

Ficha Técnica del Grupo de Elementos de Tierras Raras (ETR)

Las **Tierras Raras** (en inglés, Rare Earth Elements - REE) no son un único elemento, sino un grupo estratégico de 17 elementos cruciales para la tecnología moderna debido a sus propiedades físico-químicas únicas.

TECHNOLOGY-CRITICAL ELEMENTS																	
1 H Hydrogen																	2 He Helium
3 Li Lithium	4 Be Beryllium																
11 Na Sodium	12 Mg Magnesium																
19 K Potassium	20 Ca Calcium	21 Sc Scandium	22 Ti Titanium	23 V Vanadium	24 Cr Chromium	25 Mn Manganese	26 Fe Iron	27 Co Cobalt	28 Ni Nickel	29 Cu Copper	30 Zn Zinc	31 Ga Gallium	32 Ge Germanium	33 As Arsenic	34 Se Selenium	35 Br Bromine	36 Kr Krypton
37 Rb Rubidium	38 Sr Strontium	39 Y Yttrium	40 Zr Zirconium	41 Nb Niobium	42 Mo Molybdenum	43 Tc Technetium	44 Ru Ruthenium	45 Rh Rhodium	46 Pd Palladium	47 Ag Silver	48 Cd Cadmium	49 In Indium	50 Sn Tin	51 Sb Antimony	52 Te Tellurium	53 I Iodine	54 Xe Xenon
55 Cs Caesium	56 Ba Barium	57 La* Lanthanum	72 Hf Hafnium	73 Ta Tantalum	74 W Tungsten	75 Re Rhenium	76 Os Osmium	77 Ir Iridium	78 Pt Platinum	79 Au Gold	80 Hg Mercury	81 Tl Thallium	82 Pb Lead	83 Bi Bismuth	84 Po Polonium	85 At Astatine	86 Rn Radon
87 Fr Francium	88 Ra Radium	89 Ac** Actinium	104 Rf Rutherfordium	105 Db Dubnium	106 Sg Seaborgium	107 Bh Bohrium	108 Hs Hassium	109 Mt Meitnerium	110 Ds Darmstadtium	111 Rg Roentgenium	112 Cn Copernicium	113 Nh Nihonium	114 Fl Flerovium	115 Mc Moscovium	116 Lv Livermorium	117 Ts Tennessine	118 Og Oganesson
* 58 Ce Cerium																	
59 Pr Praseodymium																	
60 Nd Neodymium																	
61 Pm Promethium																	
62 Sm Samarium																	
63 Eu Europium																	
64 Gd Gadolinium																	
65 Tb Terbium																	
66 Dy Dysprosium																	
67 Ho Holmium																	
68 Er Erbium																	
69 Tm Thulium																	
70 Yb Ytterbium																	
71 Lu Lutetium																	
** 90 Th Thorium																	
91 Pa Protactinium																	
92 U Uranium																	
93 Np Neptunium																	
94 Pu Plutonium																	
95 Am Americium																	
96 Cm Curium																	
97 Bk Berkelium																	
98 Cf Californium																	
99 Es Einsteinium																	
100 Fm Fermium																	
101 Md Mendelevium																	
102 No Nobelium																	
103 Lr Lawrencium																	

Composición y Clasificación

Característica	Detalle
Composición del Grupo	Un total de 17 elementos químicos: los 15 Lantánidos (desde el Lantano hasta el Lutecio), más el Escandio (Sc) y el Itrio (Y).
Clasificación	Principalmente metales de transición interna (lantánidos) y algunos metales de transición (Sc, Y).
Nombres de los Elementos	Lantano (La), Cerio (Ce), Praseodimio (Pr), Neodimio (Nd), Promecio (Pm), Samario (Sm), Europio (Eu), Gadolinio (Gd), Terbio (Tb), Disproscio (Dy), Holmio (Ho), Erblio (Er), Tulio (Tm), Iterbio (Yb), Lutecio (Lu), Itrio (Y) , Escandio (Sc) .

Propiedades Físicas y Químicas Generales

- **Apariencia:** Generalmente son metales **plateados, brillantes** y reactivos, aunque rara vez se encuentran en su forma metálica pura en la naturaleza.
- **Propiedades Clave:** Poseen propiedades **magnéticas, luminiscentes** (fluorescencia), **catalíticas** y **superconductoras** únicas.
- **Características Físicas:** Tienen una alta densidad electrónica y sus puntos de fusión varían ampliamente.

Ocurrencia y Geología

- **Ocurrencia:** Se encuentran mezclados en varios minerales como la **monacita**, la **bastnasita** y la **xenotima**.
- **"Rareza":** No son geológicamente "raros" o escasos en la corteza terrestre (el Cerio es tan abundante como el Cobre), sino que son **difíciles de extraer y separar** de los demás elementos debido a sus propiedades químicas similares.
- **Principales Yacimientos:** China, Brasil, Vietnam, Rusia y Australia poseen las mayores reservas mundiales conocidas.

Usos y Aplicaciones

Los Elementos de Tierras Raras son esenciales para la fabricación de componentes de alta tecnología:

- **Usos Comunes:**
 - **Imanes Permanentes:** Neodimio (Nd), Disproso (Dy), Samario (Sm).
 - **Catalizadores Automotrices:** Cerio (Ce), Lantano (La).
 - **Iluminación:** Europio (Eu), Terbio (Tb) en lámparas fluorescentes y LED.
 - **Baterías:** Itrio (Y) y Lantano (La).
 - **Equipamiento Médico:** Gadolinio (Gd) en resonancia magnética (RM).
- **Usos Estratégicos:**
 - Industria militar y de defensa.
 - Motores de vehículos eléctricos e híbridos.
 - Generadores de **turbinas eólicas** (Imanes NdFeB).
 - Tecnología de levitación magnética y superconductores.
 - Lasers y fibra óptica.