



# Mejorando la vida útil y calidad de tu electrodo de pH en Alimentos

Oscar Rosas Labra  
Especialista en Aplicaciones y Servicios

Jueves 12 de mayo

# Sobre Nosotros

**Diseñamos, Fabricamos, Suministramos y Damos  
Soporte a Todos Nuestros Productos**



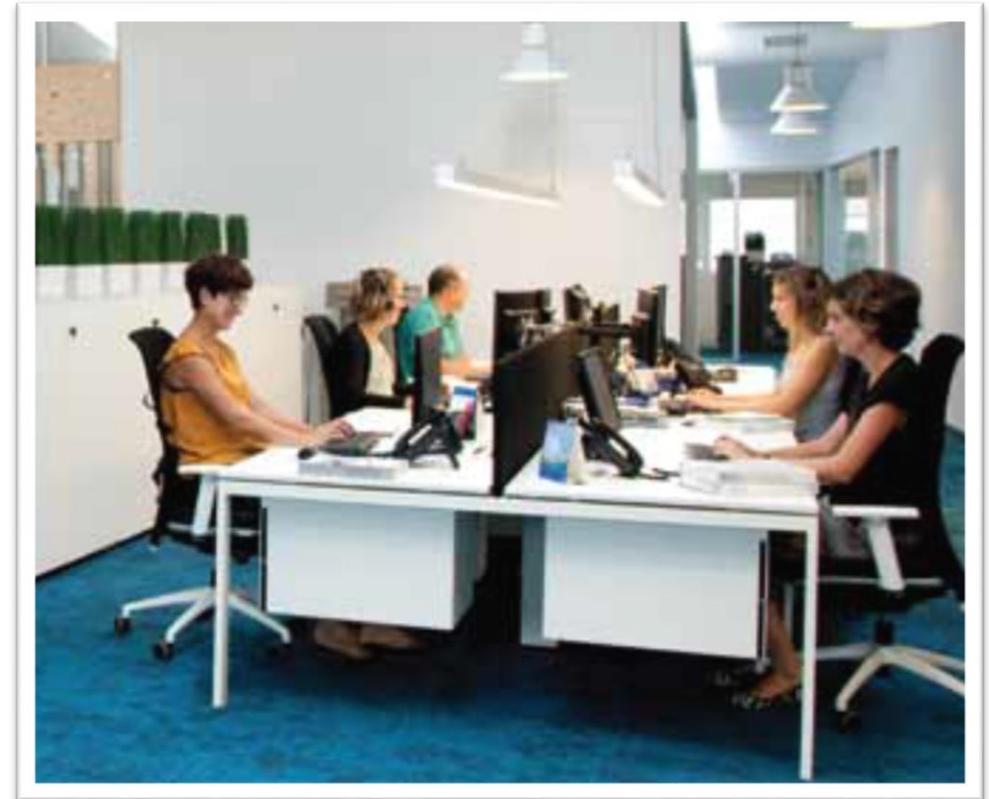
## **Filosofía**

Proporcionar a los clientes de todo el mundo soluciones prácticas y rentables para sus necesidades de prueba con un servicio y soporte de clase mundial.

# Servicios Hanna

## Servicios comerciales

- ✓ Asesoramiento preventivo en producto y aplicación, para una decisión de compra fundamentada
- ✓ Trato personal y cercano
- ✓ Un gestor comercial y un delegado de zona asignados para usted
- ✓ Administración amable, tramites simplificados, ágiles y flexibles
- ✓ Un equipo humano comprometido con la calidad y el servicio



# Servicios Hanna



## Servicio Técnico

- ✓ Asistencia técnica telefónica
- ✓ Asistencia técnica en terreno
- ✓ Mantenimientos preventivos
- ✓ Puestas en marcha de equipos
- ✓ Regeneración de electrodos

# pH

Grado de Acidez o Alcalinidad presente en una solución, basado en la presencia del ion Hidrógeno

- Definido como:  $-\log[H^+]$  y se mide en una escala de 0 a 14 siendo 7 el neutro.
- A mayor concentración del ión Hidrógeno, el pH disminuye y viceversa.
- Equipos de pH miden diferencia de potencial en mV, entre la muestra y la referencia que luego traduce a pH.



# Equipos

En Hanna se fabrican aproximadamente 3500 productos en instalaciones de producción ubicadas en EE.UU, Rumania, Italia y Mauricio. Nos esforzamos por comprender los desafíos de nuestros clientes al realizar pruebas analíticas para poder desarrollar soluciones prácticas adaptadas a sus necesidades.



# Importancia del pH en Alimentos

El pH es un parámetro esencial para cumplir con normas de la industria alimentaria y garantizar la calidad del producto final.

Afecta directamente a las características de los alimentos como:

- Conservación
- Estabilidad
- Textura
- Sabor, entre otros



Es importante mantener equipos y electrodos de pH en óptimas condiciones

# Elección de un electrodo

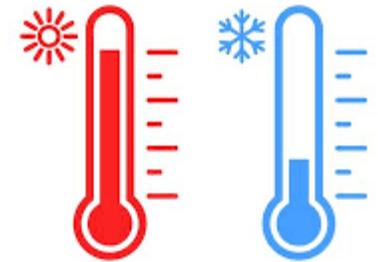
- Tipo de muestra que se va a medir.
- Rango de pH que se espera medir
- Lugar donde se medirá
- Temperatura de la muestra a medir.



# Efecto de la Temperatura

Altas temperaturas reducen la resistencia del bulbo y acortan la vida útil del electrodo

<i>Temp. Ambiente</i>	----->	<i>6 meses a 1.5 años</i>
<i>90 ° C</i>	----->	<i>1 a 3 meses</i>
<i>120 ° C</i>	----->	<i>1 a 4 semanas</i>



# Buenas prácticas en medición de pH

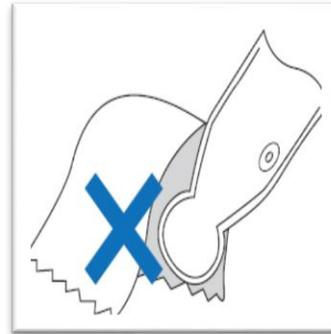
1. Sumergir correctamente el electrodo
2. Mantener el bulbo en solución de almacenamiento
3. Verificar nivel de solución de relleno
4. Nunca secar bulbo con papel
5. Calibrar periódicamente
6. Utilizar buffer frescos
7. Realizar procedimientos de limpieza con soluciones adecuadas



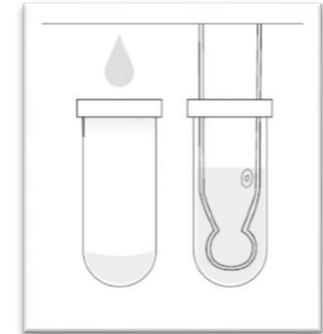
# Lecturas correctas



Sumergir electrodo 3 – 4 cm aprox.



Tocar bulbo con cualquier tipo de superficie puede provocar daño irremediable



Mantener bulbo siempre hidratado en solución de almacenamiento.



Nivel de electrolito no debe estar por debajo de 1,5 cm

# Calibración

Para garantizar la precisión de la medición, en Hanna recomendamos calibrar el equipo al iniciar la jornada de medición.

- ❖ La calibración debe realizarse por lo menos en dos puntos
- ❖ Considerar rango de medición real
- ❖ Utilizar soluciones buffer de buena calidad, certificadas y sin contaminación
- ❖ Realizar enjuague con agua destilada entre el traspaso de un buffer a otro, retirando exceso de agua.
- ❖ Emplear recipientes limpios para el uso de las soluciones estándar
- ❖ Considerar la temperatura



# Procedimiento de limpieza

En Hanna Instruments, contamos con variedad de soluciones de limpieza para el correcto mantenimiento de su electrodo según cada aplicación.

Contamos con Soluciones de limpieza general en distintos formatos:

- HI 7061 uso general
- HI 7073 proteínas
- HI 7077 Aceites y grasas



# Procedimiento de limpieza

En Hanna Instruments, contamos con variedad de soluciones de limpieza para el correcto mantenimiento de su electrodo según cada aplicación.

Contamos con Soluciones de limpieza específica en distintos formatos:

- HI 70630 Solución de limpieza para depósitos y grasa de la carne
- HI 70640 Solución de limpieza para depósitos de leche
- HI 70641 Solución de limpieza para productos lácteos
- HI 70642 Solución de limpieza para depósitos de queso
- HI 70643 Solución de limpieza para yogurt



# Limpieza específica

- I. Lavar electrodo con agua.
- II. Limpiar cuerpo del electrodo con papel absorbente, excepto el bulbo.
- III. Enjuagar el bulbo con agua destilada.
- IV. Mantener electrodo durante 30 minutos en solución de limpieza específica según el contaminante que se desee limpiar.
- V. Luego de esto proceder con limpieza estándar.

# Limpieza general

- I. Lavar el electrodo con abundante agua corriente.
- II. Limpiar el cuerpo del electrodo con papel absorbente, excepto el bulbo.
- III. Enjuagar el bulbo con agua destilada
- IV. Mantener el electrodo durante 15 a 30 minutos en solución de limpieza para usos generales. Idealmente con agitación.
- V. Enjuagar con agua destilada y Reacondicionar.
- VI. Reacondicionar: Se sumerge el electrodo en solución de almacenamiento entre 1 a 3 horas antes de volver a utilizarlo.

# Evaluación de la pendiente

En el caso de los equipos que indiquen en pantalla el rango de mV del pH, es posible calcular la eficiencia de su electrodo, según el siguiente procedimiento.

Evaluación de un electrodo de pH mediante los potenciales:

- a) Se introduce el electrodo en solución Buffer 7.01, se registra la lectura en mV en la solución. La lectura teóricamente debería ser de  $0 \text{ mV} \pm 25 \text{ mV}$ .
- b) Se introduce el electrodo en solución buffer 4.01, se registra la lectura en mV. La lectura teóricamente debería ser de  $177,48 \text{ mV} \pm 25 \text{ mV}$ .

# Evaluación de la pendiente

Se realiza el siguiente cálculo:

$$\frac{(\text{mV pH } 4,01 - \text{mV pH } 7,01)}{1,7748} = \% \text{ Efectividad}$$

Criterios de aceptación:

% pendiente > 96%: Electrodo nuevo

% pendiente > 90%: Electrodo en buenas condiciones

% pendiente < 90%: Requiere procedimiento de limpieza

% pendiente < 80% Malas condiciones

# Datos de contacto

**Oscar Rosas L.**

**Especialista en aplicaciones y servicios zona sur.**

**+569 44060742**

**[Oscar.rosas@hannachile.com](mailto:Oscar.rosas@hannachile.com)**





# Mejorando la vida útil y calidad de tu electrodo de pH en Alimentos

Oscar Rosas Labra  
Especialista en Aplicaciones y Servicios

Jueves 12 de mayo