

# Thermo Scientific Orion Calibración ISE: Preparación de patrones de amoníaco mediante diluciones seriadas

Instrumentos de análisis de agua, Thermo Fisher Scientific

## Palabras clave

Electrodo selectivo de iones (ISE) de amoníaco, diluciones seriadas, amoníaco, preparación de estándares de amoníaco, electrodo de amoníaco de alto rendimiento Thermo Scientific™ Orion™, electrodo de amoníaco estándar Orion, preparaciones estándar, calibración ISE, calibración ISE de amoníaco.

## Objetivo

La siguiente nota de aplicación describe cómo preparar patrones de amoníaco mediante diluciones seriadas. Los patrones de amoníaco se utilizan para calibrar el ISE de amoníaco estándar o de alto rendimiento Thermo Scientific Orion.

## Mercados e industrias clave

Agricultura, química y petroquímica, productos de consumo, agua potable, educación, medio ambiente, alimentos y bebidas, agua industrial, farmacéutica y biomédica, control de calidad, I+D, agua de mar, suelo, agua y aguas residuales.

## Introducción

El electrodo selectivo de iones (ISE) Orion Ammonia de Thermo Scientific permite realizar mediciones rápidas, sencillas, económicas y precisas de amoníaco disuelto en muestras de agua y aguas residuales. Para calibrar el Orion Ammonia ISE, se deben preparar patrones de calibración.

La dilución en serie es el mejor método para la preparación de patrones. La dilución en serie significa que un patrón inicial se diluye, utilizando material de vidrio volumétrico, para preparar una segunda solución patrón. El segundo patrón se diluye de manera similar para preparar un tercer patrón, y así sucesivamente, hasta que se haya preparado el rango deseado de patrones.



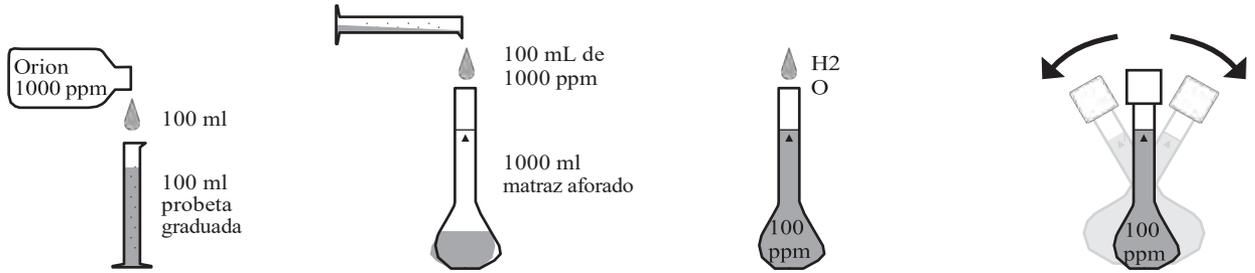
## Cristalería y soluciones

- Cuatro matraces aforados de 1000 mL
- Agua desionizada/destilada
- probeta graduada de 100 ml
- Pipeta volumétrica de 10 mL (para la opción 2)
- Patrón de amoníaco, 1000 mg/L (ppm) de amoníaco como nitrógeno (N) (Orion 951007)
- ISA de amoníaco (Orion 951211) o ISA de amoníaco de bajo nivel (Orion 951210) para 9512BNWP
- ISA amoniacal de bajo nivel (Orion 951210) o ISA alcalino (Orion 951011) para 9512HPBNWP

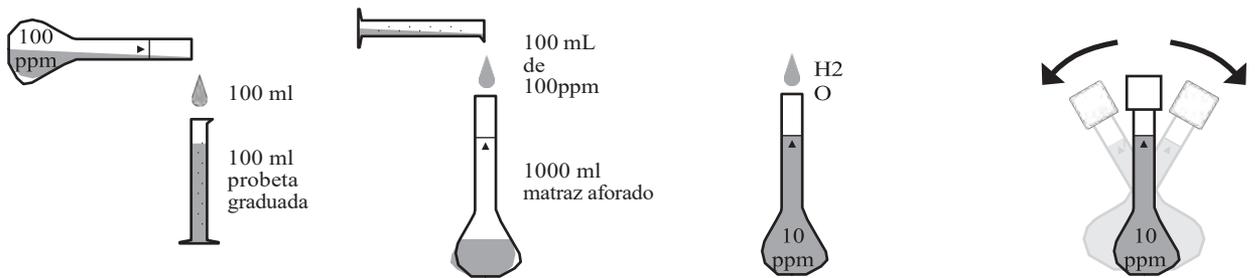
## Preparación de patrones de amoníaco mediante diluciones seriadas

### Opción 1: Utilizar una probeta graduada

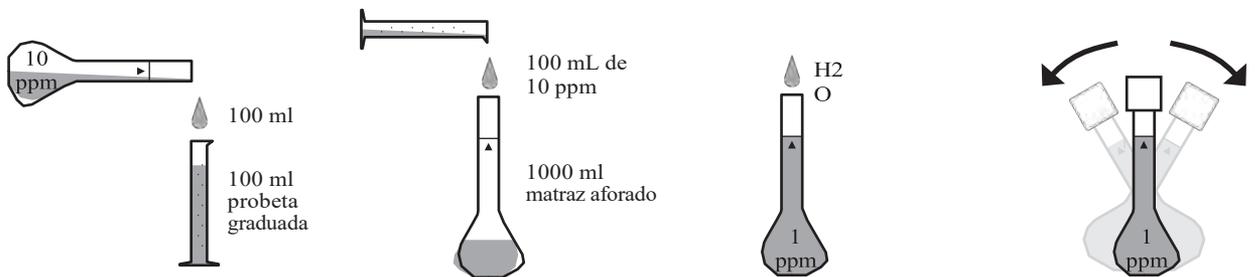
1. Prepare un *estándar de 100 ppm de amoníaco* midiendo 100 mL del estándar de 1000 ppm de amoníaco como nitrógeno (N) (Orion 951007) usando una probeta graduada. Añada los 100 mL medidos a un matraz aforado de 1000 mL. Añada 900 mL de agua destilada/desionizada (DI), diluyendo hasta la marca indicada en el matraz. Mezclar bien la solución.



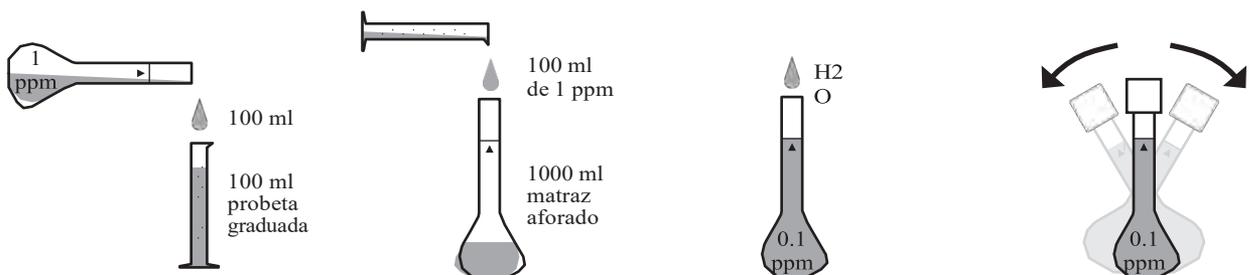
2. Prepare un *estándar de amoníaco de 10 ppm* midiendo 100 mL del estándar de amoníaco de 100 ppm del Paso 1 utilizando una probeta graduada. Añada los 100 mL medidos a un matraz aforado de 1000 mL. Añada 900 mL de agua desionizada, diluyendo hasta la marca indicada en el matraz. Mezclar bien la solución.



3. Prepare un *estándar de amoníaco de 1 ppm* midiendo 100 mL del estándar de amoníaco de 10 ppm del paso 2 utilizando una probeta graduada. Añada los 100 mL medidos a un matraz aforado de 1000 mL. Añada 900 mL de agua desionizada, diluyendo hasta la marca indicada en el matraz. Mezclar bien la solución.



4. Prepare un *estándar de amoníaco de 0,1 ppm* midiendo 100 mL del estándar de amoníaco de 1 ppm del paso 3 con una probeta graduada. Añada los 100 mL medidos a un matraz aforado de 1000 mL. Añada 900 mL de agua desionizada, diluyendo hasta la marca indicada en el matraz. Mezclar bien la solución.

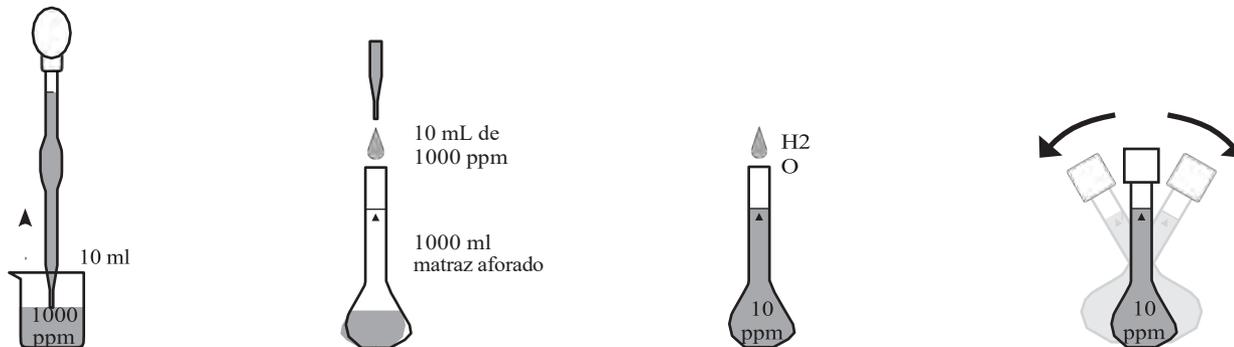


5. Tapar los matraces aforados.

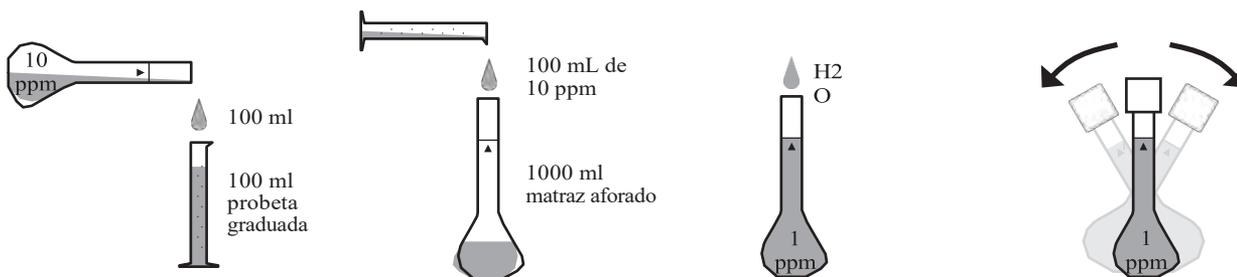
**Opción 2: Utilizar una pipeta volumétrica y una probeta graduada**

*Nota: Podría iniciarse una dilución en serie haciendo un patrón de 10 ppm de amoníaco y diluyendo a partir de ese punto, pero la medición inicial de 10 mL del patrón de 1000 ppm de amoníaco debe ser muy precisa. Con la medición de volumen más pequeño hay un mayor potencial de error.*

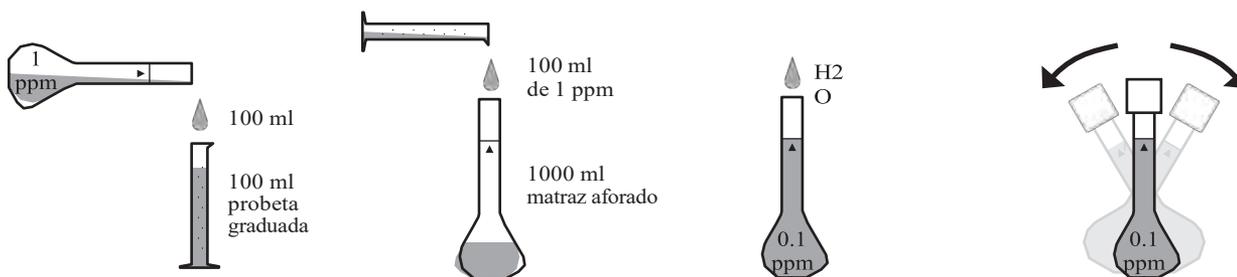
- Usando una pipeta volumétrica, prepare un estándar de 10 ppm de amoníaco pipeteando 10 mL del estándar de 1000 ppm de amoníaco como nitrógeno (N) (Orion 951007) en un matraz aforado de 1000 mL. Añada 990 mL de agua desionizada, diluyendo hasta la marca indicada en el matraz. Mezclar bien la solución.



- Prepare un estándar de 1 ppm de amoníaco midiendo 100 mL del estándar de 10 ppm de amoníaco como nitrógeno (N) del Paso 1 usando una probeta graduada. Añada los 100 mL medidos a un matraz aforado de 1000 mL. Añada 900 mL de agua desionizada, diluyendo hasta la marca indicada en el matraz. Mezclar bien la solución.



- Prepare un estándar de amoníaco de 0,1 ppm midiendo 100 mL del estándar de amoníaco de 1 ppm del paso 2 con una probeta graduada. Añada los 100 mL medidos a un matraz aforado de 1000 mL. Añada 900 mL de agua desionizada, diluyendo hasta la marca indicada en el matraz. Mezclar bien la solución.

**Almacenamiento**

Si los patrones de amoníaco se refrigeran, permanecerán estables durante 30 días. (Deje que alcancen la temperatura ambiente antes de utilizarlos para calibrar la sonda de amoníaco). Si los estándares de amoníaco se conservan a temperatura ambiente (no refrigerados), permanecerán estables durante una semana.

## Consejos de medida

Cuando realice mediciones de amoníaco, seleccione una solución ISA de amoníaco y utilícela con todos los estándares de calibración y muestras. Para la mayoría de las muestras, utilice la solución ISA de amoníaco Orion 951211. Para muestras de agua limpia con niveles muy bajos de amoníaco, se recomienda el ISA de amoníaco de bajo nivel Orion 951210 o el reactivo alcalino Orion 951011.



### Si se utiliza el electrodo ISE estándar de detección de gas amoníaco Orion 9512BNWP

Cuando utilice la sonda estándar Orion Ammonia ISE, utilice una probeta graduada para medir 100 mL de cada uno de los estándares de 10 ppm, 1 ppm y 0,1 ppm en vasos de precipitados separados de 150 mL y etiquete los vasos.

Justo antes de realizar la calibración, añada 2 mL del ajustador de fuerza iónica (ISA) de amoníaco Orion con colorante azul indicador de pH (Orion 951211) a cada vaso de precipitados. Debe añadirse justo antes de la calibración para evitar la pérdida de amoníaco del estándar. Calibre comenzando con el estándar de menor concentración y continuando con el estándar de mayor concentración.

El valor de la pendiente debe estar entre -54 y -60 mV cuando los patrones están entre 20 y 25°C.



**Si utiliza la sonda Orion 9512HPBNWP High-Performance Ammonia Gas Sensing ISE** Cuando utilice la sonda Orion High-Performance (HP) Ammonia ISE, utilice una probeta graduada para medir 100 mL de cada uno de los estándares de 10 ppm, 1 ppm y 0,1 ppm en vasos separados de 150 mL y etiquete los vasos.

Justo antes de realizar la calibración, añada ISA. Añada 1 mL del reactivo alcalino Orion (Orion 951011) o 2 mL del ajustador de fuerza iónica (ISA) de amoníaco Orion con colorante azul indicador de pH (Orion 951210 u Orion 951211) a cada vaso de precipitados.

El valor de la pendiente debe estar entre -54 y -60 mV cuando los patrones están entre 20 y 25°C.

Visite [www.thermoscientific.com/water](http://www.thermoscientific.com/water) para obtener información adicional sobre los productos Thermo Scientific Orion, incluidos medidores de laboratorio y de campo, sensores y soluciones para análisis de pH, concentración de iones (ISE), conductividad y oxígeno disuelto, además de productos de espectrofotometría, colorimetría y turbidez.

Para adquirir un electrodo selectivo de iones de amoníaco Thermo Scientific y otros productos relacionados, póngase en contacto con su distribuidor local de equipos y haga referencia a los números de pieza que se indican a continuación.

Producto	Descripción	Número de pieza
Medidores	Thermo Scientific™ Orion™ VERSA STAR™ Medidor de sobremesa de pH/ISE de doble entrada	VSTAR40B
	Medidor de pH/ISE de sobremesa Orion VERSA STAR	VSTAR40A
	Thermo Scientific™ Medidor de pH/ISE de sobremesa Orion™ Star™ A214	STARA2140
Electrodos	Electrodo selectivo de iones de amoníaco de alto rendimiento Orion, conexión BNC	9512HPBNWP
	Electrodo selectivo de iones de amoníaco estándar Orion, conexión BNC	9512BNWP
Soluciones	Orion 0.1 M Amoníaco como Nitrógeno (N) Estándar, 475 mL	951006
	Orion 1000 ppm Amoníaco como Nitrógeno (N) Estándar, 475 mL	951007
	Orion 100 ppm Amoníaco como Nitrógeno (N) Estándar, 475 mL	951207
	Orion Amoníaco ISA con colorante azul indicador de pH, 475 ml	951211
	Orion Amoníaco Bajo Nivel ISA con Tinte Azul Indicador de pH, 475 mL	951210
	Solución de almacenamiento de electrodos de amoníaco Orion, 475 ml	951213

[thermoscientific.com/agua](http://thermoscientific.com/agua)

2014 Thermo Fisher Scientific Inc. Todos los derechos reservados. Todas las marcas comerciales son propiedad de Thermo Fisher Scientific Inc. y sus filiales.

## DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO



Tel.: 934787161 | [barcelona@instru.es](mailto:barcelona@instru.es)

Tel.: 913588879 | [madrid@instru.es](mailto:madrid@instru.es)

Más información en nuestra web: [www.instru.es](http://www.instru.es)

**Thermo**  
SCIENTIFIC

A Thermo Fisher Scientific Brand