



ATEX

DOCUMENTO DE
PROTECCIÓN CONTRA
EXPLOSIONES





¿QUÉ ES UNA ATMÓSFERA EXPLOSIVA?

Es una mezcla con aire, en condiciones atmosféricas, de sustancias inflamables en forma de gases, vapores, nieblas o polvos, en la que después de una ignición, la combustión se puede propagar hacia la mezcla no quemada.



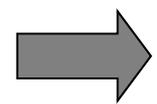


NORMATIVA DE APLICACIÓN

ATEX 137



Directiva
1999/92/CE



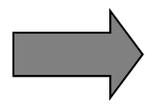
R.D. 681/2003

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

ATEX 100



Directiva 94/9/CE



R.D. 400/1996

Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas



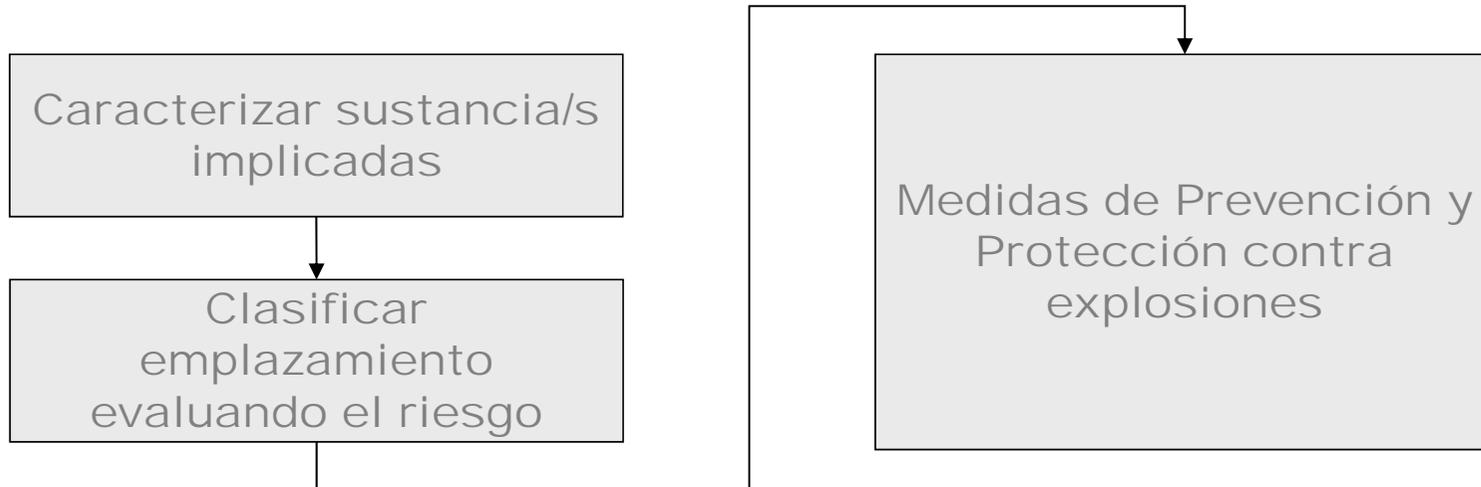
OBLIGACIÓN EMPRESARIAL

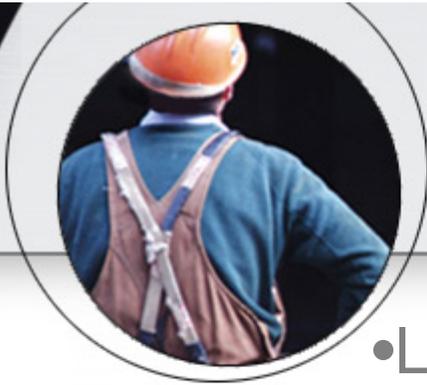
Según el art. 8 del R.D. 681/2003 “El **empresario** se encargará de que se elabore y mantenga actualizado un documento” (DOCUMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES) que deberá reflejar:

- Que se han determinado y evaluado los riesgos de explosión.
- Que se tomarán las medidas adecuadas para lograr los objetivos de este R.D.
- Las áreas clasificadas.
- Que el lugar y los equipos de trabajo, incluidos los sistemas de alerta están diseñados y se utilizan y mantienen teniendo en cuenta la seguridad.
- Que los equipos de trabajo están adecuados al R.D. 1215/97.



EVALUACIÓN ATEX





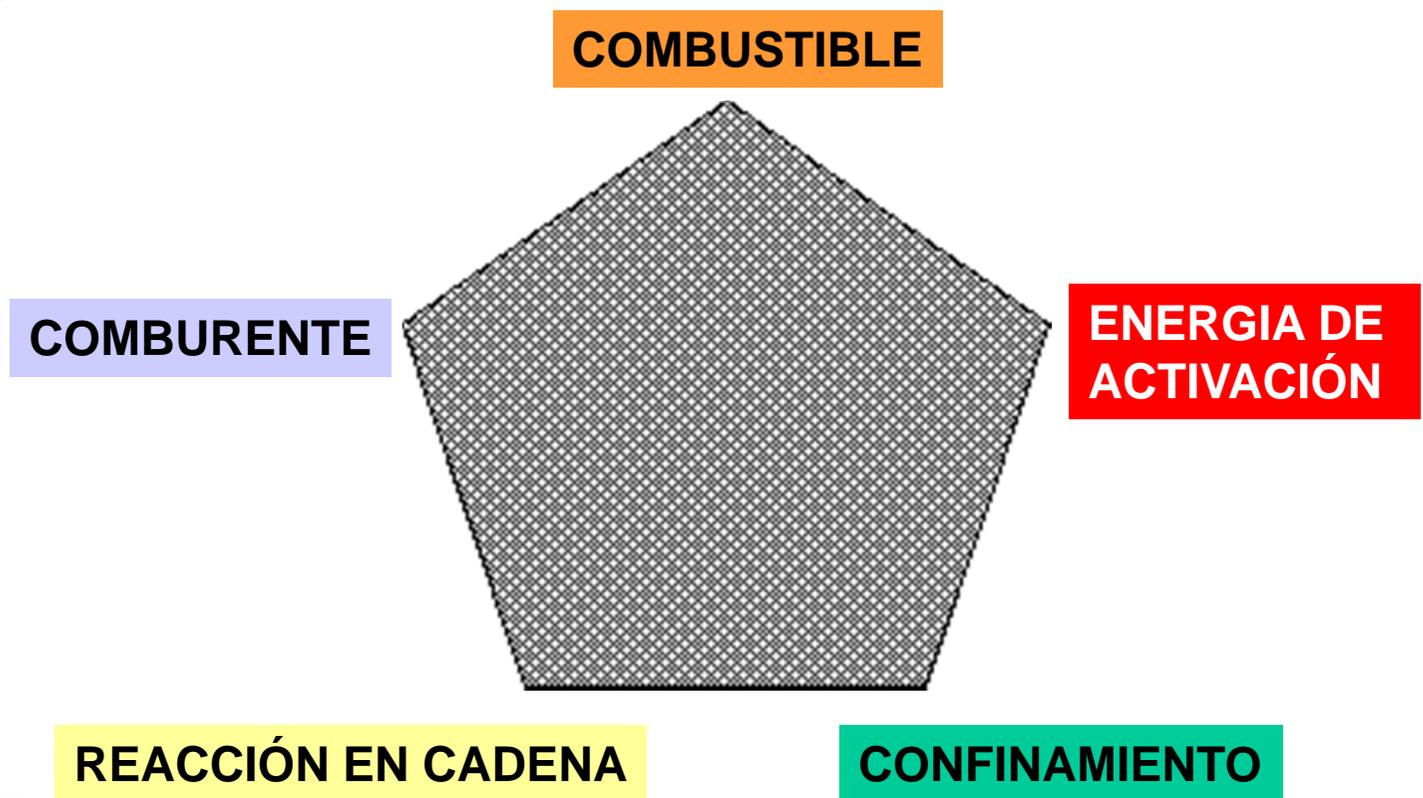
SUSTANCIAS EXPLOSIVAS

- Las sustancias inflamables o combustibles se considerarán sustancias capaces de formar atmósferas explosivas, a no ser que el análisis de sus propiedades demuestre que, mezcladas con el aire, no son capaces por sí solas de propagar una explosión.
- Las capas, depósitos y acumulaciones de polvo inflamable deben considerarse como cualquier otra fuente capaz de formar atmósferas explosivas.

VER FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD



¿CÓMO SE FORMA UNA ATEX?





Servicio de Prevención Ajeno

COMBUSTIBLE

TODA SUSTANCIA CAPAZ DE ARDER

LIMITE SUPERIOR DE INFLAMABILIDAD (L.S.I): Máxima concentración de vapores de combustible por encima de la cual no se produce la combustión

LIMITE INFERIOR DE INFLAMABILIDAD (L.I.I.): Mínima concentración de vapores de combustible por debajo de la cual no se produce la combustión

TEMPERATURA DE INFLAMACIÓN: Mínima temperatura en la cual comienzan a desprenderse vapores suficiente para formar con el aire una mezcla explosiva o combustible

TEMPERATURA DE AUTOINFLAMACIÓN: Mínima temperatura en la cual se produce la inflamación del material sin que sea necesario el aporte de energía de activación



Servicio de Prevención Ajeno

COMBURENTE

- SUSTANCIA QUE OXIDA EL COMBUSTIBLE PRODUCIENDO LA REACCIÓN DE COMBUSTIÓN
- TIPOS DE COMBURENTE:
 - AIRE: POR SU COMPOSICIÓN APORTA EL OXIGENO SUFICIENTE PARA PRODUCIR LA REACCIÓN: CONTENIDO DE OXIGENO EN EL AIRE: 21%
 - NITRATO SODICO (NO₃Na) CLORATO POTASICO (ClO₃K): AL REACCIONAR, LIBERAN OXIGENO QUE MANTIENE LA COMBUSTIÓN SIN APORTE EXTERIOR DE OXIGENO



Servicio de Prevención Ajeno

ENERGIA DE ACTIVACIÓN

Energía mínima que necesitan el combustible y el comburente para iniciar la reacción
Cantidad de energía necesaria para que se inicie la reacción de combustión.

FOCOS DE IGNICION

ELECTRICOS:

- Cortocircuitos
- Arcos eléctricos
- Electricidad estática

MECANICOS:

- Chispas de herramientas
- Calentamiento por fricción

TERMICOS:

- Llamas
- Superficies calientes
- Radiación solar

QUÍMICOS:

- Reacciones exotérmicas
- Sustancias auto-oxidables

NUCLEARES

UNE 1127-1



Servicio de Prevención Ajeno

UNE 1127-1

- Superficies calientes.
- Llamas y gases calientes (incluyendo partículas calientes).
- Chispas de origen mecánico.
- Material eléctrico.
- Corrientes eléctricas parásitas, protección contra la corrosión catódica.
- Electricidad estática.
- Rayo.
- Ondas electromagnéticas de radiofrecuencia (RF) de 104 Hz a 3×10^{12} Hz.
- Ondas electromagnéticas de 3×10^{11} Hz a 3×10^{15} Hz.
- Radiación ionizante.
- Ultrasonidos.
- Compresión adiabática y ondas de choque.
- Reacciones exotérmicas incluyendo autoignición.



Servicio de Prevención Ajeno

REACCIÓN EN CADENA

PROCESO QUE PERMITE LA CONTUIDAD Y PROPAGACIÓN DEL INCENDIO SIEMPRE QUE SE MANTENGA EL APORTE DE ENERGIA DE ACTIVACIÓN, COMBUSTIBLE Y COMBURENTE

Esta velocidad es muy importante y mide la descomposición del combustible por el calor, y la combinación de los productos de descomposición con el comburente que dan lugar a los humos y gases.



Servicio de Prevención Ajeno

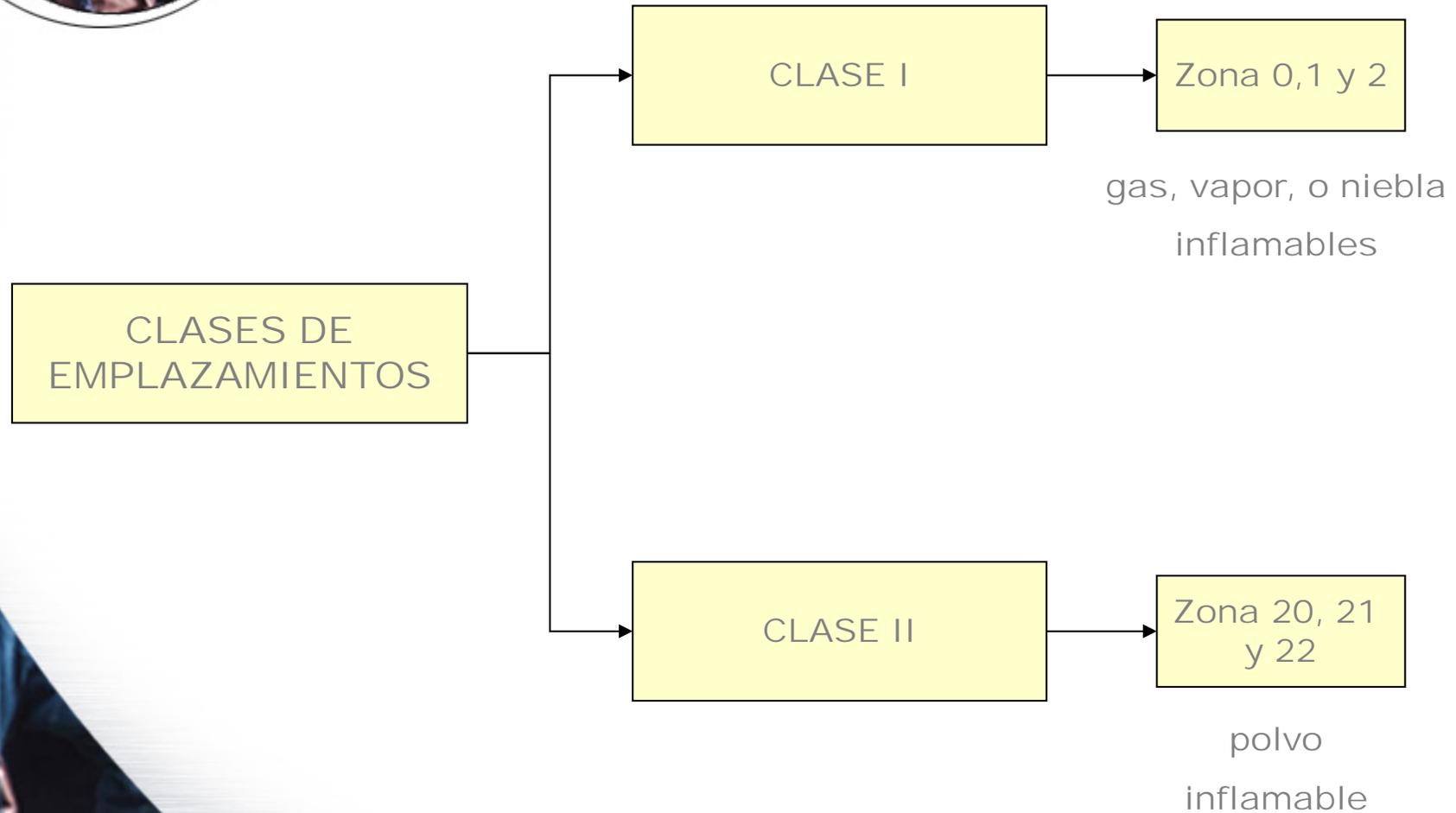
CONFINAMIENTO

Llamaremos Límite Inferior de Explosividad a la menor proporción de vapor o gas combustible en el aire, capaz de encenderse por llama o chispa.

Llamaremos Límite Superior de Explosividad a la mayor proporción de gas en el aire, por encima de la cual no es posible su ignición.



CLASIFICACIÓN DE ZONAS RD 681/2003



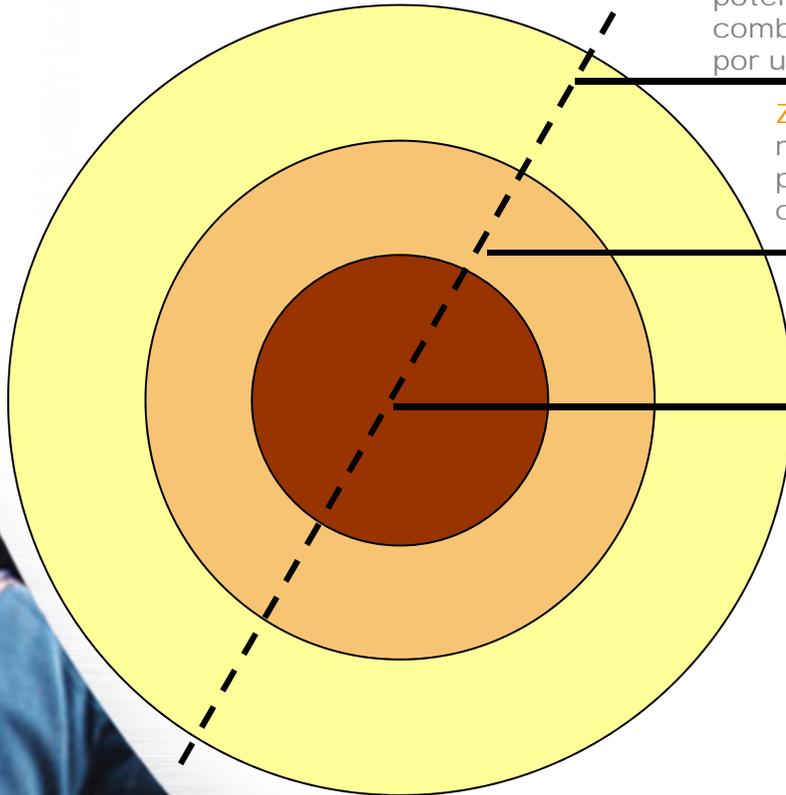


CLASIFICACIÓN DE ZONAS RD 681/2003

Zona 2 o 22 : Emplazamiento en el que en funcionamiento normal, hay poca probabilidad que se presente una atmósfera potencialmente explosiva de gases, vapores nieblas o polvos combustibles, y si ocurriese, sería solamente ocasionalmente y por un periodo corto.

Zona 1 o 21 : Emplazamiento en el que en funcionamiento normal, podría darse ocasionalmente una atmósfera potencialmente explosiva de gases, vapores nieblas o polvos combustibles.

Zona 0 o 20 : Emplazamiento en el que se presenta una atmósfera potencialmente explosiva de gases, vapores nieblas o polvos combustibles continuamente, o por largos períodos o frecuentemente.



Mezcla de gases		Mezcla de Polvo
Zona 2	→	Zona 22
Zona 1	→	Zona 21
Zona 0	→	Zona 20

Los emplazamientos están clasificados en 3 zonas



MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

Medidas Técnica. Medidas de Protección contra explosiones.

- Controlar los escapes
- Aplicar medidas a la sustancia más peligrosa
- Calzado antiestático y ropa adecuada.
- Instalaciones y máquinas seguras
- Control de conexiones
- Avisadores acústicos y luminosos
- Correcta evacuación - Emergencia
- Verificaciones previas - TSPRL
- Otros requisitos



MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

Medidas Organizativas.

• Formación e información adecuada a trabajadores

• Instrucciones y permisos de trabajo

Procedimiento de trabajo

Permisos de trabajo



EMPRESARIO

PERSONA PREVIAMENTE
AUTORIZADA

SEÑALIZACIÓN

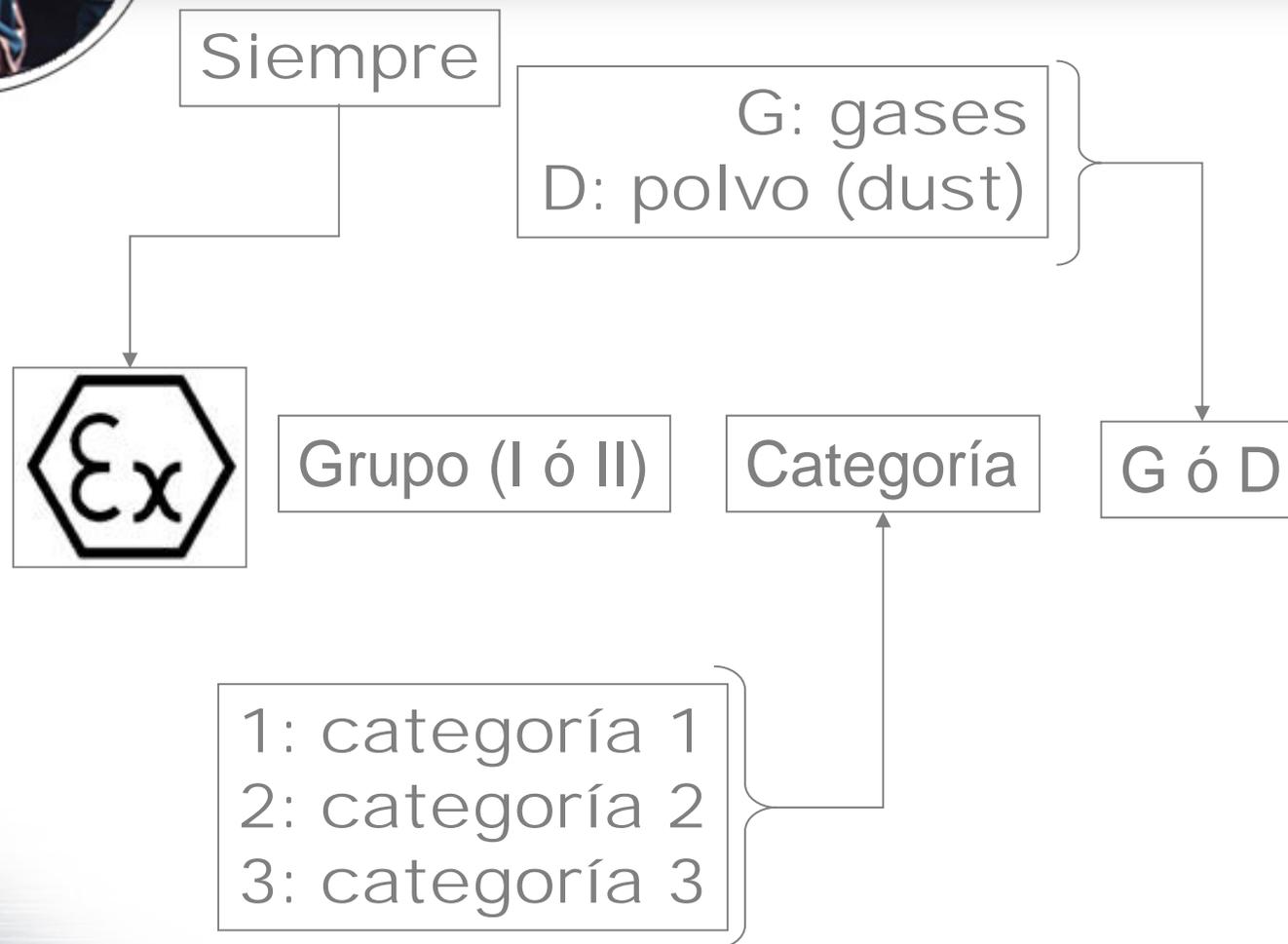


Según RD 485/1997, los accesos a las áreas en las que puedan formarse atmósferas explosivas en cantidades tales que supongan un peligro para la salud y la seguridad de los trabajadores deberán señalizarse, cuando sea necesario.





MARCADO DE EQUIPOS DE TRABAJO RD 400/1996



Marcado de la maquinaria en zonas clasificadas



MARCADO DE EQUIPOS DE TRABAJO RD 400/1996

Categoría del equipo	Zonas en que se admiten
Categoría 1	0-20, 1-21 y 2-22
Categoría 2	1-21 y 2-22
Categoría 3	2-22

PROTECCIONES ELÉCTRICAS EN ATEX





PROTECCIONES ELÉCTRICAS EN ATEX



PROTECCIONES ELÉCTRICAS EN ATEX



Servicio de Prevención Ajeno



DPCEx - EUROCONTROL

PRÓLOGO

1. Introducción
2. Definiciones
3. Descripción de los procesos
4. Identificación de los emplazamientos
5. Determinación de evaluación de los riesgos de explosión
6. Clasificación de zonas
7. Medidas de Protección contra explosiones
8. Selección, mantenimiento e inspección de los equipos
9. Coordinación de medidas de protección contra explosiones
10. Señalización
11. Documentación de consulta

Anexo I Determinación y evaluación de los riesgos de explosión.

Anexo II Clasificación de zonas.

Anexo III Medidas preventivas y planificación de medidas correctoras.

Anexo IV Instrucciones de trabajo.

Anexo V Permisos de trabajo.

Anexo VI Criterios de selección de equipos destinados a trabajar en zonas con riesgo de explosión

Anexo VII Formación de trabajadores.

Anexo VIII Fichas de datos de seguridad de las sustancias inflamables.

Anexo IX Declaración de conformidad CE / adecuación de los equipos al RD 1215/1997

Anexo X Coordinación de actividades para la prevención de riesgos laborales derivados de la presencia de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.



GRACIAS POR VUESTRA
ATENCIÓN

