

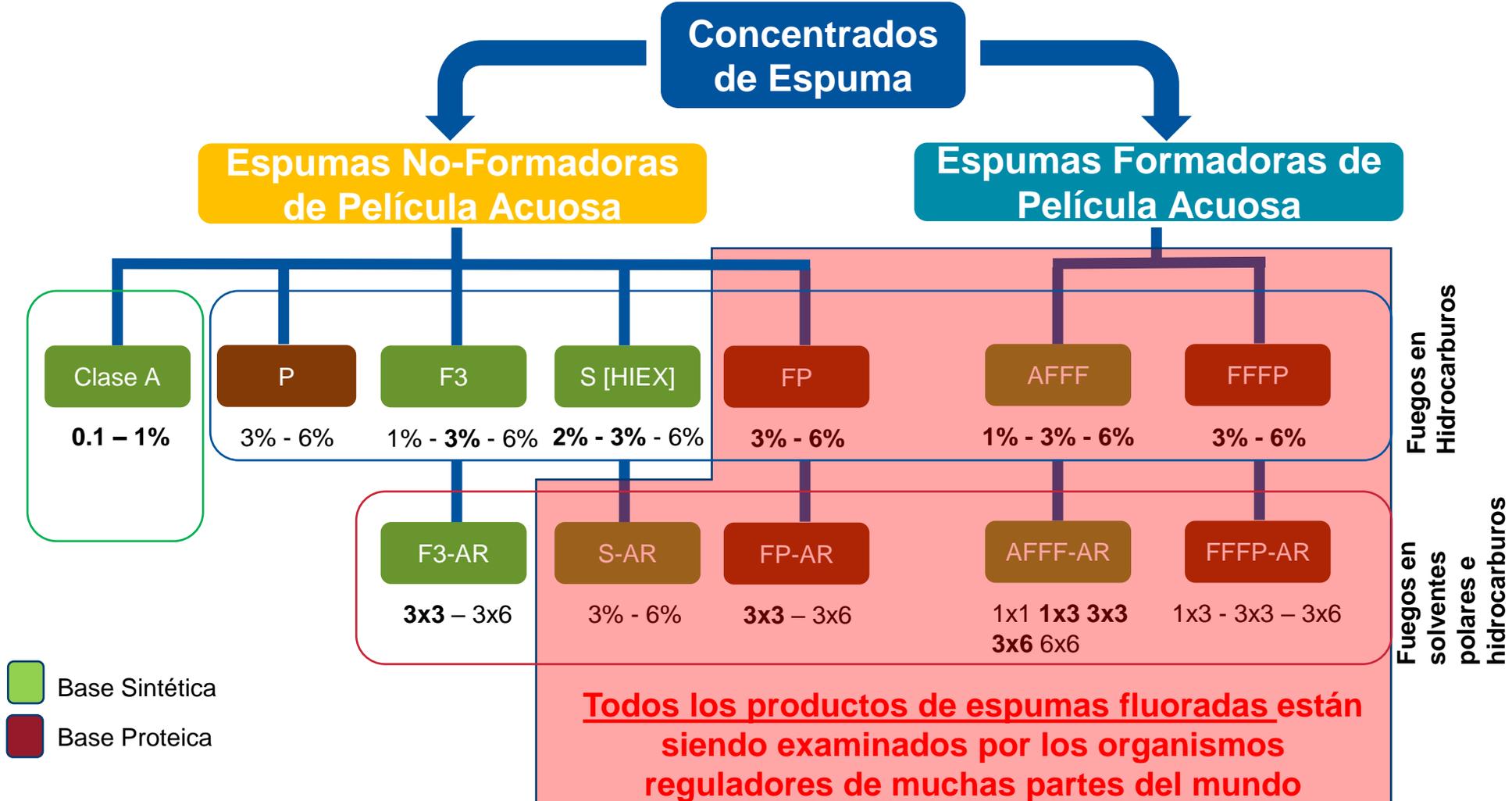
ANRACI

EL GREMIO DE LA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

TRANSICION DE AFFFs a NFFs

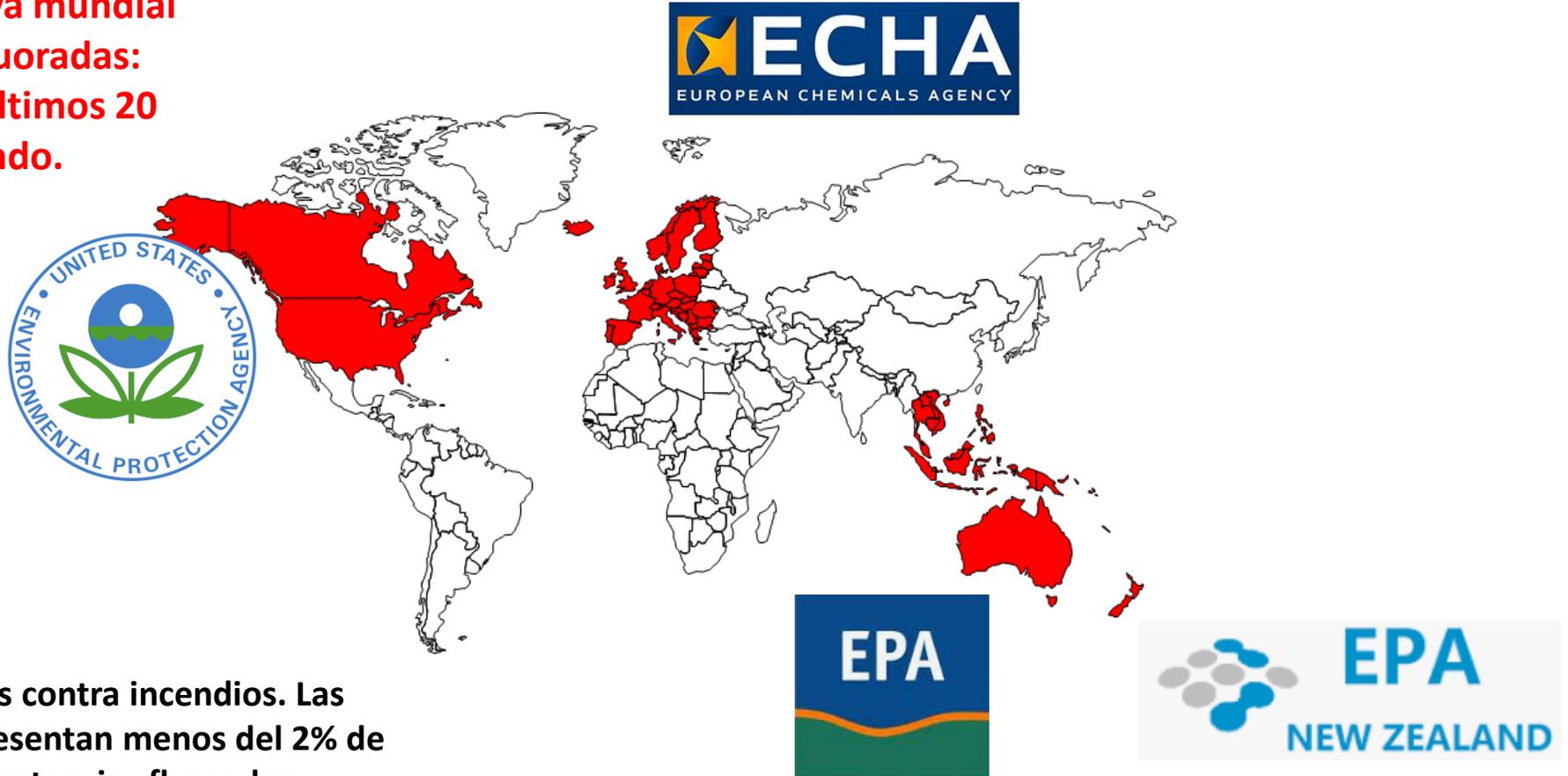
CHRISTIAN LOPEZ, GERENTE DE VENTAS ESPUMAS LATINOAMERICA, JOHNSON
CONTROLS INC.

Las Familias de las Espumas



Cambio en la Reglamentación Mundial Sobre la Química de los Fluorados

Cambio en la normativa mundial sobre las sustancias Fluoradas: Gran atención en los últimos 20 años y se está acelerando.



... Y no se trata sólo de espumas contra incendios. Las espumas contra incendios representan menos del 2% de las aplicaciones mundiales de sustancias fluoradas

Estado del desarrollo de las NFF vs. Aplicaciones

Aplicacion	Foam Prueba Estandard								Puntaje de Solucion Alternativa		
			1%	3%	6%	1x1	1x3	3x3		3x6	
	IMO 1312	Fluoradas	Green	Green	Green	Green	White	Green	Green	2/6	
		No-Fluoradas	Red	Red	Red	Red	White	Green	Green		
	US Coast Guard	Fluoradas	White	White	White	White	White	Green	White	0/1	
		No-Fluoradas	White	White	White	White	Red	White	White		
	ICAO B	Fluoradas	Green	Green	Green	Green	White	Green	Green	5/6	
		No-Fluoradas	Green	Green	Red	White	White	Green	Green		
	ICAO C	Fluoradas	White	Green	Green	White	White	White	White	3/3	
		No-Fluoradas	White	Green	Green	White	White	Green	Green		
	MIL-SPEC	Fluoradas	White	Green	Green	White	White	White	White	0/2	
		No-Fluoradas	White	Red	Red	White	White	White	White		
	EN1568	Fluoradas	Green	Green	Green	Green	White	Green	Green	5/7	
		No-Fluoradas	Green	Green	Red	Red	White	Green	Green		
	UL-162	Fluoradas	White	Green	Green	White	White	White	White	4/7	
		No-Fluoradas	Red	Green	Green	Red	Red	Green	Green		
	UL	Fluoradas	Green	Green	Green	Green	White	Green	Green	2/6	
		No-Fluoradas	Red	Green	Red	Red	White	Green	Red		
	FM	Fluoradas	Green	Green	Green	White	White	White	White	2/6	
		No-Fluoradas	Red	Green	Red	Red	White	Green	Red		

Glosario: Qué hacen y qué no hacen las espumas no-fluoradas

Existe cierta confusión sobre las capacidades de las "espumas no fluoradas".



- Diferentes siglas dentro de los Códigos y Normas: Categoría **S** por UL, **SFFF** en NFPA y FM o **F3** en la norma europea.



- **Las espumas NFF no forman una película acuosa** sobre los hidrocarburos como las AFFF para bloquear los vapores inflamables



- Requiere de una expansión mínima por su mecanismo de extinción



- Normalmente, son productos de mayor viscosidad debido a las formulaciones para lograr un rendimiento decente



- Muchas NFF sólo son adecuadas para el uso con agua fresca



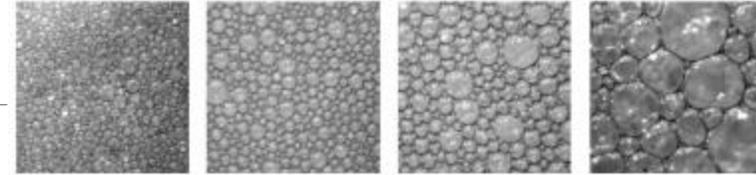
- Las NFF no son productos de remplazo directo a las AR-AFFF ni a las AFFF (las tasas de aplicación y/o viscosidades más elevadas o la necesidad de aireación puede requerir un rediseño completo de los sistemas).



- La mayoría de las NFF no son compatibles con los Polvos Químicos Secos

Propiedades de la espuma: Relación de expansión

→ ¿La relación de expansión es un criterio técnico importante para las espumas no fluoradas?



Relaciones de expansión comunes para dispositivos de baja expansión:

Camaras de Espuma	2:1 a 6:1
Vertederos de Espuma	2:1 a 6:1
Formadores de Espuma	2:1 a 6:1
Boquilla Monitores (sin expansión)	2:1 a 4:1
Rociadores	2:1 a 4:1
Boquillas Manuales Aspirantes	6:1 a 12:1

→ ¿Mi Dispositivo de descarga es capaz de soportarlo?

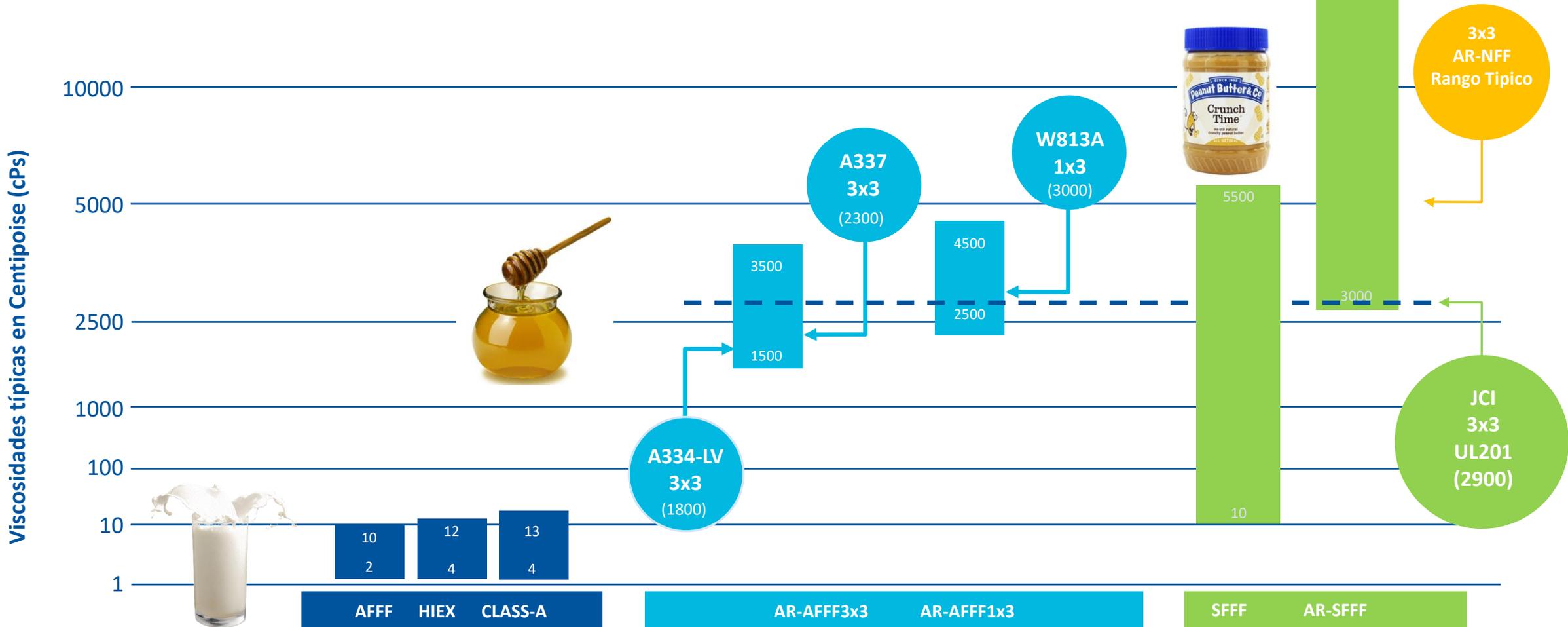
Pruebas independientes de la industria sugieren que puede ser necesario un aumento en la relación de expansión de la espuma de 7:1 hasta 10:1 para que muchas NFF funcionen correctamente

- Conocimiento de la relación de expansión de la NFF es fundamental para saber si el equipo existente in situ puede cumplir con la relación de expansión mínima necesaria para asegurar rendimiento en caso de incendio
- En caso contrario... ¡El costo de la adaptación podría ser muy importante!

→ Las espumas no fluoradas de JCI han sido sometidas a pruebas UL con hidrocarburos en proporciones de expansión tan bajas como 3:1.



Propiedades de la espuma: Viscosidades de las AR-NFF



JCI – 3x3 AR-NFF : 2900 ± 500 cPs Spindle 4 @ 30 rpm

* Referring to High EN performance 3x3 AR-NFF

Evaluación de las tasas de aplicación de las NFF es clave !



Application rates			NFF 3x3 UL201	
			Design Application rates	
CAS Number	product name	Application type	USG/ft ²	Lpm/m ²
142-82-5	Heptane (AFFF)	TYPE 3	0.1	4.1
142-82-5	Heptane (Synthetic)	TYPE 3	0.16	6.5
142-82-5	Heptane	TYPE II	0.10	4.1
64-17-5	Ethanol	TYPE II	0.10	4.1
67-64-1	Acetone	TYPE II	0.17	6.9
67-56-1	Methanol	TYPE II	0.1	4.1
100-42-5	Styrene	TYPE II	0.1	4.1
108-05-4	Vinylacetate	TYPE II	0.1	4.1
108-88-3	Toluene	TYPE II	0.1	4.1
71-43-2	Ethylbenzene	TYPE II	0.1	4.1

Ayudamos a diseñadores y usuarios finales evaluar los requerimientos de tasas de aplicación de líquidos inflamables

$$F \text{ [97\% agua + 3\% Espuma] [g/min]} = S_{[ft^2]} \times \text{Tasa de Aplicación Riesgo [g/min/ft^2]}$$

La tasa de aplicación influye directamente en las existencias de espuma, el agua necesaria y la transición a sistema la NFF

La mayoría de las veces, los sistemas existentes no pueden permitirse una tasa de aplicación más alta que la requerida por la tecnología de algunas NFF.

CAS Number	product name	Application type	USG/ft ²	Lpm/m ²
109-90-2	Chlorine	TYPE II	0.1	4.1
77-73-6	Dicyclopentadiene DCPD	TYPE II	0.1	4.1
140-88-5	Ethyl Acrylate	TYPE II	0.1	4.1
108-94-6	Ethyl Benzene	TYPE II	0.1	4.1

NFF – El hardware Probado es un Requisito Fundamental para Seleccionar su NFF

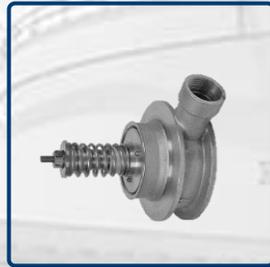
Equipos de Proporción



Bladder Tanks



Bladder Tanks Proportioners



Bladder Tanks Wide Range Prop



ILBP Pump Proportioners



Pump Prop. Wide Range



In-Line Inductor PL



Inductors ZF



Self Inducing nozzle



Foam Pump



FireDos Units Gen 2 & Gen 3

Equipos de Descarga



AFC Foam Chambers



Dike & Float roof Pourers FLR



[Type 3] Foam branchpipes



Non-Asp. Foam Nozzle Self Ind.



AOM & AFN Monitors



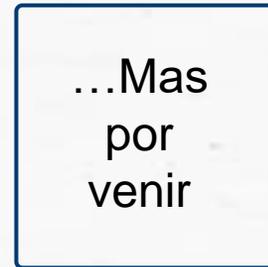
Sprinklers K 5.6-8.0-11.2



Foam Water Sprinklers B1



TF Foam Nozzles



...Mas por venir



Mix of **UL Listed** & Validation testing



Transición del sistema de espuma de AFFF a SFFF

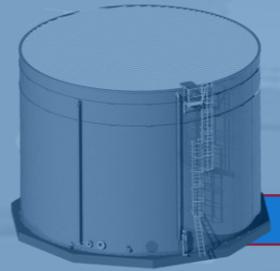
Compatibilidad de expansión de la espuma y Listados



Impacto por tasa de Aplicación



Tuberías de agua y componentes



Water source

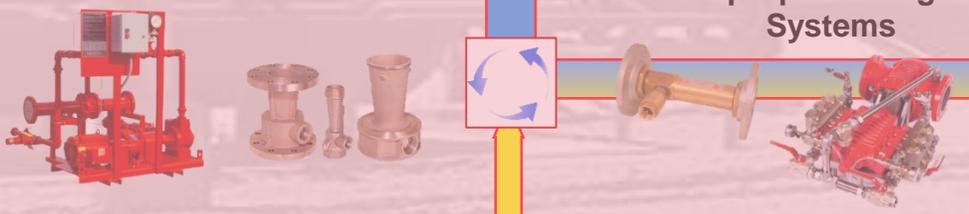


Fire pump station

Viscosidad y
Compatibilidad



proportioning
Systems



Espuma
solución
tuberías
y componentes



Concentrado
de Espuma



Tanques
de
concentrado

Discharge Foam
devices



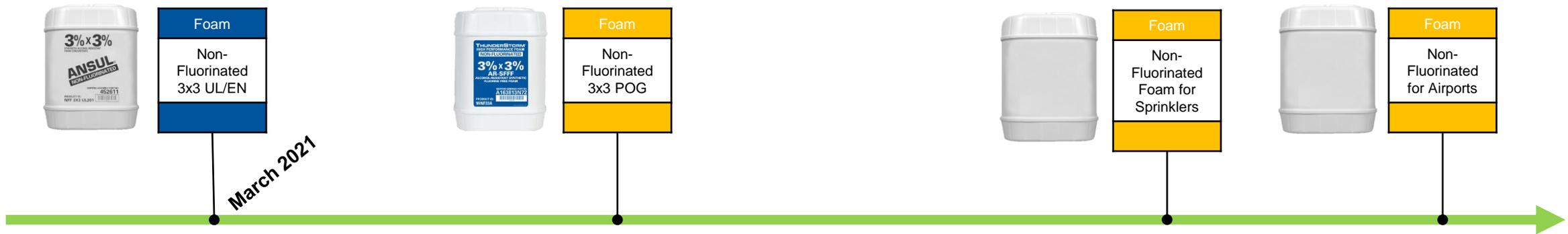
Auditoría del
sistema in situ
y evaluación de
riesgos son
necesarios

Transición del sistema de espuma de AFFF a SFFF



Esta es nuestra guía, pero los usuarios finales o las autoridades locales pueden tener requisitos diferentes.

JCI – Últimos lanzamientos de la NFF



UL201

NFF 3x3

- UL-162
- EN1568
- IMO1312
- **SH Fixed System**

WNF33A

Thunderstorm 3x3

- UL-162
- LastFire 
- **Tank Fires**
- **Emergency Response**

NFF for Sprinkler Systems

NFF for Airports

Coming soon ... and many more

Mercados





Agradecemos tu Atención!!!!