

I-1 OBJETIVOS GENERALES, FUNCIONES Y MÉTODOS DE LA NOMENCLATURA QUÍMICA

CONTENIDO

- I-1.1 Historia y objetivos de la nomenclatura química
- I-1.2 Funciones de la nomenclatura química
- I-1.3 Métodos de la nomenclatura inorgánica
 - I-1.3.1 Formulación de reglas
 - I-1.3.2 Construcción de nombres
 - I-1.3.3 Sistemas de nomenclatura
 - I-1.3.3.1 Generalidades
 - I-1.3.3.2 Nomenclatura binaria
 - I-1.3.3.3 Nomenclatura de coordinación
 - I-1.3.3.4 Nomenclatura por sustitución
 - I-1.3.3.5 Sistemas suplementarios
 - I-1.3.4 Nomenclatura para índices
- I-1.4 Cooperación internacional en la nomenclatura inorgánica
- I-1.5 Recomendaciones de nomenclatura en otras áreas de la química

I-1.1 HISTORIA Y OBJETIVOS DE LA NOMENCLATURA QUÍMICA

Las actividades de la alquimia y de las artes aplicadas previas a la fundación de una verdadera ciencia química, produjeron un rico vocabulario para la descripción de las sustancias químicas, pero los nombres de las especies individuales daban escasa indicación sobre su composición. Casi al comienzo del asentamiento de una verdadera ciencia química, en 1782, Guyton de Morveau desarrolló un “sistema” de nomenclatura química (Nota 1a). El enunciado de Guyton sobre la necesidad de “un método constante de denominación, que ayude a la inteligencia y libere la memoria” define claramente los objetivos de la nomenclatura química. Su sistema fue extendido por él mismo, con la cooperación de Lavoisier, Berthollet y Fourcroy (Nota 1b), y fue divulgado por Lavoisier (Nota 1c). Seguidamente, Berzelius tomó las ideas de Lavoisier y las adaptó a las lenguas germánicas (Nota 1d), ampliando el sistema y agregándole muchos términos nuevos. Este sistema fue formulado antes de que Dalton enunciara su teoría atómica y estaba basado en que los elementos formaban compuestos con el oxígeno; los óxidos a su vez reaccionaban entre sí para formar sales. Tales nombres de dos palabras recordaban de alguna manera el sistema binario introducido por Linneo (Carl von Linné) para las especies animales y vegetales.

Cuando la teoría atómica se desarrolló hasta el punto de que era posible escribir fórmulas específicas para los distintos óxidos y otros compuestos binarios, se generalizaron nombres que reflejaban más o menos certeramente la composición. Sin embargo, no llegaron a adoptarse nombres que reflejaran la composición de las oxosales. Aunque el número de compuestos inorgánicos aumentó considerablemente durante el siglo XIX, el modelo esencial de nomenclatura se alteró poco hasta cerca del final de ese siglo. Cuando surgía la necesidad, se proponía un nombre y la nomenclatura se desarrolló más por acumulación que por sistematización.

Cuando Arrhenius centró la atención en los iones al igual que en las moléculas, se hizo necesario nombrar las partículas cargadas además de las especies neutras. No pareció necesario desarrollar una nueva nomenclatura para las sales; los cationes fueron denominados con los nombres de los metales correspondientes y los aniones modificando el nombre de la especie no metálica.

Junto con la teoría de la coordinación, Werner (Nota 1e) propuso un sistema de nomenclatura para los compuestos de coordinación que no sólo indicaba su composición sino también la estructura de muchos de ellos. El sistema de Werner para los compuestos de coordinación era completamente aditivo: se citaban los nombres de los ligandos, seguidos del nombre del átomo central, el cual se modificaba por el sufijo “-ato” si el complejo era un anión. Werner usó también indicadores estructurales y localizadores. El sistema de nomenclatura de coordinación era susceptible de ser ampliado y adaptado a compuestos nuevos e incluso a otras áreas de la química.

La Conferencia de Ginebra de 1892 sentó las bases para un sistema internacionalmente aceptado de nomenclatura orgánica, pero no hubo nada comparable en la historia de la nomenclatura

Nota 1a. Guyton de Morveau, L.B., *J. Phys.*, **19**, 310 (1782); *Ann. Chim. Phys.*, **1**, 24 (1798).

Nota 1b. Guyton de Morveau, L.B., Lavoisier, A.L., Berthollet, C.L., de Fourcroy, A.F., *Méthode de Nomenclature Chimique*, Paris, 1787.

Nota 1c. Lavoisier, A.L., *Traité Élémentaire de Chimie*, 3ª ed., Deterville, París 1801, Vol I, págs. 70-81 y Vol II.

Nota 1d. Berzelius, J.J., *J. Phys.* **73**, 248 (1811).

Nota 1e. Werner, A., *Neuere Anschauungen auf den Gebieten Anorganischen Chemie*, 3ª ed., Vieweg, Braunschweig, 1913, págs. 92-95.

inorgánica. Probablemente por esta razón, se desarrollaron muchos sistemas *ad hoc*, pero no fueron diseñados para resultar de aplicación general. Así, a menudo se desarrollaron dos o más métodos para nombrar un compuesto dado perteneciente a una clase dada. Cada nombre podía tener validez en una situación específica o ser preferido por algunos autores. Infortunadamente, esto podía acarrear también confusiones.

El fin primordial de la nomenclatura química es simplemente proveer una metodología para asignar indicadores (nombres y fórmulas) a las sustancias químicas, de modo que puedan identificarse sin ambigüedad y facilitar así la comunicación.

Una finalidad subsidiaria es lograr su estandarización. Lo cual no necesita ser tan absoluto como para requerir un nombre único para cada sustancia; pero los distintos nombres “aceptables” deberían limitarse a un número manejable.

Es preciso tener en cuenta las necesidades generales y el uso que se hace de la nomenclatura. En algunos casos, sólo se requiere la identificación de la sustancia; éste era el requisito esencial de la nomenclatura química antes del desarrollo de los “sistemas” de nomenclatura a finales del siglo XVIII. Aún hoy, pequeños grupos de especialistas usan nombres vulgares (Nota 1f), abreviaturas, códigos y similares. Ello puede ser suficiente dentro de estos grupos restringidos, siempre que sus miembros comprendan el método usado para la identificación. Sin embargo, esto no es una nomenclatura en el sentido definido anteriormente, dado que tales nombres no transmiten necesariamente la información estructural y composicional a una audiencia más amplia, mediante una metodología reconocible, no ambigua y general. Para que sea ampliamente útil, la nomenclatura debe satisfacer estos requisitos, desaconsejándose el uso innecesario de nombres vulgares (nomenclatura “vulgar”), códigos y abreviaturas en el lenguaje científico formal.

I-1.2 FUNCIONES DE LA NOMENCLATURA QUÍMICA

El primer nivel de nomenclatura, rebasando la asignación de nombres totalmente vulgares, es dar nombres que aporten alguna información sistemática sobre la sustancia aunque no permitan inferir su composición. La mayoría de los nombres comunes de los oxoácidos (p. ej., ácido sulfúrico, ácido perclórico) y de sus sales son de este tipo. Tales nombres se califican como “semi-sistemáticos”. Mientras se trate de productos de uso común y sean comprensibles para los químicos, tales nombres pueden ser aceptables, aunque pueden dificultar la comprensión composicional para quienes tengan una limitada experiencia química.

Cuando un nombre por sí mismo permite inferir la fórmula estequiométrica de un compuesto de acuerdo con reglas generales, se transforma en verdaderamente “sistemático”. Sólo los nombres de este segundo nivel de nomenclatura son adecuados para la recopilación de información (en bases de datos).

Con frecuencia, los químicos actuales están interesados en las estructuras tridimensionales de las sustancias, y ha crecido rápidamente el deseo de incorporar este tipo de información en los nombres. Para lograrlo, la sistematización de la nomenclatura ha tenido que extenderse a un tercer nivel de refinamiento. Pocos químicos desean llegar a tal nivel de complejidad cada vez que se refieren a un compuesto, pero podrían querer hacerlo cuando les resultara conveniente.

Puede ser necesario un cuarto nivel de nomenclatura para aquellos que deban recopilar y utilizar índices extensos en las fuentes bibliográficas. El esfuerzo, tanto para el recopilador como para el que realiza una consulta, de definir entradas múltiples para una sustancia dada es prohibitivo. En este contexto se hace necesario desarrollar unas reglas sistemáticas y jerárquicas que den un único nombre para una sustancia dada.

Un mismo compuesto tendrá por lo tanto cierta multiplicidad de nombres, dependiendo del grado de especificidad deseado.

Nota 1f. Los adjetivos “vulgar” o “trivial” se usan en el sentido de nomenclatura no sistemática y carecen de toda connotación peyorativa.

I-1.3 MÉTODOS DE LA NOMENCLATURA INORGÁNICA

I-1.3.1 Formulación de reglas

La Comisión de Nomenclatura de Química Inorgánica (CNIC) estudia todos los aspectos de la nomenclatura de las sustancias inorgánicas dando recomendaciones sobre los usos más aconsejables, sistematizando métodos vulgares y proponiendo usos apropiados para resolver problemas específicos. Estas recomendaciones y propuestas se refieren a cómo escribir las fórmulas y generar los nombres de las sustancias inorgánicas.

La Comisión cree que las reglas de nomenclatura deben formularse de forma precisa, con objeto de proporcionar una base sistemática para asignar nombres y fórmulas dentro del área concreta de aplicación de la regla. Al hacerlo así, debe considerarse la posible extensión de las reglas para cubrir la química actual y la venidera. Las nuevas reglas debieran ser consistentes, dentro de lo posible, con la nomenclatura inorgánica recomendada ya existente y con la nomenclatura utilizada en otras áreas de la química. Las recomendaciones incorporan el uso común cuando éste es sistemático y no ambiguo. En realidad, la nomenclatura desarrollada al margen de la química experimental sería percibida como una imposición y, en consecuencia, irrelevante para la ciencia. Al mismo tiempo, el desarrollo de nuevas reglas puede requerir también una definición más rigurosa de las reglas existentes para evitar inconsistencias, ambigüedades y la proliferación de nombres. La revisión de la nomenclatura es un proceso continuo, ya que los nuevos descubrimientos presentan nuevas exigencias a los sistemas de nomenclatura.

I-1.3.2 Construcción de nombres

La denominación sistemática de una sustancia inorgánica comprende la construcción de un nombre a partir de unidades básicas, que se manejan de acuerdo con métodos definidos para proporcionar información composicional y estructural. Se combinan los nombres de los elementos (o las raíces derivadas de sus nombres o de sus equivalentes latinos) con afijos apropiados para construir nombres sistemáticos mediante una variedad de procedimientos que se denominan "sistemas de nomenclatura".

Existe cierto número de sistemas aceptados para la construcción de nombres, que se tratan en la Sección I-1.3.3. Tal vez, el sistema más sencillo sea el usado para nombrar las sustancias binarias. El conjunto de reglas lleva a nombres tales como dicloruro de hierro para la sustancia FeCl_2 ; este nombre implica la yuxtaposición de los nombres de los elementos (cloro y hierro), su secuencia en una forma predeterminada (el electronegativo delante del electropositivo, si bien la fórmula del compuesto se escribe en el orden contrario), la modificación del nombre de un elemento para indicar la carga (la desinencia *-uro* indica un anión) y el uso del prefijo numérico *di-* para indicar la composición.

Este y otros modelos se usan comúnmente en la nomenclatura inorgánica sistemática. Los nombres se construyen, cualquiera que sea el tipo de nomenclatura, a partir de unidades que se encuentran entre las siguientes clases:

Raíces de nombres de elementos

Prefijos numéricos

Localizadores

Prefijos que indican átomos o grupos, ya sean sustituyentes o ligandos

Sufijos que indican la carga

Sufijos que indican grupos sustituyentes característicos

Infijos

Prefijos aditivos

Prefijos o sufijos sustractivos
Indicadores (estructurales, geométricos, estereoquímicos, etc.)
Signos de puntuación

Los usos de estas unidades se resumen en el Capítulo I-2. Los métodos para ensamblarlas difieren y el manejo de la nomenclatura química requiere el dominio de estos métodos.

I-1.3.3 Sistemas de nomenclatura

I-1.3.3.1 *Generalidades*

En el desarrollo de la nomenclatura sistemática, han aparecido diversos sistemas para la construcción de los nombres químicos. Cada sistema tiene su lógica propia y su conjunto de reglas (“gramática”), para elaborar los nombres químicos. Algunos sistemas son de más amplia aplicación que otros; sin embargo, la práctica ha estimulado el uso de sistemas especializados en determinadas áreas de la química.

La existencia de varios sistemas distintos de nomenclatura ha llevado a la coexistencia de nombres alternativos, consistentes lógicamente, para una sustancia dada. Esta flexibilidad es muy útil en ciertos contextos pero la excesiva proliferación de alternativas “aceptables” puede dificultar la comunicación, plantear problemas significativos en la búsqueda bibliográfica y dificultar procedimientos legislativos y comerciales. Por estas razones, la Comisión se ha esforzado en proponer determinadas preferencias.

Además, se presentan confusiones cuando la “gramática” de un sistema de nomenclatura se usa inadecuadamente en otro. Esto lleva a la profusión de nombres aparentemente sistemáticos que no son realmente representativos de ningún sistema.

Hay tres sistemas de nomenclatura de importancia primordial para los químicos inorgánicos.

I-1.3.3.2 *Nomenclatura binaria*

En este sistema, la composición de una sustancia se especifica por la yuxtaposición de los nombres de grupos de elementos, modificados o no, junto con los prefijos numéricos apropiados, si se considera necesario. Se denomina nomenclatura binaria por la estructura del sistema, aunque su uso no está restringido a los nombres de los compuestos binarios.

Ejemplos:

1. cloruro de sodio
2. disulfuro de silicio
3. cloruro hidróxido de magnesio

Son necesarias reglas gramaticales para especificar el orden de los componentes, el uso de prefijos numéricos y la modificación de algunos nombres de elementos (p. ej., siliciuro, cloruro). El sistema estequiométrico y sus extensiones proporcionan una base para nombrar sistemáticamente los compuestos inorgánicos, indicando su composición cuando se desconocen sus estructuras o no se requiere información estructural. Una extensión fácil es la denominación de compuestos que contienen subunidades estructuralmente definidas (véase el ejemplo 8).

Ejemplos:

4. cianuro de sodio
5. cloruro de amonio

6. difluoruro de uranilo
7. acetato de sodio
8. tetraoxosulfato de dipotasio

I-1.3.3.3 *Nomenclatura de coordinación*

Este es un sistema aditivo para compuestos inorgánicos de coordinación, ya que trata un compuesto como la combinación de un átomo central con ligandos asociados (véase el Capítulo I-10).

Ejemplos:

1. triammintrinitrocobalto, $[\text{Co}(\text{NO}_2)_3(\text{NH}_3)_3]$
2. pentacianonitrosilferrato(2-) de sodio, $\text{Na}_2[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NO}]$

Resulta también aplicable a otras muchas áreas. Debido a la variedad de compuestos que pertenecen a esta familia, se ha elaborado un amplio conjunto de reglas "gramaticales". Estas reglas sirven para nombrar los ligandos, citar los nombres de los ligandos delante del nombre del átomo central, establecer el orden de citación en los nombres y en las fórmulas, indicar la carga de las especies y el número de oxidación, designar la estereoquímica y la posición de coordinación en el caso de ligandos complicados, etc. La extensión de este sistema a los compuestos polinucleares y a los clústeres¹ (agregados o cúmulos) complejos es una parte importante de las tareas de la nomenclatura.

I-1-3-3.4 *Nomenclatura de sustitución*

Este sistema se utiliza extensamente para los compuestos orgánicos, pero también se ha utilizado para nombrar muchos compuestos inorgánicos. Suele basarse en el concepto de un hidruro precursor modificado al sustituir los átomos de hidrógeno por grupos (radicales) (véase la Nomenclatura de Química Orgánica², edición en inglés de 1979; versión española de 1987).

Dicho sistema se ha venido usando para nombrar compuestos derivados formalmente de los hidruros de algunos elementos de los Grupos 14, 15, 16 y 17 de la Tabla Periódica (véase el Capítulo I-3). Esto se debe a que tales elementos, al igual que el carbono, forman cadenas y ciclos (o anillos) de gran complejidad que pueden tener muchos derivados, obviándose así la necesidad de nombrar los átomos de hidrógeno del hidruro precursor. La sustitución de los átomos de hidrógeno por grupos característicos lleva a un método para nombrar un vasto número de compuestos.

Ejemplos:

1. bromobutano
2. difluorosilano
3. triclorofosfano

Son necesarias reglas detalladas para nombrar los compuestos precursores y los sustituyentes, para establecer el orden de citación de los nombres de los sustituyentes y para especificar las posiciones de unión de estos últimos.

Queda claro que las reglas de cada uno de estos sistemas básicos pueden dar nombres inequívocos a un compuesto dado.

¹ N. de T. El término inglés "cluster" se traducirá por alguno de los aquí citados: "cúmulo", que es el más habitual en muchos países de América, "agregado", semejante a la versión francesa (*agrégat*) o, como posible neologismo bastante usado en España, "clúster". Este último presenta la ventaja de identificar unívocamente esa clase de compuestos.

² N. de T. En lo sucesivo, las reglas de Nomenclatura de Química Orgánica, referidas a la edición inglesa de 1979, de las que procede la versión castellana de 1987, se abreviarán frecuentemente como NQO, 1987.

Ejemplo:

4. tetracloruro de silicio (nomenclatura binaria)
tetraclorosilicio (nomenclatura de coordinación)
tetraclorosilano (nomenclatura de sustitución)

La nomenclatura de coordinación es, quizá, la de aplicación más general en química inorgánica, pero la nomenclatura por sustitución puede aplicarse en otras áreas en las que resulte apropiada. La nomenclatura binaria es útil para especificar la composición de compuestos sencillos.

I-1.3.3.5 *Sistemas suplementarios*

Además de estos sistemas básicos, se usan algunos otros para asignar nombres en casos específicos. Se mencionan a continuación los más importantes.

1. Los oxoácidos y los oxoaniones, que constituyen un área de particular interés para los químicos inorgánicos, pueden nombrarse mediante la nomenclatura de coordinación. Sin embargo, los nombres corrientes son a lo sumo semisistemáticos y se basan todavía en los nombres usados por Lavoisier y sus colegas. Para cada elemento que forma un oxoácido, hay un nombre con el sufijo *-ico* y los nombres de sus sales derivadas tienen el sufijo *-ato*. Aunque los nombres de otros oxoácidos del mismo elemento pueden responder a un modelo general, los nombres que indican la estequiometría no han alcanzado nunca un uso generalizado. Las recomendaciones para la nomenclatura de estos compuestos se encuentran en el Capítulo I-9.

Igualmente, los nombres convencionales para los ácidos condensados y sus sales raramente aportan indicaciones sobre la estequiometría e, idealmente, deberían ser sustituidos por una nomenclatura alternativa sistemática.

Ejemplos:

1. ácido dicrómico, $H_2Cr_2O_7$
2. ciclo-trifosfato de sodio, $Na_3P_3O_9$
3. ácido fosfododecamolibdico, $H_3PMo_{12}O_{40}$

2. La nomenclatura por reemplazamiento, incluyendo el tipo oxaaza usado en química orgánica, también se utiliza en química inorgánica.

Ejemplos:

4. 1,4,7-triazaciclononano, $(NHCH_2CH_2)_3$ (N reemplaza a CH)
5. dicarba-closo-pentaborano(5), $B_3C_2H_5$ (C reemplaza a BH)
6. tetratioarseniato de trisodio, Na_3AsS_4 (S reemplaza a O)

3. La nomenclatura funcional es un sistema desarrollado en química orgánica que, a veces, se usa para compuestos puramente inorgánicos.

Ejemplos:

7. anhídrido fosfórico, P_4O_{10}
8. diamida sulfúrica, $SO_2(NH_2)_2$

4. La nomenclatura aditiva no está restringida en química inorgánica a la nomenclatura de coordinación y puede combinarse con la nomenclatura funcional.

Ejemplos:

9. amoníaco-trifluoruro de boro (1/1), $H_3N \cdot BF_3$
10. óxido de trifenilfosfina, $(C_6H_5)_3PO$

5. La nomenclatura sustractiva se usa a menudo en química orgánica y se aplica actualmente en química inorgánica, particularmente a los compuestos de boro.

Ejemplos:

11. des-*N*-dimetilmorfina (eliminación de CH₂)
12. 6-desoxi- α -D-glucopiranososa (eliminación de -O-)
13. 4,5-dicarba-9-desbor-*closo*-nonaborato(2-), B₆C₂H₈ (pérdida de BH)

I-1.3.4 Nomenclatura para índices

Un índice eficaz requiere que cada sustancia química tenga asignado un nombre único. Los nombres recomendados por la CNIC no son necesariamente únicos. Sin embargo, los nombres seleccionados para índices deben ser consistentes con las recomendaciones de la IUPAC y comprensibles para sus usuarios.

I-1.4 COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN LA NOMENCLATURA INORGÁNICA

La necesidad de una práctica uniforme entre los químicos angloparlantes se puso de manifiesto desde 1886 y dio lugar a acuerdos de uso mutuo entre las sociedades químicas británica y americana. En 1913, el Consejo de la Asociación Internacional de Sociedades Químicas designó una comisión para la nomenclatura inorgánica y orgánica, pero la primera Guerra Mundial terminó abruptamente con sus actividades. La tarea se reanudó en 1921, cuando la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC), en su segunda conferencia, designó comisiones de nomenclatura en química inorgánica, orgánica y biológica. El primer informe general de la comisión de química inorgánica apareció en 1940 (Nota 1g). Este informe tuvo un efecto significativo en la sistematización de la nomenclatura inorgánica y muchos químicos tomaron conciencia de la necesidad de desarrollar una nomenclatura mucho más sistemática. Entre las características significativas de este informe inicial se encuentra la adopción del sistema de Stock para indicar los estados de oxidación (Nota 1h), el establecimiento de los órdenes de citación de los constituyentes en los nombres y fórmulas de los compuestos binarios, el desaconsejar el uso de bicarbonato, etc. en los nombres de sales ácidas, y el desarrollo de prácticas uniformes para nombrar los compuestos de adición.

Estas reglas de la IUPAC fueron revisadas y editadas en un pequeño libro en 1959 (Nota 1i)*. Este libro incluía capítulos sobre fases cristalinas de composición variable, compuestos no estequiométricos y polimorfismo. Se incluyó también un tratamiento de los compuestos de coordinación. El informe daba normas sobre la colocación del número de masa y del número atómico en torno al símbolo del elemento y trataba ligeramente la nomenclatura de los compuestos modificados isotópicamente. Una segunda revisión apareció en 1971 (Nota 1j). Ésta incorporó una importante extensión de la nomenclatura de coordinación, un breve tratamiento de los hidruros de boro, una modesta extensión de las tablas de nombres de iones y radicales, una tabla con prefijos y otra con los nombres de los elementos como radicales. Se incorporó el sistema de Ewens-Basset (Nota 1k) para indicar las cargas iónicas. Se limitaron a dos las normas para el

Nota 1g. Jorisson, W.P., Bassett, H., Damens, A., Fichter, F., Remy, H., *Ber. Dtsch. Chem. Ges. A*, **73**, 53 (1940); *J. Chem. Soc.*, 1404 (1940); *J. Am. Chem. Soc.*, **63**, 889 (1941).

Nota 1h. Stock, A., *Angew. Chem.*, **32**, 273 (1919); **33**, 78 (1920).

Nota 1i. *Nomenclature of Inorganic Chemistry*, 1957 Report of CNIC, IUPAC Butterworths, London, 1959; *J. Am. Chem. Soc.*, **82**, 5523 (1960).

* (Hubo versión española: Bertello L.F. y Guerrero A., Buenos Aires, 1965, Prensa Universitaria Argentina, con comentarios y propuestas).

Nota 1j. *Nomenclature of Inorganic Chemistry*, 2ª ed, Butterworths, London, 1971.

Nota 1k. Ewens, R. V. G., Basset, H., *Chem. Ind. (London)*, 131 (1949).

orden de citación de nombres y símbolos: una secuencia alfabética y una secuencia de elementos basada en una línea continua trazada a través de la Tabla Periódica de 18 columnas.

Desde 1971, la Comisión ha emitido documentos sobre los hidruros de boro y compuestos relacionados (Nota 1l), hidruros de nitrógeno y sus iones y ligandos derivados (Nota 1m), nombres sistemáticos para los elementos pesados (Nota 1n), compuestos modificados isotópicamente (Nota 1o) y sobre la nomenclatura de los polímeros inorgánicos regulares de monocadena y cuasi-monocadena y de coordinación (Nota 1p).

La Comisión publicó un suplemento a las reglas de 1970 (Nota 1q) titulado "*How to Name an Inorganic Substance*", que incluía una tabla más extensa de nombres de iones, radicales y ligandos. La Comisión, junto con la de Nomenclatura de Química Orgánica, publicó también un tratamiento provisional de la nomenclatura de los compuestos organometálicos (Nota 1r), incluyendo cadenas y ciclos con distribución regular de los heteroátomos; compuestos conteniendo fósforo, arsénico, antimonio y bismuto; compuestos organosilícicos; y compuestos organoborados.

I-1.5 RECOMENDACIONES DE NOMENCLATURA EN OTRAS ÁREAS DE LA QUÍMICA

La nomenclatura inorgánica se desarrolla concertadamente con las de otros campos de la química. En áreas interdisciplinarias se necesita un conocimiento de los usos de la nomenclatura en química orgánica, biológica y macromolecular. Como guía a los químicos inorgánicos que trabajan en tales áreas, se incluyen en las referencias de este Capítulo algunas adicionales (Notas 1s, 1t, 1u) sobre nomenclaturas relacionadas con la química inorgánica.

Nota 1l. *Nomenclature of Inorganic Boron Compounds*, *Pure Appl. Chem.*, **30**, 683 (1972).

Nota 1m. *Nomenclature of Hydrides of Nitrogen and Derived Cations, Anions and Ligands*, *Pure Appl. Chem.*, **54**, 2545 (1982).

Nota 1n. *Naming of Elements of Atomic Number Greater than 100*, *Pure Appl. Chem.*, **51**, 381 (1979).

Nota 1o. *Isotopically Modified Compounds*, *Pure Appl. Chem.*, **53**, 1887 (1981).

Nota 1p. *Nomenclature of Regular Single-strand and Quasi Single-strand Inorganic and Coordination Polymers*, *Pure Appl. Chem.*, **57**, 149 (1985).

Nota 1q. *How to Name an Inorganic Substance. A guide to the use of "Nomenclature of Inorganic Chemistry"*, Pergamon Press, Oxford, 1977.

Nota 1r. *Nomenclature of Organic Chemistry*, Pergamon Press, Oxford, 1979, Section D.

Nota 1s. *Compendium of Analytical Nomenclature, Definitive Rules*, 1987, 2ª Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1987.

Nota 1t. *Compendium of Chemical Terminology, IUPAC Recommendations*, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1987.

Nota 1u. *Quantities, Units and Symbols in Physical Chemistry*, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1988. (La versión castellana, patrocinada por la R.S.E.Q. y la Fundación Ramón Areces, ha aparecido en 1999).