Cada equipo estará conformado por **mínimo 2 y máximo 4** integrantes.
3. Un equipo sólo podrá presentar **un prototipo** a evaluación.
4. Ningún participante podrá pertenecer a más de un equipo.
5. Cada grupo tendrá un(a) **representante** para la sustentación técnica ante jurados.
6. La inscripción se realiza **una única vez** por equipo (vía QR).

## 5. 5) Especificaciones del prototipo y de la prueba

### 5.1 Materiales y construcción

1. Elementos principales: tuberías y accesorios en **PVC**, **válvulas de retención** (de *fondo* y de *impulso*), **válvula de corte**, **niples**, **reducciones** y un **recipiente de aire** (cámara de aire) que puede ser en PVC tipo campana o contenedor PET refuerzo (p. ej., botella de 2L) protegido mecánicamente.
2. Adhesivos permitidos: pegamento para PVC y sellos (teflón, sellador) en uniones roscadas. No se permiten soldaduras metálicas, cintas elásticas, alambres u otros sistemas de sujeción externos permanentes.
3. Prohibido el uso de **kits comerciales** prearmados; el prototipo debe ser construido por el equipo.
4. Se recomienda incluir un **manómetro** en la cámara de aire o en la impulsión y un **purga-aire** en el punto alto del recipiente.

### 5.2 Dimensiones y montaje (banco de prueba)

5. El **salto disponible** ( $H_a$ ) durante la prueba estará entre 1.0 m y 2.5 m (definido por el laboratorio). La **tubería de alimentación** tendrá longitud y diámetro estandarizados por la organización para todos los equipos.
6. La **línea de entrega** descargará en un depósito de medición a una **altura fija de referencia** ( $H_e$ ) definida por el laboratorio.
7. El prototipo debe contar con **válvula de corte** para el control de arranque/parada.

### 5.3 Seguridad

8. Durante la prueba es obligatorio el uso de **EPP**: gafas de seguridad y calzado cerrado.
9. No se permite operar con **fugas** evidentes o golpes excesivos que comprometan la integridad del equipo.

## 6. Criterios de evaluación (Total: 100 puntos)

La calificación es la **suma** de cuatro criterios, cada uno con un máximo de **25 puntos**:

1. **Calidad de construcción (25 pts)**. Acabados, estanqueidad, orden del montaje, anclajes/estabilidad y protección de la cámara de aire.

| Descriptor  | Puntaje |
|---|---------|
| Excelente (acabados limpios, sin fugas, anclaje firme, protección adecuada) | 25      |
| Buena (mínimos detalles, sin fugas visibles, montaje ordenado)              | 20      |
| Adecuada (detalles mejorables, posible rezume leve controlado)              | 15      |
| Deficiente (desorden, fugas, fijación inestable)                            | 5       |
| No presenta/No opera  | 0       |

2. **Sustentación (25 pts)**. Claridad de la explicación, coherencia técnica y manejo de preguntas.

| Descriptor   | Puntaje |
|--|---------|
| Excelente (explica con rigor el diseño, pérdidas, elección de válvulas y cámara) | 25      |
| Buena (explica bien con pocos vacíos; responde la mayoría de preguntas)          | 20      |
| Adecuada (explicación general, lagunas técnicas)                                 | 15      |
| Deficiente (explicación confusa o incoherente)                                   | 5       |
| No presenta  | 0       |

3. **Funcionamiento (25 pts)**. Arranque, ciclo estable y caudal sostenido sin fugas durante al menos 2 minutos.

| Descriptor  | Puntaje |
|---|---------|
| Óptimo (arranca solo, ciclo estable, sin fugas)                 | 25      |
| Bueno (arranca con asistencia mínima, leve inestabilidad)       | 20      |
| Aceptable (requiere asistencia y presenta variaciones notorias) | 15      |
| Deficiente (no sostiene ciclo o presenta fugas)                 | 5       |
| No opera  | 0       |

4. **Presión máxima alcanzada (25 pts)**. Medida en el puerto manométrico definido por el laboratorio.

**Notas de seguridad.** El uso de EPP y la ausencia de fugas severas son obligatorios. Incumplimientos pueden implicar **0 pts en Funcionamiento y/o descalificación.**

## 7. 8) Premio

El equipo ganador recibirá un **reconocimiento** por parte del proyecto curricular y de la organización del evento. Adicionalmente, de acuerdo con la coordinación académica, se podrán otorgar **incentivos académicos** a estudiantes activos en asignaturas del área, según criterios definidos por los docentes.

## 8. 9) Causales de descalificación

1. Presentar un prototipo **prefabricado** o construido por terceros.
2. Incumplir especificaciones de seguridad o generar condiciones de **alto riesgo** durante la prueba.
3. Utilizar materiales o ayudas no permitidas (kits comerciales, sujeciones externas permanentes, etc.).
4. Realizar **sabotaje** o interferencia sobre equipos de otros grupos.

## 9. 10) Lugar y cronograma

**Fecha y hora:** 29 de octubre de 2025, 16:00–20:00.

**Lugar:** Bloque 5 – Piso 1, Facultad Tecnológica, Laboratorio de Hidráulica.

## 10. 11) Material de referencia

Las Guías y videos de referencia para armado y operación de arietes hidráulicos están disponibles en el Flayer anexo en este documento.

# Concurso de Bomba de Ariete Hidráulico

## ESCANEA Y INSCRÍBETE

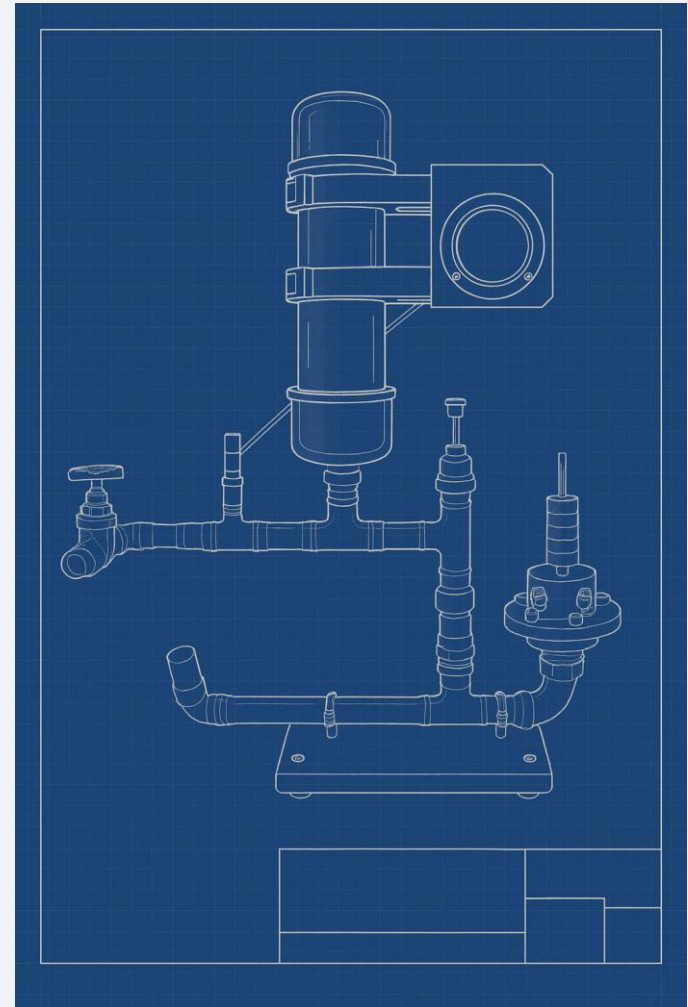


**LABORATORIO  
DE HIDRÁULICA**

UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

**LABORATORIO DE HIDRÁULICA – UD**

- **Objetivo del concurso**  
Construir y poner en funcionamiento una **bomba de ariete hidráulico** operativa.
- **Entregables**  
**Ariete hidráulico** funcional (presentación y prueba en vivo).
- **Modalidad y participación**  
**Grupal:** hasta **4 estudiantes** por equipo.  
**Presencial:** demostración y presentación en la **Facultad Tecnológica (Semana Tecnológica)**.
- **Fecha y hora**  
**29 de octubre de 2025 – 4:00 - 8:00 p. m.**
- **Criterios de evaluación**  
Funcionamiento y eficiencia del ariete.  
Calidad de diseño y construcción.  
Seguridad y orden en la prueba en vivo.



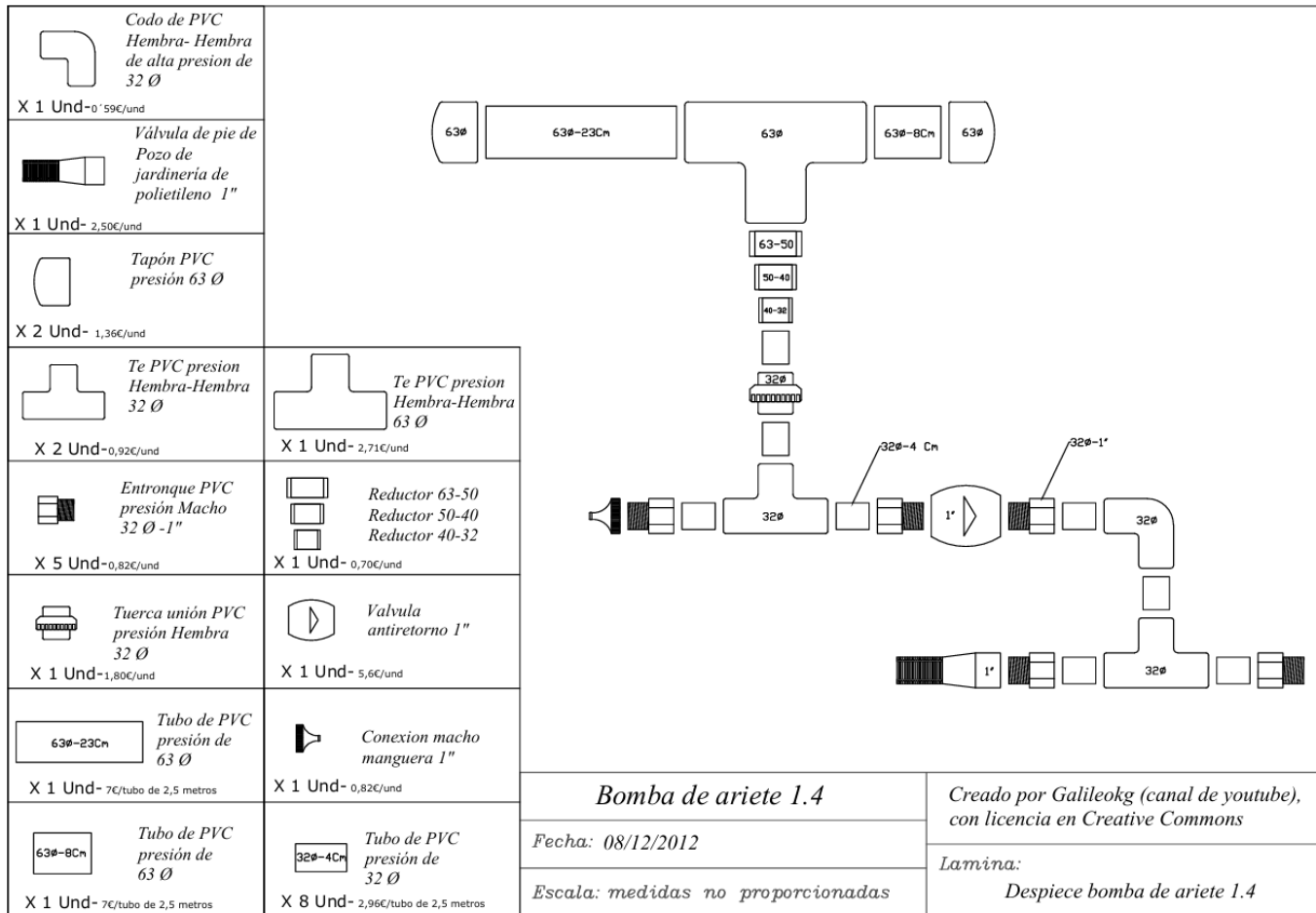
## Esquema 1

### Materiales:

- 1 Codo PVC 1"
- 1 Cinta Teflón
- 2 Te PVC 1"
- 4 Niple PVC 1"
- 1 Niple PVC de 1" x 2"
- 1 Válvula Check de fondo
- 1 Válvula Check de paso
- 1 Válvula PVC 1"
- 1 Válvula PVC 1/2"
- 2 Abrazaderas
- 1 Reducción de 1" a 1/2"
- 1 Reductor tipo campana
- 1 Botella descartable de 2 litros



## Esquema 2



Diseño 2 de Bomba de Ariete Hidráulico.

## Referencias YouTube

### ***Materiales y Procedimiento Diseño 1***

<https://www.youtube.com/watch?v=KdG3Jn5oSNU&t=450s>

<https://www.youtube.com/watch?v=KtuRzot2Qj0&t=194s>

<https://www.youtube.com/watch?v=M73m0CfzJ-k>

<https://www.youtube.com/watch?v=jpkHWpJ1yyo>

### ***Materiales y Procedimiento Diseño 2***

<https://www.youtube.com/watch?v=A1yRDFWFdEE>

<https://www.youtube.com/watch?v=CVD4D5UoSJg>

<https://www.youtube.com/watch?v=hfNmW0sfDRM>

<https://www.youtube.com/watch?v=x7hJ2eLgTlo>

<https://www.youtube.com/watch?v=x3jWOHw3RBc>