



El Instituto Nacional de Normalización, INN, certifica que:

**CENTRO DE ESTUDIOS, MEDICION Y CERTIFICACION
DE CALIDAD CESMEC S.A.**

DIVISION QUIMICA

ubicado en Av. Marathon N°2595, Macul, Santiago

ha renovado su acreditación en el Sistema Nacional de Acreditación del INN, como

Laboratorio de ensayo

según NCh-ISO 17025.Of2005

en el área Química para cátodos de cobre, concentrado de cobre y minerales, con el alcance indicado en anexo.

Primera acreditación: Desde el 20 de Junio de 2005

Vigencia de la Acreditación : hasta el 20 de Junio de 2020

Santiago de Chile, 19 de Agosto de 2016

Eduardo Ceballos Osorio
Jefe de División Acreditación

Sergio Toro Galleguillos
Director Ejecutivo



ACREDITACION LE 327

**INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION**

LE 327
Anexo

**ALCANCE DE LA ACREDITACION DE LA DIVISION MINERALES Y METALES DE CESMEC S.A.,
SANTIAGO, COMO LABORATORIO DE ENSAYO**

**AREA : QUIMICA PARA CATODOS DE COBRE, CONCENTRADOS DE COBRE,
CONCENTRADO DE MOLIBDENO Y MINERALES**
SUBAREA : QUIMICA PARA CATODOS DE COBRE

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Antimonio	ICE-131/201-201 Rev.06 Método basado en Norma BS-7317-parte 3. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Cátodos de cobre
Arsénico	ICE-131/201-201 Rev.06 Método basado en Norma BS-7317-parte 3. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Cátodos de cobre
Azufre	ICE-131/201-207 Rev.05 Método basado en Nota técnica del fabricante del Equipo LECO CS744: Sulfur in Copper Base Materials. Combustión y Detección I.R.	Cátodos de cobre
Bismuto	ICE-131/201-201 Rev.06 Método basado en Norma BS-7317-parte 3. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Cátodos de cobre
Cadmio	ICE-131/201-205 Rev. 06 Método basado en BS-7317-parte 2. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Cátodos de cobre
Carbono	ICE-131/201-207 Rev.05 Método basado en Nota técnica del fabricante del Equipo LECO CS744: Carbon and Sulfur in Metal-Bearing Ores and Related Materials. Combustión y Detección I.R.	Cátodos de cobre
Cobalto	ICE-131/201-205 Rev.06 Método basado en BS-7317-parte 2. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Cátodos de cobre
Cromo	ICE-131/201-205 Rev.06 Método Basado en BS-7317-parte 2. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Cátodos de cobre
Fósforo	ICE-131/201-202 Rev.06 Método basado en BS-7317-parte 6. Fotometría.	Cátodos de cobre
Hierro	ICE-131/201-205 Rev. 06 Método basado en BS-7317-parte 2. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Cátodos de cobre

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Manganeso	ICE-131/201-205 Rev.06 Método basado en BS-7317-parte 2. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Cátodos de cobre
Níquel	ICE-131/201-205 Rev. 06 Método basado en BS-7317-parte 2. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Cátodos de cobre
Plata	ICE-131/201-205 Rev.06 Método basado en BS-7317-parte 2. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Cátodos de cobre
Plomo	ICE-131/201-210 Rev.04 Método basado en Norma BS-7317-parte 7. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Cátodos de cobre
Selenio	ICE-131/201-201 Rev.06 Método basado en Norma BS-7317-parte 3. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Cátodos de cobre
Teluro	ICE-131/201-201 Rev.06 Método basado en Norma BS-7317-parte 3. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Cátodos de cobre

SUBAREA : QUIMICA PARA CONCENTRADOS DE COBRE, CONCENTRADO DE MOLIBDENO Y MINERALES

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Aluminio	ICE-131/201-213 Rev.03 Método basado en L. Balabanoff K, Análisis de Minerales y Productos Industriales no Metálicos, Editorial de la Universidad de Concepción, 1984. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Concentrados de cobre
Antimonio	ICE-131/201-211 Rev.03 Método basado en Analytical Methods For Geochemical Exploration. By J. C. Van Loon, R. R. Barefoot, 1989. Determination of trace amounts of antimony in geological materials by atomic absorption spectrometry E.P. Welsch, T.T. Chao Analytica Chimica Acta Volume 76, Issue 1, May 1975, Pages 65- 69. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Concentrados de cobre

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Arsénico	ICE-131/201-211 Rev.03 Método basado en Analytical Methods For Geochemical Exploration. By J. C. Van Loon, R. R. Barefoot, 1989. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Concentrados de cobre
Arsénico	ICE-131/201-238 Rev.01 Método basado en Analytical Methods For Geochemical Exploration. By J. C. Van Loon, R. R. Barefoot, 1989. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Minerales
Azufre total	ICE-131/201-216 Rev.04 Método basado en Methods in Geochemistry and Geophysics. Volume 8, Pages 1-373 (1969). Elemental Analysis in Geochemistry: Major Elements. Gravimetría.	Concentrados de cobre y minerales
Bismuto	ICE-131/201-211 Rev.03 Método basado en Analytical Methods For Geochemical Exploration. By J. C. Van Loon, R. R. Barefoot, 1989. Journal of Geochemical Exploration Volume 44, Issues 1-3, July 1992, Pages 65-106. Geoanalysis: Decomposition techniques T.T. Chao, R.F. Sanzalone. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Concentrados de cobre
Cadmio	ICE-131/201-211 Rev. 03 Método basado en Analytical Methods For Geochemical Exploration. By J. C. Van Loon, R. R. Barefoot, 1989 Journal of Geochemical Exploration Volume 44, Issues 1-3, July 1992, Pages 65-106. Geoanalysis Decomposition techniques T.T. Chao, R.F. Sanzalone. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Concentrados de cobre
Calcio	ICE-131/201-214 Rev. 03 Método basado en Analytical Methods For Geochemical Exploration. By J. C. Van Loon, R. R. Barefoot, 1989. Journal of Geochemical Exploration Volume 44, Issues 1-3, July 1992, Pages 65-106. Geoanalysis: Decomposition techniques T.T. Chao, R.F. Sanzalone. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Concentrados de cobre

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Cloruro	ICE-131/201-217 Rev. 02 Método basado en L Lajunen. Spectrochemical Analysis by Atomic Absorption and Emission 2nd Ed, 2004, Royal Society of Chemistry. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Concentrados de cobre
Cobalto	ICE-131/201-211 Rev. 03 Método basado en Analytical Methods For Geochemical Exploration By J. C. Van Loon, R. R. Barefoot, 1989. Journal of Geochemical Exploration Volume 44, Issues 1-3, July 1992, Pages 65-106. Geoanalysis Decomposition techniques T.T. Chao, R.F. Sanzolone. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Concentrados de cobre
Cobre	ICE-131/201-212 Rev. 04 Método basado en ISO 10258:1994 Volumetría.	Concentrados de cobre
Cobre	ICE-131/201-239 Rev.01 Método basado en Balzerzack M. Anal. Sci. 2002: 18 (7) pp 737-750. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Concentrado de molibdeno
Cobre total	ICE-131/201-237 Rev. 01 Método basado en Balzerzack M. Anal. Sci. 2002: 18 (7) pp 737-750. Analytical Methods For Geochemical Exploration. By J. C. Van Loon, R. R. Barefoot, 1989. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Minerales
Estaño	ICE-131/201-211 Rev. 03 Método basado en Analytical Methods For Geochemical Exploration. By J. C. Van Loon, R. R. Barefoot, 1989. Atomic Absorption Spectrometry in Geology Ernest E. Angino and Gale K. Billings (Eds.) Series: Methods in Geochemistry and Geophysics. Publisher:Academic Press, Elsevier 1972. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Concentrados de cobre
Hierro	ICE-131/201-236 Rev.01 Método basado en Balzerzack M. Anal. Sci. 2002: 18 (7) pp 737-750. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Minerales

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Hierro	<p>ICE-131/201-211 Rev. 03 Método basado en Analytical Methods For Geochemical Exploration. By J. C. Van Loon, R. R. Barefoot, 1989. Journal of Geochemical Exploration Volume 44, Issues 1-3, July 1992, Pages 65-106. Geoanalysis Decomposition techniques T.T. Chao, R.F. Sanzalone. Espectroscopía de Absorción Atómica.</p>	Concentrados de cobre
Hierro	<p>ICE-131/201-239 Rev.01 Método basado en Balzerzack M. Anal. Sci. 2002: 18 (7) pp 737-750. Espectroscopía de Absorción Atómica.</p>	Concentrado de molibdeno
Magnesio	<p>ICE-131/201-214 Rev.03 Método basado en Analytical Methods For Geochemical Exploration. By J. C. Van Loon, R. R. Barefoot, 1989. Journal of Geochemical Exploration Volume 44, Issues 1-3, July 1992, Pages 65-106. Geoanalysis: Decomposition techniques T.T. Chao, R.F. Sanzalone. Espectroscopía de Absorción Atómica.</p>	Concentrados de cobre
Material Insoluble	<p>ICE-131/201-215 Rev. 03 Método basado en L. Balabanoff K, Análisis De Minerales y Productos Industriales no Metálicos, Editorial de la Universidad de Concepción, 1984. Gravimetría.</p>	Concentrados de cobre
Mercurio	<p>ICE-131/201-218 Rev.02 Método basado en Analytical Methods For Geochemical Exploration. By J. C. Van Loon, R. R. Barefoot, 1989. The Determination of Mercury in Copper Concentrates by Thermal Decomposition, Amalgamation and Cold Vapor Atomic Absorption. By Teledyne Leeman Labs, David Pfeil Application Notebook Journal of Geochemical Exploration Volume 44, Issues 1-3, July 1992, Pages 65-106. Geoanalysis: Decomposition techniques, T.T. Chao, R.F. Sanzalone. Espectroscopía de Absorción Atómica.</p>	Concentrados de cobre

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Molibdeno	ICE-131/201-211 Rev.03 Método basado en Analytical Methods For Geochemical Exploration. By J. C. Van Loon, R. R. Barefoot, 1989. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Concentrados de cobre
Molibdeno	ICE-131/201-238 Rev. 01 Método basado en Balzerzack M. Anal. Sci. 2002: <u>18</u> (7) pp 737-750. Analytical Methods For Geochemical Exploration. By J. C. Van Loon, R. R. Barefoot, 1989. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Minerales
Molibdeno	ICE-131/201-240 Rev.01 Método basado en Assaying Molybdenite Concentrates The International Molybdenum Association (2003). Gravimetría.	Concentrado de molibdeno
Níquel	ICE-131/201-211 Rev.03 Método basado en Analytical Methods For Geochemical Exploration. By J. C. Van Loon, R. R. Barefoot, 1989 Analytica Chimica Acta Volume 105, 1 March 1979, Pages 247- 253. Atomic-absorption spectrometric determination of cobalt, nickel, and copper in geological materials with matrix masking and chelation-extraction. R.F. Sanzalone, T.T. Chao, G.L. Crenshaw. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Concentrados de cobre
Plata	ICE-131/201-211 Rev.03 Método basado en ASTM E1898-13. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Concentrados de cobre
Plomo	ICE-131/201-239 Rev.01 Método Basado en Balzerzack M. Anal. Sci. 2002: <u>18</u> (7) pp 737-750. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Concentrado de molibdeno
Plomo	ICE-131/201-211 Rev.03 Método basado en Analytical Methods For Geochemical Exploration. By J. C. Van Loon, R. R. Barefoot, 1989. Talanta 21, 1025:1034.1974. Atomic absorption determination of lead in geological materials, J. Korkisch, H. Gross. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Concentrados de cobre

**INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION**

LE 327
Anexo

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Selenio	ICE-131/201-211 Rev.03 Método basado en Analytical Methods For Geochemical Exploration, By J. C. Van Loon, R. R. Barefoot, 1989. Journal of Geochemical Exploration Volume 44, Issues 1-3, July 1992, Pages 65-106. Geoanalysis: Decomposition techniques T.T. Chao, R.F. Sanzolone. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Concentrados de cobre
Sílice	ICE-131/201-213 Rev.03 Método basado en Methods in Geochemistry and Geophysics. Volume 6, pp. 1-258 (1972). Chemical Analysis of Silicate Rocks. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Concentrados de cobre
Teluro	ICE-131/201-211 Rev.03 Método basado en Analytical Methods For Geochemical Exploration. By J. C. Van Loon, R. R. Barefoot, 1989. Journal of Geochemical Exploration Volume 44, Issues 1-3, July 1992, Pages 65-106. Geoanalysis: Decomposition techniques T.T. Chao, R.F. Sanzolone. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Concentrados de cobre
Zinc	ICE-131/201-211 Rev.03 Método basado en Analytical Methods For Geochemical Exploration By J. C. Van Loon, R. R. Barefoot, 1989. Analytica Chimica Acta Volume 86, October 1976, Pages 163- 168. Atomic absorption spectrometric determination of copper, zinc, and lead in geological materials. R.F. Sanzolone, T.T. Chao. Espectroscopía de Absorción Atómica.	Concentrados de cobre



Eduardo Ceballos Osorio
Jefe de División Acreditación



Sergio Toro Galleguillos
Director Ejecutivo