

**Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y  
Metrología**



**INTN**

**Proyecto de Norma  
en Aplicación**

**PNA 70 001 23**

---

**Tecnologías del hidrógeno.  
Terminología.**

**Diciembre/2023  
Primera Edición**

## **PREFACIO**

El Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología -INTN- es el Organismo Nacional de Normalización y tiene por objeto promover y adoptar las acciones para la armonización y la elaboración de las Normas Paraguayas.

El INTN desarrolla su actividad normativa paraguaya a través de su Departamento de Normalización y éste por medio de la conformación de Comités Técnicos de Normalización – CTN – creados para campos de acción claramente definidos.

Con el fin de garantizar un consenso nacional, los proyectos elaborados por los Comités se someten a un periodo de Consulta Pública durante el cual puede formular observaciones cualquier persona.

Esta Norma fue elaborada por el CTN 70 Tecnologías del Hidrógeno y está integrado por representantes de instituciones públicas, empresas privadas, asociaciones de consumidores, universidades.

Para la elaboración de esta Norma se tomó como base la Norma siguiente.

- Norma Española UNE 181001 – Tecnologías del hidrógeno. Terminología.

PARA USO EN GRUPO DE TRABAJO DEL MERCOSUR

## ÍNDICE

- 1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN**
- 2 TÉRMINOS Y DEFINICIONES**
- 3 ÍNDICE ALFABÉTICO EN ESPAÑOL**
- 4 ÍNDICE ALFABÉTICO EN INGLÉS**

## 1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma incluye una terminología uniformizada de aspectos relacionados con los sistemas y dispositivos para la producción, almacenamiento, transporte, distribución, y utilización del hidrógeno.

No se incluyen términos que se puedan encontrar en diccionarios convencionales.

Los términos relativos a las pilas de combustible se desarrollan en mayor detalle en la Norma UNE-IEC/TS 62282-1:2006. Tecnologías de pilas de combustible. Parte 1: Terminología (IEC/TS 62282-1:2005).

## 2 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los fines de este documento se aplican los términos y definiciones siguientes.

**2.1 A prueba de fallas:** capacidad de soportar una falla o una avería sin causar pérdidas materiales, daños personales ni pérdida de tiempo operativo.

**2.2 Agua de condensación:** agua que procede de un subsistema de gestión de calor.

**2.3 Agua de emisión (o de proceso):** agua eliminada por un equipo, incluyendo el agua residual y de condensación.

**2.4 Agua residual:** agua en exceso que se elimina de un equipo y que no procede de un subsistema de gestión de calor.

**2.5 Aire seco:** aire con un punto de rocío máximo de 233,15 K (-40 °C).

**2.6 Analizador de atmósfera:** Véase **dispositivo de control de contaminación de la atmósfera (AS)** (2.50).

**2.7 Área no peligrosa:** área en la que no se prevé la presencia de una atmósfera de gas explosivo en cantidad suficiente como para requerir precauciones especiales en la construcción, instalación y utilización de un equipo.

**2.8 Área peligrosa:** área en la que una atmósfera de gas explosivo está presente, o en la cual se prevé que pueda estar presente, en cantidad suficiente como para requerir precauciones especiales en la construcción, instalación y utilización de un equipo.

**2.9 Armario (gabinete):** estructura rígida que puede contener un equipo con el fin de protegerlo frente a situaciones climáticas y del entorno, evitando que personas o animales puedan tocar el equipo.

**2.10 Arrastre:** proceso en que el caudal de hidrógeno empuja gotas de líquido.

## NOTA

Cobra especial relevancia en el sistema de venteo de un recipiente de almacenamiento de hidrógeno líquido, y es más probable que ocurra, con altas velocidades de venteo. No es aconsejable debido a que el volumen del líquido se expande bastante, lo que podría afectar a la velocidad de venteo, incluida la capacidad de venteo de los dispositivos de descarga, y a la pérdida de líquido resultante.

**2.11 Atmósfera de gas explosiva:** mezcla con aire, en condiciones atmosféricas, de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla, en la que después del encendido, la combustión se propaga a toda la mezcla no consumida.

## NOTA

Aunque la mezcla que tiene una concentración por encima del límite superior de explosividad (LSE) no es una atmósfera de gas explosivo, fácilmente puede serlo de modo que, en ciertos casos, para la clasificación del área es aconsejable considerarlo como una atmósfera de gas explosiva.

**2.12 Autoignición; ignición autógena; ignición espontánea:** fenómeno en el que una mezcla de gases, vapores, niebla, polvo o aerosol se enciende espontáneamente sin una fuente de encendido externo.

**2.13 Autonomía térmica:** tiempo transcurrido para que la presión en el depósito interior de un depósito de hidrógeno líquido pase de una presión de 0 kPa, medida en las condiciones del punto de ebullición de hidrógeno (20,5 K/-253 °C), a la presión máxima de operación del depósito interior.

## NOTA

La autonomía térmica es una medida de la calidad del aislamiento térmico de un depósito. Se refiere al depósito de hidrógeno líquido.

**2.14 Batería de almacenamiento de gas:** conjunto de botellas sólidamente ancladas a un bastidor e interconectadas entre sí y por tanto a una misma presión.

**2.15 Bloqueo no permanente:** condición de parada por seguridad de un sistema, de forma que el reencendido pueda ser realizado, únicamente, bien mediante rearme manual del sistema o bien mediante una interrupción de la alimentación eléctrica y su posterior restablecimiento.

**2.16 Boca de carga:** dispositivo conectado a un vehículo o a un sistema de almacenamiento que aloja la boquilla y permite la transferencia de combustible.

**2.17 Bombeo criogénico:** proceso que consiste en enfriar una superficie a una temperatura inferior a 120 K (-153,15 °C), para que los gases y vapores se condensen en la superficie.

## NOTA

Este proceso se emplea como una bomba de vacío.

**2.18 Boquilla; conector de carga:** extremo de una instalación de llenado que se acopla en la boca de carga de un vehículo.

**2.19 Botella (cilindro):** recipiente considerado como de fácil manejo de capacidad igual o inferior a  $0,15 \text{ m}^3$  (150 l).

**2.20 Botellón (tanque):** recipiente con capacidad superior a  $0,15 \text{ m}^3$  (150 l) e inferior o igual a  $1 \text{ m}^3$  (1 000 l), que por sus dimensiones o peso requiere unos elementos adicionales (por ejemplo, aros de rodadura o patines) para facilitar su manejo.

**2.21 Breakaway de manguera:** componente instalado aguas abajo de la conexión de salida del surtidor con el fin de proteger el mismo de posibles daños provocados por vehículos que reanuden la marcha estando aún conectados la boquilla (conector de carga).

**2.22 Calor recuperado:** energía térmica recuperada por el sistema de generación de energía de un equipo.

#### NOTA

El calor recuperado se mide a partir de las temperaturas y velocidades de flujo del fluido (agua, vapor, aire, aceite, etc.), que entra o sale del subsistema para recuperación de calor, en el punto de interfase del sistema de generación de energía.

**2.23 Calor residual:** energía térmica disipada y no recuperada.

**2.24 Camisa de vacío:** aislamiento térmico que emplea una técnica de construcción de pared doble donde el aire entre las dos paredes es evacuado, lo que genera un vacío entre la pared interior y la exterior.

#### NOTA

La pared exterior de la construcción en doble pared suele conocerse como camisa de vacío.

**2.25 Caudal de diseño:** caudal a considerar para el diseño de una instalación receptora, calculado a partir de los consumos caloríficos de los equipos a gas conectados a la misma. Se mide en metros cúbicos por hora ( $\text{m}^3/\text{h}$ ) o kilogramos por hora ( $\text{kg}/\text{h}$ ).

#### 2.26 Clasificación de emplazamiento:

**Zonas:** los emplazamientos peligrosos son clasificados en zonas basándose en la duración de la presencia de una atmósfera de gas explosivo, de acuerdo a lo siguiente:

- **Zona 0:** emplazamiento en el que una atmósfera explosiva formada por una mezcla de sustancias inflamables en estado de gas, vapor o niebla con el aire está presente en forma continua, por largos períodos o frecuentemente.
- **Zona 1:** Emplazamiento en el que es probable que aparezca una atmósfera explosiva formada por una mezcla de sustancias inflamables en estado de gas, vapor o niebla con el aire, en funcionamiento normal.

- **Zona 2:** Emplazamiento en el que no es probable que aparezca una atmósfera explosiva formada por una mezcla de sustancias inflamables en estado de gas, vapor o niebla con el aire, en funcionamiento normal y si aparece, permanecerá solamente durante períodos de corta duración.

#### NOTAS

1. En esta definición “permanecerá” se refiere al tiempo total durante el que la atmósfera explosiva existe. Eso normalmente comprenderá la duración total del escape, a la que hay que añadir el tiempo que tarda la atmósfera explosiva en dispersarse después de que el escape ha cesado. (El término “tiempo de permanencia” se usa en ocasiones específicamente referido a una parte del tiempo total durante el que existirá la atmósfera explosiva).

2. Se pueden tomar indicaciones de la frecuencia de la aparición y de la duración, de códigos específicos de las industrias o aplicaciones.

**2.27 Coeficiente de Joule-Thomson:** el coeficiente de Joule-Thomson es positivo para todos los gases a temperaturas menores o iguales a la temperatura ambiente, excepto para hidrógeno y helio, que tienen coeficientes negativos. Estos dos gases se calientan después de experimentar este tipo de expansión. Todo gas tiene una temperatura característica por encima de la cual el coeficiente de Joule-Thomson es negativo, la temperatura de inversión de Joule-Thomson. La temperatura de inversión para el hidrógeno es aproximadamente 193,15 K (-80 °C); por debajo de esta temperatura, el hidrógeno se enfriará en una expansión de Joule-Thomson. Las temperaturas de inversión para la mayoría de los gases son mucho más altas que la temperatura ambiente.

**2.28 Combustible de entrada:** sustancia química alimentada a un generador de hidrógeno como reactivo o como energía de entrada, habitualmente constituido por gas natural, otros hidrocarburos, alcoholes u otros compuestos orgánicos.

**2.29 Combustión:** proceso reactivo [incluidos el fuego, la **deflagración** o la **detonación**] en el cual el hidrógeno en estado gaseoso, líquido o sólido se oxida y produce gases calientes, calor, radiación ultravioleta y, posiblemente, ondas de presión cuando está confinado.

**2.30 Comercial:** utilización por parte de personas no expertas de un equipo de hidrógeno en establecimientos no industriales tales como tiendas, hoteles, edificios de oficinas, centros de enseñanza, estaciones de servicio, etc.

**2.31 Condiciones de referencia:** condiciones elegidas arbitrariamente para convertir los volúmenes medidos de gases a una temperatura de referencia y presión absoluta.

**2.32 Condiciones normales:** 273,15 K (0 °C) de temperatura y 101,325 kPa (1 atm) de presión.

**2.33 Conducto de humos:** paso que permite la evacuación de los productos de la combustión u otros a la atmósfera exterior.

**2.34 Conjunto de cilindros de almacenamiento:** conjunto de recipientes, interconectados por una tubería colectora y sólidamente fijados por una armadura metálica.



**2.35 Conjunto de regulación de presión:** conjunto formado por el regulador de presión y los elementos y accesorios que acompañan al mismo, tales como el filtro, las llaves de corte, las tomas de presión, la tubería de conexión, las válvulas de seguridad, etc.

**2.36 Consumo calorífico (energético):** cantidad de energía consumida por un equipo a gas en una unidad de tiempo, referida al poder calorífico del gas, en las condiciones de referencia. Se calcula como el producto del consumo volumétrico o másico por el poder calorífico del gas, expresado en el mismo sistema de unidades. Se expresa en kilovatios (kW).

**2.37 Consumo calorífico nominal:** valor del consumo energético indicado por el fabricante de un equipo a gas. Se expresa en kilovatios (kW).

**2.38 Consumo másico:** masa de gas consumida por un equipo a gas en funcionamiento continuo en una unidad de tiempo. Se expresa en kilogramos por hora (kg/h) o en gramos por hora (g/h).

**2.39 Consumo volumétrico:** volumen de gas consumido por un equipo en funcionamiento continuo en una unidad de tiempo, tomándose el gas en condiciones de referencia. Se expresa en metros cúbicos por hora (m<sup>3</sup>/h), o eventualmente en litros por minuto (L/min).

**2.40 Convertidor catalítico:** catalizador que se usa para convertir ortohidrógeno en parahidrógeno en un proceso de licuefacción, de manera que el hidrógeno líquido producido es parahidrógeno en su mayoría.

#### NOTA

Algunos catalizadores usados habitualmente en este proceso de conversión son el óxido férrico acuoso, el óxido crómico en partículas de alúmina y los compuestos de níquel.

**2.41 Corte automático de suministro de gas:** sistema que permite el corte del suministro de gas al recibir una determinada señal procedente de un detector de gas, de una central de alarmas o de cualquier otro dispositivo previsto como elemento de seguridad en la instalación receptora, siendo la reapertura del suministro únicamente posible mediante un rearme manual.

**2.42 Criogénico:** estado que implica una temperatura muy baja [inferior al punto de ebullición del aire atmosférico, en torno a 120 K (-153,15 °C)].

**2.43 Cruzamiento de gas:** fuga que conecta la parte del combustible y la del oxidante de una pila de combustible, en ambas direcciones.

**2.44 Deflagración:** llama o reacción química que se desplaza a través de una mezcla inflamable a una velocidad inferior a la velocidad del sonido en la mezcla no quemada.

#### NOTA

Las deflagraciones se caracterizan por velocidades de cientos de metros por segundo, cuando el confinamiento da lugar a presiones elevadas.

**2.45 Detector de gas:** equipo que detecta la presencia de gas en el ambiente y que, a una determinada concentración, emite una señal de aviso e incluso puede poner en funcionamiento un sistema de corte automático de gas.

**2.46 Detector de llama:** dispositivo que proporciona una señal que indica la presencia o ausencia de llama.

#### NOTA

Un detector de llama incluye un sensor de llama y puede incluir un amplificador y un relé para la transmisión de la señal. El amplificador y el relé pueden estar en su propia carcasa o combinados con una unidad de programación.

**2.47 Detonación:** reacción química exotérmica combinada con una onda de choque que se propaga por una mezcla o un medio detonante.

#### NOTAS

1. La energía térmica de la reacción alimenta la onda de choque, y la onda de choque comprime el material que no ha reaccionado, lo que genera las altas temperaturas necesarias para la reacción.

2. El proceso de detonación se caracteriza por una velocidad de propagación superior a la velocidad del sonido en la mezcla no quemada.

**2.48 Diámetro de apagado (en un conducto):** espacio necesario en el conducto para evitar la propagación de una llama abierta a través de una mezcla inflamable de combustible/aire que ocupa el conducto.

**2.49 Diluyente:** componente inerte dentro de una mezcla de gas que reduce la concentración de los demás materiales (activos).

**2.50 Dispositivo de control de contaminación de la atmósfera (AS):** dispositivo incorporado en algunos equipos a gas y destinado a interrumpir la llegada de gas al quemador y al quemador de encendido permanente, antes de que la contaminación de la atmósfera del local en que esté instalado el equipo alcance un nivel determinado debido a los productos de la combustión de este equipo.

**2.51 Distancia de apagado:** espacio necesario para evitar la propagación de una llama abierta a través de una mezcla inflamable de combustible/aire.

**2.52 Distancia de apagado (entre electrodos):** distancia entre dos electrodos planos de placas paralelas a la que se suprime la ignición de una mezcla inflamable de combustible/aire.

#### NOTA

Distancias menores suprimen por completo la ignición por chispa.

**2.53 Distancia de seguridad:** distancia mínima entre una fuente de peligro y un objeto (personas, materiales o medio ambiente) que permitirá reducir las consecuencias de un incidente probable y evitar que un incidente menor se convierta en un incidente mayor.

**2.54 Eficiencia eléctrica:** cociente entre la energía eléctrica útil producida por un equipo y la energía aplicada al equipo.

NOTA

Cuando se aplique energía desde una fuente externa para un consumo auxiliar, dicha energía se deducirá de la energía producida por el generador.

**2.55 Eficiencia energética total:** suma de las eficiencias eléctricas y de recuperación de calor.

**2.56 Eficiencia térmica:** cociente entre la energía térmica útil producida por un equipo y la energía aplicada al equipo.

**2.57 Electrólisis:** proceso en que se emplea corriente eléctrica para provocar una reacción química.

NOTA

En el caso del agua, un ejemplo es su disociación en hidrógeno y oxígeno.

**2.58 Electrolizador:** dispositivo que realiza la electrólisis.

**2.59 Emisividad:** cantidad relativa de calor radiante emitido por una superficie cuando se compara con un cuerpo negro a la misma temperatura.

NOTA

La emisividad de una combustión de aire/hidrógeno es pequeña comparada con otras fuentes habituales de calor, como la quema de leña.

**2.60 Encendido (ignición):** proceso que provoca la quema o la inflamación.

NOTA

El proceso implica que una sustancia llegue a su punto de ignición (la temperatura mínima a la que una sustancia seguirá quemándose sin necesidad de aplicar calor externo adicional).

**2.61 Encendido directo:** encendido aplicado directamente al quemador principal sin uso de un piloto.

**2.62 Energía de encendido:** suma de las energías eléctrica, térmica y/o química (combustible) requeridas para el encendido.

**2.63 Energía de ignición mínima (EIM):** energía mínima necesaria para iniciar la ignición de una mezcla inflamable en ciertas condiciones de temperatura, presión y presencia de diluyentes.

**2.64 Ensayo de aceptación:** ensayo contractual para probar al cliente que el artículo cumple determinadas condiciones de sus especificaciones.

**2.65 Ensayo de rutina:** ensayo para la verificación de la conformidad realizada en cada elemento durante o después de la fabricación.

**2.66 Ensayos de tipo:** ensayo de evaluación de la conformidad realizado sobre uno o más productos representativos de la producción.

**2.67 Envolvente antideflagrante (de un material eléctrico para atmósferas explosivas):** modo de protección del material eléctrico en el cual la envolvente es capaz de soportar la explosión interna de una mezcla inflamable que haya penetrado en el interior sin sufrir daños en su estructura y sin provocar, a través de sus juntas u otras comunicaciones, la inflamación de la atmósfera explosiva exterior compuesta por uno o varios de los gases o vapores para la cual ha sido diseñada.

**2.68 Equipo certificado:** producto debidamente identificado cuya confianza en la conformidad con una norma, documento normativo o especificación técnica ha sido obtenida y declarada por una entidad certificadora que actúa por tercera parte.

**2.69 Espacio confinado:** espacio que, normalmente, no está ocupado por personal.

#### NOTA

Un espacio confinado tiene aberturas limitadas o restringidas para la entrada y la salida, puede carecer de una ventilación adecuada y puede contener o producir “contaminación aérea peligrosa”. Por tanto, quizá, el acceso a su interior no sea seguro.

**2.70 Espacio vacío:** volumen que queda vacío en un recipiente de almacenamiento lleno de líquido.

#### NOTA

El espacio vacío suele ser, como mínimo, un 10 % del volumen del recipiente.

**2.71 Estabilidad térmica:** condiciones estables de temperatura, en un estado cuasi estacionario, que se caracterizan por cambios de temperatura inferiores a 3 K (-273,15 °C) o a 1 % de la temperatura absoluta de operación, según sea el más alto, entre dos lecturas tomadas con 15 min de intervalo.

**2.72 Estado de espera:** estado operativo de un equipo, en el que, estando a una temperatura suficiente para ser operativo y sin producir potencia eléctrica de salida, el sistema es capaz de pasar rápidamente a un estado operativo activo con producción sustancial de potencia.

**2.73 Estado frío:** estado de un equipo en el que está a temperatura ambiente, y en el que permanece sin producir ni recibir energía.

**2.74 Explosión:** rápido equilibrio de presión entre la región de escape de energía (sistema) y sus alrededores.

#### NOTA

Las explosiones pueden ocurrir debido a una falla mecánica de los recipientes que contengan fluidos a alta presión (también para gases) o debido a rápidas reacciones químicas que dan lugar a grandes volúmenes de gases calientes [véase límites de explosividad (2.103)].

**2.75 Extinción de antorcha:** extinción de una llama de hidrógeno en un sistema de antorcha de hidrógeno, que provoca que el hidrógeno no quemado sea venteadado (liberado) a la atmósfera.

**2.76 Fractura metálica:** tensión de un material metálico hasta el punto de llegar a romperse o de fallar en un comportamiento de rotura dúctil a rotura frágil.

**2.77 Fragilización por hidrógeno:** cambios perjudiciales en las propiedades físicas de un metal que pueden originarse por la exposición al hidrógeno.

**2.78 Frente de llama:** área de quema o reacción química (por lo general, de varios milímetros de longitud) que separa las zonas quemadas de las no quemadas.

**2.79 Fuga de gas:** gas que puede emitir un equipo o instalación, excluyendo los gases de escape.

**2.80 Funcionamiento normal:** situación en la que los equipos operan dentro de sus parámetros de diseño.

#### NOTAS

1. Pequeños escapes de materiales inflamables se pueden considerar dentro del funcionamiento normal. Por ejemplo, las fugas de los cierres de ejes que sellan con el mismo fluido que se bombea son consideradas como escapes menores.

2. Las fallas (como la rotura del sello de una bomba, de la junta de una brida, o derrames causados por accidentes) que precisan una reparación urgente o una parada no se consideran como parte del funcionamiento normal ni como situación catastrófica.

3. El funcionamiento normal incluye las condiciones de encendido y parada.

**2.81 Gas de referencia:** gases de ensayo con los cuales los equipos funcionan en las condiciones normales cuando están alimentados a la presión normal correspondiente.

**2.82 Gas licuado:** cualquier gas o mezcla de gases cuya temperatura crítica es mayor o igual a 263,15 K (-10 °C).

**2.83 Gas o vapor inflamable:** gas o vapor que, cuando se mezcla con el aire en determinadas proporciones, y una vez encendido es capaz de propagar la llama desde la fuente de encendido.

**2.84 Gas oxidante:** gas capaz de soportar la combustión con un oxipotencial superior al del aire.

**2.85 Gas protector:** gas utilizado para mantener la presión o diluir gases o vapores inflamables a concentraciones que estén suficientemente por debajo del límite inferior de inflamabilidad.

**2.86 Gases de ensayo:** gases destinados a verificar las características de funcionamiento de los equipos que usan combustibles gaseosos.

**2.87 Gases límite:** gases de ensayo representativos de las variaciones extremas de las características de los gases para cuyo uso ha sido diseñado un equipo.

**2.88 Gasto calorífico (energético):** Véase **consumo energético** (2.36).

**2.89 Generador de hidrógeno portátil:** generador de hidrógeno que no está permanentemente conectado a un aparato y que no está destinado a ser instalado en un lugar fijo, pudiendo ser fácilmente transportado a mano de un lugar a otro.

**2.90 Gripado:** daño o rotura de la superficie donde dos partes se frotan mutuamente, lo que da lugar a calor y desgaste, así como a partículas sueltas.

#### NOTAS

1. El gripado suele darse cuando existen materiales de dureza idéntica o similar en contacto deslizante o rotativo.
2. El potencial del gripado aumenta con aquellos materiales de composición química y dureza similares.

**2.91 Hidrógeno gas:** hidrógeno que se obtiene en forma de gas, y se suministra a temperatura ambiente. Está compuesto de una mezcla en equilibrio de las formas orto y para hidrógeno, con una concentración mínima del 98 % molar.

#### NOTA

El hidrógeno se puede obtener por distintos procesos de producción: petroquímicos, termoquímicos, fotoelectroquímicos, termólisis, fotocátalisis, electrólisis o biológicos.

**2.92 Hidrógeno líquido:** hidrógeno que ha sido licuado. En otras palabras, en estado líquido (para).

#### NOTA

El hidrógeno puede licuarse por compresión y enfriamiento, o por otros procesos como el efecto magnetocalórico.

**2.93 Hidrógeno semisólido (*slush hydrogen*):** hidrógeno que es una mezcla de sólido y líquido a temperatura eutéctica (punto triple).

**2.94 Hidruro:** compuesto que contiene hidrógeno y otro elemento.

#### NOTA

Se están investigando varios hidruros como posibles medios de almacenamiento para el hidrógeno.

**2.95 Índice del hidrógeno como combustible:** medida de la calidad del hidrógeno combustible determinada a partir de la presencia de compuestos que no contengan hidrógeno.

**2.96 Industrial:** aplicación en la que un equipo es utilizado por personal cualificado y experimentado en un entorno de fabricación o procesado controlado, por ejemplo, una planta química o una mina.

#### **2.97 Inflamabilidad:**

(1) Grado en el que un material arde con facilidad en una atmósfera oxidante.

(2) Concentración de un combustible en un oxidante, por debajo de la cual no se puede mantener una reacción de combustión.

**2.98 Instalación de repostaje:** parte de la estación de servicio de hidrógeno compuesta básicamente por uno o varios surtidores o equipos suministradores de hidrógeno que permiten efectuar el repostaje de los vehículos.

**2.99 Interferencia electromagnética (EMI):** malfuncionamiento de un equipo, canal de transmisión o sistema, producido por una perturbación electromagnética.

**2.100 Limitador (aliviador) de presión:** dispositivo básico de seguridad que se usa para evitar que la presión de un sistema supere la presión máxima de operación (MOP).

#### NOTAS

1. Este dispositivo se instala para que el exceso de presión dentro de la estructura de confinamiento pueda ser liberado antes que se dañe la misma.

2. Un aliviador de presión suele ser una válvula de resorte que se abrirá cuando se detecte una presión o una temperatura determinada, o un disco de ruptura que contiene una membrana diseñada para romperse a una presión determinada.

**2.101 Límite inferior de explosividad (LIE):** concentración en el aire de un gas inflamable o de un vapor por debajo de la cual la atmósfera gaseosa no es explosiva.

**2.102 Límite superior de explosividad (LSE):** concentración en el aire de un gas inflamable o de un vapor, por encima de la cual la atmósfera gaseosa no es explosiva.

**2.103 Límites de explosividad:** concentración máxima y mínima de un gas, vapor, niebla, aerosol o polvo, en aire u oxígeno, para que se produzca una detonación estable.

## NOTAS

1. Los límites dependen del tamaño y geometría del entorno, la concentración del combustible así como de los medios de ignición.
2. Los términos “límites de explosividad” y “límites de inflamabilidad” habitualmente son utilizados como equivalentes pero no son idénticos. La única sustancia en la que el límite de explosividad es significativamente diferente del límite de inflamabilidad es el hidrógeno.

**2.104 Límites de inflamabilidad (LI); límite inferior de inflamabilidad (LII); límite superior de inflamabilidad (LSI):** concentraciones de vapor inferior y superior de combustible en una mezcla inflamable que provocará la ignición y la propagación de una llama.

## NOTAS

1. Estos límites son función de la temperatura, presión, diluyentes y energía de ignición.
2. Estos límites se expresan habitualmente como porcentaje (fracción en volumen).

**2.105 Llama extinguida:** proceso de combustión detenido o extinguido

**2.106 Llave (válvula) de conexión de equipo:** dispositivo de corte que, formando parte de la instalación individual, está situado lo más próximo posible a la conexión con cada equipo a gas y que puede interrumpir el paso del gas al mismo.

## NOTA

La llave de conexión de equipo no debe confundirse con la llave o válvula de mando de corte que lleva incorporado el propio equipo.

**2.107 Material inflamable; sustancia inflamable:** material que puede incendiarse por sí mismo, o que es capaz de producir un gas, vapor o niebla.

**2.108 Metro cúbico estándar [m<sup>3</sup>(s)]:** cantidad de gas seco contenida en un metro cúbico a la temperatura de 288,15 K (15 °C) y una presión absoluta de 101,325 kPa (1 atm).

**2.109 Metro cúbico normal [m<sup>3</sup>(n)]:** cantidad de gas seco contenida en un metro cúbico a la temperatura de 273,15 K (0 °C) y una presión absoluta de 101,325 kPa (1 atm) es decir, en condiciones normales.

## NOTA

Se suele utilizar la nomenclatura Nm<sup>3</sup> para indicar que se trata de condiciones normales.

**2.110 Mezcla de hidrógeno (hitano, hidrano, *hythane*, hidrometano):** mezcla de gas natural e hidrógeno.

**2.111 Mezcla rica en aire:** mezcla de aire e hidrógeno, en la que el contenido en aire es superior a la mezcla estequiométrica.



## NOTA

Las condiciones de mezcla rica en aire se emplean cuando se busca la reacción completa del combustible (por ejemplo, en quemadores).

**2.112 Mezcla rica en hidrógeno:** mezcla de aire e hidrógeno, en las que el contenido en hidrógeno es superior a la mezcla estequiométrica.

**2.113 Módulo de pila a combustible:** conjunto de celdas a combustible, que convierten electroquímicamente la energía química de un combustible en energía eléctrica y térmica, en disposición de ser integrado en un vehículo o sistema de generación de energía.

## NOTA

Un módulo de pila a combustible se compone de: una o más pilas a combustible; sistema de conductos para el combustible, el oxidante y las emisiones; conexiones eléctricas para la energía producida por la pila; y medios de monitoreo y/o control.

Adicionalmente, un módulo de pila a combustible puede tener: medios adicionales para conducción de fluidos (por ejemplo: refrigerante, gas inerte); medios para detección de condiciones de funcionamiento normal y/o anormal; válvulas de cerrado y presurización; sistema de ventilación.

**2.114 Onda de choque:** onda de compresión de gran amplitud en la que se produce un cambio rápido y de gran magnitud en la densidad, la presión y la velocidad de las partículas.

## NOTA

Una onda de choque puede ser causada por una colisión, una explosión o un impacto violento. La consiguiente transmisión de energía se mueve, en forma de onda, a velocidades superiores a la del sonido en relación con el material no afectado.

**2.115 Onda expansiva:** onda de presión intensa activada por ondas de choque y gases calientes derivados de una deflagración o detonación de una sustancia que incide en el entorno, normalmente aire.

**2.116 Ortohidrógeno:** molécula de hidrógeno en que la rotación del espín nuclear de cada átomo de la molécula tiene lugar en la misma dirección (paralela).

**2.117 Parada por seguridad:** proceso que es efectuado inmediatamente a continuación de la respuesta de un dispositivo de protección o debido a la detección de una falla en el sistema de control, y que sitúa el sistema fuera de funcionamiento, desactivando los terminales para las válvulas de corte de gas y los dispositivos de encendido.

**2.118 Parahidrógeno:** molécula de hidrógeno en la que la rotación del espín nuclear de cada átomo de la molécula tiene lugar en dirección contraria (antiparalela).

**2.119 Partículas arrastradas:** partículas sólidas o en forma de aerosol, incluyendo niebla de aceite, compuestos de sodio y potasio que pueden ser arrastrados en el suministro, almacenamiento, o transferencia del hidrógeno combustible.

**2.120 Período de activación del encendido:** tiempo entre la activación de la válvula de gas principal y la desactivación de los medios de encendido.

**2.121 Período de reacción entre falla y bloqueo:** tiempo transcurrido entre el momento de detección de una falla en una reacción y la parada automática del sistema de alimentación del combustible en operaciones ricas en aire, o la parada automática del suministro de todos los reactivos para operaciones ricas en combustible.

**2.122 Período de restablecimiento de llama:** tiempo transcurrido entre la señal que enciende la corriente principal de combustible y la señal indicando la presencia de la llama del quemador principal.

**2.123 Permeabilidad:** tasa de difusión de un gas presurizado a través de un material poroso.

**2.124 Permear:** extenderse (esparcirse) o fluir, o pasar a través de las aberturas o los intersticios de un material.

**2.125 Perturbación electromagnética (EMD):** cualquier fenómeno electromagnético que pueda afectar el funcionamiento de un dispositivo, equipo o sistema, o perjudicar a la materia viva o inerte.

**2.126 Pila a combustible alcalina (PCA, o en inglés AFC):** pila a combustible que tiene una disolución acuosa alcalina como electrolito.

NOTA

Normalmente, se usa una disolución acuosa de hidróxido de potasio (KOH).

**2.127 Pila a combustible de ácido fosfórico (PCAF o en inglés PAFC):** pila a combustible que tiene ácido fosfórico ( $H_3PO_4$ ) como electrolito.

**2.128 Pila a combustible de carbonato fundido (PCCF, o en inglés MCFC):** pila a combustible que tiene carbonato fundido como electrolito.

NOTA

Normalmente se utilizan como electrolitos carbonatos fundidos de litio-potasio o litio-sodio.

**2.129 Pila a combustible de electrolito polimérico (PCEP o en inglés PEFC):** Véase **pila a combustible de membrana de intercambio protónico (PCMIP)** (2.130).

**2.130 Pila a combustible de membrana de intercambio protónico (PCMIP o en inglés PEMFC):** pila a combustible que emplea una membrana de intercambio protónico como electrolito.

**2.131 Pila a combustible de múltiples celdas:** conjunto de dos o más monoceldas conectadas eléctricamente.

**2.132 Pila a combustible de óxido sólido (PCOS, o en inglés SOFC):** pila a combustible que emplea un óxido conductor iónico como electrolito.

**2.133 Pila a combustible de polímero sólido (PCPS o en inglés SPFC):** Véase **pila a combustible de membrana de intercambio protónico (PCMIP)** (2.130).

**2.134 Piloto:** llama más pequeña que la llama principal, empleada para encender el quemador principal o los quemadores.

**2.135 Piloto intermitente:** piloto que se enciende automáticamente cuando se solicita el funcionamiento de un equipo y que permanece continuamente encendido durante cada período de funcionamiento del quemador principal. El piloto se apaga automáticamente cuando cada ciclo de funcionamiento del quemador principal se completa.

**2.136 Piloto interrumpido:** piloto que se enciende automáticamente antes de la admisión de combustible en el quemador principal y que se desactiva automáticamente cuando se establece la llama principal.

**2.137 Planta:** grupo de edificios o equipos empleados para operaciones específicas en un emplazamiento geográfico.

**2.138 Poder calorífico:** cantidad de calor producido por la combustión completa de una unidad de volumen o de masa del gas, a una presión constante e igual a 101,325 kPa (1 013,25 mbar) tomando los componentes de la mezcla combustible en las condiciones de referencia y llevando los productos de la combustión a las mismas condiciones.

#### NOTA

Se distinguen dos tipos de poder calorífico:

1. Poder calorífico superior, suponiendo que se condensa el agua producida por la combustión.
2. Poder calorífico inferior, suponiendo que el agua producida por la combustión permanece en estado de vapor.

**2.139 Posición de encendido:** posición que indica que el sistema no está en condición de bloqueo y que aún no ha sido recibida la señal de encendido, pero puede, si es solicitado, continuar con la secuencia de encendido.

**2.140 Potencia útil:** cantidad de energía transmitida al fluido portador de calor por unidad de tiempo.

**2.141 Potencia útil nominal:** valor máximo de la potencia útil indicada por el fabricante de un equipo.

**2.142 Presión de diseño:** valor de la presión que se toma para el cálculo del espesor de un recipiente, a la temperatura de diseño y considerando el margen de seguridad adoptado por el diseñador.

**2.143 Presión de garantía:** presión mínima que, contractualmente, se debe disponer en el inicio de la instalación receptora, es decir, a la salida de la llave de acometida.

**2.144 Presión de llenado:** presión a la que un depósito es abastecido durante la operación de llenado.

#### NOTA

La presión de llenado varía en función de la temperatura del gas en un cilindro, que depende a su vez de las condiciones de carga y las condiciones ambientales.

**2.145 Presión de operación (OP):** presión a la cual trabaja una instalación de hidrógeno en un momento determinado.

**2.146 Presión de prueba conjunta de resistencia y estanquidad (CTP):** presión a la que es sometida una instalación en el momento de la prueba conjunta de resistencia y estanquidad.

**2.147 Presión de prueba de estanquidad:** presión a la que es sometida una instalación en el momento de la prueba de estanquidad.

**2.148 Presión de prueba de resistencia (STP):** presión a la que es sometida una instalación en el momento de la prueba de resistencia.

**2.149 Presión de rotura:** presión más alta alcanzada en un depósito durante un ensayo de rotura.

**2.150 Presión de tarado:** presión preestablecida a la que se ajustan cada una de las funciones de un regulador o válvula de seguridad.

**2.151 Presión máxima de operación (MOP):** presión máxima a la que la instalación se puede ver sometida de forma continuada en condiciones normales de operación.

**2.152 Presión máxima en caso de incidente (MIP):** presión máxima a la que se prevé se puede ver sometida una instalación durante un breve instante de tiempo, limitada por los sistemas de seguridad.

**2.153 Presión máxima permitida de trabajo (MAWP):** presión máxima medida a la que se puede someter un sistema o parte.

#### NOTA

La presión máxima de trabajo se utilizará para el ajuste de los dispositivos aliviadores de presión instalados para proteger a un componente o sistema de posibles sobrepresiones accidentales.

**2.154 Presión temporal de operación (TOP):** presión máxima a la que puede funcionar temporalmente una instalación, bajo control de los elementos de regulación.

**2.155 Primer sótano o semisótano:** Se considera como primer sótano o semisótano a la primera planta cuyo suelo se encuentra, en todas sus paredes, a un nivel inferior en más de 60 cm con relación al suelo exterior de la calle o de un patio de ventilación contiguo.

**2.156 Procesador de combustible:** secuencia de reactores químicos o catalíticos capaces de convertir el combustible de entrada en una corriente rica en hidrógeno de una composición y condición preestablecida.

**2.157 Productos de la combustión:** conjunto de gases y vapor de agua originados por la combustión de un gas combustible. Su composición es variable en función del tipo de gas combustible y de las características de la combustión.

**2.158 Proveedor de gases:** persona física o jurídica que suministra gases y realiza el llenado de los recipientes.

**2.159 Punto de ebullición normal (NBP):** temperatura a la que un líquido ebulle a presión atmosférica normal (101,325 kPa absolutos).

**2.160 Purga:** proceso empleado para eliminar impurezas de los ductos de gas del sistema.

#### NOTA

Por ejemplo, antes de permitir la entrada de hidrógeno dentro de un sistema, el aire del mismo se elimina para evitar la formación de una mezcla combustible dentro del sistema.

**2.161 Purga de venteo:** expulsión de aire o gas desde, o hacia, un lado de un diafragma de cualquier accesorio, componente o equipo, tales como válvulas, reguladores de presión, o interruptores.

**2.162 Radiación térmica:** radiación electromagnética que emana de un material como consecuencia de su temperatura.

**2.163 Reducción de la concentración de combustible:** técnica mediante la cual se mantiene la concentración de combustible en un espacio cerrado por debajo del límite inferior de inflamabilidad.

**2.164 Reducción de la concentración de oxidante:** técnica mediante la cual se mantiene la concentración de oxidante en un espacio cerrado suficientemente por debajo del límite inferior de inflamabilidad.

**2.165 Reformado autotérmico:** combinación de oxidación parcial catalítica y reformado con vapor.

**2.166 Reformado con vapor:** reacción química endotérmica para la obtención de una mezcla gaseosa rica en hidrógeno en presencia de vapor de agua y un catalizador.

**2.167 Reformado por oxidación parcial catalítica:** reacción química exotérmica donde el combustible es parcialmente oxidado a monóxido de carbono e hidrógeno en presencia de un catalizador.

**2.168 Reformador:** dispositivo para producir hidrógeno a partir de otros combustibles.

**2.169 Regulador de presión:** dispositivo que se usa en un sistema para regular la presión de un fluido a un valor deseado.

NOTA

El regulador convierte la entrada variable de alta presión en una salida constante de presión menor.

**2.170 Relleno:** proceso por el que se escoge y se utiliza un gas para sustituir a otro que no se desea en un volumen del sistema.

NOTA

El gas no deseado suele extraerse primero por evacuación con una bomba de vacío, y luego se introduce el gas deseado.

**2.171 Residencial (doméstico):** aplicación en la que un equipo es utilizado por un usuario privado en un entorno doméstico.

**2.172 Retroceso de flujo; reflujo:** flujo de un líquido en la dirección opuesta a la dirección normal de flujo.

NOTA

Este término se emplea para describir la entrada (difusión) de aire atmosférico en una línea de ventilación de hidrógeno.

**2.173 Retroceso de llama:** regresión de una llama hacia el interior de una cámara de mezclado o bien aguas arriba.

**2.174 Semisótano:** Véase **primer sótano** (2.155).

**2.175 Sensor de hidrógeno:** conjunto que alberga uno o más elementos sensibles al hidrógeno, que puede contener componentes de un circuito asociados con los elementos sensibles al hidrógeno, y que proporciona una cantidad física continua o una señal relacionada con la cantidad física proporcionada por el o los elementos sensibles.

**2.176 Sensor de hidrógeno remoto:** sensor de hidrógeno conectado externamente a un equipo de detección de hidrógeno.

**2.177 Sensor de llama:** dispositivo en un detector de llama, que detecta la presencia de llama.

**2.178 Señal de anomalía (o falla):** salida acústica, visible, o de cualquier otro tipo, diferente de la señal de alarma, que proporciona, directa o indirectamente, una indicación o advertencia de que el equipo de detección de hidrógeno no está funcionando correctamente.

**2.179 Sistema:** unidad de componentes donde el hidrógeno se genera, se suministra, se purifica, se comprime, se almacena o se utiliza.

## NOTA

1. Un sistema puede incluir componentes como recipientes de almacenamiento, tuberías, válvulas, reguladores de presión, bombas, subsistemas de vacío, juntas de expansión e indicadores.
2. Un sistema puede referirse a un nuevo emplazamiento, a una nueva planta en un emplazamiento o a una nueva instalación en una planta.

**2.180 Sistema de bloqueo positivo:** dispositivo de un sistema que requiere la actuación de un mecanismo de interconexión que asegure la conexión adecuada del conector antes de que se aplique presión.

**2.181 Sistema de conversión de hidrógeno:** sistema que consume hidrógeno y lo transforma en energía.

**2.182 Sistema de gestión del *boil-off*:** sistema que controla el gas generado durante el almacenamiento y manipulación de gases volátiles licuados en condiciones normales.

**2.183 Sistema de gestión del calor:** subsistema que facilita la refrigeración y disipación del calor con objeto de mantener el equilibrio térmico dentro de un equipo o equipos, y, si es necesario, también puede recuperar calor para asistir al calentamiento del sistema en la etapa de puesta en marcha.

**2.184 Sistema de inundación:** sistema de rociadores de agua que se emplea para mantener refrigerados los equipos, sobre todo los recipientes de almacenamiento de hidrógeno, en caso de incendio.

**2.185 Sistema de tratamiento de agua:** subsistema que lleva a cabo el tratamiento y purificación del agua recuperada o añadida, para su posterior uso en un (varios) equipo(s).

**2.186 Sistema de ventilación:** subsistema que, por medios mecánicos, provee de aire al recinto en el que está instalado el equipo de hidrógeno.

**2.187 Sistema estacionario para generación de energía:** sistema para generación de energía conectado y fijado en un mismo sitio.

**2.188 Sistema portátil para generación de energía:** sistema para generación de energía que puede trasladarse mientras está operando y que no está sujeto, o fijado de alguna forma, a un lugar específico.

**2.189 Sobrepresión:**

(1) Sobrepresión (en una onda explosiva): Presión por encima de la presión atmosférica.

(2) Sobrepresión (dentro de una estructura de contención): Presión que supera la presión de trabajo máxima admisible de la estructura de contención.

**2.190 Soldadura blanda:** soldadura en la que la temperatura de fusión del material de aportación es inferior a 723 K (450 °C), e igual o superior a 493,15 K (220 °C).

**2.191 Soldadura fuerte:** soldadura en la que la temperatura de fusión del material de aportación es superior o igual a 723 K (450 °C).

**2.192 Soporte:** conjunto de elementos estructurales ensamblados de modo permanente (por ejemplo, con soldaduras o remaches) o mediante uniones roscadas, que soporta un equipo y sus componentes, proporcionando un emplazamiento exacto así como un soporte firme y rígido.

**2.193 Surtidor o dispensador:** equipo que incorpora un sistema de control de la cantidad de hidrógeno despachada y su precio.

**2.194 Temperatura de autoignición:** temperatura mínima a la que ocurre la autoignición.

**2.195 Temperatura de diseño:** temperatura (mínima y máxima) aplicada al diseño de componentes a **presión** (ver 2.142).

**2.196 Tiempo de bloqueo de falla de llama:** periodo de tiempo entre la señal que indica la ausencia de llama y el bloqueo.

**2.197 Tiempo de parada:** tiempo transcurrido entre el instante en que se retira la carga de consumo a una potencia determinada y el instante en que la parada se completa tal y como especifica el fabricante.

**2.198 Tiempo de reacción a la ignición:** tiempo entre la detección de una falla en una reacción de ignición y la parada automática del sistema de alimentación del combustible para operaciones con exceso de aire, o en el caso de operaciones con exceso de combustible, del suministro de todos los reactivos.

**2.199 Tiempo de reanudación:** tiempo entre la señal de desactivación del flujo de combustible y la pérdida de llama y la señal para comenzar un nuevo procedimiento de ignición.

Período de tiempo entre la señal de desactivación del flujo de combustible por la pérdida de llama y la señal para comenzar un nuevo proceso de arranque.

**2.200 Tiempo de respuesta:** tiempo requerido por un equipo para cambiar de un estado determinado a otro.

**2.201 Tiempo para máxima potencia:** tiempo necesario para cambiar desde el estado de espera al estado en el que se alcanza la máxima potencia especificada por el fabricante.

**2.202 Tolerante a falla única:** diseño del sistema donde la falla operativa de un elemento no causa que todo el sistema funcione de manera impredecible o catastrófica.

NOTA

El sistema debería seguir funcionando como si no existiese dicha falla.

**2.203 Tolerante a fallas duales:** diseño de sistema donde la falla operativa de dos elementos no hace que todo el sistema funcione de manera impredecible o catastrófica.



## NOTA

Las fallas se pueden dar en dos áreas relacionadas o en dos áreas que funcionen de manera totalmente independiente; el sistema debería seguir funcionando como si no existiesen dichas fallas.

**2.204 Transición:** proceso mediante el cual un equipo cambia de un modo de operación a otro.

**2.205 Transición de deflagración a detonación (DDT):** evento, a menudo causado por turbulencias, en que una deflagración inicia una detonación.

**2.206 Triángulo del fuego:** concepto visual que muestra los requisitos para la combustión y que está representado por un combustible, un oxidante y una fuente de ignición como los tres lados de un triángulo. La combustión no puede darse si alguno de los lados no está presente.

**2.207 Unidad autónoma:** unidad completa e independiente.

**2.208 Unidad ensamblada en fábrica:** sistema formado por un conjunto de componentes diseñados para ser integrados y trabajar conjuntamente. Se embalan por separado en la fábrica para el almacenamiento y transporte y se ensamblan conjuntamente en el lugar de uso.

**2.209 Unidad preensamblada:** gabinete que alberga los componentes de un sistema preensamblado en una fábrica y diseñado para funcionar conjuntamente en un gabinete.

**2.210 Usuario:** persona física o jurídica que tiene un equipo o equipos a su servicio.

**2.211 Vaina:** conducto de material adecuado a su función que solo puede contener una tubería de gas.

**2.212 Válvula antirretorno:** válvula que funciona con presión diferencial y que sólo permite el flujo en una dirección.

**2.213 Válvula de alivio (VAS):** dispositivo que conecta la instalación receptora de gas con el exterior y que permite reducir la presión de la instalación por evacuación directa de una pequeña cantidad de gas al exterior cuando esta presión supera un valor predeterminado.

**2.214 Válvula de bola:** válvula que funciona con una esfera anclada en una carcasa.

## NOTAS

1. La activación/desactivación del control de flujo se consigue mediante la rotación de 90° de la esfera.

2. Existen válvulas de bola de desvío para funciones de flujo dividido y otras aplicaciones especiales.

**2.215 Válvula de globo:** válvula con una cavidad con forma globular por donde pasa un fluido.

## NOTAS

1. Una válvula de globo se considera una válvula de uso general para la modulación del flujo y el control de la activación/desactivación. Existe una relación lineal entre el porcentaje de fluido y el porcentaje de la apertura.
2. Existen tres tipos principales de válvulas de globo: de globo, de ángulo y de tipo Y, que se diferencian, sobre todo, por la orientación del alojamiento con respecto a la dirección de flujo.
3. Estas válvulas también son conocidas como válvulas de vástago deslizante porque el tapón se sitúa por movimiento lineal del vástago del tapón de la válvula.

**2.216 Válvula de seguridad por máxima presión ( $VIS_{m\acute{a}x.}$ ):** dispositivo que tiene por objeto interrumpir el suministro de gas aguas abajo del punto donde se halla instalado cuando la presión del gas excede un valor predeterminado.

**2.217 Válvula de seguridad por mínima presión ( $VIS_{m\acute{i}n.}$ ):** dispositivo que tiene por objeto interrumpir el suministro de gas aguas abajo del punto donde se halla instalado cuando la presión del gas llega a ser inferior a un valor predeterminado. Este dispositivo puede estar integrado en otro elemento de la instalación.

**2.218 Vapor, líquido o gas combustible:** vapor, líquido o gas combustible que, mezclado con aire u oxígeno, es capaz de propagar la llama desde la fuente de ignición cuando se enciende.

**2.219 Vaporizador:** dispositivo, distinto de un depósito, que recibe hidrógeno líquido y que a partir de un aporte de calor suficiente convierte el hidrógeno líquido en hidrógeno gaseoso.

**2.220 Ventilación forzada:** movimiento de aire y reposición de aire fresco por medios mecánicos.

**2.221 Ventilación natural:** movimiento del aire y reposición de aire fresco por el viento y/o a gradientes de temperatura.

**2.222 Ventilación por presión negativa:** desplazamiento de aire y su sustitución por aire nuevo mediante medios de succión artificial, por ejemplo, ventiladores.

**2.223 Vida útil:** tiempo durante el cual un equipo puede ser utilizado en condiciones seguras de acuerdo a las condiciones normales de operación.

**2.224 Vigilancia y control remoto:** seguimiento y operación de los parámetros de proceso o del rendimiento y estado de una pieza de un equipo desde una localización remota.

## 3 ÍNDICE ALFABÉTICO EN ESPAÑOL

<b>Término español</b>	<b>Término inglés</b>	<b>Nº</b>
a prueba de fallas	<i>fail safe</i>	2.1
agua de condensación	<i>condensation water</i>	2.2
agua de emisión (o de proceso)	<i>discharge water</i>	2.3
agua residual	<i>waste water</i>	2.4
aire seco	<i>dry air</i>	2.5
analizador de atmósfera	<i>atmospher analyzer</i>	2.6
área no peligrosa	<i>non hazardous area</i>	2.7
área peligrosa	<i>hazardous area</i>	2.8
armario: (gabinete)	<i>cabinet enclosure</i>	2.9
arrastre	<i>entrainment</i>	2.10
atmósfera de gas explosivo	<i>explosive gas atmosphere</i>	2.11
autoignición; ignición autógena; ignición espontánea	<i>auto-ignition; autogeneous ignition; spontaneous ignition</i>	2.12
autonomía térmica	<i>thermal autonomy</i>	2.13
batería de almacenamiento de gas	<i>gas block bottles</i>	2.14
bloqueo no permanente	<i>volatile lock out</i>	2.15
boca de carga	<i>receptacle; fuelling inlet; fuelling receptacle</i>	2.16
bombeo criogénico	<i>cryopumping</i>	2.17
boquilla; conector de carga	<i>refuelling connector; fuelling nozzle</i>	2.18
botella: cilindro	<i>cylinder (up to 150 l)</i>	2.19
botellón: tanque	<i>cylinder (over 150 l)</i>	2.20
<i>breakaway</i> de manguera	<i>hose breakaway device</i>	2.21
calor recuperado	<i>recovered heat</i>	2.22
calor residual	<i>waste heat</i>	2.23
camisa de vacío	<i>vacuum jacketed</i>	2.24

<b>Término español</b>	<b>Término inglés</b>	<b>Nº</b>
caudal de diseño	<i>design flow</i>	2.25
clasificación de emplazamiento	<i>a rea classification</i>	2.26
coeficiente de Joule-Thomson	<i>Joule-Thomson coefficient</i>	2.27
combustible de entrada	<i>input fuel</i>	2.28
combustión	<i>combustion</i>	2.29
comercial	<i>commercial</i>	2.30
condiciones de referencia	<i>reference conditions</i>	2.31
condiciones normales	<i>normal Conditions</i>	2.32
conducto de humos	<i>flue duct chimney</i>	2.33
conjunto de cilindros de almacenamiento	<i>cylinder bundle/ cylinder block</i>	2.34
conjunto de regulación de presión	<i>regulation pressure package</i>	2.35
consumo calorífico (energético)	<i>heat input</i>	2.36
consumo calorífico nominal	<i>nominal heat input</i>	2.37
consumo másico	<i>mass input</i>	2.38
consumo volumétrico	<i>volumetric input</i>	2.39
convertidor catalítico	<i>catalytic converter</i>	2.40
corte automático de suministro de gas	<i>automatic shut-off of gas supply</i>	2.41
criogénico	<i>cryogenic</i>	2.42
cruzamiento de gas	<i>gas crossover</i>	2.43
deflagración	<i>deflagration</i>	2.44
detector de gas	<i>gas detector</i>	2.45
detector de llama	<i>flame detector</i>	2.46
detonación	<i>detonation</i>	2.47
diámetro de apagado (en un conducto)	<i>quenching gap</i>	2.48
diluyente	<i>diluent</i>	2.49
dispositivo de control de contaminación de la atmósfera (AS)	<i>device for controlling atmosphere contamination</i>	2.50
distancia de apagado	<i>quenching distance</i>	2.51
distancia de apagado (entre electrodos)	<i>quenching gap</i>	2.52
distancia de seguridad	<i>safety distance</i>	2.53
eficiencia eléctrica	<i>electrical efficiency</i>	2.54
eficiencia energética total	<i>overall energy efficiency</i>	2.55
eficiencia térmica	<i>thermal efficiency</i>	2.56
electrólisis	<i>electrolysis</i>	2.57
electrolizador	<i>electrolyser</i>	2.58
emisividad	<i>emisivity</i>	2.59
encendido (ignición)	<i>ignite</i>	2.60

<b>Término español</b>	<b>Término inglés</b>	<b>Nº</b>
encendido directo	<i>direct ignition</i>	2.61
energía de encendido	<i>start-up energy</i>	2.62
energía de ignición mínima, EIM	<i>minimum ignition energy (MIE)</i>	2.63
ensayo de aceptación	<i>acceptance test</i>	2.64
ensayo de rutina	<i>routine test</i>	2.65
ensayos de tipo	<i>type test</i>	2.66
envolvente antideflagrante (de un material eléctrico para atmósferas explosivas)	<i>flameproof enclosure (of electrical apparatus for explosive gas atmospheres)</i>	2.67
equipo certificado	<i>certified equipment</i>	2.68
espacio confinado	<i>confined space</i>	2.69
espacio vacío	<i>ullage space</i>	2.70
estabilidad térmica	<i>thermal stability</i>	2.71
estado de espera	<i>standby state</i>	2.72
estado frío	<i>cold state</i>	2.73
explosión	<i>explosion</i>	2.74
extinción de antorcha	<i>flare flameout; blow off</i>	2.75
fractura metálica	<i>metal fracture</i>	2.76
fragilización por hidrógeno	<i>hydrogen embrittlement</i>	2.77
frente de llama	<i>flame front</i>	2.78
fuga de gas	<i>gas leakage</i>	2.79
funcionamiento normal	<i>normal operation</i>	2.80
gas de referencia	<i>reference gases</i>	2.81
gas licuado	<i>liquefied gas</i>	2.82
gas o vapor inflamable	<i>flammable gas or vapour</i>	2.83
gas oxidante	<i>oxidant gas</i>	2.84
gas protector	<i>protective gas</i>	2.85
gases de ensayo	<i>test gases</i>	2.86
gases límite	<i>limit gases</i>	2.87
gasto calorífico (energéticos)		2.88
generador de hidrógeno portátil	<i>portable hydrogen generator</i>	2.89
gripado	<i>galling</i>	2.90
hidrógeno gas	<i>gaseous hydrogen</i>	2.91
hidrógeno líquido	<i>liquid hydrogen</i>	2.92
hidrógeno semisólido	<i>slush hydrogen</i>	2.93
hidruro	<i>hydride</i>	2.94
índice del hidrógeno como combustible	<i>hydrogen fuel index</i>	2.95

<b>Término español</b>	<b>Término inglés</b>	<b>Nº</b>
industrial	<i>industrial</i>	2.96
inflamabilidad	<i>flammability</i>	2.97
instalación de repostaje	<i>filling installation</i>	2.98
interferencia electromagnética (EMI)	<i>electromagnetic interference (EMI)</i>	2.99
limitador (aliviador) de presión	<i>pressure limiting devices</i>	2.100
límite inferior de explosividad (LIE)	<i>lower explosive limit (LEL)</i>	2.101
límite superior de explosividad (LSE)	<i>upper explosive limit (UEL)</i>	2.102
límites de explosividad	<i>explosion limits; detonation limits</i>	2.103
límites de inflamabilidad (LI); límite inferior de inflamabilidad (LII) límite superior de inflamabilidad (LSI)	<i>flammability limit</i>	2.104
llama extinguida	<i>arrested flame</i>	2.105
llave (válvula) de conexión de equipo	<i>apparatus connection valve</i>	2.106
material inflamable; sustancia inflamable	<i>flammable material; flammable substance</i>	2.107
metro cúbico estándar [m <sup>3</sup> (s)]	<i>standard cubic meter</i>	2.108
metro cúbico normal [m <sup>3</sup> (n)]	<i>normal cubic meter</i>	2.109
mezcla de hidrógeno (hitano, hidrano, hidrometano)	<i>hydrogen blend (hythane)</i>	2.110
mezcla rica en aire	<i>air rich condition</i>	2.111
mezcla rica en hidrógeno	<i>hydrogen rich condition</i>	2.112
módulo de pila a combustible	<i>fuel cell module</i>	2.113
onda de choque	<i>shock wave</i>	2.114
onda expansiva	<i>blast wave</i>	2.115
ortohidrógeno	<i>orthohydrogen</i>	2.116
parada por seguridad	<i>safety shutdown</i>	2.117
parahidrógeno	<i>parahydrogen</i>	2.118
partículas arrastradas	<i>entrainment particulate</i>	2.119
período de activación del encendido	<i>ignition activation period</i>	2.120
período de reacción entre falla y bloqueo	<i>reaction failure lock out time</i>	2.121
período de restablecimiento de llama	<i>main flame establishing period</i>	2.122
permeabilidad	<i>permeability</i>	2.123
permear	<i>permeate</i>	2.124
perturbación electromagnética (EMD)	<i>electromagnetic disturbance (EMD)</i>	2.125
pila a combustible alcalina (PCA)	<i>alkaline Fuel Cell (AFC)</i>	2.126
pila a combustible de ácido fosfórico (PCAF)	<i>phosphoric Acid Fuel Cell (PAFC)</i>	2.127

<b>Término español</b>	<b>Término inglés</b>	<b>N°</b>
pila a combustible de carbonatos fundidos (PCCF)	<i>molten Carbonate Fuel Cell (MCFC)</i>	2.128
pila a combustible de electrolito polimérico (PCEP)	<i>polymeric Electrolyte Fuel Cell (PEFC)</i>	2.129
pila a combustible de membrana de intercambio protónico (PCMIP)	<i>proton Exchange Membrane Fuel Cell (PEMFC)</i>	2.130
pila a combustible de múltiples celdas	<i>fuel cell stack</i>	2.131
pila a combustible de óxidos sólidos (PCOS)	<i>Solid Oxide Fuel Cell (SOFC)</i>	2.132
pila a combustible de polímero sólido (PCPS)	<i>Solid Polymer Fuel Cell (SPFC)</i>	2.133
piloto	<i>pilot</i>	2.134
piloto intermitente	<i>intermittent pilot</i>	2.135
piloto interrumpido	<i>interrupted pilot</i>	2.136
planta	<i>facility</i>	2.137
poder calorífico	<i>calorific value</i>	2.138
posición de encendido	<i>start position</i>	2.139
potencia útil	<i>output power</i>	2.140
potencia útil nominal	<i>nominal output power</i>	2.141
presión de diseño	<i>design pressure</i>	2.142
presión de garantía	<i>guarantee pressure</i>	2.143
presión de llenado	<i>filling pressure</i>	2.144
presión de operación (OP)	<i>operating pressure</i>	2.145
presión de prueba conjunta de resistencia y estanquidad (CTP)	<i>resistance and tightness test pressure</i>	2.146
presión de prueba de estanquidad	<i>tightness test pressure</i>	2.147
presión de prueba de resistencia (STP)	<i>proof resistance pressure</i>	2.148
presión de rotura	<i>burst pressure</i>	2.149
presión de tarado	<i>loading pressure</i>	2.150
presión máxima de operación (MOP)	<i>maximum operating pressure</i>	2.151
presión máxima en caso de incidente (MIP)	<i>maximum operating pressure</i>	2.152
presión máxima permitida de trabajo (MAWP)	<i>Maximum Allowable Working Pressure (MAWP)</i>	2.153
presión temporal de operación (TOP)	<i>temporary operating pressure</i>	2.154
primer sótano o semisótano	<i>basement or semibasement</i>	2.155
procesador de combustible	<i>fuel processing system</i>	2.156
productos de la combustión	<i>combustion products</i>	2.157

<b>Término español</b>	<b>Término inglés</b>	<b>N°</b>
proveedor de gases	<i>gas supplier</i>	2.158
punto de ebullición normal (NBP)	<i>normal boiling point</i>	2.159
purga	<i>purge</i>	2.160
purga de venteo	<i>bleed venting</i>	2.161
radiación térmica	<i>thermal radiation</i>	2.162
reducción de la concentración de combustible	<i>combustible concentration reduction</i>	2.163
reducción de la concentración de oxidante	<i>oxidant concentration reduction</i>	2.164
reformado autotérmico	<i>auto-thermal reforming</i>	2.165
reformado con vapor	<i>steam reforming</i>	2.166
reformado por oxidación parcial catalítica	<i>catalytic partial oxidation reforming</i>	2.167
reformador	<i>reformer</i>	2.168
regulador de presión	<i>pressure regulator</i>	2.169
relleno	<i>backfill</i>	2.170
residencial (doméstico)	<i>residential (domestic)</i>	2.171
retroceso de flujo; reflujo	<i>back-flow</i>	2.172
retroceso de llama	<i>flashback</i>	2.173
semisótano	<i>semibasement</i>	2.174
sensor de hidrógeno	<i>hydrogen sensor</i>	2.175
sensor de hidrógeno remoto	<i>remote hydrogen sensor</i>	2.176
sensor de llama	<i>flame sensor</i>	2.177
señal de anomalía (o falla)	<i>fault signal</i>	2.178
sistema	<i>system</i>	2.179
sistema de bloqueo positivo	<i>positive locking means</i>	2.180
sistema de conversión de hidrógeno	<i>hydrogen conversion system</i>	2.181
sistema de gestión del <i>boil-off</i>	<i>boil-off management system</i>	2.182
sistema de gestión del calor	<i>thermal management system</i>	2.183
sistema de inundación	<i>deluge system</i>	2.184
sistema de tratamiento de agua	<i>water treatment system</i>	2.185
sistema de ventilación	<i>ventilation system</i>	2.186
sistema estacionario para generación de energía	<i>stationary energy generator system</i>	2.187
sistema portátil para generación de energía	<i>portable energy generator system</i>	2.188
sobrepresión	<i>overpressure</i>	2.189
soldadura blanda	<i>soft weld</i>	2.190



<b>Término español</b>	<b>Término inglés</b>	<b>Nº</b>
soldadura fuerte	<i>brazing</i>	2.191
soporte	<i>frame</i>	2.192
surtidor o dispensador	<i>dispenser</i>	2.193
temperatura de autoignición	<i>auto-ignition temperature</i>	2.194
temperatura de diseño	<i>design temperature</i>	2.195
tiempo de bloqueo de falla de llama	<i>flame failure lock out time</i>	2.196
tiempo de parada	<i>shutdown time</i>	2.197
tiempo de reacción a la ignición	<i>reaction ignition time</i>	2.198
tiempo de reanudación	<i>recycle time</i>	2.199
tiempo de respuesta	<i>response time</i>	2.200
tiempo para máxima potencia	<i>time to full power</i>	2.201
tolerante a falla única	<i>single fault tolerant</i>	2.202
tolerante a fallas duales	<i>dual fault tolerant</i>	2.203
transición	<i>transition</i>	2.204
transición de deflagración a detonación (DDT)	<i>deflagration to detonation transition</i>	2.205
triángulo del fuego	<i>fire triangle</i>	2.206
unidad autónoma	<i>self contained unit</i>	2.207
unidad ensamblada en fábrica	<i>factory matched unit</i>	2.208
unidad preensamblada	<i>packaged unit</i>	2.209
usuario	<i>user</i>	2.210
vaina	<i>strip</i>	2.211
válvula antirretorno	<i>check valve</i>	2.212
válvula de alivio (VAS)	<i>pressure relief valve</i>	2.213
válvula de bola	<i>ball valve</i>	2.214
válvula de globo	<i>globe valve</i>	2.215
válvula de seguridad por máxima presión (VIS <sub>máx.</sub> )	<i>maximum operating pressure safety valve</i>	2.216
válvula de seguridad por mínima presión (VIS <sub>mín.</sub> )	<i>minimum operating pressure safety valve</i>	2.217
vapor, líquido o gas combustible	<i>vapour, liquid or combustible gas</i>	2.218
vaporizador	<i>vaporiser</i>	2.219
ventilación forzada	<i>forced ventilation</i>	2.220
ventilación natural	<i>natural ventilation</i>	2.221
ventilación por presión negativa	<i>negative pressure ventilation</i>	2.222
vida útil	<i>service life</i>	2.223
vigilancia y control remoto	<i>remote monitoring and control</i>	2.224

## 4 ÍNDICE ALFABÉTICO EN INGLÉS

<b>Término inglés</b>	<b>Término español</b>	<b>Nº</b>
<i>acceptance test</i>	ensayo de aceptación	2.64
<i>air rich condition</i>	mezcla rica en aire	2.111
<i>Alkaline Fuel Cell (AFC)</i>	pila a combustible alcalina (PCA)	2.126
<i>apparatus connection valve</i>	llave (válvula) de conexión de equipo	2.106
<i>area classification</i>	clasificación de emplazamiento	2.26
<i>arrested flame</i>	llama extinguida	2.105
<i>atmospher analyzer</i>	analizador de atmósfera	2.6
<i>auto-ignition; autogeneous ignition; spontaneous ignition</i>	autoignición; ignición autógena; ignición espontánea	2.12
<i>auto-ignition temperature</i>	temperatura de autoignición	2.194
<i>auto-thermal reforming</i>	reformado autotérmico	2.165
<i>automatic shut-off of gas supply</i>	corte automático de suministro de gas	2.41
<i>backfill</i>	relleno	2.170
<i>back-flow</i>	retroceso de flujo; reflujo	2.172
<i>ball valve</i>	válvula de bola	2.214
<i>basement or semibasement</i>	primer sótano o semisótano	2.155
<i>blast wave</i>	onda expansiva	2.115
<i>bleed venting</i>	purga de venteo	2.161
<i>boil-off management system</i>	sistema de gestión del <i>boil-off</i>	2.182
<i>brazing</i>	soldadura fuerte	2.191
<i>burst pressure</i>	presión de rotura	2.149
<i>cabinet enclosure</i>	armario	2.9
<i>calorific value</i>	poder calorífico	2.138
<i>catalytic converter</i>	convertidor catalítico	2.40
<i>catalytic partial oxidation reforming</i>	reformado por oxidación parcialcatalítica	2.167
<i>certified equipment</i>	equipo certificado	2.68
<i>check valve</i>	válvula antirretorno	2.212
<i>cold state</i>	estado frío	2.73
<i>combustible concentration reduction</i>	reducción de la concentración de combustible	2.163
<i>combustion</i>	combustión	2.29
<i>combustion products</i>	productos de la combustión	2.157
<i>commercial</i>	comercial	2.30
<i>condensation water</i>	agua de condensación	2.2
<i>confined space</i>	espacio confinado	2.69
<i>cryogenic</i>	criogénico	2.42

<b>Término inglés</b>	<b>Término español</b>	<b>Nº</b>
<i>cryopumping</i>	bombeo criogénico	2.17
<i>cylinder (over 150 l)</i>	botellón: tanque	2.20
<i>cylinder (up to 150 l)</i>	botella	2.19
<i>cylinder bundle/cylinder block</i>	conjunto de botellas o botellones	2.34
<i>deflagration</i>	deflagración	2.44
<i>deflagration to detonation transition</i>	transición de deflagración a detonación (DDT)	2.205
<i>deluge system</i>	sistema de inundación	2.184
<i>design flow</i>	caudal de diseño	2.25
<i>design pressure</i>	presión de diseño o cálculo	2.142
<i>design temperature</i>	temperatura de diseño	2.195
<i>detonation</i>	detonación	2.47
<i>device for controlling atmosphere contamination</i>	dispositivo de control de contaminación de la atmósfera (AS)	2.50
<i>diluent</i>	diluyente	2.49
<i>direct ignition</i>	encendido directo	2.61
<i>discharge water</i>	agua de emisión (o de proceso)	2.3
<i>dispenser</i>	surtidor	2.193
<i>dry air</i>	aire seco	2.5
<i>dual fault tolerant</i>	tolerante a fallas duales	2.203
<i>electrical efficiency</i>	eficiencia eléctrica	2.54
<i>electrolyser</i>	electrolizador	2.58
<i>electrolysis</i>	electrólisis	2.57
<i>electromagnetic disturbance (EMD)</i>	perturbación electromagnética (EMD)	2.125
<i>electromagnetic interference (EMI)</i>	interferencia electromagnética (EMI)	2.99
<i>emisivity</i>	emisividad	2.59
<i>entrainment</i>	arrastre	2.10
<i>entrainment particulate</i>	partículas arrastradas	2.119
<i>explosion</i>	explosión	2.74
<i>explosion limits; detonation limits</i>	límites de explosividad	2.103
<i>explosive gas atmosphere</i>	atmósfera de gas explosiva	2.11
<i>facility</i>	planta	2.137
<i>factory matched unit</i>	unidad ensamblada en fábrica	2.208
<i>fail safe</i>	a prueba de fallas	2.1
<i>fault signal</i>	señal de anomalía	2.178
<i>filling installation</i>	instalación de llenado	2.98
<i>filling pressure</i>	presión de llenado	2.144
<i>fire triangle</i>	triángulo del fuego	2.206

<b>Término inglés</b>	<b>Término español</b>	<b>Nº</b>
<i>flame detector</i>	detector de llama	2.46
<i>flame failure lock out time</i>	tiempo de bloqueo de falla de llama	2.196
<i>flame front</i>	frente de llama	2.78
<i>flame sensor</i>	sensor de llama	2.177
<i>flameproof enclosure (of electrical apparatus for explosive gas atmospheres)</i>	envolvente antideflagrante (de un material eléctrico para atmósferas explosivas)	2.67
<i>flammability</i>	inflamabilidad	2.97
<i>flammability limit</i>	límites de inflamabilidad (LI); límite inferior de inflamabilidad (LII); límite superior de inflamabilidad (LSI)	2.104
<i>flammable gas or vapour</i>	gas o vapor inflamable	2.83
<i>flammable material; flammable substance</i>	material inflamable; sustancia inflamable	2.107
<i>flare flameout; blow off</i>	extinción de antorcha	2.75
<i>flashback</i>	retroceso de llama	2.173
<i>flue duct chimney</i>	conducto de humos	2.33
<i>forced ventilation</i>	ventilación forzada	2.220
<i>frame</i>	soporte	2.192
<i>fuel cell module</i>	módulo de pila de combustible	2.113
<i>fuel cell stack</i>	pila de combustible de múltiples celdas	2.131
<i>fuel processing system</i>	procesador de combustible	2.156
<i>galling</i>	gripado	2.90
<i>gas block bottles</i>	batería de almacenamiento de gas	2.14
<i>gas crossover</i>	cruzamiento de gas	2.43
<i>gas detector</i>	detector de gas	2.45
<i>gas leakage</i>	fuga de gas	2.79
<i>gas supplier</i>	proveedor de gases	2.158
<i>gaseous hydrogen</i>	hidrógeno gas	2.91
<i>globe valve</i>	válvula de globo	2.215
<i>guarantee pressure</i>	presión de garantía	2.143
<i>hazardous area</i>	área (emplazamiento) peligroso	2.8
<i>heat input</i>	consumo calorífico	2.36
<i>hose breakaway device</i>	<i>breakaway</i> de manguera	2.21
<i>hydride</i>	hidruro	2.94
<i>hydrogen blend (hythane)</i>	mezcla de hidrógeno (hitano, hidrano, hidrometano)	2.110

<i>hydrogen conversion system</i>	sistema de conversión de hidrógeno	2.181
<b>Término inglés</b>	<b>Término español</b>	<b>Nº</b>
<i>hydrogen embrittlement</i>	fragilización por hidrógeno	2.77
<i>hydrogen fuel index</i>	índice del hidrógeno como combustible	2.95
<i>hydrogen rich condition</i>	mezcla rica en hidrógeno	2.112
<i>hydrogen sensor</i>	sensor de hidrógeno	2.175
<i>ignite</i>	encendido (ignición)	2.60
<i>ignition activation period</i>	período de activación del encendido	2.120
<i>industrial</i>	industrial	2.96
<i>input fuel</i>	combustible de entrada	2.28
<i>intermittent pilot</i>	piloto intermitente	2.135
<i>interrupted pilot</i>	piloto interrumpido	2.136
<i>Joule-Thomson coefficient</i>	coeficiente de Joule-Thomson	2.27
<i>limit gases</i>	gases límite	2.87
<i>liquefied gas</i>	gas licuado	2.82
<i>liquid hydrogen</i>	hidrógeno líquido	2.92
<i>loading pressure</i>	presión de tarado	2.150
<i>lower explosive limit (LEL)</i>	límite inferior de explosividad (LIE)	2.101
<i>main flame establishing period</i>	período de restablecimiento de llama	2.122
<i>mass input</i>	consumo másico	2.38
<i>Maximum Allowable Working Pressure (MAWP)</i>	presión máxima permitida de trabajo (MAWP)	2.153
<i>maximum operating pressure</i>	presión máxima de operación (MOP)	2.151
<i>maximum operating pressure</i>	presión máxima en caso de incidente (MIP)	2.152
<i>maximum operating pressure safety valve</i>	válvula de seguridad por máxima presión (VIS <sub>máx.</sub> )	2.216
<i>metal fracture</i>	fractura metálica	2.76
<i>minimum ignition energy (MIE)</i>	energía de ignición mínima, EIM	2.63
<i>minimum operating pressure safety valve</i>	válvula de seguridad por mínima presión (VIS <sub>mín.</sub> )	2.217
<i>Molten Carbonate Fuel Cell (MCFC)</i>	pila a combustible de carbonatos fundidos (PCCF)	2.128
<i>natural ventilation</i>	ventilación natural	2.221
<i>negative pressure ventilation</i>	ventilación por presión negativa	2.222
<i>nominal heat input</i>	consumo calorífico nominal	2.37
<i>nominal output power</i>	potencia útil nominal	2.141
<i>non hazardous area</i>	área (emplazamiento) no peligroso	2.7
<i>normal boiling point</i>	punto de ebullición normal (NBP)	2.159
<i>normal conditions</i>	condiciones normales	2.32

<b>Término inglés</b>	<b>Término español</b>	<b>Nº</b>
<i>normal cubic meter</i>	metro cúbico normal [m <sup>3</sup> (n)]	2.109
<i>normal operation</i>	funcionamiento normal	2.80
<i>operating pressure</i>	presión de operación (OP)	2.145
<i>orthohydrogen</i>	ortohidrógeno	2.116
<i>output power</i>	potencia útil	2.140
<i>overall energy efficiency</i>	eficiencia energética total	2.55
<i>overpressure</i>	sobrepresión	2.189
<i>oxidant concentration reduction</i>	reducción de la concentración de oxidante	2.164
<i>oxidant gas</i>	gas oxidante	2.84
<i>packaged unit</i>	unidad preensamblada	2.209
<i>parahydrogen</i>	parahidrógeno	2.118
<i>permeability</i>	permeabilidad	2.123
<i>permeate</i>	permear	2.124
<i>Phosphoric Acid Fuel Cell (PAFC)</i>	pila a combustible de ácido fosfórico (PCAF)	2.127
<i>pilot</i>	piloto	2.134
<i>Polymeric Electrolyte Fuel Cell (PEFC)</i>	pila a combustible de electrolito polimérico (PCEP)	2.129
<i>portable energy generator system</i>	sistema portátil para generación de energía	2.188
<i>portable hydrogen generator</i>	generador de hidrógeno portátil	2.89
<i>positive locking means</i>	sistema de bloqueo positivo	2.180
<i>pressure limiting devices</i>	limitador (aliviador) de presión	2.100
<i>pressure regulator</i>	regulador de presión	2.169
<i>pressure relief valve</i>	válvula de alivio (VAS)	2.213
<i>proof resistance pressure</i>	presión de prueba de resistencia (STP)	2.148
<i>protective gas</i>	gas protector	2.85
<i>Proton Exchange Membrane Fuel Cell (PEMFC)</i>	pila a combustible de membrana de intercambio protónico (PCMIP)	2.130
<i>purge</i>	purga	2.160
<i>quenching distance</i>	distancia de apagado	2.51
<i>quenching gap</i>	diámetro de apagado (en un conducto)	2.48
<i>quenching gap</i>	distancia de apagado (entre electrodos)	2.52
<i>reaction failure lock out time</i>	período de reacción entre falla y bloqueo	2.121
<i>reaction ignition time</i>	tiempo de reacción a la ignición	2.198
<i>receptacle; fuelling inlet; fuelling receptacle</i>	boca de carga	2.16

<b>Término inglés</b>	<b>Término español</b>	<b>Nº</b>
<i>recovered heat</i>	calor recuperado	2.22
<i>recycle time</i>	tiempo de reanudación	2.199
<i>reference conditions</i>	condiciones de referencia	2.31
<i>reference gases</i>	gas de referencia	2.81
<i>reformer</i>	reformador	2.168
<i>refuelling connector; fuelling nozzle</i>	boquilla; conector de carga	2.18
<i>regulation pressure package</i>	conjunto de regulación de presión	2.35
<i>remote hydrogen sensor</i>	sensor de hidrógeno remoto	2.176
<i>remote monitoring and control</i>	vigilancia y control remoto	2.224
<i>residential (domestic)</i>	residencial (doméstico)	2.171
<i>resistance and tightness test pressure</i>	presión de prueba conjunta de resistencia y estanquidad (CTP)	2.146
<i>response time</i>	tiempo de respuesta	2.200
<i>routine test</i>	ensayo de rutina	2.65
<i>safety distance</i>	distancia de seguridad	2.53
<i>safety shutdown</i>	parada por seguridad	2.117
<i>self contained unit</i>	unidad autónoma	2.207
<i>semibasement</i>	semisótano	2.174
<i>service life</i>	vida útil	2.223
<i>shock wave</i>	onda de choque	2.114
<i>shutdown time</i>	tiempo de parada	2.197
<i>single fault tolerant</i>	tolerante a falla única	2.202
<i>slush hydrogen</i>	hidrógeno semisólido	2.93
<i>soft weld</i>	soldadura blanda	2.190
<i>Solid Oxide Fuel Cell (SOFC)</i>	pila a combustible de óxidos sólidos (PCOS)	2.132
<i>Solid Polymer Fuel Cell (SPFC)</i>	pila a combustible de polímero sólido (PCPS)	2.133
<i>standard cubic meter</i>	metro cúbico estándar [m <sup>3</sup> (s)]	2.108
<i>standby state</i>	estado de espera	2.72
<i>start position</i>	posición de encendido	2.139
<i>start-up energy</i>	energía de encendido	2.62
<i>stationary energy generator system</i>	sistema estacionario para generación de energía	2.187
<i>steam reforming</i>	reformado con vapor	2.166
<i>strip</i>	vaina	2.211
<i>system</i>	sistema	2.179

<b>Término inglés</b>	<b>Término español</b>	<b>Nº</b>
<i>temporary operating pressure</i>	presión temporal de operación (TOP)	2.154
<i>thermal radiation</i>	radiación térmica	2.162
<i>test gases</i>	gases de ensayo	2.86
<i>thermal autonomy</i>	autonomía térmica	2.13
<i>thermal efficiency</i>	eficiencia térmica	2.56
<i>thermal management system</i>	sistema de gestión del calor	2.183
<i>thermal stability</i>	estabilidad térmica	2.71
<i>tightness test pressure</i>	presión de prueba de estanquidad	2.147
<i>time to full power</i>	tiempo para máxima potencia	2.201
<i>transition</i>	transición	2.204
<i>type test</i>	ensayos de tipo	2.66
<i>ullage space</i>	espacio vacío	2.70
<i>Upper Explosive Limit (UEL)</i>	límite superior de explosividad (LSE)	2.102
<i>user</i>	usuario	2.210
<i>vacuum jacketed</i>	camisa de vacío	2.24
<i>vaporiser</i>	vaporizador	2.219
<i>vapour, liquid or combustible gas</i>	vapor, líquido o gas combustible	2.218
<i>ventilation system</i>	sistema de ventilación	2.186
<i>volatile lock out</i>	bloqueo no permanente	2.15
<i>volumetric input</i>	consumo volumétrico	2.39
<i>waste heat</i>	calor residual	2.23
<i>waste water</i>	agua residual	2.4
<i>water treatment system</i>	sistema de tratamiento de agua	2.185

-----