

Organización y logística

- Entidad proveedora: CALIBA
- Responsable Técnico: Ing. Mario Ismach
- Coordinador Técnico: Lic. Pablo Zaltz
- Responsable de Calidad y Responsable Operativo: Lic. Marta Sancho
- Evaluador Estadístico: Lic. Hernán Lozano
 - o Teléfono: +54 11 4004-2496
 - o email: interlaboratorio@caliba.org.ar

Abreviaturas

- EAI: Ensayo de Aptitud
- PEA: Proveedor de Ensayos de Aptitud

Objetivos del Programa

- a) Evaluar el desempeño de los laboratorios cuando efectúan ensayos o mediciones ambientales en el laboratorio, así como mediciones in situ, y efectuar el seguimiento del desempeño de dichos laboratorios, proveyendo confianza adicional a sus clientes.
- b) Aportar a la comunidad información confiable sobre el estado de la contaminación costera de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en un punto de la Costanera Norte.
- c) Brindar herramientas para la mejora del desempeño de cada laboratorio en particular, tanto en mediciones in situ como en su posterior análisis, y en su participación en Ensayo de Aptitud Interlaboratorio (EAI) en general.

Criterios y requisitos para participar del EAI

Todo laboratorio interesado en participar puede hacerlo, no existiendo requisitos especiales para ello, aunque deberá tener en cuenta los métodos recomendados, cifras significativas y unidades que se establecen en la presente invitación.

Matriz

Aguas naturales superficiales

Analitos y rangos históricos:

Analito	Unidades	Rangos históricos	Métodos recomendados
Muestra tomada in situ			
Oxígeno disuelto	mg/l	1 a 5	SM
pH	N/A	7,50 a 8,00	SM
Temperatura	°C	18 a 24	SM
Cloro residual libre	mg/l	0,02 a 0,08	SM
Conductividad	μS/cm	1300 a 1800	SM
Muestra tal cual			
Sólidos sedimentables a 10 min	ml/l	~0,1	SM
Sólidos sedimentables a 2 hs	ml/l	~0,1	SM
Sulfuros	mg/l	0,1 a 0,2	SM
Sustancias solubles en éter etílico	mg/l	5 a 20	SM, EPA
DQO	mg/l	100 a 160	SM
DBO5	mg/l	30 a 70	SM
Coliformes totales	NMP/100ml	~107	SM
Coliformes fecales	NMP/100ml	~106	SM
Detergentes (SAAM)	mg/l	0,5 a 1,5	SM
Sustancias fenólicas	NMP/100ml	0,05 a 0,10	SM
Arsénico	mg/l	~0,01	EPA, SM, AySA
Cromo total	mg/l	0,005 a 0,010	EPA, SM, AySA
Cadmio	mg/l	~0,0005	EPA, SM, AySA
Plomo	mg/l	0,001 a 0,005	EPA, SM, AySA
Mercurio	mg/l	<0,003	EPA, SM, AySA
Conductividad	μS/cm	1200 a 1800	SM
Hidrocarburos totales	mg/l	1 a 2,5	SM
Cianuros totales	mg/l	<0,050	SM
Muestra en rango de potabilidad			
Arsénico	mg/l	0,04 a 0,07	EPA, SM, AySA
Cromo total	mg/l	0,04 a 0,07	EPA, SM, AySA
Cadmio	mg/l	0,04 a 0,07	EPA, SM, AySA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA: EPA-approved methods for the analysis of water pollutants

AySA: Aguas y Saneamientos Argentinos Sociedad Anónima

Valores asignados e incertidumbre

El valor asignado de los analitos se definirá por consenso entre los participantes. El valor asignado, su desviación estándar y su incertidumbre se calcularán empleando algoritmos robustos, de acuerdo a las recomendaciones descritas en la norma ISO 13528 "Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons". Cuando el número de participantes que reportan valores para un determinado analito sea mayor a 4, se emplea el Algoritmo A descrito en el Anexo C de la citada norma. Cuando el número de participantes sea de 2, 3 ó 4, se emplearán los procedimientos alternativos descritos en el anexo D. La incertidumbre del valor asignado

NOTA: El Proveedor se reserva el derecho de no informar un parámetro en particular o emplear métodos alternativos para evaluar los valores asignados cuando no se cumpla con la especificación esperada (test de homogeneidad, distribución de datos no atribuible a una causa asignable, imposibilidad de establecer un valor de consenso o evaluar el desempeño de los participantes, etc.)

Evaluación del desempeño de los participantes

El desempeño de los participantes en cada analito se evalúa como "satisfactorio", "cuestionable" o "insatisfactorio", utilizando como métrica el z-score:

Valor absoluto de z_i	Desempeño
$ z_i > 3$	Insatisfactorio
$3 \geq z_i > 2$	Cuestionable
$2 \geq z_i $	Satisfactorio

El desempeño global del interlaboratorio se evalúa en función de la proporción de resultados satisfactorios sobre el total de resultados.

El Responsable de la Coordinación Técnica y el Experto Estadístico podrán modificar algunos aspectos de este diseño si hubiera alguna razón que lo justificara, siendo informada en el informe final. La resolución de excepciones se basará en la evaluación técnica de cada caso, dejando un registro detallado de los motivos que lleven a la toma de decisiones en el cuerpo del informe del interlaboratorio

Cifras significativas, unidades y resultados por debajo del límite de cuantificación o detección

Los participantes informan los resultados en los formularios FR-13 y FR-14, según el número de cifras significativas indicadas para cada determinación y en las unidades del Sistema Internacional de Unidades (cuando correspondiese) indicadas a continuación:

Analito	Unidades	Mínima cantidad de decimales para reportar	Ejemplo de reporte de resultados
Muestra tomada in situ			
Oxígeno disuelto	mg/l	2	2,55
pH	N/A	2	7,55
Temperatura	°C	1	20,5
Cloro residual libre	mg/l	2	0,05
Conductividad	µS/cm	0	1550
Muestra tal cual			
Sólidos sedimentables a 10 min	ml/l	1	0,5
Sólidos sedimentables a 2 hs	ml/l	1	0,5
Sulfuros	mg/l	2	0,55
Sustancias solubles en éter etílico	mg/l	1	0,5
DQO	mg/l	0	125
DBO5	mg/l	0	45
Coliformes totales	NMP/100ml	0	55000000
Coliformes fecales	NMP/100ml	0	55000000
Detergentes (SAAM)	mg/l	2	0,55
Sustancias fenólicas	NMP/100ml	3	0,055
Arsénico	mg/l	3	0,055
Cromo total	mg/l	3	0,055
Cadmio	mg/l	4	0,0055
Plomo	mg/l	3	0,055
Mercurio	mg/l	4	0,0055
Conductividad	µS/cm	0	1550
Hidrocarburos totales	mg/l	2	0,55
Cianuros totales	mg/l	2	0,05
Muestra en rango de potabilidad			
Arsénico	mg/l	3	0,055
Cromo total	mg/l	3	0,055
Cadmio	mg/l	4	0,0055
Plomo	mg/l	3	0,055
Mercurio	mg/l	4	0,0055
Muestra en rango de efluentes			
Arsénico	mg/l	3	0,055
Cromo total	mg/l	3	0,055
Cadmio	mg/l	4	0,0055
Plomo	mg/l	3	0,055
Mercurio	mg/l	4	0,0055

Se permitirá informar resultados como “no detectado” ó “menor que” únicamente en los siguientes analitos:

- Arsénico, Cadmio, Cromo total, Plomo y Mercurio en muestra tal cual.
- Sólidos sedimentables en 10 minutos.
- Sólidos sedimentables en 2 horas.

Los resultados del tipo “menor que” se evaluarán de acuerdo a la metodología sugerida en la norma ISO 13528 vigente “Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons” Anexo E.1, tratando 0,5 veces el límite informado como un resultado cuantitativo.

Informe de resultados

Los participantes deben reportar la incertidumbre de medición asociada al resultado analítico para todos los resultados informados. Esta variable debe expresarse con las mismas unidades y cifras significativas que el resultado analítico, y debe corresponderse con la incertidumbre expandida con un nivel de confianza del 95% ($k=2$).

Servicios contratados externamente

Los ensayos para evaluación de homogeneidad y estabilidad son servicios contratados y suministrados externamente por laboratorios evaluados por CALIBA. En el informe final se indicará la lista completa de laboratorios contratados en la presente ronda.

Confidencialidad y aseguramiento del EAI

El Responsable de Calidad otorga a cada laboratorio, cuando se inscribe, un código, que permite asegurar la confidencialidad de los resultados emitidos. A su vez, el participante debe aceptar el compromiso de no connivencia y/o falsificación de resultados en la inscripción, y se apeg a las disposiciones de CALIBA en caso de sospecha de incumplimiento de dicho compromiso.