



3° Workshop de Medición en  
**Upstream y Downstream**  
de Petróleo y Gas 

**22-23**  
**AGO**



INSTITUTO ARGENTINO  
DEL PETRÓLEO Y DEL GAS

# ESTANDARES DE MEDICION DE API

**Patty Fusaro, CStd**

**Gerente, Estandares de Medicion**



American  
Petroleum  
Institute





# SERVICIOS GLOBALES DE API

- MÁS DE 110 EMPLEADOS
- 145 AUDITORES
- 200 PROGRAMAS ENTRENAMIENTO
- 8 PRODUCTOS ESTADÍSTICOS
- 800  $\square$  PUBLICACIONES
- 200  $\square$  EVENTOS

- 56.000 CERTIFICACIONES DE PERSONAL EN 128 PAÍSES
- 5000 CERTIFICACIONES DE EMPRESAS EN MÁS DE 80 PAÍSES
- 50,000  $\square$  PRODUCTOS CON LICENCIA



China  
Vietnam  
Indonesia  
Malasia

Guyana  
Surinam  
Brazil  
Argentina  
Colombia

Arabia Saudita  
UAE  
Azerbaijan  
India



3° Workshop de Medición en  
**Upstream y Downstream**  
de Petróleo y Gas 

**22-23**  
**AGO**



INSTITUTO ARGENTINO  
DEL PETRÓLEO Y DEL GAS



Estableciendo estándares desde 1924 para promover la seguridad, la protección del medio ambiente y la sostenibilidad a través de prácticas de ingeniería comprobadas.



## Acreditado

por el American National Standards Institute (ANSI)



## 800+ Standards

publicados y actualizados



## Todos los segmentos de la industria

Upstream (Exploración y Producción)

Downstream (Refinación y Comercialización)

Midstream (transporte por ductos, ferrocarriles y camiones y medición de petróleo)



3° Workshop de Medición en  
**Upstream y Downstream**  
de Petróleo y Gas 

**22-23**  
**AGO**



INSTITUTO ARGENTINO  
DEL PETRÓLEO Y DEL GAS

# Acreditación del programa de estándares API



API está acreditado por el Instituto  
Nacional Estadounidense de Estándares  
(ANSI)



ANSI requiere:

- ❖ Apertura, Equilibrio, Consenso y Debido Proceso
- ❖ Procedimientos aprobados y publicados
- ❖ Requisito de actualizaciones de estándares
- ❖ Auditorías periódicas del programa



3° Workshop de Medición en  
**Upstream y Downstream**  
de Petróleo y Gas 

**22-23**  
**AGO**

 INSTITUTO ARGENTINO  
DEL PETRÓLEO Y DEL GAS



## Estándares de Medición



# Comités de Estándares de API

Estandarización de Equipos y Materiales para Campos Petrolíferos (CSOEM)

Equipos de Refinería (CRE)

Estándares de Oleoductos (COPS)

Seguridad y Protección contra Incendios (SFPS)

Estándares Ferroviarias (RSC)

Estándares de Camiones (TSC)

Estándares de Medición de Petróleo (COPM)



# Comité De Medición Del Petróleo (COPM)

## API Programa de Estándares de Medición

Provee liderazgo en el desarrollo y mantenimiento de estándares y programas de medición de hidrocarburos de última generación basados en sólidos principios técnicos, consistentes con la tecnología de medición actual, prácticas de ingeniería y contabilidad comercial reconocidas, con el consenso de la industria.



# Programa de Estándares de Medición API

## Comité de Medición del Petróleo (COPM)

- ✓ Supervisa el trabajo de siete comités subordinados.
- ✓ Coordina cuestiones entre comités.
- ✓ Responsable de los estándares más citados por los reguladores que abordan las operaciones globales de transferencia de custodia– **Manual of Petroleum Measurement Standards** or **MPMS**

Comité de  
Medición de  
Líquidos  
(COLM)

Comité de  
Medición de  
Fluidos  
Gaseosos  
(COGFM)

Comité de  
Calidad de  
Medición  
(COMQ con  
ASTM)

Comité de  
Responsabilidad  
de Medición  
(COMA)

Comité de  
Estimación de  
Pérdidas  
Evaporativas  
(CELE)

Comité de  
Educación y  
Capacitación  
en Medición  
(COMET)

Comité de  
Medición y  
Asignación de  
Producción  
(CPMA)

**Subcomite**

**Manual de Estándares de Medición en Petróleo (MPMS)**

Comité de Medición del Petróleo

<b>COMET</b> Educación y Capacitación en Medición	Ch 1 Términos y definiciones	Traducción al Español	Orientación para Presidentes	Orientación para nuevos miembros	Sesiones Generales					
<b>COLM</b> Medición de Líquidos	Ch 2 Calibración de Tanques	Ch 3 Aforo de Tanques	Ch 4 Prueba de Sistemas	Ch 5 Medidores	Ch 6 Montaje del medidor	Ch 12 Calculos	Ch 13 Estadística	Ch 16 Medicion de Masa	Ch 18 Transferencia de custodia	Ch 21.2 Medicion de Liquido Electrica
<b>CPMA</b> Asignación de Medida de la Producción	Ch 20 Asignación									
<b>CELE</b> Estimación de Pérdidas por Evaporación	Ch 19 Pérdida por evaporación									
<b>COMA</b> Responsabilidad de Medición	Ch 17 Medición marina	Ch 23 Reconciliación de cantidades								
<b>COMQ / ASTM D02.02</b> Subcomite de Calidad de Medición (Dave Chair)	Ch 7 Temperatura	Ch 8 Muestreo (Sampling)	Ch 9 Densidad	Ch 10 Agua y Sedimiento	Ch 11 Propiedades Fisicas	Ch 15 Unidades SI			Ch 18 Transferencia de custodia	
<b>COGFM</b> Medición de Fluidos Gaseosos	Ch 14 Fluidos de Gas	Ch 21 Medición usando Sistemas de medición electrica	Ch 22 Prueba Protocolo							



## API MPMS Ch. 6.XA Conjuntos de medición para fluidos de fase supercrítica y densa

- Orientación con respecto a la medición de la transferencia de custodia de fluidos que son comprimibles como resultado de ser transportados en un estado supercrítico.
- Brindar orientación sobre el diseño y operación generales del sistema de medición.
- Los ejemplos de fluidos proporcionados fueron etileno (etano/eteno) y amoníaco anhidro.



## API MPMS Ch 6.XB Conjuntos de medición para la medición de dióxido de carbono en fase líquida, densa o supercrítica

- Para las aplicaciones de CAC, es esencial que todo el CO<sub>2</sub> capturado se mida con precisión en cada etapa de la cadena de valor.
- Control del proceso, detectar fugas de CO<sub>2</sub> y verificar la cantidad de CO<sub>2</sub> contabilizada en el marco del sistema de crédito/comercio de derechos de emisión.
- Además, la mayoría de las aplicaciones de CCS de CO<sub>2</sub> requieren múltiples transferencias de títulos (custodia) para transportar el CO<sub>2</sub> capturado desde el emisor hasta los sitios de inyección.
- Dentro de la región operativa de la cadena CCS, el CO<sub>2</sub> se puede medir en fases líquida, gaseosa, densa o supercrítica.



## API TR 2581 Muestreo de gas húmedo

- Caracterizar las incertidumbres del uso de técnicas de muestreo de gas seco para recolectar muestras de una corriente de gas húmedo.
- Se han completado las fases I y II.
- Fase III: los datos de la fase II muestran que el 50 % de los componentes más pesados presentes pueden pasarse por alto cuando se utiliza el método en Ch. 14.1 - *Recolección y manipulación de muestras de gas natural para transferencia de custodia*
- Pruebas adicionales para identificar metodologías o tecnologías alternativas para mejorar el muestreo y reducir la incertidumbre.



## API TR 25XX Estudio de Mezcla de Butano

- Entre el 20% y el 50% de las gasolinas se mezclan con butano.
- Hay evidencia de una pérdida volumétrica de hasta el 5 % durante la mezcla de butano.
- COMQ está trabajando en un programa experimental que obtendrá datos para respaldar y validar modelos de medición que calculan las pérdidas en volúmenes de butano durante las operaciones de mezcla de butano.



## API TR 25XX Muestreo, Análisis y Determinación de Propiedades de Fluidos para Líquidos de Punto de Burbuja

- Mejorar la determinación de las propiedades de los fluidos ayuda a reducir la incertidumbre en la medición de la asignación y mejorará el cálculo de emisiones, como compuestos orgánicos volátiles (COV) y gases de efecto invernadero (GEI).
- Publicación prevista para el cuarto trimestre de 2024



**ANSLATI ON**

## Grupo de Trabajo de Traducciones al Español

- Iniciativa en curso para traducir nuestros estándares MPMS al español
- Permite el uso e incorporación global de nuestros Estándares.
- Hasta la fecha se han traducido más de 30 normas
- 6 normas previstas para 2024; traducciones completadas y bajo revisión técnica por parte del STWG



# Llamado a Participar

Los Subcomités de Calidad de la Medición (COMQ), Responsabilidad de la Medición (COMA), Estimación de Pérdidas por Evaporación (CELE) y Medición de Fluidos Gaseosos (COGFM) están buscando participantes en estas categorías de intereses subrepresentadas:

- Fabricante-proveedor de servicios
- Interés general
  - incluye consultores, academia, gobierno, etc.

Contacte [FusaroP@api.org](mailto:FusaroP@api.org) para participar



3° Workshop de Medición en  
Upstream y Downstream  
de Petróleo y Gas 

**22-23  
AGO**

**iAPG**

INSTITUTO ARGENTINO  
DEL PETRÓLEO Y DEL GAS

# Gracias

Patty Fusaro, CStd  
Gerente, Estandares de Medicion  
[FusaroP@api.org](mailto:FusaroP@api.org)

