

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

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

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

Actividad: **Ensayo**

Acreditación nº: **645/LE2557**

Fecha de entrada en vigor: 27/03/2020

### ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

(Rev. 3 fecha 02/07/2021)

#### ENSAYOS EN LA SIGUIENTE ÁREA:

##### Combustibles y productos petrolíferos

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
<b>Combustibles y productos petrolíferos</b>		
Combustibles sólidos minerales (carbones y coque)	Cenizas por gravimetría (0,3 % - 47 %)	ISO 1171
	Volátiles por gravimetría (1,1 % - 39 %)	UNE 32019
	Carbono, Hidrógeno y Nitrógeno por espectrometría con detector infrarrojo (C: 45 % - 92 %) (H: 1,8 % - 4,5 %) (N: 0,9 % - 1,6 %)	ITE-E086 Método interno basado en: ISO 29541
	Azufre por espectrometría con detector infrarrojo (0,8 % - 7 %)	ITE-E087 Método interno basado en: ISO 19579
	Oxígeno calculado (8,9 % - 51,2 %)	ISO 1170

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
	Poder calorífico mediante determinación en calorímetro automático: Poder Calorífico Superior (PCS) y Poder Calorífico Inferior (PCI) <i>(PCS a Volumen constante: 4120 cal/g a 8670 cal/g)</i> <i>(PCS a Presión constante: 4090 cal/g a 8690 cal/g)</i> <i>(PCI a Volumen constante: 3900 cal/g a 8580 cal/g)</i> <i>(PCI a Presión constante: 3880 cal/g a 8580 cal/g)</i>	ITE-E089 Método interno basado en: UNE 32006 ISO 1928
	Carbono fijo calculado <i>(6,2 % - 98,4 %)</i>	ISO 17246
	Factor de emisión calculado <i>(46 tCO<sub>2</sub>/TJ a 207 tCO<sub>2</sub>/TJ)</i>	Reglamento (UE) nº 601/2012
Hulla y antracita	Humedad por gravimetría <i>(0,2 % - 25 %)</i>	UNE 32001-81
Coque	Humedad por gravimetría <i>(0,2 % - 25 %)</i>	UNE 32202
Combustibles sólidos minerales	Humedad por gravimetría <i>(0,2 % - 25 %)</i>	ITE-E083 Método interno basado en: UNE 32001
Cemento Clinker	Humedad por gravimetría <i>(0,1 % - 8,5 %)</i>	UNE 80220
	Pérdida por calcinación por gravimetría <i>(0,15 % - 16 %)</i>	UNE EN 196-2
	CaO por volumetría <i>(50 % - 75 %)</i>	
	MgO por volumetría <i>(0,40 % - 8,0 %)</i>	
	CO <sub>2</sub> por gravimetría (método de referencia) <i>(0,1 % - 15 %)</i>	
	CO <sub>2</sub> calculado <i>(0,1 % - 11 %)</i>	ITE-E111 Método interno basado en: EN 15936

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Cal Dolomía calcinada Hidrato de Cal	Agua libre por gravimetría (0,2 % - 70 %)	UNE-EN 459-2
	Pérdida por calcinación por gravimetría (1,0 % - 40 %)	
	CaO por volumetría (5,4 % - 99 %)	
	MgO por volumetría (0,3 % - 41 %)	
	CO <sub>2</sub> por gravimetría (1 % - 15 %)	
	CO <sub>2</sub> calculado (0,1 % - 15 %)	ITE-E111 Método interno basado en: EN 15936
Materiales inorgánicos, naturales o industriales, para la fabricación de cales, Clinker y Cemento	Humedad por gravimetría (0,2 % - 50 %)	ITE-E096 Método interno basado en: UNE 80220
	Pérdida por calcinación por gravimetría (1,1 % - 47 %)	ITE-E093 Método interno basado en: UNE-EN 196-2
	CaO por volumetría (5 % - 77 %)	ITE-E094 Método interno basado en: UNE-EN 196-2
	MgO por volumetría (0,25 % - 38 %)	ITE-E094 Método interno basado en: UNE-EN 196-2
	CO <sub>2</sub> por gravimetría (3,5 % - 44,4 %)	ITE-E092 Método interno basado en: UNE-EN 196-2
	CO <sub>2</sub> calculado (0,4 % - 46 %)	ITE-E111 Método interno basado en: EN 15936
Combustibles sólidos recuperados	Humedad por gravimetría (0,2 % - 25,0 %)	UNE-EN 15414-3

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
	Contenido en Biomasa y no biomasa por método de disolución selectiva:  Porcentaje de peso: $X_B$ (9,0 % - 85 %) $X_{NB}$ (15,0 % - 85 %)  Porcentaje de Poder Calorífico: $X^{CAL}_B$ (14,6 % - 74,7 %) $X^{CAL}_{NB}$ (25,3 % - 74,7 %)  Porcentaje de Carbono Total: $X^{TC}_B$ (11,5 % - 81 %)	UNE-EN 15440 Anexo A
	Cenizas por gravimetría (0,9 % - 71,2 %)	UNE-EN 15403
	Volátiles por gravimetría (26,9 % - 85,5 %)	UNE-EN 15402
	Poder calorífico mediante determinación en calorímetro automático: Poder Calorífico Superior (PCS) y Poder Calorífico Inferior (PCI)  <i>(PCS a Volumen constante: 1360 cal/g a 8610 cal/g)</i> <i>(PCS a Presión constante: 1290 cal/g a 8660 cal/g)</i> <i>(PCI a Volumen constante: 860 cal/g a 8530 cal/g)</i> <i>(PCI a Presión constante: 825 cal/g a 8520 cal/g)</i>	ITE-E098 Método interno basado en: UNE-EN 15400
	Carbono, Hidrógeno y Nitrógeno por Espectrometría con detector IR  <i>(C: 16,8 % - 78,5 %)</i> <i>(H: 1,7 % - 10,2 %)</i> <i>(N: 0,50 % - 16,1 %)</i>	ITE-E101 Método interno basado en: UNE-EN 15407
	Azufre por Espectrometría con detector IR (0,15 % - 2,9 %)	ITE-E102 Método interno basado en: ISO 19579
	Oxígeno calculado (19,8 % - 80,0 %)	ISO 1170
	Factor de emisión calculado (17,3 tCO <sub>2</sub> /Tj a 832 tCO <sub>2</sub> /Tj)	Reglamento (UE) nº 601/2012

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Combustibles sólidos recuperados	Elementos principales por espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo (ICP-MS) <i>Aluminio: 200 a 22300 mg/kg</i> <i>Calcio: 2000 a 47500 mg/kg</i> <i>Fósforo: 175 a 40000 mg/kg</i> <i>Hierro: 250 a 20500 mg/kg</i> <i>Magnesio: 2000 a 40000 mg/kg</i> <i>Potasio: 2000 a 40000 mg/kg</i> <i>Sodio: 3330 a 40000 mg/kg</i>	UNE-EN 15410
	Oligoelementos por espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo (ICP-MS) <i>Antimonio: 9,6 a 3000 mg/kg</i> <i>Arsénico: 3,0 a 3000 mg/kg</i> <i>Bario: 30 a 3000 mg/kg</i> <i>Berilio: 2,0 a 3000 mg/kg</i> <i>Cadmio: 0,17 a 3000 mg/kg</i> <i>Cobalto: 2,6 a 3000 mg/kg</i> <i>Cobre: 210 a 5000 mg/kg</i> <i>Cromo: 9,6 a 4000 mg/kg</i> <i>Manganeso: 30 a 3000 mg/kg</i> <i>Mercurio: 0,70 a 100 mg/kg</i> <i>Molibdeno: 1,5 a 3000 mg/kg</i> <i>Níquel: 8,7 a 3000 mg/kg</i> <i>Plomo: 9,5 a 5000 mg/kg</i> <i>Selenio: 30 a 3000 mg/kg</i> <i>Vanadio: 2,0 a 3000 mg/kg</i> <i>Zinc: 200 a 25000 mg/kg</i>	UNE-EN 15411
	Oligoelementos por espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo (ICP-MS) <i>Bismuto: 2,0 a 3000 mg/kg</i> <i>Talio: 2,0 a 3000 mg/kg</i>	ITE-E107 Método interno basado en UNE-EN 15411
	Sumatorio de elementos: As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb y V <i>(289 – 32000 mg/kg)</i>	Real Decreto 815/2013
Biocombustibles sólidos	Humedad total por gravimetría <i>(0,2 % - 25,0 %)</i>	UNE-EN ISO 18134-1
	Cenizas por gravimetría <i>(4,9 % - 58,5 %)</i>	UNE-EN ISO 18122
	Volátiles por gravimetría <i>(36,6 % - 80,0 %)</i>	UNE-EN 18123

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
	Poder calorífico mediante determinación en calorímetro automático: Poder Calorífico Superior (PCS) y Poder Calorífico Inferior (PCI)  <i>(PCS a Volumen constante: 2120 cal/g a 6820 cal/g)</i> <i>(PCS a Presión constante: 2080 cal/g a 6850 cal/g)</i> <i>(PCI a Volumen constante: 1830 cal/g a 6690 cal/g)</i> <i>(PCI a Presión constante: 1810 cal/g a 6690 cal/g)</i>	ITE-E114 Método interno basado en: UNE-EN ISO 18125
	Carbono, Hidrógeno y Nitrógeno por Espectrometría con detector IR  <i>(C: 25,0 % - 69,0 %)</i> <i>(H: 2,6 % - 5,9 %)</i> <i>(N: 0,84 % - 3,3 %)</i>	ITE-E113 Método interno basado en: UNE-EN ISO 16948
	Azufre por Espectrometría con detector IR  <i>(0,12 % - 0,45 %)</i>	ITE-E115 Método interno basado en ISO 19579
	Oxígeno calculado  <i>(21,7 % - 66,6 %)</i>	ISO 1170

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.

*Esta revisión corrige las erratas detectadas en la revisión nº 2 de fecha 25/06/2021*