

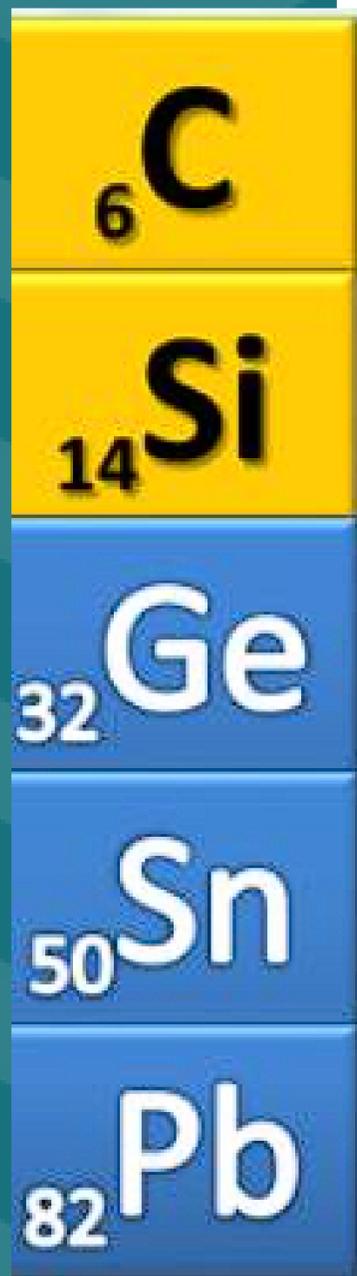
GRUPO 14

PROPIEDADES

6	C
14	Si
32	Ge
50	Sn
82	Pb

- En este grupo existen no metales, metaloides y metales
- Configuración electrónica: $ns^2 np^2$. (tienden a perder sus 4 e^-)
- Estados de oxidación +4, +2 y el anión carburo -4.
- Componen más del 28% en masa de la corteza
- El silicio es el más abundante del grupo y el germanio el menos abundante
- Son químicamente estables, poco reactivos.
- tienden a formar enlaces covalentes, aunque el estaño y el plomo (ambos metales) tienden a formar enlaces metálicos.

TENDENCIAS



aumenta carácter metálico

- La afinidad electrónica es baja, tienden a perder electrones.

	Punto de fusión [°C]	Punto de ebullición [°C]	Densidad (g/cm ³)	Electronegatividad
Carbono	3500	4827	3.51	2.5
Silicio	1410	2355	2.33	1.8
Germanio	937.4	2830	5.33	1.8
Estañó	231.88	2260	7.28	1.8
Plomo	327.5	1740	11.34	1.9

CARBONO



CÚBICA CENTRADA EN EL CUERPO

CARACTERÍSTICAS

- Sólido a temperatura ambiente
- Puede encontrarse en distintas formas alotrópicas
- Pilar básico de la química orgánica
- Forma el 0.2% de la corteza terrestre

OBTENCIÓN

1. Extracción de combustibles fósiles
2. Fotosíntesis
3. Reciclaje de materia orgánica
4. Síntesis química

REACTIVIDAD

Con aire:	Vigorosa; CO_2
Con H_2O :	No reacciona
Con HCl 6M:	No reacciona
Con HNO_3 15M:	Suave; con calor $\text{C}_6(\text{COOH})_6$
Con NaOH 6M:	No reacciona

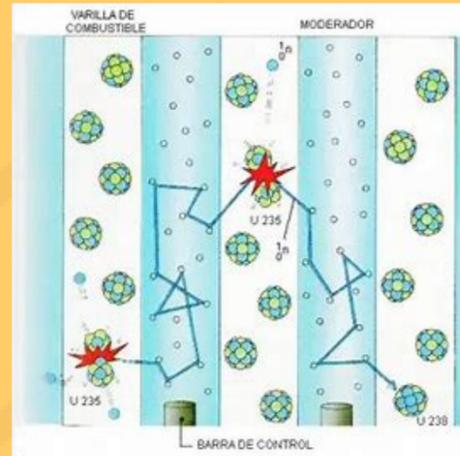
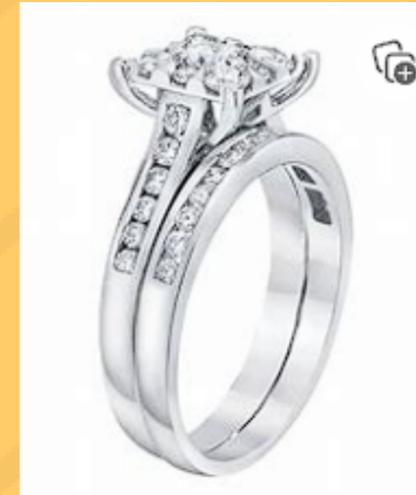
Tipo de Carbono	Descripción
Carbono elemental (C)	Forma pura y elemental del carbono.
Carbono orgánico	Presente en los compuestos orgánicos que contienen carbono unido a hidrógeno, como los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
Carbono inorgánico	Presente en compuestos inorgánicos, como el dióxido de carbono (CO ₂), los carbonatos y los bicarbonatos.
Carbono amorfo	Carbono sin una estructura cristalina definida, como el carbón vegetal, el negro de humo y el coque.
Carbono cristalino	Carbono con una estructura cristalina ordenada, como el diamante y el grafito.
Carbono alótropo	Formas diferentes de carbono con diferentes estructuras y propiedades, como el diamante, el grafito y los fullerenos.

CARBONO

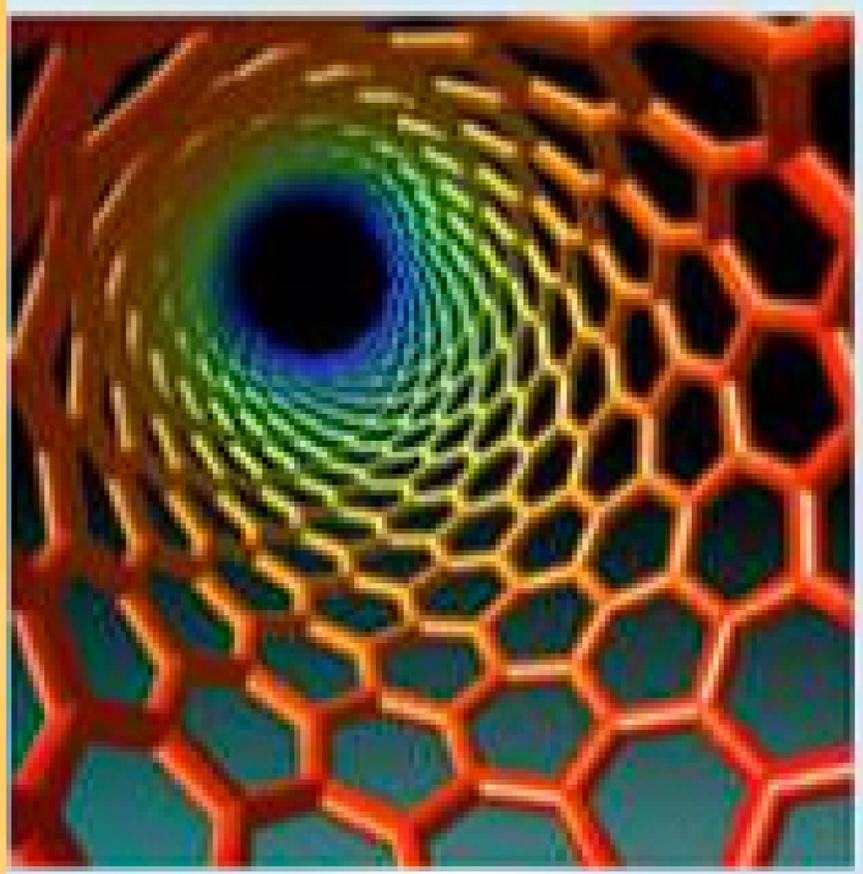


USOS

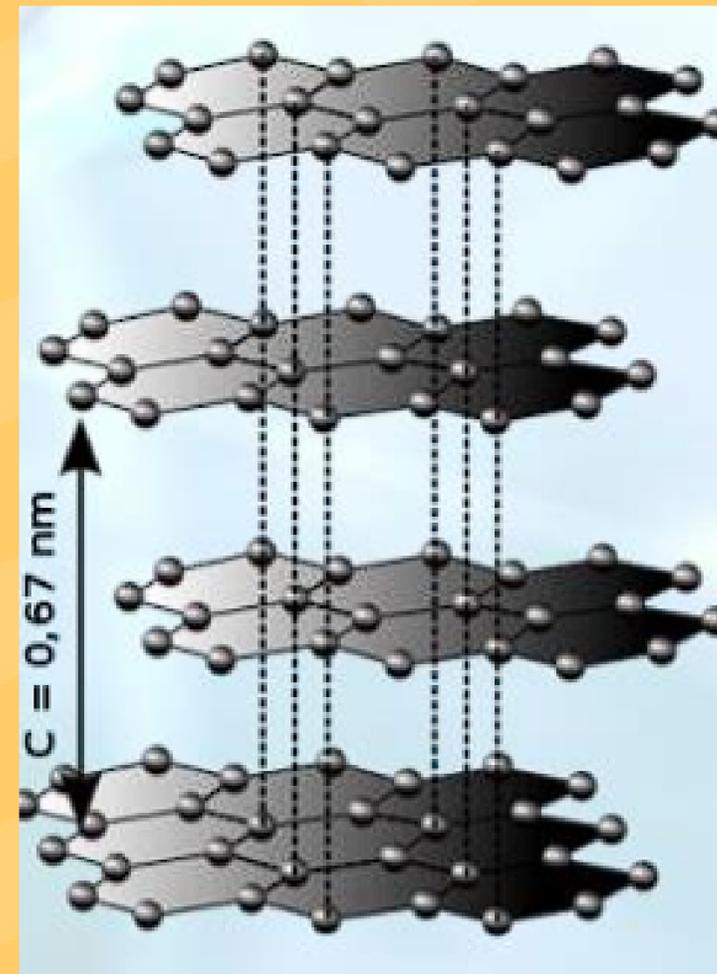
- Joyería
- Herramientas
- Electrónica y electricidad
- Química nuclear
- Combustible
- Análisis de C14
- Medicina



NANOTUBOS



GRAFENO



SILICIO



ABUNDANCIA

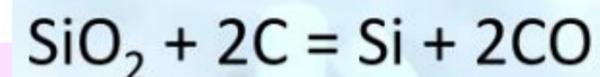
- Segundo elemento más abundante en la naturaleza
- Constituye un 28% de la corteza terrestre y un 40% de todos los minerales comunes

CARACTERÍSTICAS

- De color gris oscuro azulado
- Se encuentra en forma de dióxido de silicio y en forma de silicatos complejos
- En forma cristalizada: variedades de cuarzo y cristobalita

OBTENCIÓN

- Se extrae de cuarcita o arena, principalmente.
- En hornos de arco de arco con electrodos de carbono se reduce el oxígeno. El silicio se acumula en forma líquida y se extrae-

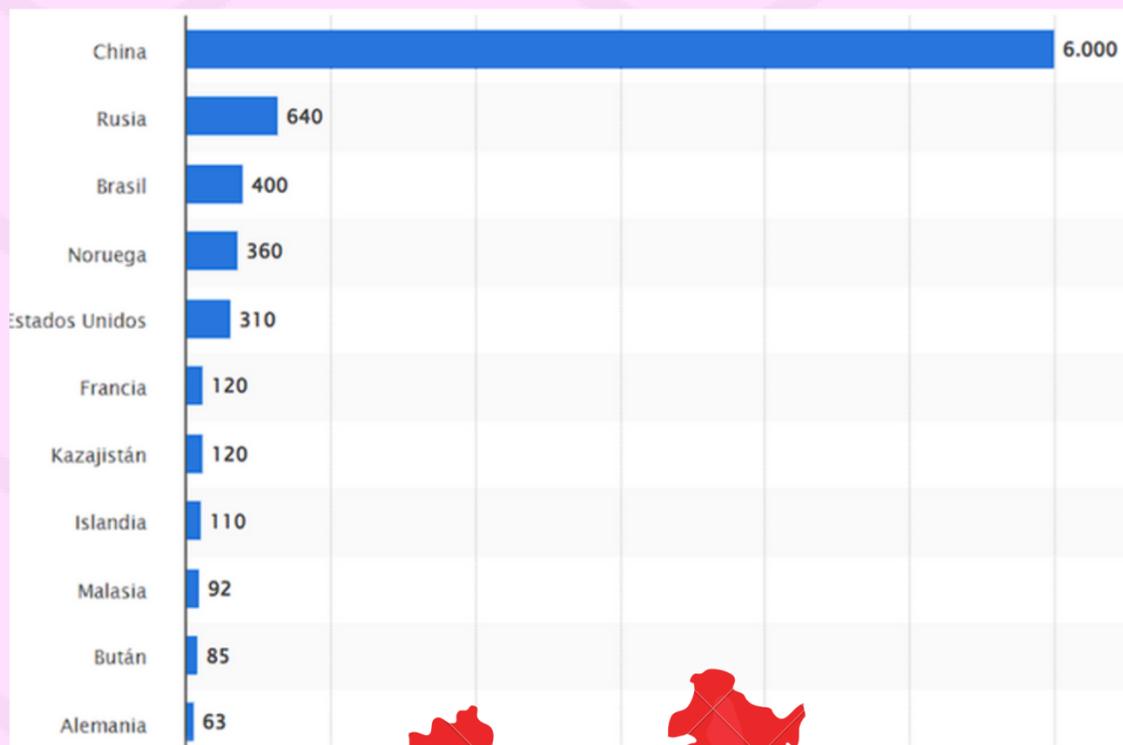
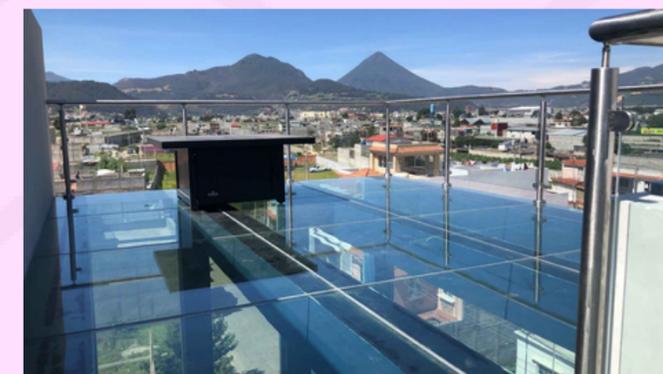
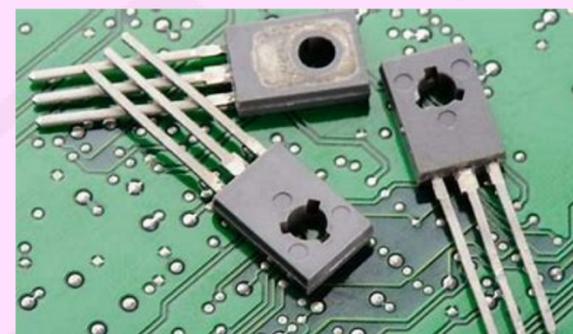
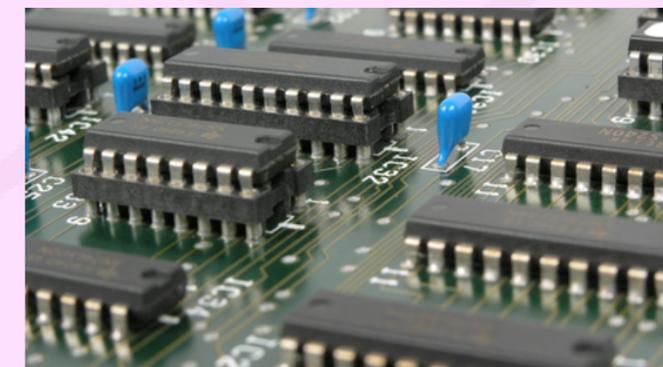


Resumen de reactividad	
Con aire:	Suave; SiO ₂
Con H ₂ O:	No reacciona
Con HCl 6M:	No reacciona
Con HNO ₃ 15M:	No reacciona
Con NaOH 6M:	Suave; varios silicatos

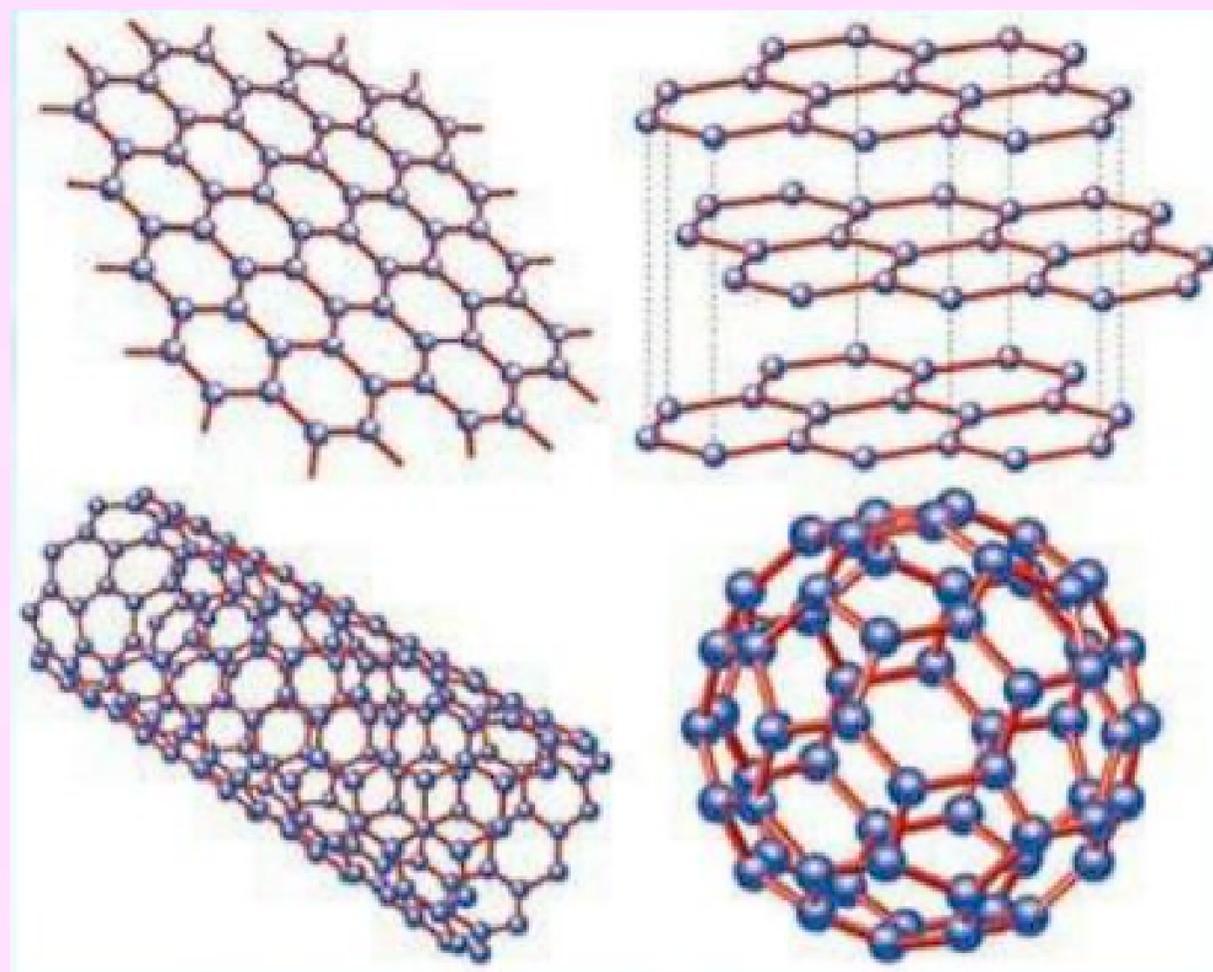
SILICIO

USOS

- Electrónica
- Construcción
- Decoración
- Herramienta
- Aleaciones



SILICENO



GERMANIO



ABUNDANCIA

- 6.7 ppm en la corteza terrestre

OBTENCIÓN

- Haciendo reaccionar la germanita con HCl se obtiene GeCl_4 , y por destilación se separa el metal.

- Por reducción de GeO_2 con hidrógeno o carbono.

CARACTERÍSTICAS

- De color gris plateado

- Forma hidruros como germanometano GeH_4 , etc análogos a los alcanos formados por el carbono

Con aire:	Suave; con calor GeO_2
Con H_2O :	No reacciona
Con HCl 6M:	No reacciona
Con HNO_3 15M:	Suave; $\text{Ge}(\text{NO}_3)_4$; NO_x
Con NaOH 6M:	No reacciona

GALIO

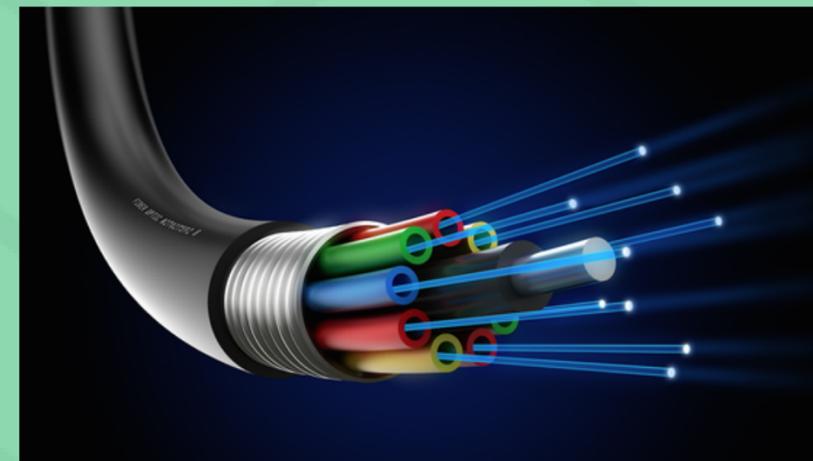
PRODUCCIÓN

China es el mayor productor de germanio del mundo, seguido de Canadá y Rusia



USOS

.Electrónica:



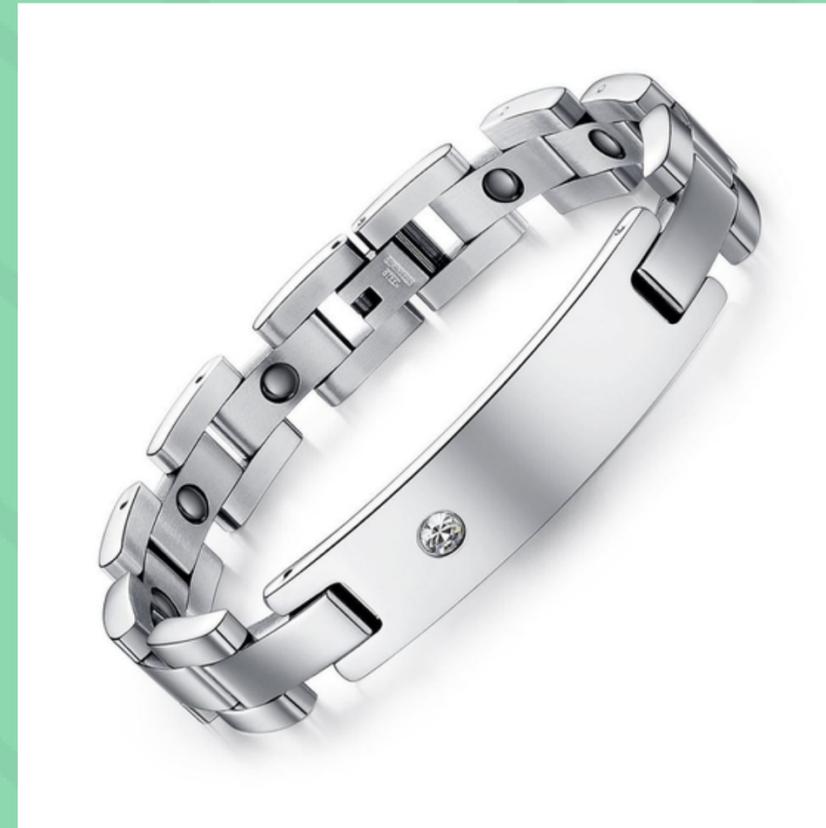
SECTORES ECONÓMICOS

Medicina

Tratamiento en algunos tipos
de anemia



Joyería



ESTAÑO



ABUNDANCIA

2 ppm en la corteza terrestre

CARACTERÍSTICAS

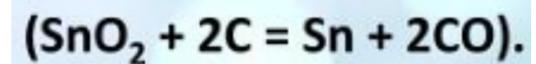
De color gris plateado brillante

Metal pesado, maleable y resistente a la corrosión

Se encuentra en muchas aleaciones y para recubrir otros metales

OBTENCIÓN

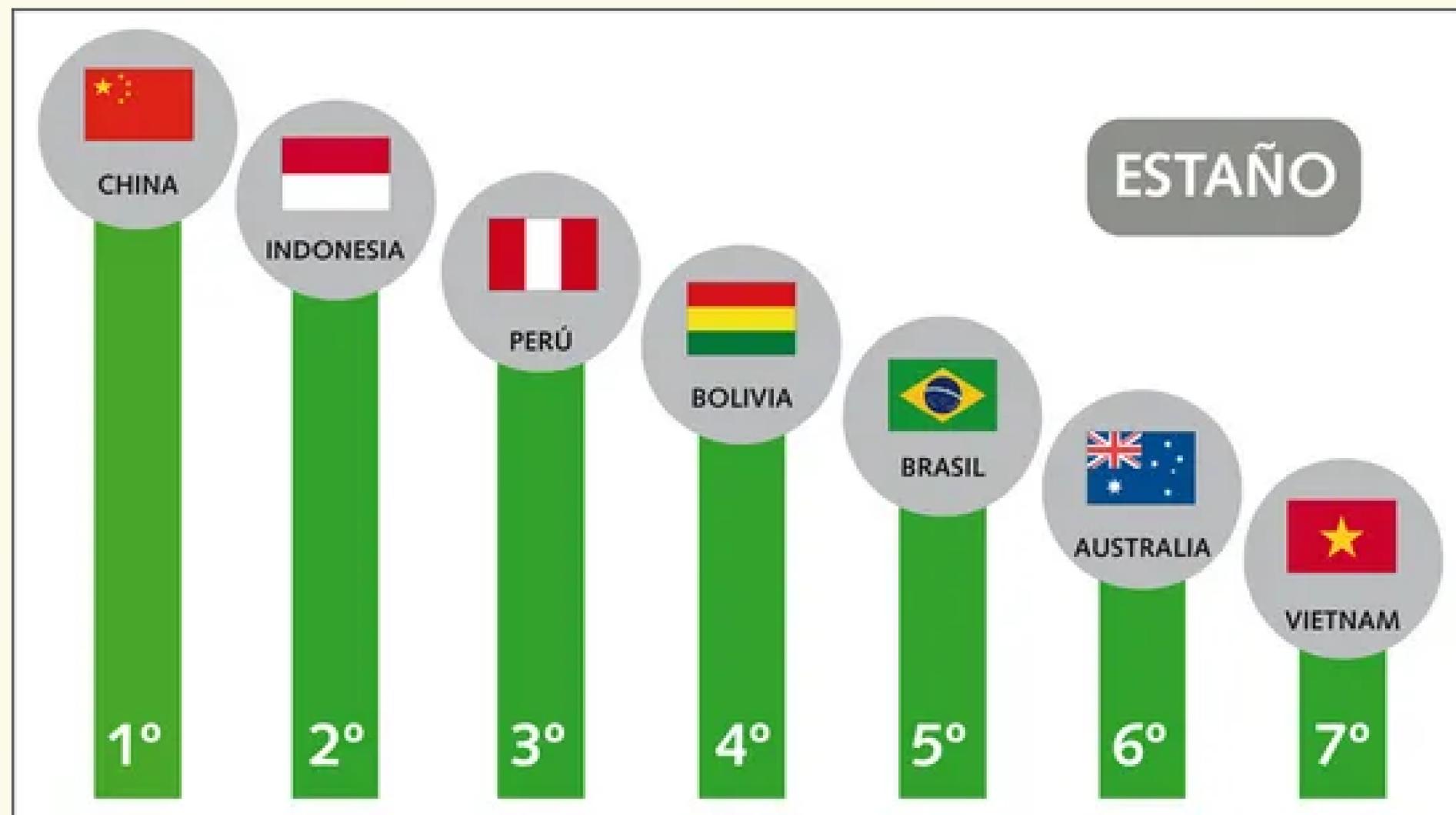
Reducción de la casiterita con carbono en un horno a 1200° C



Con aire:	Suave; con calor SnO_2
Con H_2O :	No reacciona
Con HCl 6M:	No reacciona
Con HNO_3 15M:	Suave; SnO_2 ; NO_x
Con NaOH 6M:	Suave; H_2 ; $(\text{Sn}(\text{OH})_6)^{-2}$

PRODUCCIÓN

385 mil toneladas métricas
Siendo China el primer lugar en
producción



Insecticidas



Aleaciones con metales

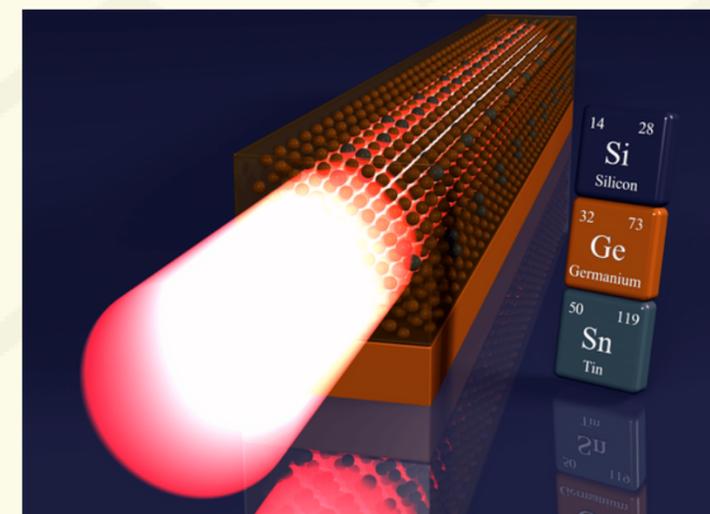


USOS

Revestimiento protector



Semiconductor aleado con niobio



PLOMO



ABUNDANCIA

En la corteza terrestre : 2 ppm

CARACTERÍSTICAS

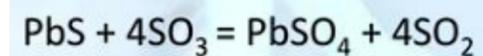
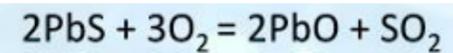
De color plateado brillante

Se encuentra en forma de mineral casiterita y estanita

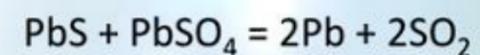
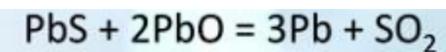


OBTENCIÓN

Se obtiene a partir del sulfuro de plomo



El plomo se reduce posteriormente

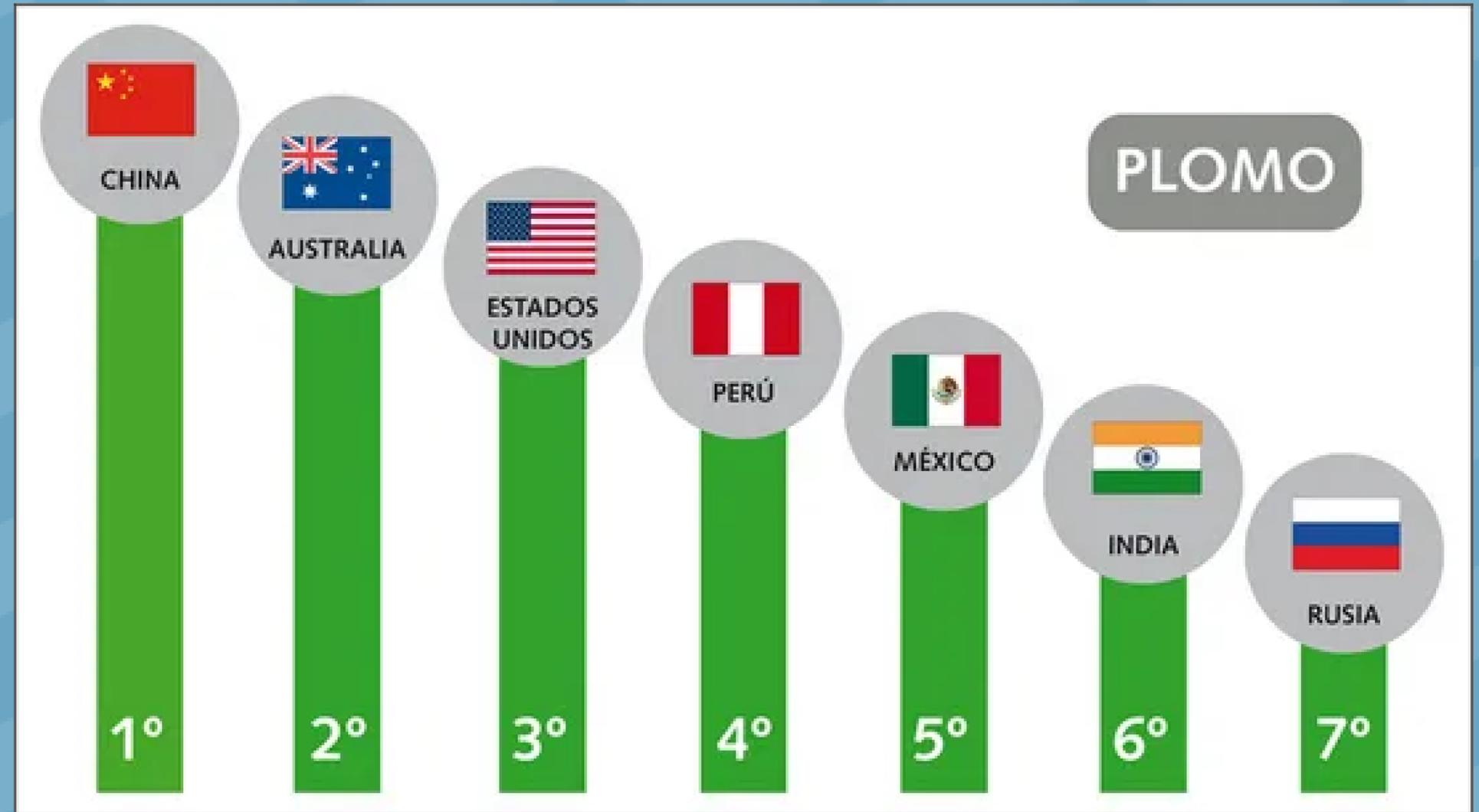


Con aire:	Suave; con calor PbO
Con H ₂ O:	No reacciona
Con HCl 6M:	No reacciona
Con HNO ₃ 15M:	Suave; Pb(NO ₃) ₂ ; NO _x

PRODUCCIÓN

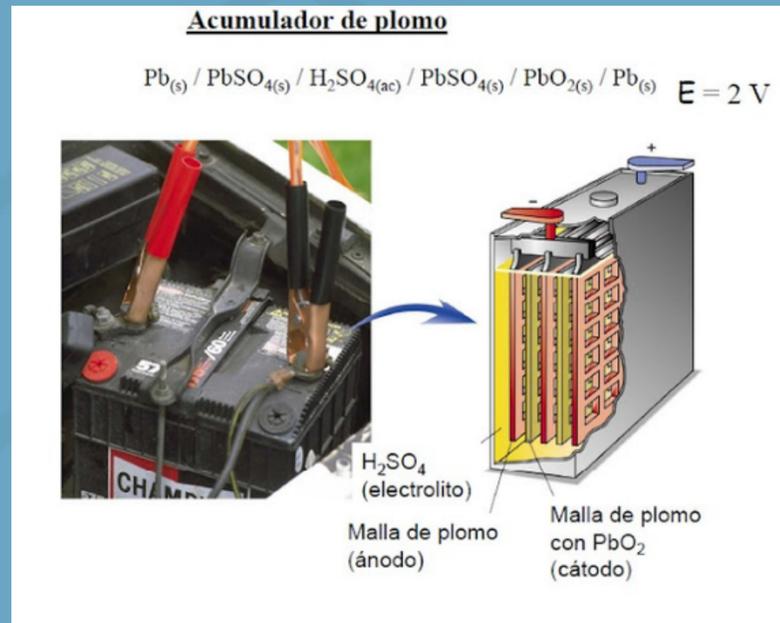
Se producen anualmente 4690.3 kT de plomo.

China ocupa el primer puesto en la producción.



USOS

Baterías



Aditivo para gasolinas



Soldadura



Tuberías



Protección contra radiaciones ionizantes



GRACIAS POR SU
ATENCIÓN

