

EMPRESA MIXTA DE AGUAS DE LAS PALMAS, S.A. (EMALSA)

Centro de Análisis y Control de Calidad. Ciclo Integral del Agua

Dirección: Plantas desaladoras de Jinamar (Las Palmas I) - Piedra Santa s/n.
Carretera General del Sur; 35220 Las Palmas de Gran Canaria

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

Actividad: **Ensayo**

Acreditación nº: **320/LE673**

Fecha de entrada en vigor: 17/05/2002

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

(Rev. 26 fecha 04/10/2024)

Instalaciones donde se llevan a cabo las actividades cubiertas por esta acreditación:

	Código
Plantas desaladoras de Jinamar (Las Palmas I) - Piedra Santa s/n. Carretera General del Sur; 35220 Las Palmas de Gran Canaria	A

Ensayos en el sector medioambiental

Índice

MUESTRAS LÍQUIDAS	1
I. Análisis físico-químicos	1
Aguas destinadas al consumo humano (incluidas las desaladas)	1
Aguas continentales (pozos, sondeos y salmueras)	4
Aguas residuales.....	6
Aguas marinas.....	7

MUESTRAS LÍQUIDAS

I. Análisis físico-químicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas destinadas al consumo humano (incluidas las desaladas)		
pH (4 -12 uds. de pH)	PNT-ANA-02 Método interno basado en: SM 4500-H- B	A
Conductividad (100 μ S/cm -112 mS/cm)	PNT-ANA-01 Método interno basado en: SM 2510 B	A
Turbidez (0,3 -4000 UNF)	PNT-ANA-08 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7027-1	A
Sulfato por turbidimetría (\geq 5 mg/l)	PNT-ANA-17 Método interno basado en: SM 4500-SO4-E	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas destinadas al consumo humano (incluidas las desaladas)		
Calcio por titulación volumétrica (≥ 5 mg/l)	PNT-ANA-04 Método interno basado en: SM 3500-Ca-B	A
Cloruro por titulación volumétrica (≥ 35 mg/l)	PNT-ANA-07 Método interno basado en: SM 4500-Cl ⁻ B	A
Dureza por titulación volumétrica ($\geq 1,2$ °F)	PNT-ANA-03 Método interno basado en: SM 2340 C	A
Alcalinidad por titulación potenciométrica Bicarbonatos ($\geq 13,1$ mg/l HCO_3^-) Carbonatos ($\geq 32,3$ mg/l CO_3^{2-}) OH ⁻ ($\geq 11,2$ mg/l OH ⁻) TA (≥ 50 mg/l $CaCO_3$) TAC (≥ 50 mg/l $CaCO_3$)	PNT-ANA-87 Método interno basado en: SM 2320 B	A
Amonio por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,12$ mg/l)	PNT-ANA-15 Método interno basado en: SM 4500-NH3-C	A
Boro por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,08$ mg/l)	PNT-ANA-134 Método interno basado en: Orden 1 de diciembre de 1981 Anexo II. Método 15b	A
Cloro libre residual por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,1$ mg/l)	PNT-ANA-16 Método interno basado en: SM 4500-Cl-G	A
Cloro total por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,1$ mg/l)	PNT-ANA-132 Método interno basado en: SM 4500-Cl-G	A
Color por espectrofotometría UV-VIS (≥ 5 mg/l)	PNT-ANA-57 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7887	A
Fluoruro por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,3$ mg/l)	PNT-ANA-11 Método interno basado en: SM 4500-F ⁻ D	A
Fosfato por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,1$ mg/l)	PNT-ANA-12 Método interno basado en: SM 4500-P-D	A
Fosfato por espectrofotometría UV-VIS (≥ 2 mg/l)	PNT-ANA-130 Método interno basado en: SM 4500-P-C	A
Nitrato por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 1,8$ mg/l)	PNT-ANA-09 Método interno basado en: SM 4500-NO3- B	A
Nitrito por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,03$ mg/l)	PNT-ANA-13 Método interno basado en: SM 4500-NO2- B	A
Potasio por espectrofotometría de absorción atómica de llama (≥ 1 mg/l)	PNT-ANA-29 Método interno basado en: SM 3111 B	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas destinadas al consumo humano (incluidas las desaladas)		
Sodio por espectrofotometría de emisión atómica de llama (≥ 10 mg/l)	PNT-ANA-28 Método interno basado en: SM 3500-Na-D	A
Mercurio por espectrofotometría de absorción atómica con vapor frío ($\geq 0,25$ µg/l)	PNT-ANA-43 Método interno basado en: SM 3112	A
Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES) Aluminio (≥ 50 µg/l) Hierro (≥ 50 µg/l) Boro ($\geq 0,2$ mg/l) Manganeso (≥ 10 µg/l) Cadmio ($\geq 1,5$ µg/l) Níquel (≥ 5 µg/l) Cobre ($\geq 0,2$ mg/l) Zinc (≥ 50 µg/l) Cromo (≥ 10 µg/l)	PNT-ANA-135 Método interno basado en: SM 3120 B	A
Iones por cromatografía iónica Amonio ($\geq 0,15$ mg/l) Nitrito ($\geq 3,5$ mg/l) Calcio (≥ 5 mg/l) Magnesio (≥ 5 mg/l) Cloruro (≥ 20 mg/l) Potasio (≥ 1 mg/l) Dureza ($\geq 1,2$ °F) Sodio (≥ 10 mg/l) Fluoruro ($\geq 0,08$ mg/l) Sulfato (≥ 10 mg/l) Fosfato ($\geq 0,1$ mg/l)	PNT-ANA-122 Método interno basado en: UNE-EN ISO 14911 UNE-EN ISO 10304-1	A
Compuestos orgánicos volátiles (COV's) por cromatografía de gases/espectrometría de masas (GC/MS) Benceno ($\geq 0,3$ µg/l) Cloroformo (≥ 5 µg/l) 1,2- Dicloroetano ($\geq 0,9$ µg/l) Dibromoclorometano (≥ 5 µg/l) Bromodichlorometano (≥ 5 µg/l) Tricloroetano ($\geq 1,5$ µg/l) Bromoformo (≥ 5 µg/l) Tetracloroetano ($\geq 1,5$ µg/l) Cloruro de vinilo ($\geq 0,15$ µg/l)	PNT-ANA-99 Método interno basado en: EPA Method 8260D	A
Plaguicidas por cromatografía de gases/espectrometría de masas (GC/MS) Aldrin ($\geq 0,01$ µg/l) Endosulfan sulfato ($\geq 0,01$ µg/l) Benzo (a) pireno ($\geq 0,003$ µg/l) Etoprofos ($\geq 0,01$ µg/l) Benzo (b) fluoranteno ($\geq 0,0075$ µg/l) Fluoranteno ($\geq 0,003$ µg/l) Benzo (k) fluoranteno ($\geq 0,0075$ µg/l) Heptacloro epoxi ($\geq 0,01$ µg/l) Benzo g,h,i- perileno ($\geq 0,0075$ µg/l) Heptacloro ($\geq 0,01$ µg/l) Cadusafos ($\geq 0,01$ µg/l) Indeno 1,2,3- pireno ($\geq 0,0075$ µg/l) Diazinon ($\geq 0,01$ µg/l) Propizamida ($\geq 0,01$ µg/l) Dieldrin ($\geq 0,01$ µg/l) Terbutilazina ($\geq 0,01$ µg/l) Endosulfan beta ($\geq 0,01$ µg/l)	PNT-ANA-98 Método interno basado en: EPA Method 8270E	A
Cloro combinado por cálculo ($\geq 0,1$ mg/l)	PNT-ANA-131 Método interno basado en: SM 4500-Cl-G	A
Índice de Langelier por cálculo (-3 a +3 adimensional)	PNT-ANA-47 Método interno basado en: PVSACH de la CCAA de Canarias	A
Índice de Ryznar por cálculo (> 4 adimensional)	PNT-ANA-86 Método interno basado en: PVSACH de la CCAA de Canarias	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas destinadas al consumo humano (incluidas las desaladas)		
Magnesio por cálculo (≥ 5 mg/l)	PNT-ANA-05 Método interno basado en: SM 3500-Mg-E	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas continentales (pozos, sondeos y salmueras)		
pH (4 -12 uds. de pH)	PNT-ANA-02 Método interno basado en: SM 4500-H- B	A
Conductividad (100 μ S/cm -112 mS/cm)	PNT-ANA-01 Método interno basado en: SM 2510 B	A
Turbidez (0,5 -4000 UNF)	PNT-ANA-08 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7027-1	A
Calcio por titulación volumétrica (≥ 5 mg/l)	PNT-ANA-04 Método interno basado en: SM 3500-Ca-B	A
Cloruro por titulación volumétrica (≥ 35 mg/l)	PNT-ANA-07 Método interno basado en: SM 4500-Cl-B	A
Dureza por titulación volumétrica ($\geq 1,2$ °F)	PNT-ANA-03 Método interno basado en: SM 2340 C	A
Alcalinidad por titulación potenciométrica Bicarbonatos ($\geq 13,1$ mg/l HCO_3^-) Carbonatos ($\geq 32,3$ mg/l CO_3^{2-}) OH ⁻ ($\geq 11,2$ mg/l OH ⁻) TA (≥ 50 mg/l $CaCO_3$) TAC (≥ 50 mg/l $CaCO_3$)	PNT-ANA-87 Método interno basado en: SM 2320 B	A
Amonio por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,12$ mg/l)	PNT-ANA-15 Método interno basado en: SM 4500-NH3- C	A
Boro por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,08$ mg/l)	PNT-ANA-134 Método interno basado en: Orden 1 de diciembre de 1981 Anexo II. Método 15b	A
Cloro libre residual por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,1$ mg/l)	PNT-ANA-16 Método interno basado en: SM 4500-Cl-G	A
Cloro Total por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,1$ mg/l)	PNT-ANA-132 Método interno basado en: SM 4500-Cl- G	A
Demanda Química de Oxígeno (DQO) por espectrofotometría UV-VIS (≥ 100 mg/l)	PNT-ANA-72 Método interno basado en: UNE 77004	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas continentales (pozos, sondeos y salmueras)		
Fluoruro por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,3$ mg/l)	PNT-ANA-11 Método interno basado en: SM 4500-F- D	A
Fosfato por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,1$ mg/l)	PNT-ANA-12 Método interno basado en: SM 4500-P-D	A
Fosfato por espectrofotometría UV-VIS (≥ 2 mg/l)	PNT-ANA-130 Método interno basado en: SM 4500-P- C	A
Nitrato por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 1,8$ mg/l)	PNT-ANA-09 Método interno basado en: SM 4500-NO3- B	A
Nitrito por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,05$ mg/l)	PNT-ANA-13 Método interno basado en: SM 4500-NO2- B	A
Sulfato por espectrofotometría UV-VIS (≥ 5 mg/l)	PNT-ANA-17 Método interno basado en: SM 4500-SO4- E	A
Potasio por espectrofotometría de absorción atómica de llama (≥ 1 mg/l)	PNT-ANA-29 Método interno basado en: SM 3111 B	A
Sodio por espectrofotometría de emisión atómica de llama (≥ 10 mg/l)	PNT-ANA-28 Método interno basado en: SM 3500-Na-D	A
Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES) Aluminio (≥ 50 μ g/l) Hierro (≥ 50 μ g/l) Boro ($\geq 0,2$ mg/l) Manganeso (≥ 10 μ g/l) Cadmio ($\geq 1,5$ μ g/l) Níquel (≥ 5 μ g/l) Cobre ($\geq 0,2$ mg/l) Zinc (≥ 50 μ g/l) Cromo (≥ 10 μ g/l)	PNT-ANA-135 Método interno basado en: SM 3120 B	A
Iones por cromatografía iónica Amonio ($\geq 0,15$ mg/l) Magnesio (≥ 5 mg/l) Calcio (≥ 5 mg/l) Nitrato ($\geq 3,5$ mg/l) Cloruro (≥ 20 mg/l) Nitrito ($\geq 0,05$ mg/l) Dureza ($\geq 1,2$ °F) Potasio (≥ 1 mg/l) Fluoruro ($\geq 0,08$ mg/l) Sodio (≥ 10 mg/l) Fosfato ($\geq 0,1$ mg/l) Sulfato (≥ 10 mg/l)	PNT-ANA-122 Método interno basado en: UNE-EN ISO 14911 UNE-EN ISO 10304-1	A
Compuestos orgánicos volátiles (COV's) por cromatografía de gases/espectrometría de masas (GC/MS) Benceno ($\geq 0,3$ μ g/l) Cloroformo (≥ 5 μ g/l) 1,2- Dicloroetano ($\geq 0,9$ μ g/l) Dibromoclorometano (≥ 5 μ g/l) Bromodichlorometano (≥ 5 μ g/l) Tricloroetano ($\geq 1,5$ μ g/l) Bromoformo (≥ 5 μ g/l) Tetracloroetano ($\geq 1,5$ μ g/l) Cloruro de vinilo ($\geq 0,15$ μ g/l)	PNT-ANA-99 Método interno basado en: EPA Method 8260D	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas continentales (pozos, sondeos y salmueras)		
Plaguicidas por cromatografía de gases/espectrometría de masas (GC/MS) Aldrin ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$) Endosulfan sulfato ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$) Benzo (a) pireno ($\geq 0,003 \mu\text{g/l}$) Etoprofos ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$) Benzo (b) fluoranteno ($\geq 0,0075 \mu\text{g/l}$) Fluoranteno ($\geq 0,003 \mu\text{g/l}$) Benzo (k) fluoranteno ($\geq 0,0075 \mu\text{g/l}$) Heptaclor epoxi ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$) Benzo g,h,i- perileno ($\geq 0,0075 \mu\text{g/l}$) Heptacloro ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$) Cadusafos ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$) Indeno 1,2,3- pireno ($\geq 0,0075 \mu\text{g/l}$) Diazinon ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$) Propizamida ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$) Dieldrin ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$) Terbutilazina ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$) Endosulfan beta ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$)	PNT-ANA-98 Método interno basado en: EPA Method 8270E	A
Magnesio por cálculo ($\geq 5 \text{ mg/l}$)	PNT-ANA-05 Método interno basado en: SM 3500-Mg- E	A
Cloro combinado por cálculo ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$)	PNT-ANA-131 Método interno basado en: SM 4500-Cl- G	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas residuales		
pH (4 - 12 uds. de pH)	PNT-ANA-02 Método interno basado en: SM 4500-H- B	A
Conductividad (100 $\mu\text{S/cm}$ - 112 mS/cm)	PNT-ANA-01 Método interno basado en: SM 2510 B	A
Turbidez (0,5 - 4000 UNF)	PNT-ANA-08 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7027-1	A
Sólidos en suspensión ($\geq 10 \text{ mg/l}$)	PNT-ANA-37 Método interno basado en: UNE-EN 872	A
Amonio por electrometría ($\geq 13 \text{ mg/l}$)	PNT-ANA-70 Método interno basado en: SM 4500-NH3-F	A
Alcalinidad por titulación potenciométrica Bicarbonatos ($\geq 13,1 \text{ mg/l HCO}_3^-$) Carbonatos ($\geq 32,3 \text{ mg/l CO}_3^{2-}$) OH ⁻ ($\geq 11,2 \text{ mg/l OH}^-$) TA ($\geq 50 \text{ mg/l CaCO}_3$) TAC ($\geq 50 \text{ mg/l CaCO}_3$)	PNT-ANA-87 Método interno basado en: SM 2320 B	A
Demanda Biológica de Oxígeno (DBO ₅) por método respirométrico ($\geq 21 \text{ mg/l}$)	PNT-ANA-71 Método interno basado en: SM 5210 D	A
Cloro libre residual por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$)	PNT-ANA-16 Método interno basado en: SM 4500-Cl- G	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas residuales		
Cloro total por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,1$ mg/l)	PNT-ANA-132 Método interno basado en: SM 4500-CI- G	A
Demanda Química de Oxígeno (DQO) por espectrofotometría UV-VIS (≥ 100 mg/l)	PNT-ANA-72 Método interno basado en: UNE 77004	A
Fluoruro por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,3$ mg/l)	PNT-ANA-11 Método interno basado en: SM 4500-F- D	A
Fosfato por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,1$ mg/l)	PNT-ANA-12 Método interno basado en: SM 4500-P- D	A
Fosfato por espectrofotometría UV-VIS (≥ 2 mg/l)	PNT-ANA-130 Método interno basado en: SM 4500-P- C	A
Nitrato por espectrofotometría UV-VIS (≥ 13 mg/l)	PNT-ANA-82 Método interno basado en: EPA Method 352-1	A
Nitrito por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,1$ mg/l)	PNT-ANA-13 Método interno basado en: SM 4500-NO2-B	A
Sulfato por espectrofotometría UV-VIS (≥ 5 mg/l)	PNT-ANA-17 Método interno basado en: SM 4500-SO4- E	A
Potasio disuelto por espectrofotometría de absorción atómica de llama (≥ 1 mg/l)	PNT-ANA-29 Método interno basado en: SM 3111 B	A
Sodio disuelto por espectrofotometría de emisión atómica de llama (≥ 10 mg/l)	PNT-ANA-28 Método interno basado en: SM 3500-Na- D	A
Iones por cromatografía iónica Amonio (≥ 2 mg/l) Nitrito ($\geq 0,05$ mg/l) Cloruro (≥ 20 mg/l) Potasio (≥ 10 mg/l) Fluoruro ($\geq 0,08$ mg/l) Sodio (≥ 50 mg/l) Fosfato (≥ 1 mg/l) Sulfato (≥ 10 mg/l) Nitrato ($\geq 3,5$ mg/l)	PNT-ANA-122 Método interno basado en: UNE-EN ISO 14911 UNE-EN ISO 10304-1	A
Cloro combinado por cálculo ($\geq 0,1$ mg/l)	PNT-ANA-131 Método interno basado en: SM 4500-CI- G	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas marinas		
pH (4 -12 uds. de pH)	PNT-ANA-02 Método interno basado en: SM 4500-H-B	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas marinas		
Conductividad (100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ -112 mS/cm)	PNT-ANA-01 Método interno basado en: SM 2510 B	A
Calcio por titulación volumétrica ($\geq 5 \text{ mg/l}$)	PNT-ANA-04 Método interno basado en: SM 3500-Ca-B	A
Cloruro por titulación volumétrica ($\geq 35 \text{ mg/l}$)	PNT-ANA-07 Método interno basado en: SM 4500-Cl-B	A
Dureza por titulación volumétrica ($\geq 1,2 \text{ }^\circ\text{F}$)	PNT-ANA-03 Método interno basado en: SM 2340 C	A
Alcalinidad por titulación potenciométrica Bicarbonatos ($\geq 13,1 \text{ mg/l HCO}_3^-$) Carbonatos ($\geq 32,3 \text{ mg/l CO}_3^{2-}$) OH ⁻ ($\geq 11,2 \text{ mg/l OH}^-$) TA ($\geq 50 \text{ mg/l CaCO}_3$) TAC ($\geq 50 \text{ mg/l CaCO}_3$)	PNT-ANA-87 Método interno basado en: SM 2320 B	A
Boro por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,9 \text{ mg/l}$)	PNT-ANA-134 Método interno basado en: Orden 1 de diciembre de 1981. Anexo II. Método 15b	A
Fluoruro por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,3 \text{ mg/l}$)	PNT-ANA-11 Método interno basado en: SM 4500-F- D	A
Fosfato por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$)	PNT-ANA-12 Método interno basado en: SM 4500-P-D	A
Fosfato por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 2 \text{ mg/l}$)	PNT-ANA-130 Método interno basado en: SM 4500-P-C	A
Nitrato por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 5 \text{ mg/l}$)	PNT-ANA-09 Método interno basado en: SM 4500-NO3-B	A
Nitrito por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$)	PNT-ANA-13 Método interno basado en: SM 4500-NO2-B	A
Sulfato por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 5 \text{ mg/l}$)	PNT-ANA-17 Método interno basado en: SM 4500-SO4-E	A
Potasio por espectrofotometría de absorción atómica de llama ($\geq 1 \text{ mg/l}$)	PNT-ANA-29 Método interno basado en: SM 3111 B	A
Sodio por espectrofotometría de emisión atómica de llama ($\geq 10 \text{ mg/l}$)	PNT-ANA-28 Método interno basado en: SM 3500-Na-D	A
Boro por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES) ($\geq 1 \text{ mg/l}$)	PNT-ANA-135 Método interno basado en: SM 3120-B	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas marinas		
Iones por cromatografía iónica Calcio (≥ 200 mg/l) Potasio (≥ 200 mg/l) Cloruro (≥ 15000 mg/l) Sodio (≥ 5000 mg/l) Dureza (≥ 48 °F) Sulfato (≥ 2000 mg/l) Magnesio (≥ 500 mg/l)	PNT-ANA-122 Método interno basado en: UNE-EN ISO 14911 UNE-EN ISO 10304-1	A
Magnesio por cálculo (≥ 5 mg/l)	PNT-ANA-05 Método interno basado en: SM 3500-Mg-E	A

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.