

Introducción a la Metalurgia



Podemos definir la Metalurgia como:

- Ciencia y técnica que trata de los metales y de sus aleaciones.
- Conjunto de industrias, en particular las pesadas, dedicadas a la elaboración de metales.



- Ciencia que estudia la composición y propiedades de los metales y sus aleaciones, producto de la transformación de sus minerales, para darle un uso industrial determinado.
- Ciencia y técnica de transformación de minerales en metales y aleaciones, para uso industrial.
- Arte de beneficiar los minerales y de extraer los metales que contienen, para ponerlos en disposición de ser elaborados.

Ciencias relacionadas a la Metalurgia

- **Geología**, se encarga de buscar los minerales.
- **Minería**, se encarga de la extracción de los minerales.
- **Metalurgia Extractiva**, extrae los metales de los minerales.
- **Metalurgia Física**, estudia la estructura, composición y propiedades de los metales.



Los Metales y sus Propiedades

1

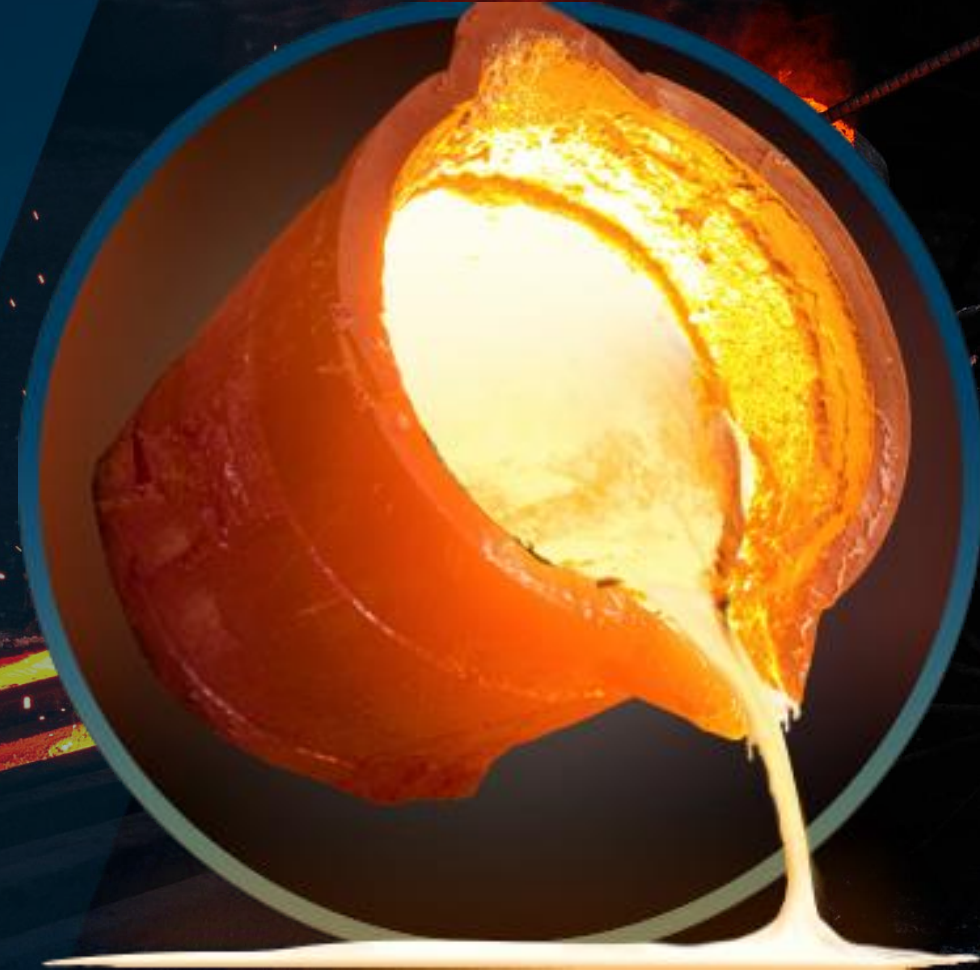


TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

1	1.0079																	2	4.0026					
1	H HIDRÓGENO																	He HELIO						
2	3 6.941 Li LITIO	4 9.0122 Be BERILIO																	5 10.811 B BORO	6 12.011 C CARBONO	7 14.007 N NITRÓGENO	8 15.999 O OXÍGENO	9 18.998 F FLÚOR	10 20.180 Ne NEÓN
3	11 22.990 Na SODIO	12 24.305 Mg MAGNESIO	3 III B	4 IV B	5 V B	6 VI B	7 VII B	8 VIII B	9 VIII B	10 VIII B	11 I B	12 II B	13 26.982 Al ALUMINIO	14 28.086 Si SILICIO	15 30.974 P FÓSFORO	16 32.065 S AZUFRE	17 35.543 Cl CLORO	18 39.948 Ar ARGÓN						
4	19 39.098 K POTASIO	20 40.078 Ca CALCIO	21 44.956 Sc ESCANDIO	22 47.867 Ti TITANIO	23 50.942 V VANADIO	24 51.996 Cr CROMO	25 54.938 Mn MANGANESO	26 55.845 Fe HIERRO	27 58.933 Co COBALTO	28 58.693 Ni NIQUEL	29 63.546 Cu COBRE	30 65.38 Zn ZINC	31 69.723 Ga GALIO	32 72.64 Ge GERMANIO	33 74.922 As ARSÉNICO	34 78.96 Se SELENIO	35 79.904 Br BROMO	36 83.798 Kr KRIPCIÓN						
5	37 85.468 Rb RUBIDIO	38 87.62 Sr ESTRONCIO	39 88.906 Y YTRIO	40 91.224 Zr CIRCONIO	41 92.906 Nb NIOBIO	42 95.96 Mo MOLIBDENO	43 (98) Tc TECNECIO	44 101.07 Ru RUTENIO	45 102.91 Rh RODIO	46 106.42 Pd PALADIO	47 107.87 Ag PLATA	48 112.41 Cd CADMIO	49 114.82 In INDIO	50 118.71 Sn ESTAÑO	51 121.76 Sb ANTIMONIO	52 127.60 Te TELURO	53 126.90 I YODO	54 131.29 Xe XENÓN						
6	55 132.91 Cs CESIO	56 137.33 Ba BARIO	57 - 71 La-Lu Lantánidos	72 178.49 Hf HAFNIO	73 180.95 Ta TÁNTALO	74 183.84 W WOLFRAMIO	75 186.21 Re RENIÓ	76 190.23 Os OSMIO	77 192.22 Ir IRIDIO	78 195.08 Pt PLATINO	79 196.97 Au ORO	80 200.59 Hg MERCURIO	81 204.38 Tl TALIO	82 207.20 Pb PLOMO	83 208.98 Bi BISMUTO	84 (209) Po POLONIO	85 (210) At ASTATO	86 (222) Rn RADÓN						
7	87 (223) Fr FRANCIO	88 (226) Ra RADIO	89 - 103 Ac-Lr Actínidos	104 (267) Rf RUTHERFORDIO	105 (268) Db DUBNIO	106 (271) Sg SEABORGIO	107 (272) Bh BOHRIO	108 (277) Hs HASSIO	109 (276) Mt MEITNERIO	110 (281) Ds DARMSTADTIO	111 (280) Rg ROENTGENIO	112 (285) Cn COPERNICIO	113 (284) Nh NIHONIO	114 (289) Fl FLEROVIO	115 (288) Mc MOSCOVIO	116 (292) Lv LIVERMORIO	117 (294) Ts TÉNESO	118 (294) Og OGANESÓN						

Número atómico: 5
Masa atómica: 10.811

B
BORO

Nombre del elemento: BORO
Símbolo: B

57 138.91 La LANTANO	58 140.12 Ce CERIO	59 140.91 Pr PRASEODIMIO	60 144.24 Nd NEODIMIO	61 (145) Pm PROMETIO	62 150.36 Sm SAMARIO	63 151.96 Eu EUROPIO	64 157.25 Gd GADOLINIO	65 158.93 Tb TERBIO	66 162.50 Dy DISPROSIO	67 164.93 Ho HOLMIO	68 167.26 Er ERBIO	69 168.93 Tm TULIO	70 173.05 Yb YTERBIO	71 174.97 Lu LUTECIO
89 (227) Ac ACTINIO	90 232.04 Th TORIO	91 231.04 Pa PROTACTINIO	92 238.03 U URANIO	93 (237) Np NEPTUNIO	94 (244) Pu PLUTONIO	95 (243) Am AMERICIO	96 (247) Cm CURIO	97 (247) Bk BERKELIO	98 (251) Cf CALIFORNIO	99 (252) Es EINSTEINIO	100 (257) Fm FERMIO	101 (258) Md MENDELEVIO	102 (259) No NOBELIO	103 (262) Lr LAWRENCIO

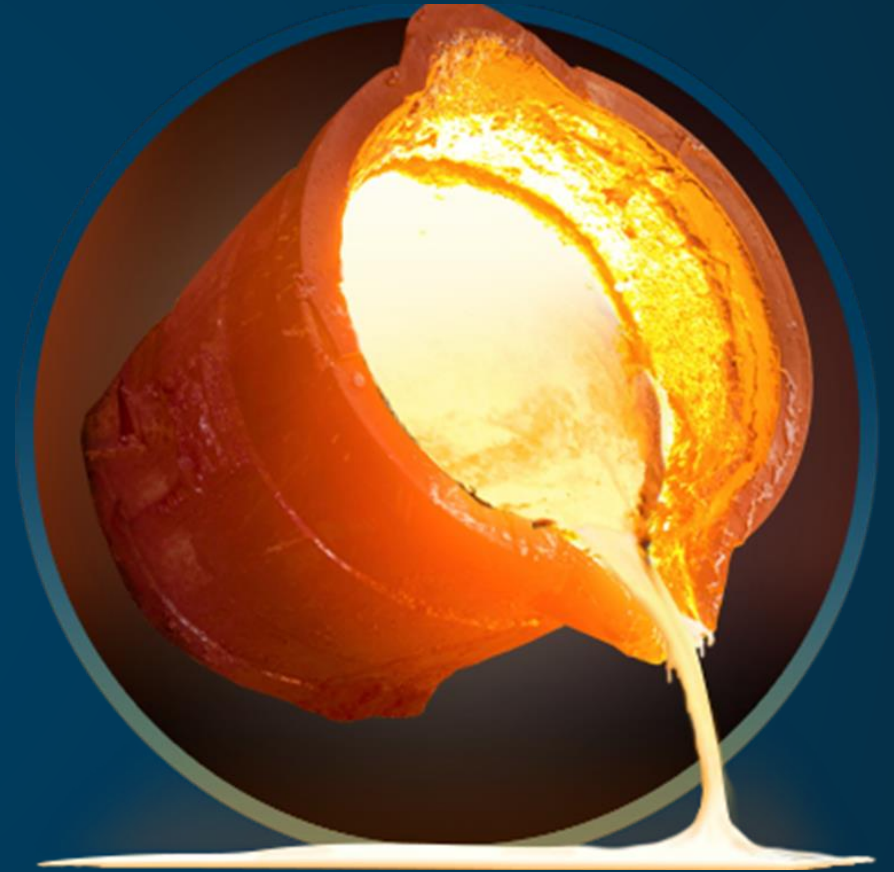
- metales alcalinos
- alcalinotérreos
- metales
- metales de transición
- lantánidos
- metaloideos
- no metales
- halógenos
- gases nobles
- actínidos

Los Metales

- Son la mayoría de los elementos en la Tabla Periódica.
- Son buenos conductores de Calor y de Electricidad.

Los No Metales.

- Únicamente son 16 elementos.
- Poseen mala conducción de Calor y Electricidad.



Ejemplos de Metales:

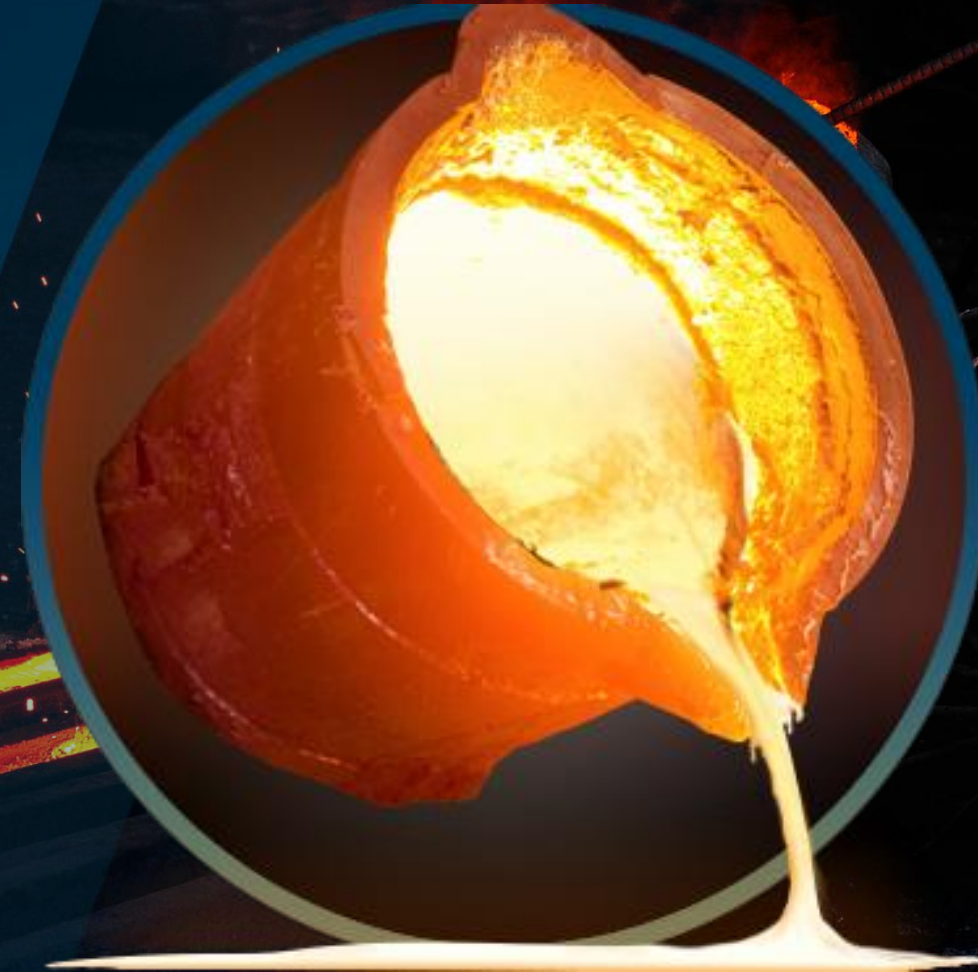
SODIO	HIERRO
CALCIO	ALUMINIO
TITANIO	PLATA
VANADIO	ORO
ZIRCONIO	PALADIO
MOLIBDENO	CROMO

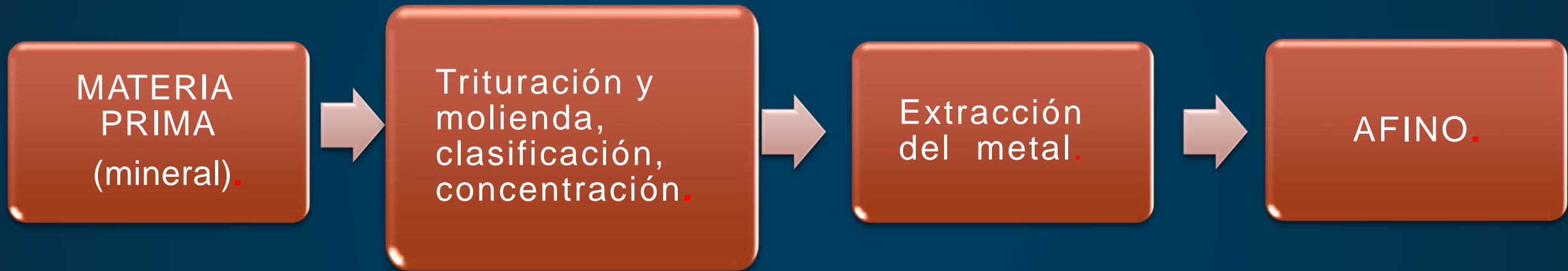
Ejemplos de No Metales:

HIDROGENO	ARGON
OXIGENO	AZUFRE
CARBONO	CLORO
FOSFORO	BROMO
NITROGENO	NEON
HELIO	SERIO

Proceso de Extracción y Afino de los Metales

1







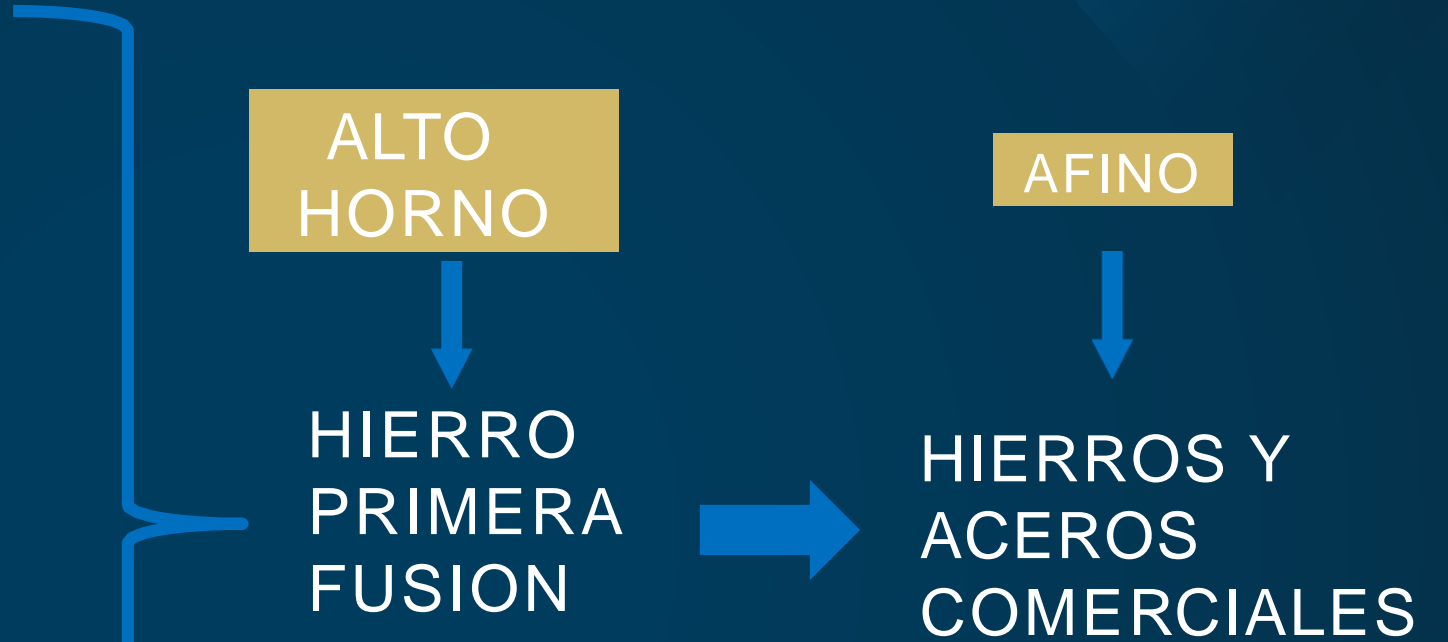
CALIZA



MINERAL DE HIERRO

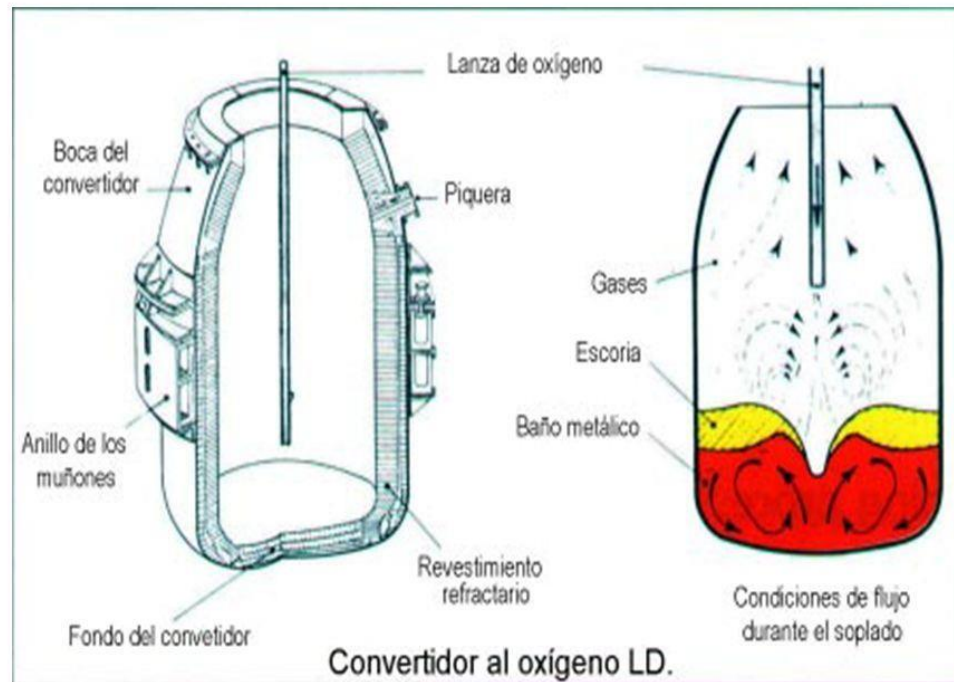


COQUE

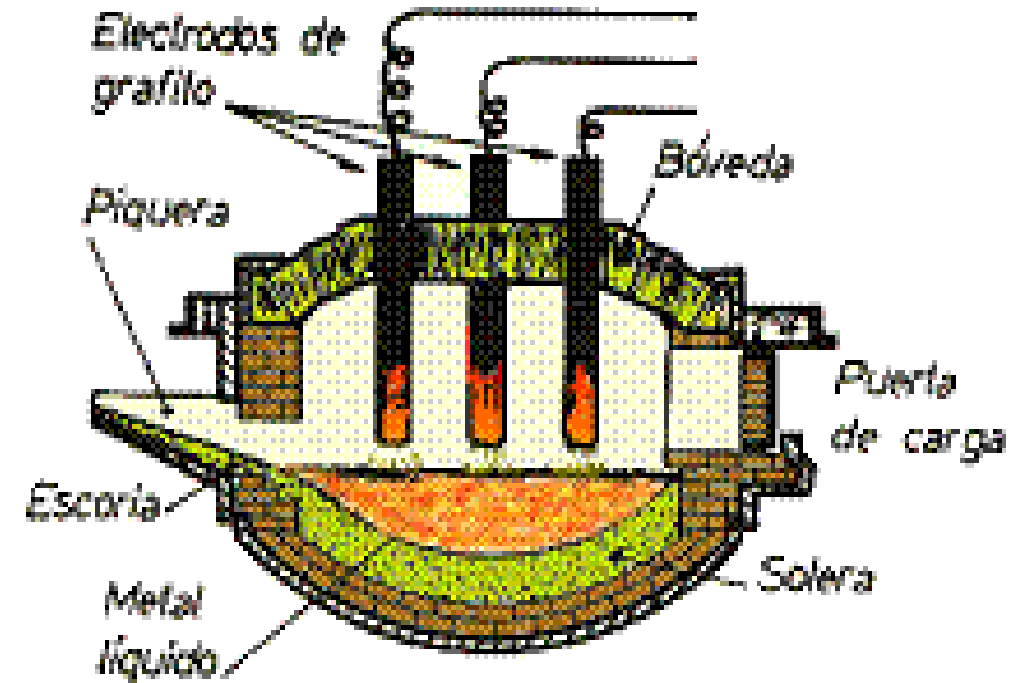


La mezcla de estos elementos a alta temperatura en un Alto Horno son los que producen el material de Hierro Fundido y posterior al proceso de Afino, los Aceros.

Hornos en los cuales se produce el Afino del Hierro para producir Acero.



Convertidor de oxígeno (BOF)



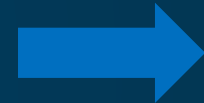
Arco eléctrico

Proceso de Afino del Cobre.



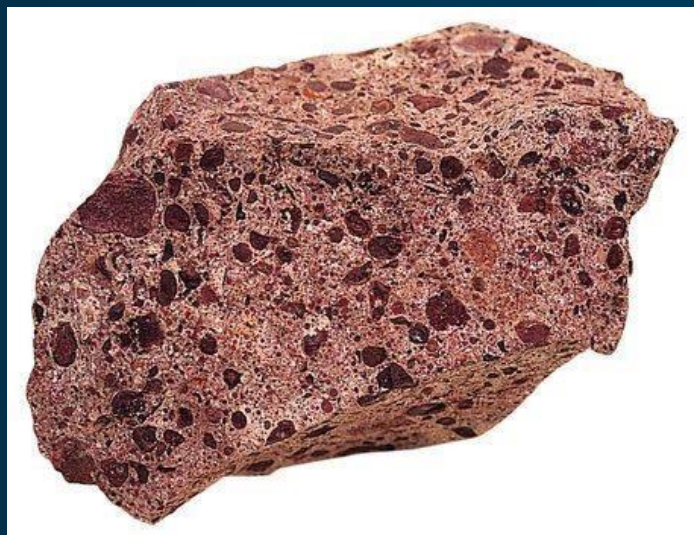
Mineral de
Cobre
(Calcopirita
y otros)

Proceso de afino
electrolítico



Cobre

Mineral de
aluminio



(Bauxita y
Otros)

Proceso de Afino del Aluminio.

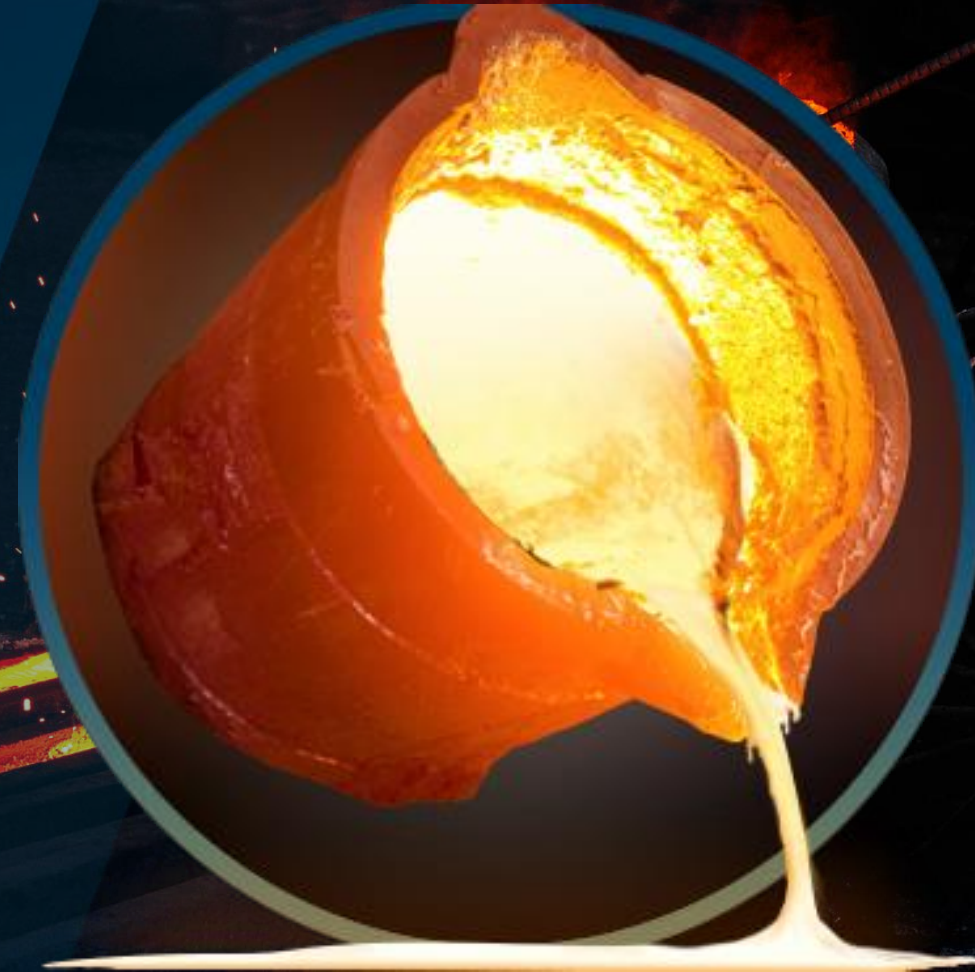
Proceso de afino
electrolítico
(procesos HALL)

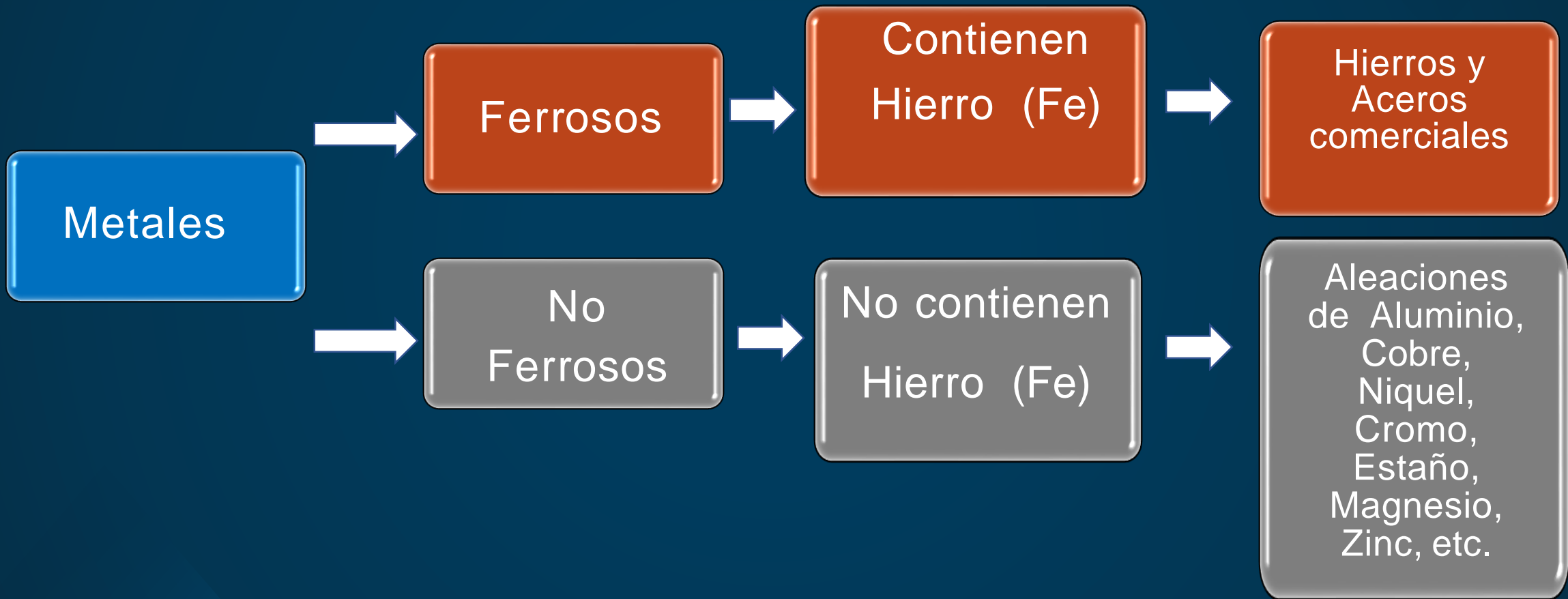


Aluminio

Diferencia entre los Metales Ferrosos y No Ferrosos

1







Llave del Progreso

Instituto
Nacional de
Aprendizaje