

## CINC EN AGUA.

|                                                        |                                           |                                       |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Código:</b><br>LB-ST-GPD-LQC-0012                   | <b>Revisión:</b><br>12                    |                                       |
| <b>Emitido por:</b><br>Laboratorio Químico Metalúrgico | <b>Revisado por:</b><br>Boris Ulloa Pérez | <b>Aprobado por:</b><br>Maritza Jofre |
| <b>Fecha :</b> 25/08/2008                              | <b>Fecha :</b> 12-08-2025                 | <b>Fecha :</b> 12-08-2025             |

| Fecha de primera Edición: 25-08-2008 |            |                                                                   |                                     |
|--------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Revisión                             | Fecha      | Descripción del Cambio                                            | Responsable                         |
| 01                                   | 25/08/2008 | Cambio de formato                                                 | Superintendente Control de Calidad. |
| 02                                   | 25/08/2008 | Verificación de códigos por lista maestra                         | Superintendente Control de Calidad. |
| 03                                   | 05/06/2013 | Revisión de actividad                                             | Jefe de Laboratorios.               |
| 04                                   | 21/05/2014 | Revisión General                                                  | Jefe de Laboratorios.               |
| 05                                   | 28/11/2014 | Cambio de formato                                                 | Jefe de Laboratorios.               |
| 06                                   | 27/11/2015 | Revisión General                                                  | Jefe de Laboratorios.               |
| 07                                   | 19/06/2018 | Revisión General                                                  | Jefe de Laboratorios.               |
| 08                                   | 11/11/2021 | Revisión General del Contenido                                    | Jefe Laboratorios                   |
| 09                                   | 28/06/2023 | Revisión General del contenido                                    | Jefe de Laboratorios.               |
| 10                                   | 29-06-2024 | Cambio de Codificación                                            | Jefe de Laboratorios.               |
| 11                                   | 20-09-2024 | Actualización de acuerdo con el control documental (sin vigencia) | Jefe de Laboratorio                 |
| 12                                   | 12-08-2025 | Revisión General del Contenido                                    | Jefe de Laboratorios.               |

|                                                                                                |                              |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------|
| Código : LB-ST-GPD-LQC-0012                                                                    |                              | 1 de 4 |
| Aprobado por : Maritza Jofre C                                                                 | Última Revisión : 12-08-2025 |        |
| Revisión : 12                                                                                  |                              |        |
| Doc. de Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 15/01/2026 |                              |        |

## CINC EN AGUA.

---

Código : LB-ST-GPD-LQC-0012

Aprobado por : Maritza Jofre C

Revisión : 12

Última Revisión : 12-08-2025

**Doc. de Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 15/01/2026**

**2 de 4**

## CINC EN AGUA.

### OBJETIVOS.

Establecer la metodología analítica para la determinación de Cinc en agua por espectroscopia de absorción atómica.

### 1. RECURSOS MATERIALES.

- 2.1 Dilutor Hamilton Microlab 600 Series.
- 2.2 Tubos 10 mL pirex nº 9825.
- 2.3 Materiales de laboratorio.
- 2.4 Agua destilada.
- 2.5 Espectrofotómetro de absorción atómica Varian 55B.
- 2.6 Software StarLims.
- 2.7 Patrones de Zinc de 0.5, 1.0, 1.5 y 2.0 mg/L en matriz de agua.
- 2.8 Procedimiento manejo de equipo de absorción atómica Varian 55.

### 3. GENERALIDADES.

El método describe la determinación de Cinc en agua, mediante espectroscopia de absorción atómica.

El análisis se realiza directamente sobre la muestra o con dilución de acuerdo con la concentración de zinc en la muestra.

Dependiendo de la concentración se valoran las soluciones utilizando los estándares adecuados.

### 4. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

- 4.1. Las muestras de aguas se leen directamente, utilizar patrones en matriz acuosa. En caso de ser muestras muy concentradas realizar dilución con dilutor.
- 4.2. Medir en equipo de absorción atómica.

| Elemento. | Long. Onda [nm] | Slit. [nm] | Mechero. [cm] | Llama.         | Lámpara (HCL) |
|-----------|-----------------|------------|---------------|----------------|---------------|
| Zinc      | 213.9           | 1.0        | 10            | Aire/acetileno | Zn            |

- 4.3. Capturar la medición directa del equipo en software StarLims.
- 4.4. Los resultados se obtienen en ppm, previa aplicación de cálculo de resultados en software StarLims.

|                                                                                                |                              |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------|
| Código : LB-ST-GPD-LQC-0012                                                                    |                              | 3 de 4 |
| Aprobado por : Maritza Jofre C                                                                 | Última Revisión : 12-08-2025 |        |
| Revisión : 12                                                                                  |                              |        |
| Doc. de Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 15/01/2026 |                              |        |

## CINC EN AGUA.

---

4.5. El software StarLims aplica el siguiente cálculo:

$$\text{Zn [mg/L]} = \text{Lectura [mg/L]} * \text{Dilución}$$

### 5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

El equipo de protección personal es: Guantes de nitrilo, gafas de seguridad, tenida antiácida, delantal blanco antiácido y zapatos de seguridad.

Medidas de prevención en el área son: Mantener área Limpia y libre de obstáculos, informar condiciones subestándares, realizar revisión del área antes de comenzar las actividades diarias.

Medidas ambientales son: Eliminar sustancias o residuos peligrosos en lugares determinados, en caso de derrame accidental de reactivos líquidos, se debe controlar y recuperar con material absorbente, eliminar en contenedor apto para residuos peligrosos.

Código : LB-ST-GPD-LQC-0012

Aprobado por : Maritza Jofre C

Revisión : 12

Última Revisión : 12-08-2025

**Doc. de Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 15/01/2026**

**4 de 4**