

Aparatos a presión (I): Definiciones. Clasificación. Certificación

Equipements sous pression: Définitions. Classification. Certification
Pressure Equipment: Definitions. Classification. Certification

Redactor:

Dimas Rodríguez Planas
Ingeniero Técnico Eléctrico

CENTRO NACIONAL DE
CONDICIONES DE TRABAJO

Estas NTP están destinadas a constituir un instrumento de aproximación al conocimiento de los aparatos a presión y al de las medidas de seguridad, destinadas a la prevención de riesgos, adoptadas dentro de la Unión Europea (UE) en la fabricación, control y aseguramiento de la calidad de los mismos.

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento está destinado a facilitar el conocimiento de los elementos de seguridad que deben incorporar los aparatos a presión (AP), indicando los criterios legales que permitan una selección acorde con las necesidades de cada usuario de la Unión Europea (UE).

Se fundamenta en el Real Decreto (RD) 769/1999 de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE, relativa a los equipos a presión y que modifica al RD 1244/1979 de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

El presente texto corresponde al diseño, fabricación y evaluación de conformidad de los equipos y de los conjuntos sometidos a una presión máxima admisible superior a 0,5 bar.

3. DEFINICIONES

Aparatos a presión (AP): Equipos y conjuntos sometidos a una presión máxima admisible superior a 0,5 bar.

Equipos a presión (EP): Recipientes, tuberías, accesorios de seguridad y otros accesorios que comprende un AP. En su caso se considerara que forman parte de los AP los elementos fijados a las partes sometidas a presión, como las bridas, tubuladuras, abrazaderas, soportes, orejetas para izar, etc.

Recipiente: Cubierta diseñada y fabricada para contener los fluidos a presión, incluye desde los elementos

de montaje directo hasta el dispositivo previsto para la conexión con otros equipos y puede constar de más de una cámara

Tuberías: Elementos de canalización destinados a la conducción de fluidos, siempre que estén conectadas para su integración en un sistema a presión.

Accesorios de seguridad: Dispositivos destinados a la protección de los EP frente al rebasamiento de los límites admisibles.

Estos dispositivos pueden ser:

- Órganos de limitación directa de la presión:
 - Válvulas de seguridad
 - Discos de rotura
 - Dispositivos de seguridad dirigidos (**CSPRS**)
- Órganos limitadores que accionen medios de intervención:
 - Presostatos.
 - Interruptores accionados por la temperatura o el nivel de fluido.
 - Dispositivos de medida, control y regulación, con funciones de seguridad (**SRMCR**).

Accesorios a presión: Dispositivos con fines operativos cuya cubierta esta sometida a presión.

Conjuntos: Varios equipos a presión ensamblados por un fabricante de forma que constituyan una instalación funcional.

Presión: La correspondiente al aparato o equipo relativa a la atmosférica, es decir la manométrica. El vacío se expresa en valor negativo.

Presión máxima admisible (PS): La presión máxima para la que este diseñado el equipo.

Temperatura máxima/mínima admisible (TS): Las temperaturas máxima/mínima para las que este diseñado el aparato por el fabricante.

Volumen (V): El volumen interno de una cámara (también denominado "capacidad en agua"), incluido el volumen de las tubuladuras hasta la primera conexión o soldadura y excluido el volumen de los elementos internos permanentes.

Diámetro nominal (DN): Cifra de identificación del diámetro común a todos los elementos de un sistema de tuberías, exceptuando los elementos indicados por sus diámetros exteriores o por el calibre de la rosca. Es un número redondeado a efectos de referencia, sin una relación estricta con las dimensiones de fabricación. Se denomina con las letras DN seguidas de un número.

Fluidos: Los gases, los líquidos y los vapores en fase pura o en mezclas. Un fluido podrá contener una suspensión de sólidos.

Uniones permanentes: Aquellas uniones que solo pueden separarse por métodos destructivos

Aprobación europea de materiales: Documento técnico que define las características de los materiales destinados a la fabricación reiterada de equipos a presión, que no sean objeto de normas armonizadas.

Organismo Notificado (ON): Organismos de ámbito Estatal, encargados de efectuar los procedimientos de certificación de la evaluación de la conformidad de aparatos a presión y de la aprobación europea de los materiales utilizados en la fabricación de los mismos

Entidades Independientes Reconocidas (EIR): Son las entidades independientes encargadas de certificar al personal, los procedimientos y las características de las uniones permanentes, así como de certificar al personal que efectúa los controles no destructivos de las uniones permanentes en los aparatos a presión

Fabricante de Aparatos y/o Equipos a Presión (F): Aquel que utiliza medios propios para la fabricación y ensamblaje total o parcial de los componentes de un aparato o equipo a presión que cumpla con las disposiciones vigentes sobre este tipo de aparatos y que esta inscrito como tal ante el Organismo competente de la Administración.

4. INSTALACIONES Y EQUIPOS QUE ESTÁN EXCLUIDOS DE LA APLICACIÓN DEL RD 769/1999

- Tuberías de conducción de cualquier fluido hacia o desde una instalación terrestre o marítima, desde el último dispositivo de aislamiento sito en el perímetro de la instalación y sus equipos. No incluye los equipos a presión normalizados de las instalaciones de compresión o descompresión.
- Redes destinadas al suministro, distribución de aguas y sus equipos de agua motriz en instalaciones hidroeléctricas y sus accesorios específicos.
- Los equipos a presión simples del RD 1495/1991.
- Los equipos generadores de aerosoles del RD 2549/1994.
- Los equipos destinados al funcionamiento de vehículos del RD 2028/86.
- Equipos diseñados para uso nuclear cuya avería pueda generar emisiones radioactivas.

- Los equipos de control de pozos de la industria petrolífera o geotérmica.
- Motores, turbinas y motores de combustión interna.
- Los recipientes destinados al transporte y distribución de bebidas si su $PS \times V < 500$ bar por litro y cuya presión interna sea $P_i < 7$ bar.
- Los recipientes destinados a líquidos cuya presión de gas por encima del líquido sea $P_g \leq 0,5$ bar.
- Otros, especificados en el RD 769/99.

5. VIGILANCIA DE MERCADO

Solo se podrán comercializar y poner en servicio los equipos y elementos a presión si no comprometen la seguridad, ni la salud de las personas, de los animales domésticos o los bienes, siempre que estén instalados, mantenidos y utilizados conforme al fin a que se destinan.

Todas estas disposiciones son sin perjuicio de las normas existentes en las Comunidades Autónomas y de la facultad de la Administración del Estado para garantizar la protección de las personas y, en particular, de los trabajadores que utilicen los equipos a presión.

Estará permitido en ferias, exposiciones o demostraciones la presentación de equipos a presión, que no sean conformes con el RD 769/99, siempre que se indique mediante carteles visibles la no conformidad con el mismo y la imposibilidad de adquisición de estos equipos, antes de que su fabricante o mandatario los haya hechos conforme ante un estado miembro de la UE y siempre que en las demostraciones se tomen las medidas de seguridad para garantizar la protección de las personas que establezcan las Comunidades Autónomas.

6. CLASIFICACION DE LOS EQUIPOS A PRESIÓN

Los equipos a presión se clasifican por categorías, según las características de los mismos y el grupo de peligrosidad a que pertenece el fluido contenido. Los fluidos se dividen en dos grupos de peligrosidad, conforme a las definiciones que se establecen en la Directiva 67/548/CEE del Consejo relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas, transpuesta mediante RD 363/1995 y/o si se trata de preparados peligrosos del RD 255/2003.

Los Grupos de fluidos son los siguientes:

Fluidos Grupo I

- Explosivos
- Extremadamente inflamables
- Fácilmente inflamables
- Inflamables (cuando la temperatura máxima admisible se sitúa a una $T >$ que el punto de inflamación)
- Muy Tóxicos
- Tóxicos
- Comburentes

Fluidos Grupo II:

- Resto de fluidos no contemplados en el Grupo I

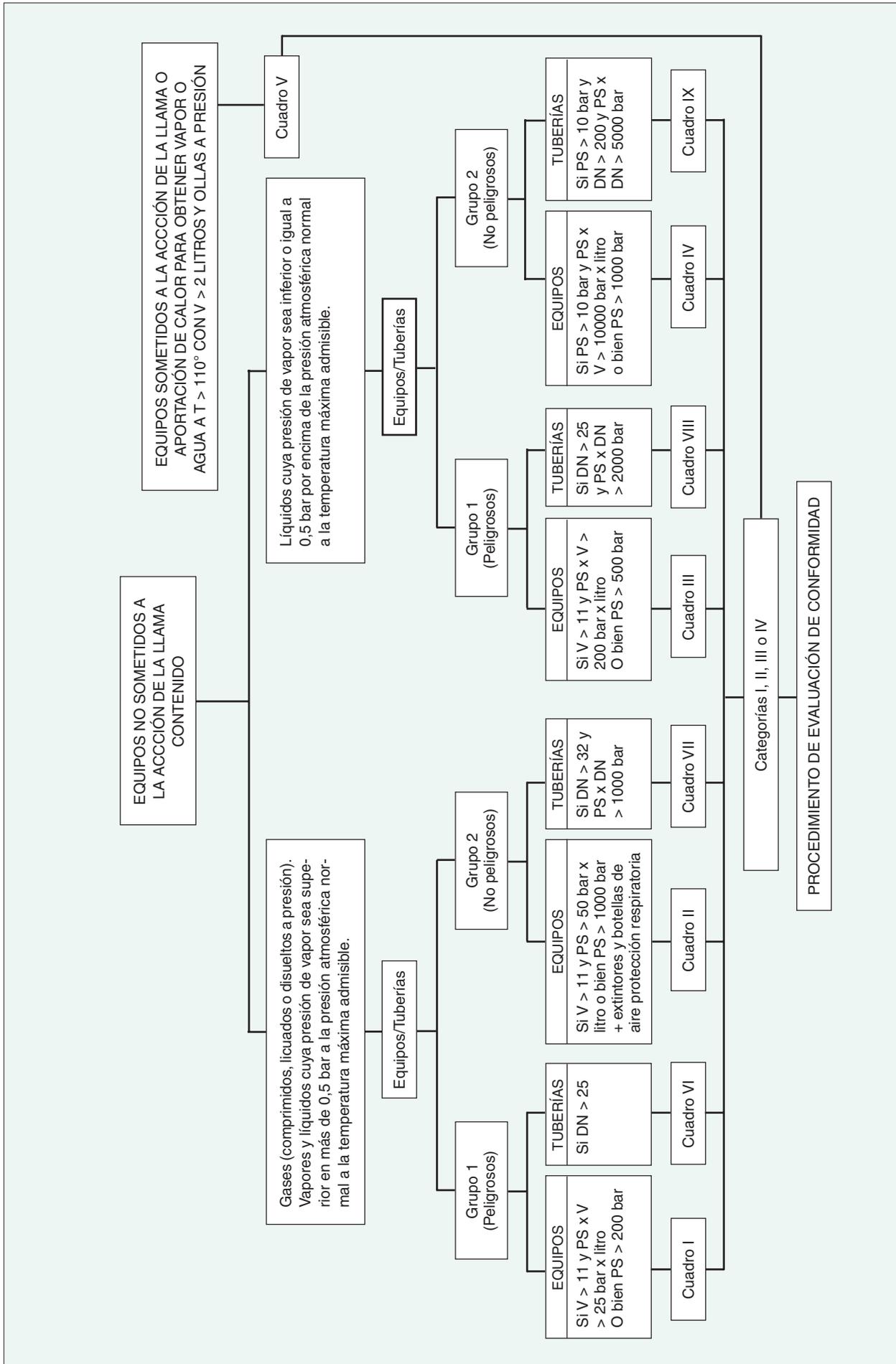


Figura 1. Clasificación de los equipos a presión y asignación a los procedimientos de evaluación de la conformidad

7. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION DE LA CONFORMIDAD PARA APLICAR EL MARCADO “CE” A UN EQUIPO A PRESIÓN

Los equipos a presión deben cumplir con las especificaciones del modulo de conformidad que se establecen en la Tabla 1, según las siguientes categorías:

- Categoría I (I):
Módulo A
- Categoría II (II):
Modulo A1 Módulo D1 Módulo E1
- Categoría III (III):
Módulo B1 + D Módulo B1 + F Módulo B + E
Módulo B + C1 Módulo H
- Categoría IV (IV):
Módulo B + D Módulo B + F Módulo G
Módulo H1

Para la determinación de la categoría a que pertenece cada equipo presión se recurrirá a las figuras 1 y 2 (cuadros del I al IX).

Los equipos a presión y/o los conjuntos cuyas características sean inferiores o iguales a los límites contemplados en la Tabla I, deberán estar diseñados y fabricados de conformidad con las buenas prácticas de la técnica al uso en un Estado de la Unión Europea, a fin de garantizar su seguridad en la utilización.

Se adjuntarán con los equipos a presión unas instrucciones de uso suficientes y llevaran marcas que permitan la identificación del Fabricante o de su Representante en la Unión Europea. Dichos equipos y/o conjuntos a presión no deberán llevar el marcado “CE”.

Los accesorios de seguridad se clasificarán en la Categoría IV, sin embargo como excepción, aquellos que hayan sido fabricados para equipos específicos podrán clasificarse en la misma categoría que el equipo al que protegen.

Dentro de una misma categoría se podrá seleccionar el modulo a aplicar en base a las necesidades del usuario.

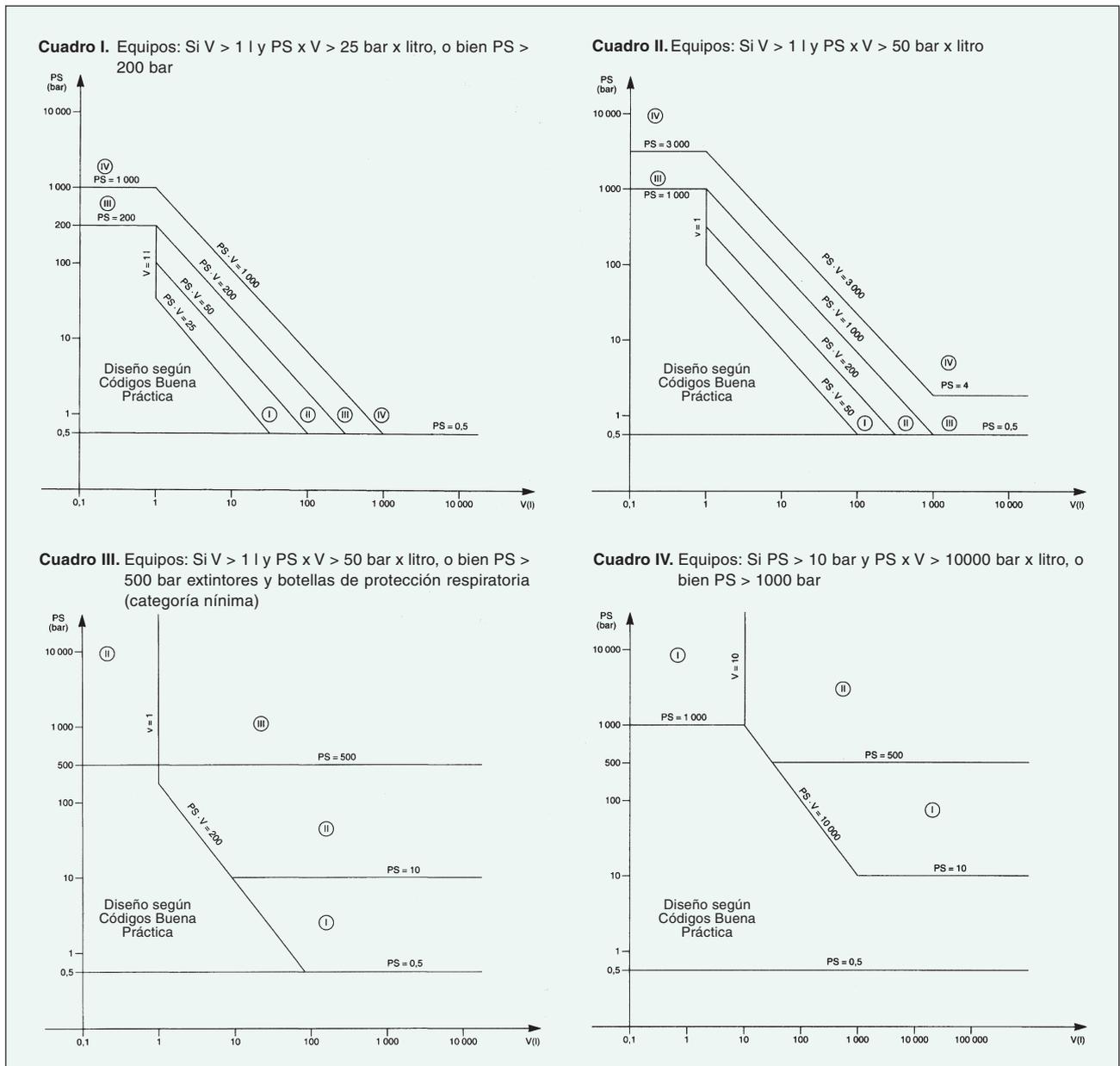
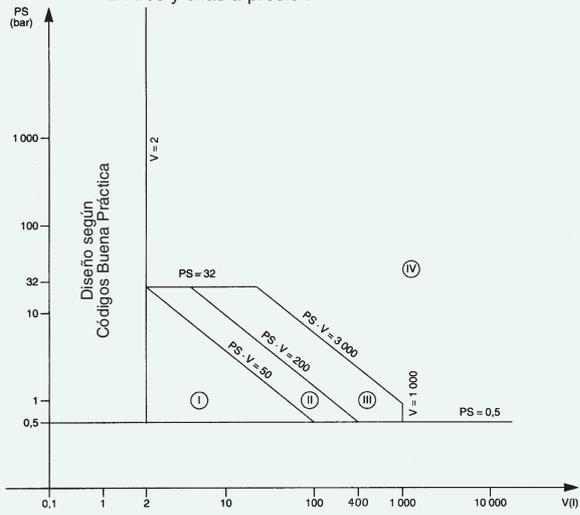
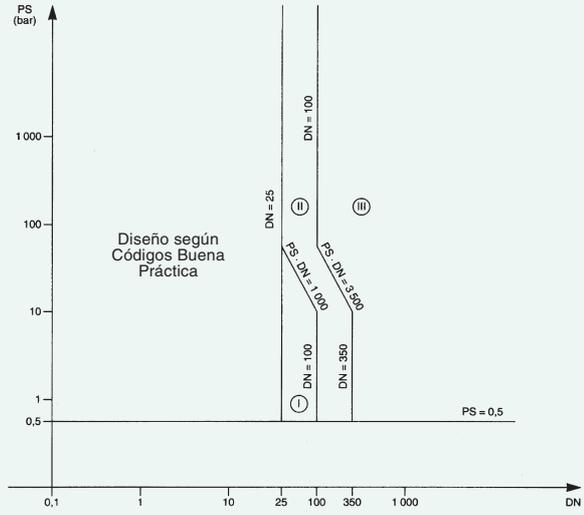


Figura 2. Cuadros de evaluación de conformidad (continúa en página siguiente)

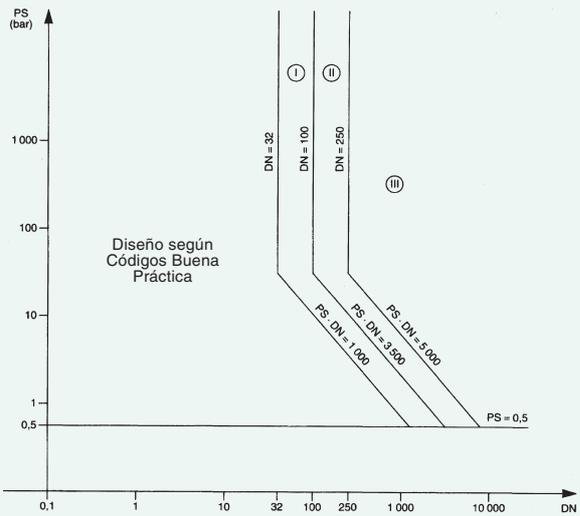
Cuadro V. Equipos: Sometidos a la acción de la llama, aportación de calor para obtener vapor o agua a $T > 110^{\circ}\text{C}$ con $V > 2$ litros y ollas a presión



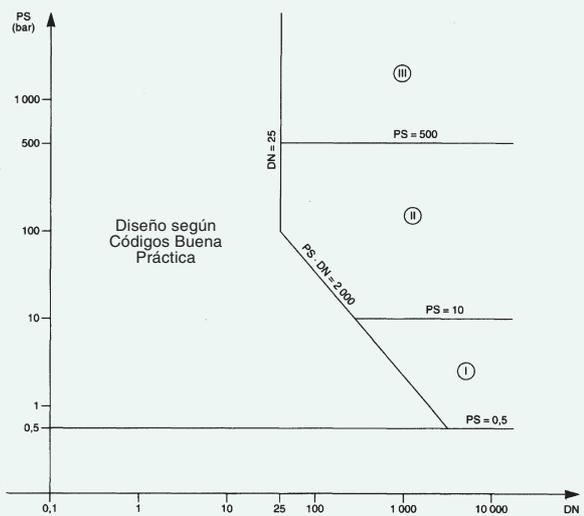
Cuadro VI. Tuberías si $\text{DN} > 25$



Cuadro VII. Tuberías



Cuadro VIII. Tuberías



Cuadro IX. Tuberías

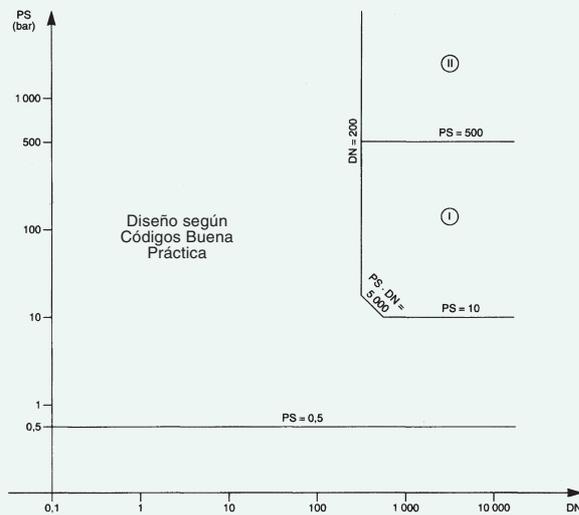


Figura 2. Cuadros de evaluación de conformidad

