

## Nomenclatura de compuestos binarios usando números de oxidación

**La nomenclatura de composición permite usar los números de oxidación para indicar en qué proporción se combinan los elementos para formar un compuesto.**

### ¿Qué son los números de oxidación?

Los números de oxidación son números (positivos o negativos) relacionados con el número de electrones perdidos o ganados por el elemento al combinarse para formar un compuesto.

Un número de oxidación positivo (p.e. +2) indica el número de electrones perdidos.

Un número de oxidación negativo (p.e. -2) indica el número de electrones ganados.

El número de oxidación de un elemento puede ser variable, pero existen algunos elementos que (por lo menos en este nivel) puede considerarse que tienen números de oxidación invariables:

- Hidrógeno: -1 en las combinaciones con metales y +1 con no metales.
- Alcalinos y Ag: +1.
- Alcalinotérreos y Zn: +2
- Oxígeno: -2. Azufre (sulfuros): -2
- Halógenos (combinaciones no oxigenadas): -1
- Aluminio: +3

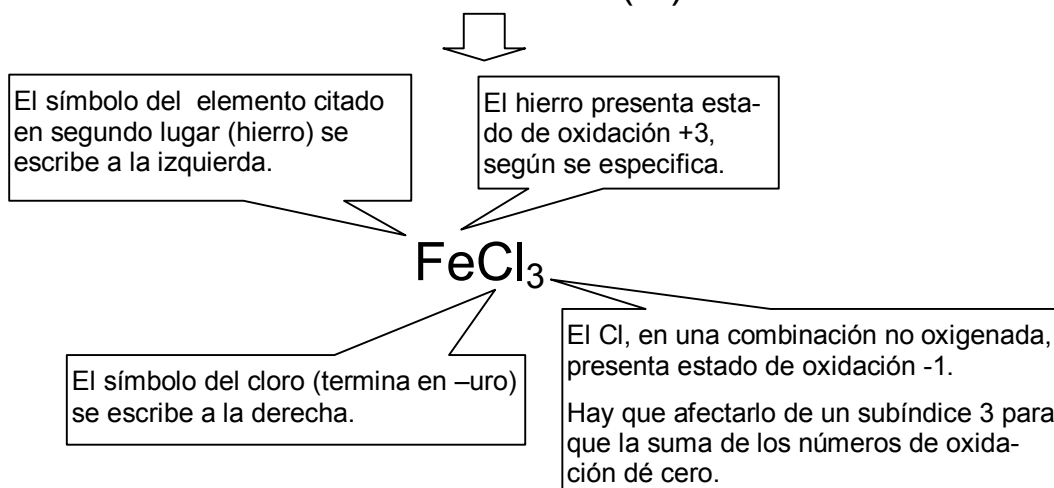
**En un compuesto sin carga (es decir que no sea un ion) la suma algebraica de los números de oxidación siempre debe dar cero.**

En los iones en los que haya más de un elemento la suma algebraica de los estados de oxidación será igual a la carga del ión.

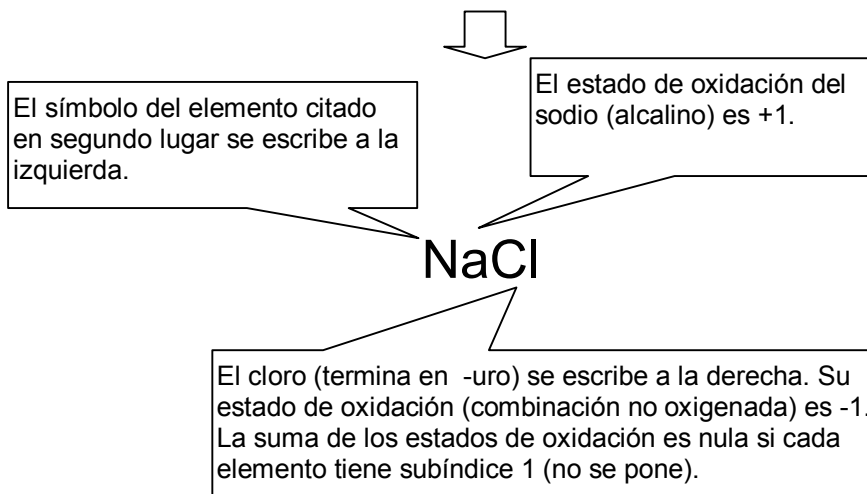
### Del nombre a la fórmula

Teniendo esto en cuenta los compuestos pueden nombrarse poniendo el número de oxidación entre paréntesis, y con números romanos, en caso de que sea necesario (no se deja espacio entre el nombre del elemento y el paréntesis). En los casos en los que este número de oxidación se pueda sobreentender (casos citados más arriba), no es necesario ponerlo.

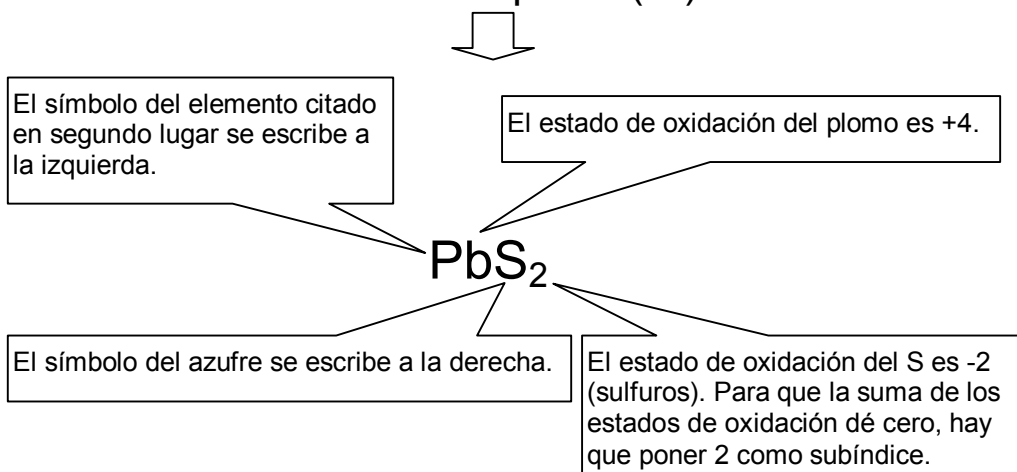
### cloruro de hierro(III)



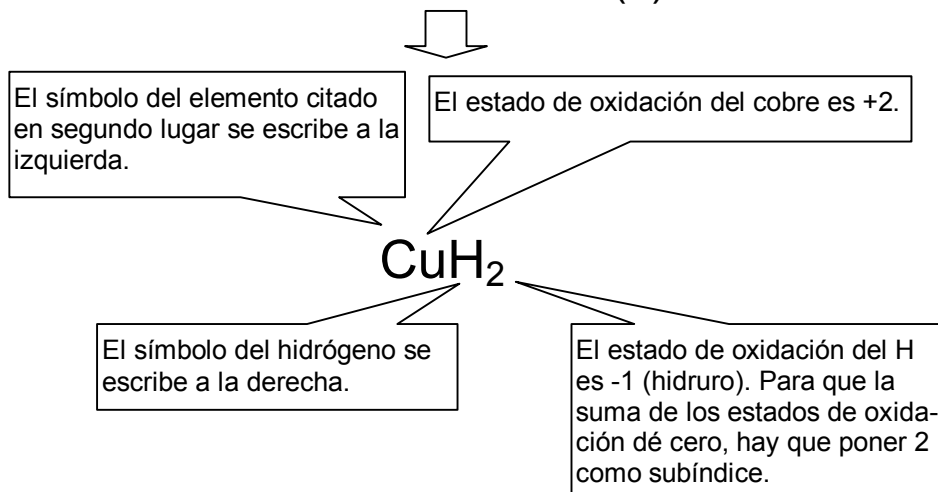
### cloruro de sodio



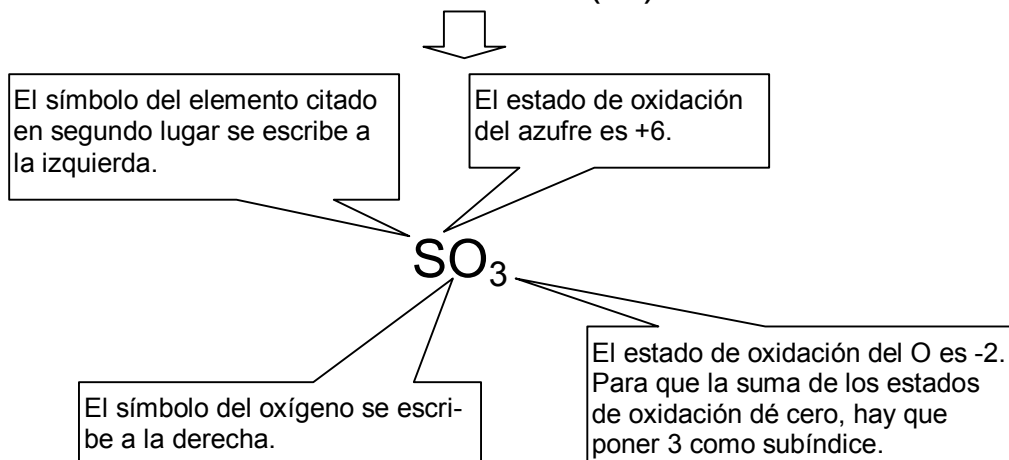
### sulfuro de plomo(IV)



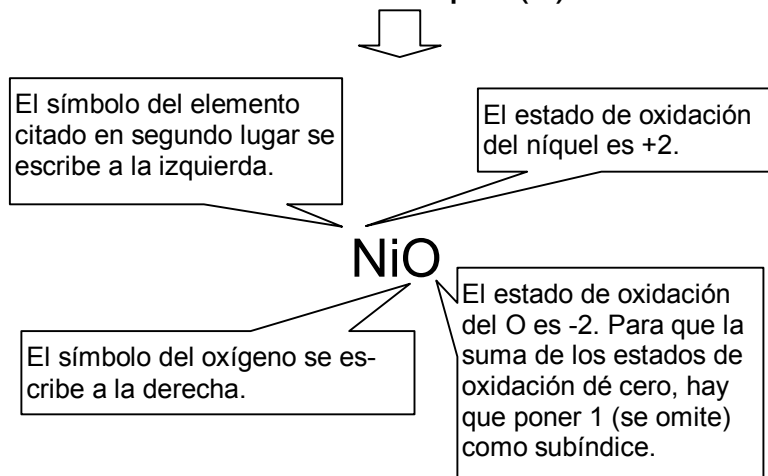
### hidruro de cobre(II)



### óxido de azufre(VI)



### óxido de níquel(II)



#### IMPORTANTE

Como se puede observar, si los elementos que se combinan tienen un estado de oxidación que pueda sobreentenderse no es necesario utilizar prefijos ni especificar el estado de oxidación entre paréntesis.

En estos casos, aunque no se dé ninguna indicación en el nombre, los subíndices no tienen por qué ser la unidad. Es necesario tener en cuenta la regla de la suma cero de los estados de oxidación para obtener la fórmula correcta

K<sub>2</sub>O: óxido de potasio

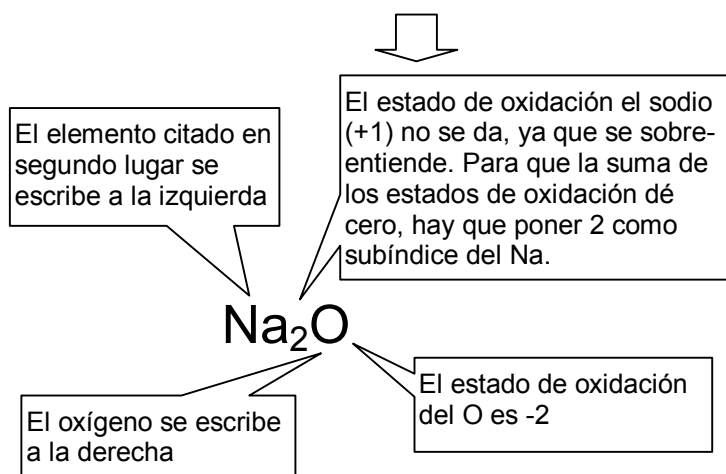
CaCl<sub>2</sub>: cloruro de calcio

MgH<sub>2</sub>: hidruro de magnesio

NaI: yoduro de sodio

Ag<sub>2</sub>S: sulfuro de plata

### óxido de sodio



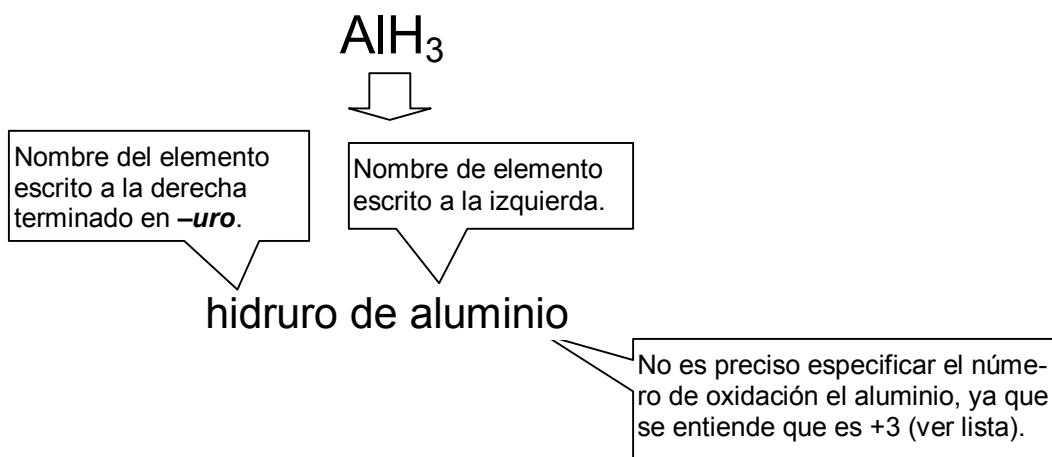
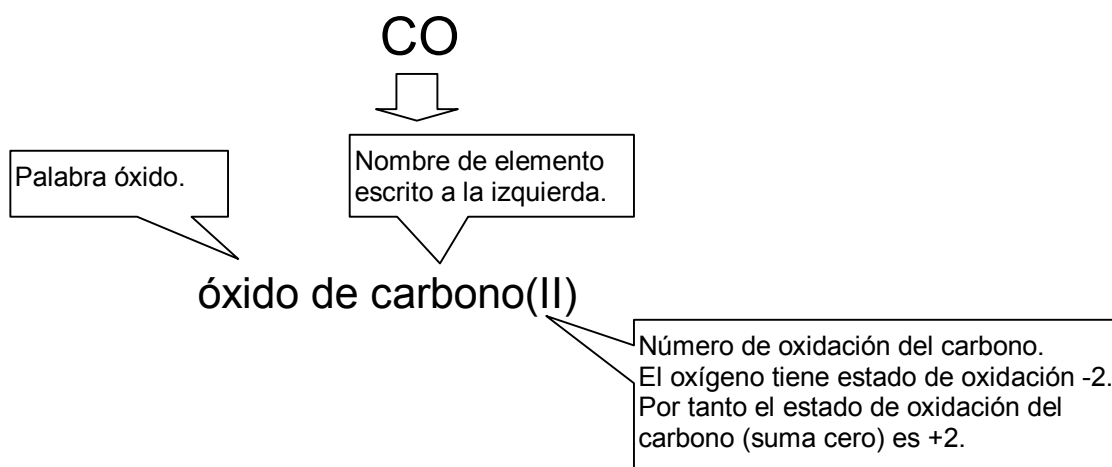
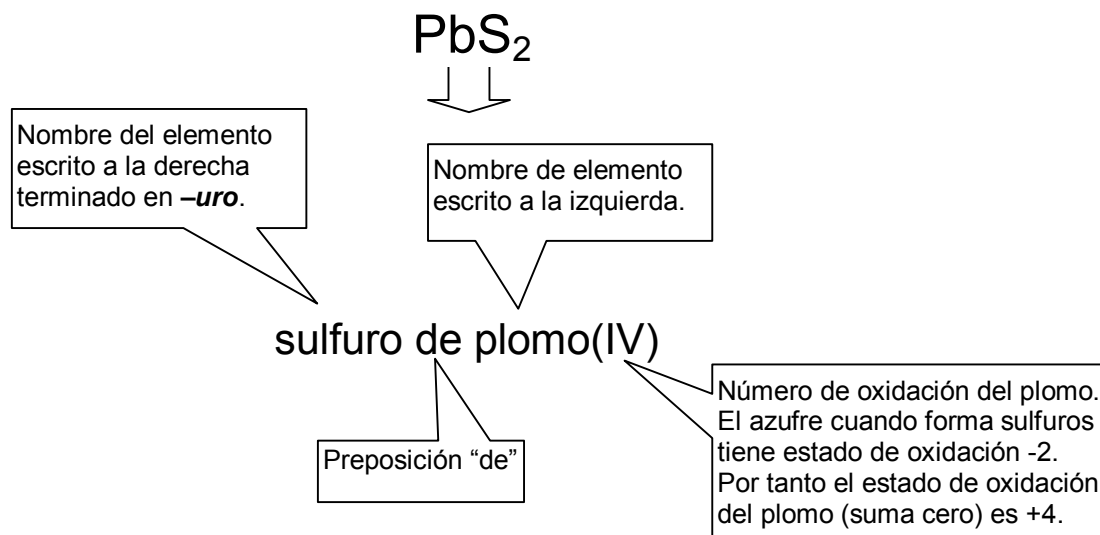


Ejemplos:

Nombre	Fórmula
cloruro de hierro(II)	FeCl <sub>2</sub>
fluoruro de azufre(IV)	SF <sub>4</sub>
óxido de litio	Li <sub>2</sub> O
sulfuro de estaño(II)	SnS
hidruro de calcio	CaH <sub>2</sub>
cloruro de oro(III)	AuCl <sub>3</sub>
óxido de azufre(VI)	SO <sub>3</sub>
cloruro de hidrógeno	HCl
óxido de cobalto(III)	Co <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
cloruro de fósforo(V)	PCl <sub>5</sub>
hidruro de aluminio	AlH <sub>3</sub>
óxido de fósforo(III)	P <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
fluoruro de calcio	CaF <sub>2</sub>
hidruro de níquel(III)	NiH <sub>3</sub>
yoduro de magnesio	MgI <sub>2</sub>
sulfuro de hidrógeno	H <sub>2</sub> S
bromuro de potasio	KBr

**De la fórmula al nombre**

Para escribir el nombre de un compuesto a partir de la fórmula hay que tener en cuenta la regla de la suma cero de los números de oxidación:



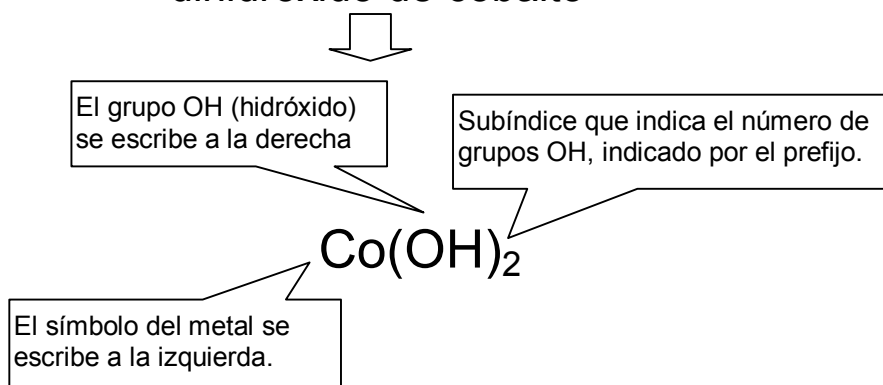
## Nomenclatura de hidróxidos

Los hidróxidos son, hablando estrictamente, compuestos ternarios (formados por tres elementos), pero su nomenclatura sigue las mismas pautas que la de los compuestos binarios, ya que pueden considerarse como la combinación del ión hidróxido,  $\text{OH}^-$ , con los metales.

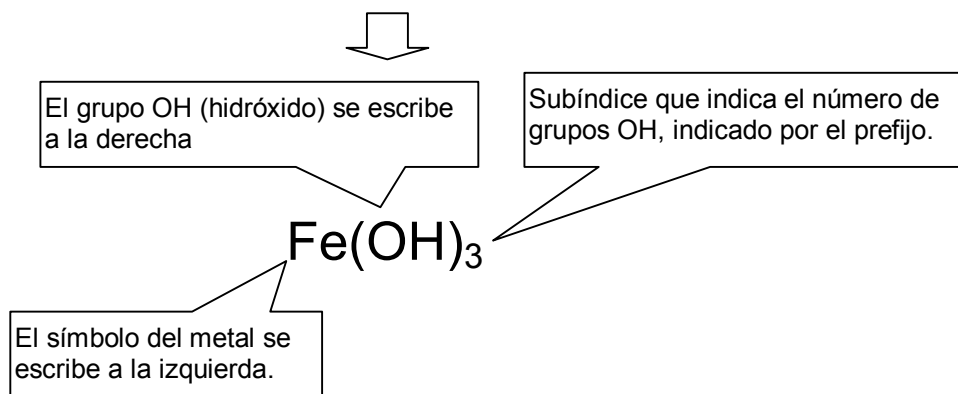
Se nombran con **la palabra hidróxido** seguida del nombre del metal. La proporción en que se combinan se indica con prefijos multiplicadores:

### Del nombre a la fórmula

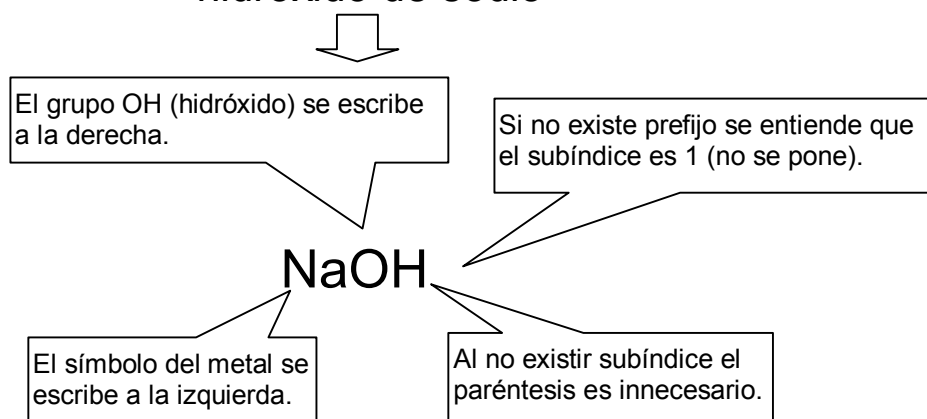
dihidróxido de cobalto



trihidróxido de hierro



hidróxido de sodio



**De la fórmula al nombre**



Palabra **hidróxido**.

Nombre del metal.

**dihidróxido de estaño**

Prefijo que nos indica el subíndice del grupo OH.

Preposición "de"

**IMPORTANTE**

Como se puede observar, si los metales que se combinan tienen un estado de oxidación que pueda sobreentenderse no es necesario utilizar prefijos.

En estos casos, aunque no se dé ninguna indicación en el nombre, el subíndice del grupo OH no tiene por qué ser la unidad. Es necesario tener en cuenta la regla de la suma cero de las cargas del compuesto (iónico) para obtener la fórmula correcta

$\text{Ca(OH)}_2$ : hidróxido de calcio

$\text{Mg(OH)}_2$ : hidróxido de magnesio

$\text{Al(OH)}_3$ : hidróxido de aluminio



Palabra **hidróxido**.

Nombre del metal.

**hidróxido de potasio**

No es necesario el uso del prefijo (mono-).

Ejemplos:

Nombre	Fórmula	Fórmula	Nombre
dihidróxido de hierro	$\text{Fe(OH)}_2$	$\text{Ni(OH)}_2$	dihidróxido de níquel
hidróxido de litio	$\text{LiOH}$	$\text{NaOH}$	hidróxido de sodio
dihidróxido de calcio	$\text{Ca(OH)}_2$	$\text{Zn(OH)}_2$	dihidróxido de cinc, hidróxido de cinc
trihidróxido de aluminio	$\text{Al(OH)}_3$	$\text{AgOH}$	hidróxido de plata
dihidróxido de plomo	$\text{Pb(OH)}_2$	$\text{Cr(OH)}_3$	trihidróxido de cromo