

# CURSO DE ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS Y CLASIFICACIÓN DE ÁREAS PELIGROSAS

## OBJETIVOS

En este curso los participantes:

- Aprenderán las principales características de una mezcla explosiva, como evitar su formación y cómo comportarse en presencia de ella.
- Conocerán las principales normas internacionales tanto americanas (NFPA, API), europeas (ATEX, CENELEC), como internacionales (IEC).
- Podrán identificar los locales de probabilidad de formación de Atmósferas Explosivas en el proyecto.
- Entenderán los principios de funcionamiento de los métodos de protección utilizados en la fabricación de los equipos (a prueba de explosión, presurizados, seguridad intrínseca, no-incendiables, sumergidos en arena, resina, aceite, etc.).
- Aprenderán a interpretar las marcas existentes en los equipos eléctricos y de instrumentación. Tomarán conocimiento de casos de accidentes sucedidos en la región.
- Podrán analizar el estado en que se podrá encontrar la sustancia peligrosa.
- También aprenderá a utilizar los diferentes protocolos de inspección y prueba para estos tipos de sistemas de acuerdo a las recomendaciones de la normativa NFPA. Obtenga estos conocimientos a través de una conferencia altamente técnica unida a ejercicios prácticos para así evitar errores e incrementar la eficacia de estos sistemas de protección contra incendios.

## DIRIDO A:

Ingenieros y técnicos de seguridad, autoridades de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, responsables de la evaluación de riesgos, ingenieros de campo, supervisores de obra y cualquier personal que opere o supervise en áreas peligrosas y atmósferas explosivas.

Industrias en áreas como: Exploración y producción de petróleo y gas natural, refinерías, almacenamiento y distribución de combustibles, industrias químicas y petroquímicas, fabricación y almacenamiento de tintas y barnices, industrias farmacéuticas, almacenamiento de granos, industrias alimenticias y siderúrgicas.

## INSTRUCTOR

### ING. NICOLÁS MINGUEZ

Ingeniero en Telecomunicaciones con pos-graduación en Ingeniería Laboral y diversos cursos de especialización en Atmósferas Explosivas en el Brasil y Escocia. Amplia experiencia acumulada en 25 años de trabajo en el sector petrolero de Brasil con énfasis en Instalaciones e Inspecciones en Atmósferas Explosivas. Conferencista en diversos países latinoamericanos en congresos del área de petróleo y gas. Actualmente se desempeña como inspector líder especialista en electricidad en las nuevas obras de la Refinería La Plata de YPF.

## AGENDA

**Fechas:** 2 al 4 de mayo 2018

**Duración:** Tres días

**Carga Horaria:** 24 horas

**Horario:** de 08:00 a 18:00 horas

**Lugar:** Auditorio CBHE  
Av. Radial 17 y 1/2 y 6to Anillo  
Santa Cruz - Bolivia

## METODOLOGÍA

Exposición dialogada acompañada de presentaciones PowerPoint, con fluida interacción de los participantes y análisis de casos reales.

## INCLUYE

- \* Impuestos de Ley.
- \* Manual del participante, incluyendo el contenido del curso y los ejercicios prácticos.
- \* Refrigerios mañana, tarde y almuerzo.
- \* Certificado emitido por CBHE

**Contacto e información:** Alberto Vasquez

**E-mail:** capacitación@cbhe.org.bo

**Teléfono:** (591)3-3538799

**WhatsApp:** (591) 798911931

# CONTENIDO DEL CURSO ESPECIALIZADO

## ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS

- Etapas de una típica instalación eléctrica/instrumentación
- Componentes necesarios para acontecer una explosión. Y cómo evitarla.
- Principales características de un combustible. ¿Explosión, deflagración o detonación?
- Intersticio Máximo Experimental Seguro (MESG) y Energía Mínima de Ignición (MIE).
- Agrupación de los combustibles en Clases o Grupos de acuerdo a su grado de peligrosidad.
- Concentración explosiva, límite superior e inferior de inflamabilidad, probabilidad de presencia de atmosfera explosiva. Clasificación de los locales en Divisiones o Zonas.
- Temperatura de auto-ignición. Clasificación de los gases de acuerdo a su Clase de Temperatura.
- Otras características como densidad relativa y punto de inflamabilidad
- Clasificación de Sustancias Líquidas. Líquidos inflamables y combustibles.
- Análisis de Riesgos, influencia de las condiciones meteorológicas (humedad del aire, vientos predominantes, registro de lluvias, etc.)
- Necesidad de la Clasificación de las Áreas Peligrosas. Definiciones.
- Influencia de las consecuencias de una explosión en la metodología de Clasificación de Áreas, según la IEC.

## CLASIFICACIÓN DE ÁREAS

- Metodología americana: NFPA 70 (artículos 500 a 505), API PR 500 y NFPA 497. Armonización hacia IEC con la API RP 505.
- Metodología europea/internacional: RD 400/1996, 842/2002,681/2003 – protección de los trabajadores expuestos a la presencia de atmósferas explosivas, IEC 60079-10.1.
- Pasos para clasificación de áreas.
- Inventario de las sustancias peligrosas presentes – propiedades más importantes.

## CLASIFICACIÓN DE ÁREAS

- Identificación de situaciones/procesos en que pueden generarse atmósferas explosivas.
- Evaluación de Riesgo (RASE) – tablas de probabilidad y consecuencia.
  - 1er. Paso - determinación de la necesidad de clasificar el área.
  - 2do. Paso - recopilación de informaciones.
  - 3er. Paso - selección del diagrama apropiado.
  - 4to. Paso - determinación de la extensión del Área Clasificada (metodología tradicional y por cálculo de volumen liberado).
  - 5to. Paso - adecuación de las áreas clasificadas a las condiciones atmosféricas locales.
  - 6to. Paso - determinación de los límites reales del Área Clasificada por bordes de la acera, diques, muros, soportes estructurales, orillas de caminos, etc.
- Ejercicio práctico - Clasificación de área de acuerdo a metodología americana y europea.
- Planificación de medidas (de prevención y de protección) correctoras y medidas organizativas (revisiones y reparaciones) – planilla Excel.
- Conclusiones.

