

Centro Universitario de Estudios Medioambientales

Seminarios de la reunión semanal del CUEM

Fecha seminario: 09-03-2026

Expositor: Silvina P. Vaquero

Generalidades del laboratorio

El trabajo en el laboratorio necesita ser preciso, para obtener resultados que sean confiables, creíbles y reproducibles. Esto se consigue gracias a un trabajo serio, responsable, prolijo y concienzudo, sabiendo qué procedimientos debemos y podemos realizar; y cuáles no.

Toda medición, que, en definitiva, es lo que hacemos en el CUEM, está sujeta a errores, aunque hagamos “todo bien”. ¿Qué errores existen? Errores sistemáticos, que surgen del funcionamiento de los instrumentos que empleamos o de los procedimientos que realizamos, por ejemplo, uso de micropipetas, malos cálculos al preparar soluciones, etc. Errores aleatorios, que surgen de variables que intervienen en el proceso de medición y muchas veces son incontrolables, como temperatura ambiental, la calidad del agua destilada que utilizamos para la preparación de soluciones, etc. No confundir error con equivocación, que es un hecho por desconocimiento, desidia o intención de hacer las cosas mal y que siempre debe ser evitada.

Para “controlar” esos errores, en nuestro laboratorio, contamos con diferentes controles de calidad, a saber:

* Coeficiente de variación (CV): informa sobre errores aleatorios. Aceptamos la medición cuando el es ≤ 10 %.

* Unidades de desvío estándar (UDS): detecta errores sistemáticos. Aceptamos la medición cuando se encuentra en el intervalo [-2, 2].

* Ensayo de adición-recuperación: es de utilidad para detectar interferencias en la medición. Aceptamos la medición cuando se encuentra entre 90 y 110 %.

Cuando alguno de esos parámetros no se encuentra dentro del rango aceptable, debemos detener la carga de datos y comunicarnos con nuestros directores. Muchas veces deberemos repetir el lote de medición, pero es importante comunicarlo, para asegurarnos de que los datos que brindamos a quienes nos traen muestras a analizar sean certeros. Recordemos que quienes traen sus muestras a analizar confían en nuestro trabajo.

Una parte fundamental del trabajo de investigación es el material con el que trabajamos. Existen múltiples dispositivos, que sería imposible abordar en esta carilla, pero siempre debemos asegurarnos de conocer el funcionamiento de aquellos que debamos utilizar. Es importante recordar que todo el material es muy costoso y que, de su correcto manejo, dependerá su vida útil y la efectividad de nuestra medición.

Entre los más empleados tenemos las micropipetas, que son dispositivos dosificadores de soluciones, con un selector de volumen que nos permite obtener la cantidad exacta que necesitamos. Es fundamental recordar que, cuando contenga un tip con solución nunca debemos invertirla, para evitar que ese líquido ingrese en la micropipeta y la dañe. Tampoco deben golpearse. En caso de que algo de esto suceda, avisar para que se revise y no altere nuestro trabajo, así como el de los otros miembros del CUEM.

Las balanzas son instrumentos para medir masas. En nuestro laboratorio contamos con tres, de diferentes características. Conocer el peso máximo que aceptan es clave para no colocar sobre ella algún elemento más pesado que pueda romperla o descalibrarla.

Existen, como mencionaba anteriormente, otros instrumentos, como centrífuga, autoclave, vórtex, etc., que tienen funciones y cuidados específicos, que pueden consultarse cuando tengamos que utilizarlos.

En cuanto al tratamiento del material, salvo algunas técnicas particulares, por ejemplo, fosfato o detergentes; la mayoría se lava de la misma manera: empleando detergente no iónico (es extremadamente importante no utilizar detergente de cocina ni jabón de manos, sino el específico para lavado de material de laboratorio) y un cepillo. Luego, se enjuagarán diez veces con agua de la canilla y diez veces con agua destilada. Una vez hecho esto, procederemos al secado. ¿Dónde? El material volumétrico (probetas y matraces) nunca debe colocarse en la estufa, porque se altera levemente la forma por el calor y, luego, no tendremos certeza del volumen que estamos midiendo. Se colocan, para el secado, en una cestilla sobre el mueble. El material no volumétrico (tubos de Khan, tubos de plástico, material de pesada, vasitos plásticos, etc.) se colocan en la estufa de secado, a 40 °C. Al colocarlos a secar, si debe guardarse en un kit específico, por ejemplo, fosfato, debe tener un cartel que lo indique. Si retiramos los tubos del táper de “tubos de Khan”, por ejemplo, pero no son propios de nuestra determinación, no es necesario colocar el cartel informando para qué técnica se empleó.

Un dato no menor es el empleo de elementos de protección, como calzado cerrado, guardapolvo y guantes.

Existe un reglamento para los integrantes del CUEM en el aula de Classroom. Es importante conocerlo.

Finalmente, cualquier duda, error, inquietud, debemos comunicarla a nuestros superiores. De esto, surgirá un excelente trabajo, como siempre ha caracterizado a nuestro laboratorio.