



Universidad Tecnológica de Panamá
Centro de Investigaciones Hidráulicas e
Hidrotécnicas
Laboratorio de Sistemas Ambientales



Procedimiento para la Medición del Potencial de Hidrógeno (pH).

Código: PCUTP-
CIHH-LSA-103-2006
Revisión:01
Fecha:
31/05/2006
Página: 1 de 4

- 1. Introducción:** El pH de una solución acuosa es el logaritmo común negativo de la actividad del ión hidrógeno y es una medida de equilibrio alcanzado por diversos compuestos disueltos. El pH de una solución acuosa se mide electrométicamente con un electrodo de vidrio, este instrumento se llama potenciómetro. El pH de la mayoría de fuentes de agua natural fluctúa entre 6.5 y 8.5.
Las unidades de pH van de 0 a 14 en disolución acuosa, siendo las disoluciones con pH menores a 7, ácidas y las que tiene pH mayores a 7, básicos. El pH = 7 indica la neutralidad de la disolución.
- 2. Objetivo del procedimiento:** Medir el potencial de hidrógeno en soluciones acuosa para determinar la calidad del agua superficial o subterránea, potable y servida.
- 3. Campo de aplicación:** Laboratorio de Sistemas Ambientales / CIHH.
- 4. Definiciones:**
 - **Potenciómetro:** un instrumento que mide la diferencia de potencial entre dos electrodos: un electrodo de referencia (generalmente de plata/cloruro de plata) y un electrodo de vidrio que es sensible al ión hidrógeno.
- 5. Abreviaturas:**
 - **CIHH:** Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas.
 - **LSA:** Laboratorio de Sistemas Ambientales.
 - **pH:** Potencial de Hidrógeno.
- 6. Referencias:**
 - For the Examination of Water and Wastewater, 21th Edition. 2005 Standard Methods.

Fecha de actualización: 06/03/2006. Documentado por: Ing. Cecibel Torres Molinares. Ofic. de Calidad Institucional. Licdo. José Jiménez. Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas (LSA)



Universidad Tecnológica de Panamá
Centro de Investigaciones Hidráulicas e
Hidrotécnicas
Laboratorio de Sistemas Ambientales



Procedimiento para la Medición del Potencial de Hidrógeno (pH).

Código: PCUTP-
CIHH-LSA-103-2006
Revisión:01
Fecha:
31/05/2006
Página: 2 de 4

7. Equipos y herramientas:

7.1 Equipo y Herramienta.

- Potenciómetro portátil pH 330i de WTW
- Potenciómetro portátil 507 de CRISON
- Tampones

7.2 Equipo de Seguridad

- Guantes
- Bata de Laboratorio
- Mascarilla
- Botas o calzado adecuado

8. Requisitos de las muestras:

- La medición del valor de pH, se realiza en campo directamente sobre el agua; si no es posible, se coloca una muestra suficiente en un vaso químico y se mide de inmediato.
- El equipo debe ser calibrado en campo.

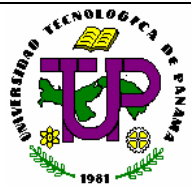
9. Descripción o metodología del Procedimiento:

El funcionario idóneo del Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas (CIHH), para efectuar este procedimiento efectivamente, debe tener un conocimiento del equipo en general, debido a que esto requiere de una capacitación preliminar para mayor control y seguridad de los resultados.

- **Procedimiento de Medición Potencial de Hidrógeno (pH).**

- a. El funcionario designado para efectuar el proceso, debe asegurarse que el equipo este en buen estado, verificado que los componentes de mismo, estén completos (baterías, sensor, tampones);

Fecha de actualización: 06/03/2006. Documentado por: Ing. Cecibel Torres Molinares. Ofic. de Calidad Institucional. Licdo. José Jiménez. Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas (LSA)



Universidad Tecnológica de Panamá
Centro de Investigaciones Hidráulicas e
Hidrotécnicas
Laboratorio de Sistemas Ambientales



Procedimiento para la Medición del Potencial de Hidrógeno (pH).

Código: PCUTP-
CIHH-LSA-103-2006
Revisión:01
Fecha:
31/05/2006
Página: 3 de 4

9. Descripción o metodología del Procedimiento de Medición Potencial de Hidrógeno (pH).

- b. Luego, procede a encender y calibrar el potenciómetro, utilizando un tampón de un rango de pH, el cual puede ser 4, 7 y 10, a una temperatura de 25°C aproximadamente; para introducir el sensor hasta la mitad y pasar a registrar en la pantalla del mismo, la medida requerida para su calibración.
- c. Una vez calibrado, se introduce el sensor en el agua o en el vaso químico, donde se encuentra la muestra, y se genera automáticamente la lectura por el instrumento (potenciómetro), la cual es anotada en la libreta de campo.
- d. Finalmente, el funcionario analiza los datos tomados y genera un informe detallado, el cual remite a su jefe inmediato y al director del CIHH, para su revisión; posteriormente, estos lo revisan y devuelven al LSA, para cualquier corrección y elaboración del informe formal de entrega al cliente. Estos trámites conllevan copias para sus respectivos archivos.

10. Cálculo de los resultados: Ninguno.

11. Seguridad:

Debido a que los componentes de estas aguas pueden ser peligrosos, se recomienda las precauciones adecuadas durante la medición del pH. El equipo de seguridad utilizado dependiendo del nivel de seguridad que se necesita son: guantes y gafas con protectores laterales (siempre), Botas, mascara con filtro, traje protector, batas. Nunca comer, beber o fumar cerca de lugar de muestreo.

Nota: “Esta Norma no cubre el cumplimiento de las actividades de un laboratorio con relevantes requisitos legales y de seguridad, los cuales no se incluyen en el alcance del laboratorio”. Norma 17025.

12. Formatos utilizados. Ninguno

Fecha de actualización: 06/03/2006. Documentado por: Ing. Cecibel Torres Molinares. Ofic. de Calidad Institucional. Licdo. José Jiménez. Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas (LSA)



Universidad Tecnológica de Panamá
Centro de Investigaciones Hidráulicas e
Hidrotécnicas
Laboratorio de Sistemas Ambientales



Procedimiento para la Medición del Potencial de Hidrógeno (pH).

Código: PCUTP-
CIHH-LSA-103-2006
Revisión:01
Fecha:
31/05/2006
Página: 4 de 4

13. Anexos.

- Informes y hojas de registro de la medición de pH.

14. Manejo y archivo de procedimientos:

Este procedimiento se debe mantener dentro del Manual de Instrucciones (procedimientos específicos para pruebas o ensayos) del Laboratorio de Sistemas Ambientales del Centro de Hidráulica e Hidrotécnicas. El mismo será manejado como referencia o consulta al realizar dicha prueba.

Fecha de actualización: 06/03/2006. Documentado por: Ing. Cecibel Torres Molinares. Ofic. de Calidad Institucional. Licdo. José Jiménez. Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas (LSA)

Licdo. Alexander Esquivel
Coordinador de LSA

Ing. Erick Vallester
Director del CIHH.