

Prevención de riesgos en los laboratorios de docencia e investigación de Química

Isabel Martínez Cabañas

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Universidad Autónoma de Madrid.

E-mail: servicio.prevencion@uam.es

En el trabajo con productos químicos y equipos en los laboratorios de química convergen una serie de riesgos que en ocasiones no están suficientemente valorados y otras muchas veces son obviados por causa de la rutina o el exceso de confianza. Otras veces, como ocurre en los laboratorios destinados a docencia, es muy difícil controlar todos los procesos, ya que las personas que acuden a ellos se encuentran en formación. Sin embargo, estos riesgos pueden ocasionar accidentes con un importante coste personal y económico y, en algunos casos destruir el trabajo de investigación de muchos años.

En este artículo trataré de dar una serie de herramientas básicas que permitan minimizar los riesgos más comunes que concurren en todos los laboratorios donde se manejan compuestos químicos. Con ello no quiero obviar la atención individual que cada laboratorio merece, ya que una de las características principales de estos lugares de trabajo es su singularidad que se manifiesta en la gran variedad de técnicas, instalaciones, compuestos químicos, factores físicos y, en ocasiones, organismos vivos con los que podemos encontrar.

ELEMENTOS BASICOS DE SEGURIDAD EN LOS LABORATORIOS

Riesgo de incendio

Una característica común en estos laboratorios es la manipulación y almacenamiento de productos tóxicos e inflamables. Por tanto, uno de nuestros primeros objetivos va a ser plantearnos medidas de seguridad para hacer frente a posibles incendios, explosiones e intoxicaciones.

Comencemos con el riesgo de incendio. Sentémonos en una banqueta del laboratorio y echemos un vistazo a nuestro alrededor.

- ¿Dispone nuestro laboratorio de salidas seguras en caso de incendio?
- ¿Constituye el laboratorio un sector de incendio independiente o por el contrario un fuego declarado en el se extendería rápidamente a los laboratorios cercanos y viceversa?
- ¿Tenemos suficientes extintores?
- ¿son del tipo adecuado?
- ¿y las mangueras?



I. Martínez Cabañas

Vayamos por partes, porque todos estos problemas tienen (o deberían tener) una solución mucho más fácil que los otros problemas que la docencia e investigación nos plantean. Suponiendo, que en el proyecto inicial el laboratorio se construyó con estructuras resistentes al fuego (ver Tabla I), en la mayoría de los laboratorios conseguiremos una

sectorización aceptable cambiando las puertas de acceso por puertas resistentes al fuego (RF mínima de 60 min.). Estas puertas deben disponer de dispositivos que permitan su apertura desde dentro en cualquier circunstancia (cierres o barra antipánico) y con un sentido de apertura que coincida con el de evacuación (es decir, hacia fuera). Si las puertas dieran a un pasillo muy transitado, y para evitar que su apertura dificulte el flujo de personas por el mismo, deberán estar retranqueadas aún perdiendo (y sé que para algunos esto puede ser muy doloroso) una pequeña superficie del laboratorio.

En todo laboratorio con riesgo de incendio y explosión debe haber al menos dos salidas. Estas puertas, al igual que las vías de evacuación del laboratorio, deben permanecer siem-

Tabla Ia. Resistencias al fuego recomendadas en laboratorios

Elementos estructurales	Mínima RF
Tabiques de separación entre diferentes locales de un mismo departamento	RF-60
Tabiques de separación del departamento con otras áreas accesorios	RF-180
Puertas de sector de incendio	RF-60

Tabla Ib. Ejemplos de resistencia al fuego en puertas

Material	Mínima RF
Madera maciza (homologada).	RF-30
Aglomerado denso con doble chapa	RF-60
Doble chapa metálica rellena de material aislante o refractario	RF>60

RF: Resistencia al Fuego, son las siglas que se identifican con protección estructural. Indican las resistencia de un elemento constructivo, expresada en minutos, sin que pierda su estabilidad ni sus características estructurales y de aislamiento del fuego. En España el ensayo se realiza de acuerdo con la Norma UNE 23093.

descuelgue. Para colmo de males (y recordemos que se nos está quemando el HPLC que tanto nos costó conseguir), es muy difícil leer esas instrucciones que en letra casi ilegible tienen los extintores impreso en un costado y que nos explican su modo de empleo. Para que esta historia tan trágica (pero real como la vida misma) no sea nuestra historia, les recomiendo que vayan familiarizándose con esos incómodos trastos y los coloquen en lugares accesibles, revisando su estado periódicamente¹.

En cuanto al tipo de extintores más adecuado para cada tipo de incendio, pueden consultar la Tabla II. Por lo general los idóneos en un laboratorio suelen ser los de polvo

pre libres de obstáculos, por lo que desterraremos para siempre (también con bastante pena), la tan socorrida y peligrosa costumbre de colocar archivadores, neveras y en algunos casos hasta puestos de trabajo bloqueando una de las salidas del laboratorio o los pasillos.

¿Cuántos extintores hemos contado?. En cualquier laboratorio con una superficie media de 70-100 m² tendríamos que tener al menos dos extintores de capacidad no inferior a 6 kg. Aún así, y si algún día tuviésemos que hacer uso de ellos nos sorprendería lo rápido que se agotan, por lo que no estaría nada mal el disponer de otros dos en el pasillo o en el vestíbulo así como, de una manguera o Boca de Incendio Equipada (BIE en el argot prevencionista) de longitud suficiente.

Bien, en nuestro laboratorio hay extintores suficientes pero... ¿dónde están colocados?, ¿sabemos utilizarlos?. Supongamos que se declara un incendio y vamos a hacer uso de ellos. Es el momento de advertir de algunos "inconvenientes" de estos equipos. En primer lugar son pesados y ocupan un espacio y molestan. Por todo ello los hemos aparcado en un rincón al que ahora es muy difícil acceder o los hemos colgado tan alto que no hay quien los

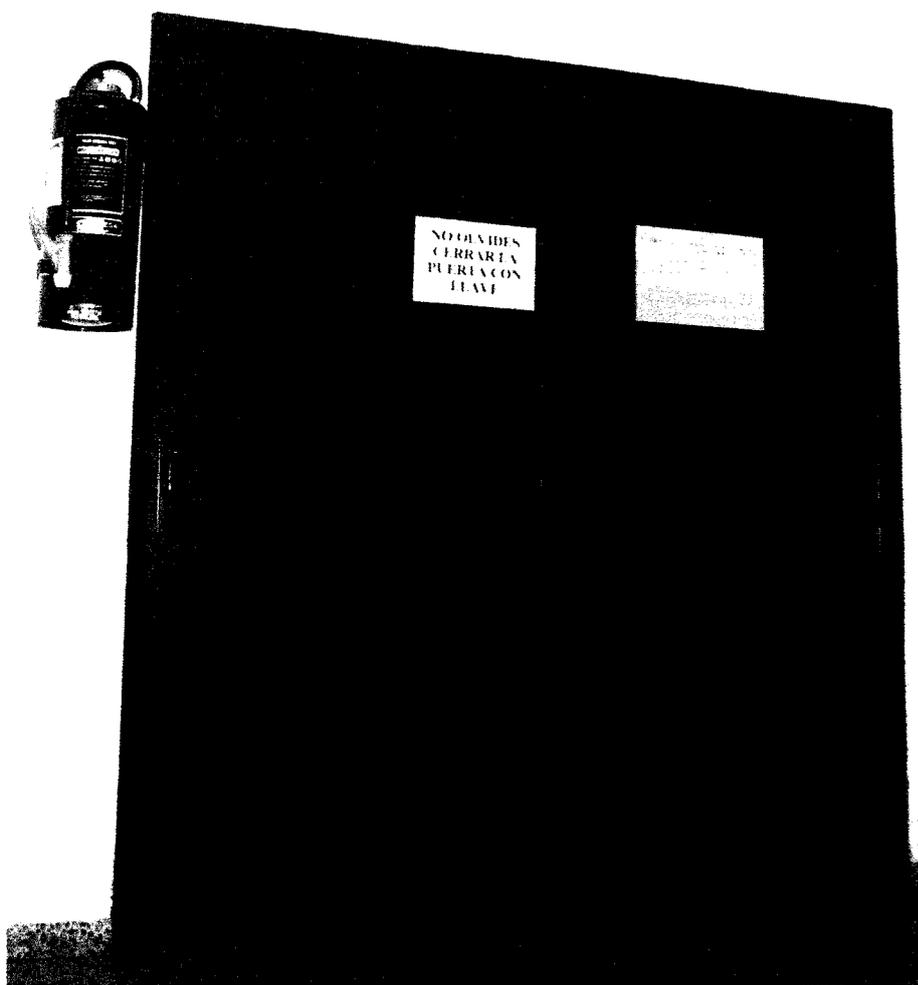


Foto 1: Puerta resistente al fuego RF>60 con barra anti-pánico.

polivalente ABC, si bien dejan residuos que pueden arruinar los equipos informáticos. Los de CO₂ no tienen este inconveniente pero son menos eficaces. Si en el laboratorio trabajamos con metales alcalinos necesitaremos extintores para fuegos de tipo D. Estos extintores son muy caros y difíciles de encontrar, aunque por fortuna la arena es un buen sustituto al alcance de cualquier presupuesto.

CONTROL AMBIENTAL DE CONTAMINANTES

Y ahora cambiamos de tercio. Vamos a estudiar el control ambiental de contaminantes en el laboratorio. El aire del laboratorio debe ser renovado y acondicionado al igual que en cualquier otro lugar de trabajo con el fin de alcanzar las condiciones termohigrométricas confortables que exige la legislación actual (entre 17-27°C y una humedad comprendida entre el 30 y el 70%)². Pero no confundamos, el objetivo de la renovación de aire no tiene nada que ver con el adecuado control ambiental de contaminantes. Un error muy extendido es el de considerar que con un extractor que provoque una renovación de aire se consigue un control de contaminantes, cuando lo que se está haciendo es extender el contaminante por la habitación. Lo mismo ocurre con la ventilación natural (ventanas), con el añadido de que en los laboratorios los golpes de aire suponen siempre un riesgo añadido ya que pueden apagar llamas de mecheros, producir evaporaciones inconvenientes, avivar un incendio y ejercer una acción de barrido de productos.

Entonces, ¿qué pasa con el conocido principio de la ventilación por dilución?. Este sistema sólo está recomendado en aquellos laboratorios (idílicos) en los que sólo se manejan sustancias de muy baja toxicidad, nunca explosivas ni inflamables, jamás en forma pulverulenta y con una emisión uniforme y alejada de los trabajadores. Partiendo de



Foto 2: ¿Dónde hemos colocado el extintor?

todas estas premisas y para conseguir el control de contaminantes mediante este método deberíamos mover y atemperar un gran caudal de aire y aún así en la mayoría de los casos nunca conseguiríamos eliminar toda la contaminación residual^{3 y 4}.

Los únicos sistemas válidos de control de la contaminación ambiental en los laboratorios de química son aquellos que captan el contaminante en la zona inmediata al foco de emisión. Entre los equipos utilizados se encuentran las campanas (válidas por ejemplo para captar los contaminantes emitidos por la llama de los espectrofotóme-

tros de absorción atómica) y las vitrinas extractoras para productos químicos de las que voy a tratar a continuación.

La utilización de las vitrinas como lugares de trabajo presenta entre otras las siguientes ventajas:

- Arrastre de contaminantes en el mismo lugar donde se liberan.
- Protección frente a salpicaduras y pequeñas explosiones.
- Creación de una depresión de aire en el laboratorio que evita la salida de contaminantes a áreas anexas.
- Renovación del aire del laboratorio.
- Si además están construidas de material resistente al fuego actua-

Tabla II. Elección del agente extintor según la clase de fuego

Clase de fuego / Agente extintor	A sólidos	B líquidos	C gases	D metales	E eléctricos
Agua	Excelente	Aceptable para combustibles no solubles en agua	Nulo	Nulo	Peligroso
CO ₂	Aceptable	Aceptable	Nulo	Nulo	Bueno
Espuma física	Bueno	Bueno (no utilizar en líquidos solubles en agua)	Nulo	Nulo	Peligroso
Poivo seco normal (BC)	Aceptable	Bueno	Bueno	Nulo	Bueno
Poivo seco (ABC)	Bueno	Bueno	Bueno	Nulo *	Bueno para tensiones <1.000 V.
Poivo seco Especial para metales	Nulo	Nulo	Nulo	Bueno	Nulo
Sustitutos de halones	Aceptable	Aceptable	Nulo	Nulo	Bueno

Tabla II: Fuegos de clase A son aquellos originados por madera, carbón, papel, etc. Fuegos de clase B son aquellos originados por gasolina, disolventes, aceites, grasas, etc. Fuegos de clase C son aquellos originados por acetileno, butano, propano, etc. Fuegos de clase D son aquellos originados por metales combustibles Na, K, Al, Mg, Ti, etc. Fuego de clase E es cualquier tipo de fuego en presencia de tensión eléctrica superior a 25 V.

rán evitando la propagación de las llamas.

Según los materiales con los que se va a trabajar habrá que elegir entre un tipo u otro de vitrina. Así hay vitrinas especiales para radioisótopos,

vitrinas o cabinas de bioseguridad para trabajar con células y microorganismos, vitrinas de seguridad química, vitrinas especiales para trabajos con ácido perclórico que disponen de un sistema de lavado de gases y vitrinas

especiales para ácido fluorhídrico en las que el vidrio se sustituye por policarbonato y la superficie de trabajo y el interior de la vitrina se recubre de polipropileno.

Nos centraremos en las vitrinas de seguridad química y exigiremos como mínimo:

- Que permitan la observación del proceso que se desarrolla en su interior.
- Que no provoquen ruidos excesivos (nunca superiores a 60 dBA).
- Que descarguen al exterior sin afectar a áreas próximas.
- Que sean realmente eficaces retirando los contaminantes y que esta eficacia la mantengan tanto si se trabaja con la ventana abierta como cerrada.

En una vitrina, la eficacia en la retirada de contaminantes viene determinada fundamentalmente por tres factores:

- 1- Las características aerodinámicas del recinto.
- 2- El caudal de aire que extrae la vitrina (relacionado con la velocidad de paso de aire por su frente).
- 3- La compensación de esa velocidad al variar el frente de la vitrina según sea la disposición de la ventana (vitrinas compensadas).

A falta de una Normativa Española o Europea la mayoría de los diseños modernos de vitrinas se basan en la normativa Británica (British Standard) o las Normas DIN Alemanas. En España el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) recomienda unos caudales de aire comprendidos entre 1300 m³/h por cada m² de apertura para productos corrosivos o moderadamente tóxicos a 2300 m³/h por cada m² de apertura para productos muy tóxicos⁵. En la práctica estos caudales de aire equivalen a una velocidad de paso del aire por su frente comprendida entre 0,5 y 0,7 m/s. Velocidades de captación superiores a 1 m/s plantean ya serios inconvenientes.

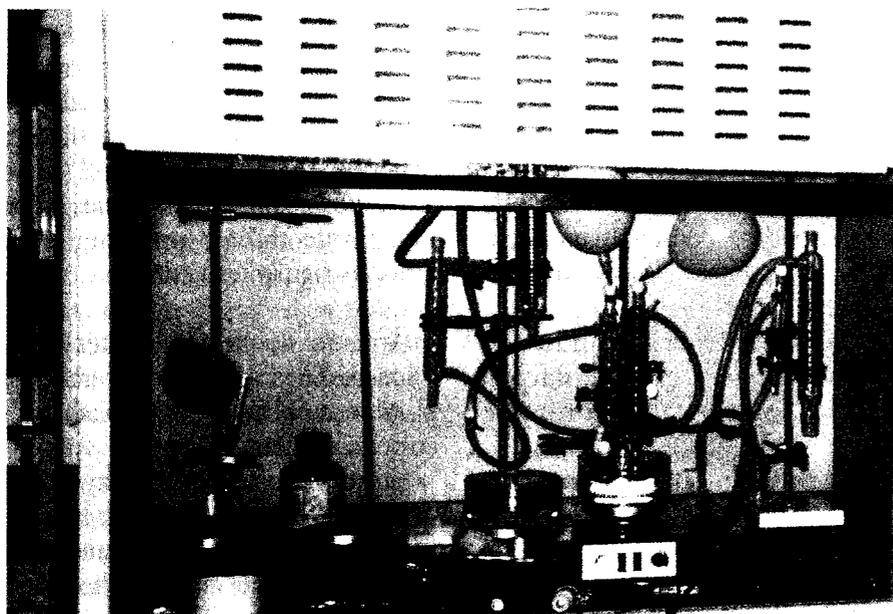


Foto 3: Vitrinas de seguridad química

	+	-	-	-	-	-	-
	-	+	-	-	+	-	-
	-	-	+	-	+	-	-
	-	-	-	+	-	-	-
	-	+	+	-	+	-	-
	-	-	-	-	-	+	-
	-	-	-	-	-	-	+

Tabla III: Cuadro resumen de incompatibilidades en el almacenamiento de sustancias peligrosas. (+): Se pueden almacenar conjuntamente. (-): No se pueden almacenar conjuntamente.

nientes al producirse turbulencias, evaporaciones y formación de zonas de depresión entre el operador y la vitrina que favorecen las proyecciones y salpicaduras.

Las llamadas vitrinas compensadas se diseñan para que la velocidad de captación sea más o menos constante con la ventana abierta o cerrada. Estas vitrinas tienen un sistema de cortocircuito en la entrada de aire de la vitrina de forma que al cerrar completamente la ventana se permite la entrada de aire por la parte superior y al levantarse la ventana el aire es expulsado hacia el laboratorio. Además en estas vitrinas se deja siempre una rendija de entrada de aire en la parte inferior. Este flujo permite que contaminantes muy densos sean arrastrados y no se acumulen en la zona inferior^{3 y 5}.

Bueno, suponemos que nuestras vitrinas cumplen con los mínimos anteriormente descritos, pero... ¿dónde las tenemos colocadas?. Las

vitrinas al igual que cualquier otra superficie donde se vaya a trabajar con productos tóxicos e inflamables deberían colocarse siempre alejadas de las zonas de paso (puertas, pasillos y vías de evacuación), ya que esto incide negativamente tanto en su funcionamiento (posibilidad de corrientes de aire que creen turbulencias), como en el bloqueo de las salidas de emergencia en el caso de que se desatase un incendio en su interior.

PRODUCTOS QUÍMICOS: SU ALMACENAMIENTO

Si de vitrinas igual andamos escasos (se recomienda una para cada dos personas) seguro que los productos químicos son nuestro fuerte. De productos químicos andamos sobrados y aunque las cantidades son en muchos casos mínimas la variedad es enorme. Sabemos que

muchos de estos productos son peligrosos pero ¿cumplimos con las reglas que nos aseguran un mínimo de riesgo en su manipulación y almacenamiento?. Ahora les invito a levantarse de la banqueta y darse un paseo por el almacén. Pondremos atención en tres puntos básicos:

- (i) Mantenimiento de un inventario actualizado.
- (ii) Disposición de las fichas de seguridad de todos los productos.
- (iii) Almacenamiento adecuado atendiendo a sus características de peligrosidad y las posibles incompatibilidades entre grupos.

(i) Para mantener un inventario actualizado tendremos que eliminar como residuos tóxicos y peligrosos (y esto es muy importante), todos los productos caducados o

que ya no se utilizan por cambios en las líneas de investigación o docencia. Si encima tenemos que pagar la factura de la empresa gestora de residuos que se los ha llevado, estoy segura que ya no aceptaremos con tanta alegría esos regalos "envenenados" que en ocasiones nos hacen colegas o pequeñas industrias químicas en forma de productos que para ellos no tienen ninguna utilidad y que para nosotros en la mayoría de los casos tampoco. La retirada de productos inservibles junto con una compra racionalizada de productos químicos (manteniendo unos stocks ajustados al trabajo en el laboratorio) nos va a permitir rebajar el riesgo de almacenamiento. Algunas empresas suministradoras de productos permiten disponer en forma escalonada de las compras o mantener un stock de productos peligrosos en sus propios almacenes, lo que nos facilitará el trabajo.

Además el almacenamiento prolongado de ciertos compuestos supone un serio riesgo en nuestro laboratorio. Por ejemplo en el almacenamiento de los amiduros alcalinos y algunas sales de diazonio pueden aparecer con el tiempo productos de descomposición, lo que unido a condiciones en las que se pueda producir choque, calentamiento o desplazamiento simple, puede originar una explosión. En otros casos, como ocurre con el tricloruro de aluminio la descomposición del producto por la humedad origina la acumulación de ácido, con riesgo al abrir el envase de rotura y proyecciones. Otras sustancias con el tiempo se polimerizan lo que puede ocasionar rotura del envase y explosiones. Es el caso del acetato de vinilo, acroleína, óxido de etileno, estireno y 1,3-butadieno. Finalmente algunos productos como éter etílico, éter isopropílico, dioxano, e incluso el acetato de etilo, se peroxidan en contacto con el aire lo que incrementa su peligrosidad (explosiones y detonaciones). Por tanto, en el almacenamiento de estos productos debemos extremar las precauciones almacenándolos en pequeñas cantidades, en contenedores adecuados y siempre que sea posible en presencia de inhibidores. En todos los casos los productos serán etiquetados, anotándose su fecha de recepción y apertura.

(ii) Las fichas de seguridad proporcionan la información necesaria para almacenar y manipular sin riesgos los compuestos químicos así como para hacer frente a los accidentes e incidentes que con ellos pudieran surgir. Estas fichas de seguridad también proporcionan información sobre datos toxicológicos y primeros auxilios⁶. A través de la página Web del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) se pueden consultar gratuitamente (<http://internet.mtas.es/insht/ipcsnspn/Introducci.htm>).

(iii) Un almacenamiento inadecuado constituye uno de los mayores fac-

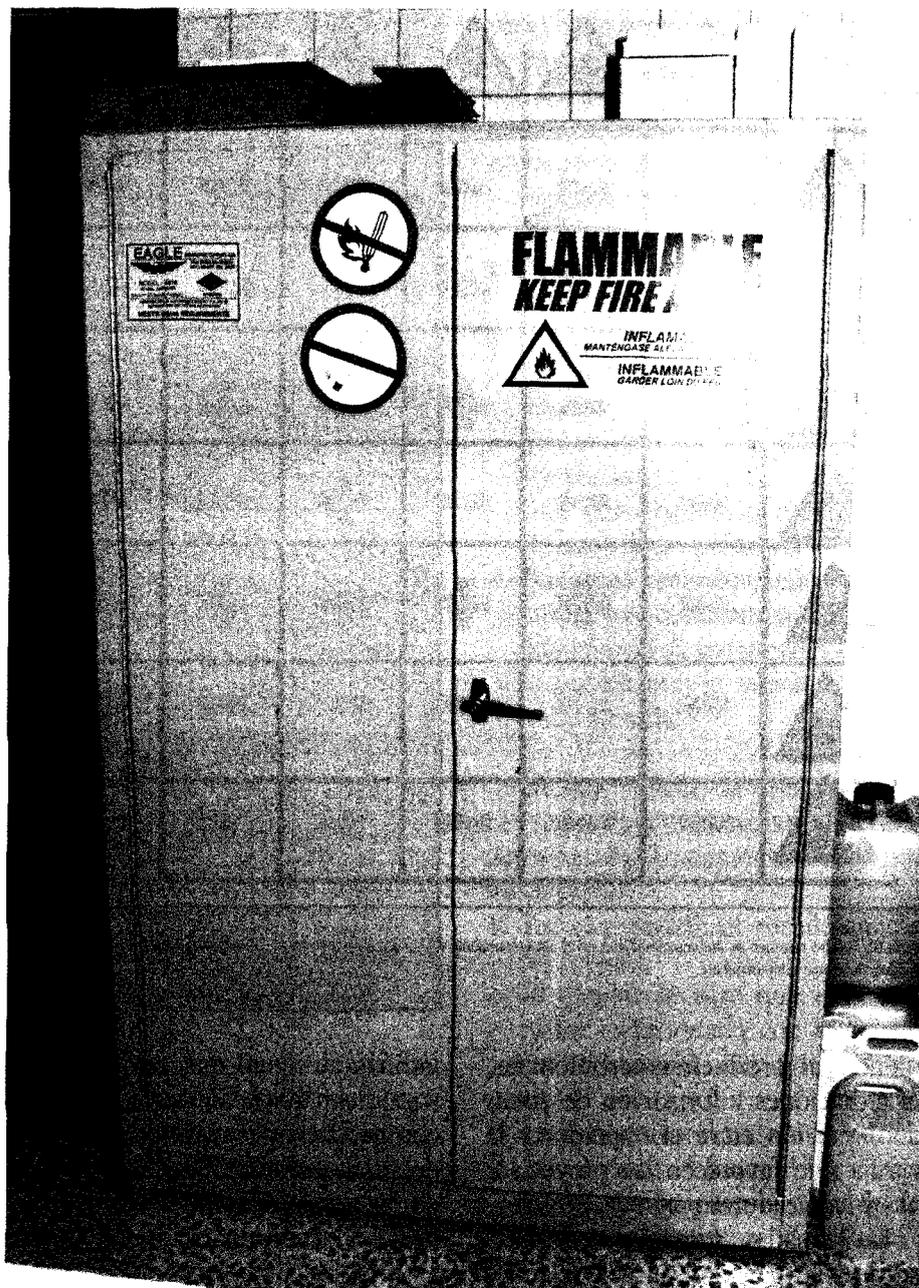


Foto 4: Armario protegido para sustancias inflamables

tores de riesgo que pueden existir en los laboratorios de químicas. En muchos laboratorios los productos químicos se siguen organizando atendiendo a criterios prácticos, bien por orden alfabético, bien por familias. El no incluir entre estos criterios de organización las características físico-químicas que los hacen peligrosos o sus incompatibilidades plantea un riesgo grave de accidente. Por otra parte muchos profesores, en la realización de las prácticas de laboratorio, sienten una gran preocupación por el fácil acceso de los alumnos a determinados

compuestos muy tóxicos o peligrosos.

La primera actuación en un almacén de laboratorio, una vez que hayamos reducido el stock y hecho el inventario de las sustancias químicas existentes, es la de la separación por familias de incompatibles. Se trata por tanto de separar los ácidos de las bases, los comburentes y oxidantes de los inflamables, venenos activos, sustancias cancerígenas, peroxidables, etc. La Tabla III trata de resumir las incompatibilidades de sustancias químicas según sus pictogramas.

Un almacenamiento inadecuado constituye uno de los mayores factores de riesgo que pueden existir en los laboratorios de química. En muchos laboratorios los productos químicos se siguen organizando atendiendo a criterios prácticos, bien por orden alfabético, bien por familias.

La separación podrá efectuarse, en función del tamaño del almacén, bien por el sistema de islas (una estantería asilada para cada familia) o bien por el sistema de estanterías (intercalando inertes entre incompatibles). Si disponemos de suficiente espacio y presupuesto, existen en el mercado armarios especiales para ácidos y bases de material resistente, con bandejas recolectoras para derrames y ventilación según los modelos, armarios especiales para sustancias muy tóxicas y cancerígenas con llave y armarios protegidos para materiales inflamables. En cualquier caso, los reactivos se dispondrán de forma que los envases pesados queden en la parte inferior de la estantería y por regla general nunca colocaremos un corrosivo (ácido o base) a una altura superior de nuestra cabeza, siendo su posición tanto más inferior cuanto mayor sea su agresividad.

Para el almacenamiento de inflamables tendremos en cuenta la Ins-

trucción Técnica Complementaria MIE-APQ-001, "Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles". Un líquido combustible es aquel que presenta un punto de inflamación igual o superior a 38°C, mientras que el líquido inflamable lo presenta inferior a 38°C. Según la MIE-APQ-001, en edificios en los que concurren otros usos distintos al industrial, como sería el caso de los laboratorios de investigación y docencia, no podrán efectuarse almacenamientos superiores a las siguientes cantidades: productos de la clase A: 60 L, productos de la clase B: 100 L y productos de la clase C: 250 L, a menos que se empleen armarios protegidos o salas de almacenamiento también protegidas (puertas y muros resistentes al fuego de al menos 15 minutos "RF-15")⁷. La Tabla IV muestra los criterios de clasificación de productos inflamables. Tristemente, al igual que ocurre con la mayoría de legislación existente en materia de seguridad química, esta Instrucción Técnica es de controvertida aplicación

para un laboratorio y parece obligado acudir a otros criterios para establecer el límite razonable para la presencia de inflamables fuera de armarios o salas protegidas. La Universidad Autónoma de Madrid establece en su Normativa de Seguridad un criterio de almacenamiento basado en esta Instrucción Técnica pero con mayores restricciones⁸. Así en esta Universidad sólo se autoriza el almacenamiento en laboratorio de un máximo de 50 L de disolventes inflamables de la clase B y C y de un máximo de 5 L de disolventes de la clase A (siempre en recipientes de tamaño igual o inferior a 2 L). Los envases de tamaño superior deben almacenarse en armarios o almacenes protegidos. En cualquier caso, las cantidades máximas de disolventes inflamables a acumular en cada laboratorio incluyendo los contenidos en armarios ignífugos y almacenes de seguridad nunca será superior a 350 L (100 L de disolventes de clase B y 250 L de disolventes de clase C).

Tabla IV. Clasificación de productos inflamables

Clase	Subclase	Características
A	A1	Productos licuados cuya presión absoluta de vapor a 15°C sea superior a 98 Kpa (propileno, butadieno, cloruro de metilo)
	A2	Productos de la clase A que se almacenan licuados a una temperatura inferior a 0°C
		Productos de la clase A que se almacenan licuados en otras condiciones
B	B1	Productos cuyo punto de inflamación es superior a 55°C y no están comprendidos en la clase (alcohol amílico, etc.)
	B2	Productos de clase B cuyo punto de inflamación es igual o superior a 30°C
C		Productos de clase B cuyo punto de inflamación es igual o superior a 38°C
C		Productos cuyo punto de inflamación está comprendido entre 55°C y 100°C (fenol, formaldehido, etc).
D		Productos cuyo punto de inflamacion es superior a 100°C

Finalmente nos queda tratar algunas cuestiones de seguridad relativas a los armarios frigoríficos. El uso, por otra parte habitual, de frigoríficos domésticos para almacenar productos de elevada presión de vapor supone exponernos a un riesgo constante de explosión en nuestro laboratorio. Esto es debido a que aún con los envases cerrados es muy

difícil que no ocurran evaporaciones, que al ser las neveras estancas, pueden acumularse dentro de los valores límites de inflamabilidad. Los elementos eléctricos interiores de estos frigoríficos como son los dispositivos de iluminación en la apertura o los reguladores de temperatura, pueden entonces actuar como detonantes de la explosión. Para

almacenar estos productos existen frigoríficos antideflagrantes en el mercado. Una alternativa económica (acorde con el PIB que en este país se destina a la investigación) consiste en la eliminación de la iluminación interior de los frigoríficos domésticos. Esta alternativa aunque no elimina el riesgo totalmente si lo disminuye. **AQ**

REFERENCIAS

- 1- Villanueva Muñoz JL. Medios manuales de extinción. Nota Técnica de Prevención 371. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- 2- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- 3- Seguridad y condiciones de trabajo en el laboratorio. Editorial Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. 1998.
- 4- Manual de higiene industrial. Editorial Mafre, S.A. 1996.
- 5- Bernal Domínguez F y Renom Sotorra J. Cabinas de laboratorio. Control por ventilación de productos de elevada toxicidad en laboratorios. Nota Técnica de Prevención 57. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- 6- Berenguer Subils MJ y Gadea Carrera E. Información sobre productos químicos: Fichas de seguridad. Nota Técnica de Prevención 371. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- 7- Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles. Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-001. Ministerio de Industria y Energía.
- 8- Normativa de Seguridad de la Universidad Autónoma de Madrid. II. Normativa de Seguridad en los laboratorios y talleres expuestos a riesgo químico, físico o biológico. Servicio de Prevención de Riesgos Laborales 2000.

► Buzón del lector

A petición de algunos lectores de la revista Anales de la Real Sociedad Española de Química hemos abierto esta nueva sección para divulgar todas aquellas sugerencias, comentarios a artículos publicados, felicitaciones o críticas y, en general, todos aquellos aspectos que puedan contribuir tanto a la mejora de nuestra revista como de nuestra Sociedad.

Hola, soy Eva Aceituno
Estudiante de CC. Químicas
De la Universidad de Granada

En primer lugar quiero felicitaros porque en mi opinión, que no es gran cosa, Anales de la RSEQ es una revista divulgativa que está muy, pero que muy bien. "Enhorabuena".

Finalmente me gustaría hacer una sugerencia ¿Se admiten sugerencias? En mi humilde opinión creo que sería interesante añadir una hoja más a la revista para que todos los socios sin excepción podamos decir todo lo que tengamos que decir, como felicitar a un autor, a la revista, dar nuestra opinión sobre un artículo..... o lo que queramos expresar.

No se si esto será o no una buena idea, pero de todas formas gracias por leer mi sugerencia y toda la carta en general.