

## CENTRO DE INVESTIGACIÓN ELIAS MASAVEU, S.A. Laboratorio de Materiales

Dirección/Address: C/ Aboño, s/n; 33492 Carreño (Asturias)

Norma de referencia/Reference Standard: **UNE-EN ISO/IEC 17025:2017**

Actividad/Activity: **Ensayo/Test**

Acreditación/Accreditation nº: **645/LE2557**

Fecha de entrada en vigor/Coming into effect: 27/03/2020

### ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

#### SCHEDULE OF ACCREDITATION

(Rev./Ed. 8 fecha/date 02/10/2025)

#### ENSAYOS EN LA SIGUIENTE ÁREA / Tests in the following area:

##### Combustibles y productos petrolíferos / Fuels and petroleum products

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR PRODUCTS/MATERIALS TESTED	ENSAYO TYPE OF TEST	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO TESTING STANDARD/ PROCEDURE
Combustibles sólidos minerales (carbones y coque)  <i>Solid mineral fuels (coal and coke)</i>	Cenizas por gravimetría <i>Ashes by gravimetry</i>	ISO 1171
	Volátiles por gravimetría <i>Volatile matter by gravimetry</i>	UNE 32019
	Carbono, Hidrógeno y Nitrógeno por espectrometría con detector infrarrojo <i>Carbon, Hydrogen and Nitrogen by spectrometry with IR detector</i>	ITE-E086 Método interno basado en/ <i>In-house method based on:</i> ISO 29541
	Azufre por espectrometría con detector infrarrojo <i>Total sulfur by spectrometry with IR detector</i>	ITE-E087 Método interno basado en/ <i>In-house method based on:</i> ISO 19579
	Oxígeno calculado <i>Calculated oxygen</i>	ISO 1170

ENAC is signatory of the Multilateral Recognition Agreements established by the European and International organizations of Accreditation Bodies EA, ILAC and IAF. For more information [www.enac.es](http://www.enac.es)

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at [www.enac.es](http://www.enac.es)

ENAC es firmante de los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo establecidos en el seno de la European co-operation for Accreditation (EA) y de las organizaciones internacionales de organismos de acreditación, ILAC e IAF ([www.enac.es](http://www.enac.es))

**Código Validación Electrónica:** 4t0S9Ke56z84781KC2

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada.

Su vigencia puede confirmarse en <https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica> o haciendo clic **aquí**

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR <i>PRODUCTS/MATERIALS TESTED</i>	ENSAYO <i>TYPE OF TEST</i>	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO <i>TESTING STANDARD/ PROCEDURE</i>
	<p>Poder calorífico mediante determinación en calorímetro automático: Poder Calorífico Superior (PCS) y Poder Calorífico Inferior (PCI)</p> <p><i>Gross &amp; Net calorific value heat of combustion by bomb calorimeter</i></p> <p><i>(PCS a Volumen cte / Gross calorific value at constant volume)</i></p> <p><i>(PCS a Presión cte / Gross calorific value at constant pressure)</i></p> <p><i>(PCI a Volumen cte / Net calorific value at constant volume)</i></p> <p><i>(PCI a Presión cte / Net calorific value at constant pressure)</i></p>	<p>ITE-E089 Método interno basado en/ <i>In-house method based on:</i> UNE 32006 ISO 1928</p>
	<p>Carbono fijo calculado</p> <p><i>Calculated fixed carbon</i></p>	ISO 17246
	<p>Factor de emisión calculado</p> <p><i>Calculated emission factor</i></p>	Reglamento de ejecución (UE) nº 2018/2066
Hulla y antracita <i>Coal and anthracite</i>	<p>Humedad por gravimetría</p> <p><i>Humidity by gravimetry</i></p>	UNE 32001
Coque <i>Coke</i>	<p>Humedad por gravimetría</p> <p><i>Humidity by gravimetry</i></p>	UNE 32202
Combustibles sólidos minerales <i>Solid mineral fuels</i>	<p>Humedad por gravimetría</p> <p><i>Humidity by gravimetry</i></p>	<p>ITE-E083 Método interno basado en/ <i>In-house method based on:</i> UNE 32001</p>
Cemento Clinker <i>Cement Clinker</i>	<p>Humedad por gravimetría</p> <p><i>Humidity by gravimetry</i></p>	UNE 80220
	<p>Pérdida por calcinación por gravimetría</p> <p><i>Loss of ignition by gravimetry</i></p>	UNE-EN 196-2
	<p>CaO por volumetría</p> <p><i>CaO by volumetry</i></p>	
	<p>MgO por volumetría</p> <p><i>MgO by volumetry</i></p>	
	<p>CO<sub>2</sub> por gravimetría (método de referencia)</p> <p><i>CO<sub>2</sub> by volumetry (reference method)</i></p>	

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR <i>PRODUCTS/MATERIALS TESTED</i>	ENSAYO <i>TYPE OF TEST</i>	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO <i>TESTING STANDARD/ PROCEDURE</i>
	CO <sub>2</sub> calculado / Carbono inorgánico total <i>Calculated CO<sub>2</sub>/ Total inorganic carbon</i>	ITE-E111 Método interno basado en/ <i>In-house method based on:</i> UNE-EN 15936
Cal Dolomía calcinada Hidrato de Cal  <i>Lime Calcinated dolomite Lime hydrate</i>	Agua libre por gravimetría <i>Free water by gravimetry</i>	UNE-EN 459-2
	Pérdida por calcinación por gravimetría <i>Loss of ignition by gravimetry</i>	
	CaO por volumetría <i>CaO by volumetry</i>	
	MgO por volumetría <i>MgO by volumetry</i>	
	CO <sub>2</sub> por gravimetría <i>CO<sub>2</sub> by gravimetry</i>	UNE-EN 459-2
	CO <sub>2</sub> calculado / Carbono inorgánico total <i>Calculated CO<sub>2</sub>/ Total inorganic carbon</i>	ITE-E111 Método interno basado en/ <i>In-house method based on:</i> UNE-EN 15936
Materiales inorgánicos, naturales o industriales, para la fabricación de Clinker y Cemento  <i>Inorganic, industrial or natural material for the manufacture of Clinker and Cement</i>	Humedad por gravimetría <i>Humidity by gravimetry</i>	ITE-E096 Método interno basado en/ <i>In-house method based on:</i> UNE 80220
	Pérdida por calcinación por gravimetría <i>Loss of ignition by gravimetry</i>	ITE-E093 Método interno basado en/ <i>In-house method based on:</i> UNE-EN 196-2
	CaO por volumetría <i>CaO by volumetry</i>	ITE-E094 Método interno basado en/ <i>In-house method based on:</i> UNE-EN 196-2
	Carbono orgánico total por espectrometría con detector IR <i>Total organic carbon by spectrometry with IR detector</i>	ITE-E126 Método interno basado en/ <i>In-house method based on:</i> UNE-EN 13639 Método alternativo nº 2/ <i>Alternative method nº 2</i>

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR PRODUCTS/MATERIALS TESTED	ENSAYO TYPE OF TEST	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO TESTING STANDARD/ PROCEDURE
	MgO por volumetría <i>MgO by volumetry</i>	ITE-E094 Método interno basado en/ <i>In-house method based on:</i> UNE-EN 196-2
	CO <sub>2</sub> por gravimetría <i>CO<sub>2</sub> by gravimetry</i>	ITE-E092 Método interno basado en/ <i>In-house method based on:</i> UNE-EN 196-2
	CO <sub>2</sub> calculado / Carbono inorgánico total <i>Calculated CO<sub>2</sub>/ Total inorganic carbon</i>	ITE-E111 Método interno basado en/ <i>In-house method based on:</i> UNE-EN 15936
Combustibles sólidos recuperados <i>Solid recovered fuels</i>	Humedad por gravimetría <i>Humidity by gravimetry</i>	UNE-EN ISO 21660-3
	Densidad a granel/Densidad aparente <i>Bulk density</i>	CEN/TS 15401
	Contenido en Biomasa y no biomasa por método de disolución selectiva <i>Biomass and non biomass content by selective dissolution</i> Porcentaje de peso / <i>Percentage of mass</i> Porcentaje de Poder Calorífico / <i>Percentage of Calorific value</i> Porcentaje de Carbono Total / <i>Percentage of total carbon</i>	UNE-EN ISO 21644 Anexo B / <i>Annexe B</i>
	Contenido en Biomasa (W <sub>B</sub> <sup>TC</sup> ) basado en el método del Carbono 14 por centelleo líquido (LSC) <i>Biomass content (W<sub>B</sub><sup>TC</sup>) based on 14C method determination by Liquid Scintillation Counter (LSC)</i>	UNE-EN ISO 21644 Anexo A / <i>Annexe A</i>
	Contenido en Carbono de origen biológico (X <sub>B</sub> <sup>TC</sup> ) <i>Carbon content of biological origin (X<sub>B</sub><sup>TC</sup>)</i>	UNE-EN 16640 Método A/ <i>Method A</i>
	Contenido en Carbono biogénico / Porcentaje de Carbono moderno <i>Biogenic Carbon Content / Modern carbon percentage</i>	ITE-E136 Método interno basado en/ <i>In-house method based on:</i> ASTM D6866-24 Método C/ <i>Method C</i>
	Cenizas por gravimetría <i>Ashes by gravimetry</i>	UNE-EN ISO 21656

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at [www.enac.es](http://www.enac.es)

Código Validación Electrónica: 4t0S9Ke56z84781KC2

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada. Su vigencia puede confirmarse en <https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica> o haciendo clic **aquí**

<b>PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR</b> <i>PRODUCTS/MATERIALS TESTED</i>	<b>ENSAYO</b> <i>TYPE OF TEST</i>	<b>NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO</b> <i>TESTING STANDARD/ PROCEDURE</i>
	Volátiles por gravimetría <i>Volatile matter by gravimetry</i>	UNE-EN ISO 22167
	Poder calorífico mediante determinación en calorímetro automático: Poder Calorífico Superior (PCS) y Poder Calorífico Inferior (PCI) <i>Gross &amp; Net calorific value heat of combustion by bomb calorimeter</i> <i>(PCS a Volumen cte / Gross calorific value at constant volume)</i> <i>(PCS a Presión cte / Gross calorific value at constant pressure)</i> <i>(PCI a Volumen cte / Net calorific value at constant volume)</i> <i>(PCI a Presión cte / Net calorific value at constant pressure)</i>	ITE-E098 Método interno basado en/ <i>In-house method based on:</i> UNE-EN ISO 21654
	Carbono, Hidrógeno y Nitrógeno por Espectrometría con detector IR <i>Carbon, Hydrogen and Nitrogen by spectrometry with IR detector</i>	ITE-E101 Método interno basado en/ <i>In-house method based on:</i> UNE-EN ISO 21663
	Azufre por Espectrometría con detector IR <i>Total sulfur by spectrometry with IR detector</i>	ITE-E102 Método interno basado en/ <i>In-house method based on:</i> UNE-EN ISO 21663
	Oxígeno calculado <i>Calculated oxygen</i>	ISO 1170
	Factor de emisión calculado <i>Calculated emission factor</i>	Reglamento de ejecución (UE) nº 2018/2066
	Cloro, flúor y bromo por cromatografía iónica <i>Chlorine, Fluorine and Bromine by ion chromatography detection</i>	ITE-E105 Método interno basado en / <i>In-house method based on</i> UNE-EN 15408

<b>PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR</b> <i>PRODUCTS/MATERIALS TESTED</i>	<b>ENSAYO</b> <i>TYPE OF TEST</i>	<b>NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO</b> <i>TESTING STANDARD/ PROCEDURE</i>
	<p>Elementos principales por espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo (ICP-MS)</p> <p><i>Determination of major elements by inductively coupled plasma (ICP/MS)</i></p> <p><i>Aluminio / Aluminium (Al)</i></p> <p><i>Calcio / Calcium (Ca)</i></p> <p><i>Hierro / Iron (Fe)</i></p> <p><i>Potasio / Potassium (K)</i></p> <p><i>Magnesio / Magnesium (Mg)</i></p> <p><i>Sodio / Sodium (Na)</i></p> <p><i>Fósforo / Phosphorus (P)</i></p>	<p>UNE-EN 15410</p>
	<p>Oligoelementos por espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo (ICP-MS)</p> <p><i>Determination of trace elements by inductively coupled plasma (ICP/MS)</i></p> <p><i>Antimonio / Antimony (Sb)</i></p> <p><i>Arsénico / Arsenic (As)</i></p> <p><i>Bario / Barium (Ba)</i></p> <p><i>Berilio / Beryllium (Be)</i></p> <p><i>Cadmio / Cadmium (Cd)</i></p> <p><i>Cobalto / Cobalt (Co)</i></p> <p><i>Cromo / Chrome (Cr)</i></p> <p><i>Cobre / Copper (Cu)</i></p> <p><i>Mercurio / Mercury (Hg)</i></p> <p><i>Molibdeno / Molybdenum (Mo)</i></p> <p><i>Manganeso / Manganese (Mn)</i></p> <p><i>Níquel / Nickel (Ni)</i></p> <p><i>Plomo / Lead (Pb)</i></p> <p><i>Selenio / Selenium (Se)</i></p> <p><i>Vanadio / Vanadium (V)</i></p> <p><i>Zinc/ Zinc (Zn)</i></p>	<p>UNE-EN 15411</p>

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR PRODUCTS/MATERIALS TESTED	ENSAYO TYPE OF TEST	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO TESTING STANDARD/ PROCEDURE
	Oligoelementos por espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo (ICP-MS) <i>Determination of trace elements by inductively coupled plasma (ICP/MS)</i>  <i>Bismuto / Bismuth (Bi)</i>  <i>Talio / Thallium (Tl)</i>	ITE-E107 Método interno basado en/ <i>In-house method based on</i> UNE-EN 15411
	Sumatorio de As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb y V <i>Summation of As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb y V</i>	RD 815
Biocombustibles sólidos <i>Solid biofuels</i>	Humedad total por gravimetría <i>Total humidity by gravimetry</i>	UNE-EN ISO 18134-1
	Cenizas por gravimetría <i>Ashes by gravimetry</i>	UNE-EN ISO 18122
	Volátiles por gravimetría <i>Volatile matter by gravimetry</i>	UNE-EN 18123
	Densidad a granel / Densidad aparente <i>Bulk density</i>	UNE-EN ISO 17828
	Poder calorífico mediante determinación en calorímetro automático: Poder Calorífico Superior (PCS) y Poder Calorífico Inferior (PCI) <i>Gross &amp; Net calorific value heat of combustion by bomb calorimeter</i>  (PCS a Volumen cte / <i>Gross calorific value at constant volume</i> ) (PCS a Presión cte / <i>Gross calorific value at constant pressure</i> ) (PCI a Volumen cte / <i>Net calorific value at constant volume</i> ) (PCI a Presión cte / <i>Net calorific value at constant pressure</i> )	ITE-E114 Método interno basado en/ <i>In-house method based on:</i> UNE-EN ISO 18125
	Carbono, Hidrógeno y Nitrógeno por Espectrometría con detector IR <i>Carbon, Hydrogen and Nitrogen by spectrometry with IR detector</i>	ITE-E113 Método interno basado en/ <i>In-house method based on:</i> UNE-EN ISO 16948
	Azufre por Espectrometría con detector IR <i>Total sulfur by spectrometry with IR detector</i>	ITE-E115 Método interno basado en/ <i>In-house method based on:</i> ISO 19579

<b>PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR</b> <i>PRODUCTS/MATERIALS TESTED</i>	<b>ENSAYO</b> <i>TYPE OF TEST</i>	<b>NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO</b> <i>TESTING STANDARD/ PROCEDURE</i>
	Oxígeno calculado <i>Calculated oxygen</i>	ISO 1170
	Cloro, flúor y bromo por cromatografía iónica <i>Chlorine, Fluorine and Bromine by ion chromatography detection</i>	ITE-E105 Método interno basado en/ <i>In-house method based on:</i> UNE-EN ISO 16994
	Elementos principales por espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo (ICP-MS) <i>Determination of major elements by inductively coupled plasma (ICP/MS)</i>  <i>Aluminio / Aluminium (Al)</i>  <i>Calcio / Calcium (Ca)</i>  <i>Hierro / Iron (Fe)</i>  <i>Potasio / Potassium (K)</i>  <i>Magnesio / Magnesium (Mg)</i>  <i>Sodio / Sodium (Na)</i>  <i>Fósforo / Phosphorus (P)</i>	UNE-EN ISO 16967
	Elementos minoritarios por espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo (ICP-MS) <i>Determination of minor elements by inductively coupled plasma (ICP/MS)</i>  <i>Antimonio / Antimony (Sb)</i>  <i>Arsénico / Arsenic (As)</i>  <i>Cadmio / Cadmium (Cd)</i>  <i>Cobalto / Cobalt (Co)</i>  <i>Cromo / Chrome (Cr)</i>  <i>Cobre / Copper (Cu)</i>  <i>Mercurio / Mercury (Hg)</i>  <i>Molibdeno / Molybdenum (Mo)</i>  <i>Manganeso / Manganese (Mn)</i>  <i>Níquel / Nickel (Ni)</i>  <i>Plomo / Lead (Pb)</i>  <i>Vanadio / Vanadium (V)</i>  <i>Zinc / Zinc (Zn)</i>	UNE-EN ISO 16968



PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR PRODUCTS/MATERIALS TESTED	ENSAYO TYPE OF TEST	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO TESTING STANDARD/ PROCEDURE
	Elementos minoritarios por espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo (ICP-MS) <i>Determination of minor elements by inductively coupled plasma (ICP/MS)</i>  <i>Bario / Barium (Ba)</i>  <i>Berilio / Beryllium (Be)</i>  <i>Bismuto / Bismuth (Bi)</i>  <i>Selenio / Selenium (Se)</i>  <i>Talio / Thallium (Tl)</i>	ITE-E125 Método interno basado en/ <i>In-house method based on:</i> UNE-EN ISO 16968
Productos petrolíferos y lubricantes, combustibles líquidos y productos de mezcla	Poder calorífico mediante determinación en calorímetro automático: Poder Calorífico Superior (PCS) y Poder Calorífico Inferior (PCI) <i>Gross &amp; Net calorific value heat of combustion by bomb calorimeter</i>  <i>(PCS a Volumen cte / Gross calorific value at constant volume)</i> <i>(PCS a Presión cte / Gross calorific value at constant pressure)</i> <i>(PCI a Presión cte / Net calorific value at constant pressure)</i>	ASTM D240-19 UNE 51123
	Carbono, Hidrógeno y Nitrógeno por Espectrometría con detector IR <i>Carbon, Hydrogen and Nitrogen by spectrometry with IR detector</i>	ASTM D5291-21
	Azufre <i>Sulfur</i>	ITE-E133 Método interno basado en/ <i>In-house method based on</i> ASTM D5291-21

Un método interno se considera que está basado en métodos normalizados cuando su validez y su adecuación al uso se han demostrado por referencia a dicho método normalizado y en ningún caso implica que ENAC considere que ambos métodos sean equivalentes. Para más información recomendamos consultar el Anexo I al CGA-ENAC-LEC.

*An in-house method is considered based on standardized methods when its validity and suitability have been demonstrated against standard reference methods. This will never imply that ENAC considers both methods equivalent. For more information, please consult Annex I to the CGA-ENAC-LEC.*

*Esta revisión corrige los errores detectados en la revisión nº 7 de fecha 05/09/2025*  
*This edition corrects errors detected in Ed. 7 dated 05/09/2025*