

Omnia Año 31, No. 1 (enero-junio, 2025) pp. 431 - 451
Universidad del Zulia. e-ISSN: 2477-9474
Depósito legal ppi201502ZU4664

Estudio morfológico de la nomenclatura de los minerales

Donaldo García, Ángel Delgado** y Endri González****

Resumen

La normalización terminológica es un procedimiento creado para establecer una nomenclatura que tienda a la universalidad de los términos. El objetivo de esta investigación es describir los procedimientos de formación de palabras y los procesos léxico-semánticos involucrados en la nomenclatura de los minerales. La investigación se enmarca en el enfoque empirista, según su alcance es de tipo descriptivo, con un diseño documental. Se analizaron 306 denominaciones de minerales, extraídos de tres libros especializados. La técnica seleccionada es el análisis documental y como instrumento una matriz de doble entrada. Entre los principales resultados se destaca que son neologismos creados con el sufijo -íta, con sentido especializado. Las raíces provienen de palabras que describen propiedades físicas de los minerales, por epónimos o topónimos Aunque no es el sistema de normalización aprobada por el ente estandarizador, es fácil de memorizar y comprender por lo cual se mantiene su uso entre especialistas.

Palabras clave: Estudio morfológico, normalización terminológica, léxico disciplinar, procedimientos de formación de palabras, neologismos.

** Dr. en Ciencias Humanas, M.Sc. en Lingüística y Enseñanza del Lenguaje, Licenciado en Letras. Profesor Asociado de la Escuela de Letras, de la Maestría en Lingüística de la Universidad del Zulia y de la Universidad Católica Cecilio Acosta, Coordinador de la Maestría en Lingüística y Enseñanza del Lenguaje (LUZ). Correo: donaldogf@gmail.com. <https://orcid.org/0009-0003-8930-3920>

** M.Sc. en Lingüística y Enseñanza del Lenguaje, Licenciado en Letras. Profesor agregado de la Escuela de Letras y la Maestría en Lingüística de la Universidad del Zulia, Secretario Docente y profesor titular de la Universidad Católica Cecilio Acosta. Correo: adelgado95@gmail.com <https://orcid.org/0009-0001-3876-7763>

*** M.Sc. en Lingüística y Enseñanza del Lenguaje, Profesor, especialidad Educación Integral. Docente de educación integral y profesor contratado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio (UPEL-IMP). Correo: alfonso1976@hotmail.com. <https://orcid.org/0009-0007-6194-2981>

Recibido: 09/02/25

• **Aceptado:** 14/05/25

Morpholexical study of mineral nomenclature

Abstract

Terminological standardization is a procedure created to establish a nomenclature that tends toward universality of terms. The objective of this research is to describe the word formation procedures and the lexical-semantic processes involved in mineral nomenclature. The research is framed within an empiricist approach, descriptive in scope, and documentary in design. 306 mineral names were analyzed, extracted from three specialized books. The technique selected was documentary analysis, and a double-entry matrix was used as an instrument. Among the main results, it is notable that these are neologisms created with the suffix *-íta*, with a specialized meaning. The roots come from words that describe the physical properties of minerals, through eponyms or place names. Although this is not the standardization system approved by the standardizing body, it is easy to memorize and understand; that is why its use among specialists continues. **Keywords:** Morpholexical study, terminological standardization, disciplinary vocabulary, word formation procedures, neologisms.

Keywords: Morpholexical study, terminological standardization, disciplinary lexicon, word formation procedures, neologisms.

Introducción

La normalización o estandarización terminológica pretende “la oficialización de una terminología por un organismo competente” (Lerat; 1997:129). Dicha actividad fue iniciada en 1787, por la Academia de Ciencias de París, quienes establecen el *Méthode de nomenclature chimique*, creado por Moreveau, Lavosier, Bertholet y Fourcroy (Gutiérrez Rodilla, 1998 y García (2019). Esta labor es realizada por profesionales de distintas disciplinas que, en muchos casos, no poseen formación lingüística. Por lo tanto, no todos los procesos de establecimiento de nomenclaturas que se han iniciado a lo largo de la historia de la ciencia, han sido exitosos.

Este campo de acción es considerado por algunos lingüistas como una intersección de competencias, ya que un ente no relacionado con el lenguaje se encarga de establecer términos que no es su tarea profesional. Sin embargo, en dicha labor pudiera intervenir el profesional del lenguaje para

lograr un proceso exitoso. Esta necesaria presencia del lingüista permite la interrelación entre la normalización terminológica y la lingüística, con la finalidad de lograr armonía consensuada con los expertos. A juicio de Lerat (1997:131):

En efecto, los términos están sometidos a la misma inestabilidad que las normas. Es preciso que tengan una función referencial efectiva en un universo de conocimiento dado (un área que corresponda a un medio profesional de usuarios), una definición negociada (a base de condiciones reconocidas como necesarias y suficientes) y una formulación léxica sometida al juicio del público de la dicción y la eufonía.[...] Existen también normas mixtas: término + símbolo (Norma DIN 1301-1 [1985] «Unidades: nombre de unidades, símbolo de unidades») y símbolo + definiciones (DIB 1902 [1980] «Signos y nociones matemáticas generales»).

Tal como plantea García (2019) y Gutiérrez Rodilla (1998), no es fácil determinar en qué momento se inició la historia de las nomenclaturas o de las normalizaciones terminológicas, puesto que el establecimiento de las clasificaciones y sus sistematizaciones se realizan dentro de una disciplina o campos de saber. Sin embargo, la propuesta de la Academia de Ciencias de París en 1787 pudiera ser considerada como el inicio de una propuesta exitosa que culminaría con la Nomenclatura funcional y sistemática para la química orgánica e inorgánica realizada por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC).

Sin pretender hacer un estudio diacrónico del establecimiento de nomenclatura, ambos autores hacen alusión al establecimiento de terminologías para las denominaciones de elementos químicos, la anatomía humana y patológica, la embriología, la histología, los músculos, las enfermedades, los virus, la identificación de especies vegetales (botánica) y animales (zoológica), el campo de la electricidad, la astronomía, la geografía, las unidades de peso y medida, los minerales y las rocas, entre otros.

El desarrollo de las nomenclaturas en las ciencias no ha sido del todo exitoso. Por ejemplo, la nomenclaturas como los elementos químicos, el Sistema de clasificación de los seres vivos y el Sistema Internacional de Unidades han tenido un progreso vertiginoso que incluye revisiones periódicas para lograr la función básica: la normalización o estandarización que es el establecimiento de un término con reconocimiento internacional, generalmente términos disciplinares específico o ultra especializados, según la clasificación de García (2019). Otras nomenclaturas se han convertido en intentos fallidos.

A pesar de los éxitos o los fracasos, Las normalización o estandarizaciones terminológicas han presentado distintos problemas, que Gutiérrez Rodilla (1998), ha catalogados como intrínsecos y extrínsecos, entre los que se destacan:

1. La coexistencia de denominaciones que hace que colinden las normalizadas con las de una amplia tradición de uso.
2. Dominio del inglés en los procesos de nomenclaturas y su incidencia en las traducciones de los manuales de normalización terminológica.
3. Problemática en la relación clasificación y nomenclatura. En el caso de disciplinas de reciente data que carecen de clasificaciones bien establecidas, cualquier hallazgo o avance en el conocimiento puede provocar un cambio en la normalización vigente.
4. Denominaciones demasiado larga y difícil de memorizar.
5. Errores al momento de la realización de ciertas nomenclaturas, sobre todo cuando se recurre al uso de epónimos.
6. Falta de homogeneidad en las normalizaciones que provoca que una misma realidad sea denominada de forma diferente en distintos procesos de estandarización.
7. Preferencia de algunas publicaciones científicas y manuales de estudios por el uso de nomenclaturas tradicionales en vez de las normalizadas.
8. Uso de las nomenclaturas normalizadas en la formación académica de los profesionales.

En lo que sí coinciden lingüistas y profesionales de las distintas disciplinas es en la necesidad del proceso de normalización terminológica. Puesto que como se dijo en líneas anteriores se pretende la uniformidad en las denominaciones y cierto carácter de universalidad terminológica para lograr la comprensión de los términos sin importar la diversidad lingüística de origen de los profesionales. No obstante, en algunos casos, siguiendo a Gutiérrez Rodilla (1998) y García (20019), los principios metodológicos utilizados para el establecimiento de las notaciones han fracasado, puesto que son demasiadas rígido o se han establecido en forma arbitraria sin el consenso de la mayor parte de los investigadores de dicha disciplina. Esto ha sido visto como una imposición arbitraria por lo que termina siendo desechados.

En el caso de la nomenclatura de las rocas y minerales, el ente encargado del proceso de estandarización es la Asociación Internacional de Mineralogía o Asociación Mineralógica Internacional (AIM o IMA, por sus siglas en inglés) que es un grupo internacional conformado por 38 sociedades mineralógicas o geológicas de los distintos países asociados. Esta asociación hace parte de la Unión Internacional de Ciencias Geológicas (International Union of Geological Sciences o IUGS). Entre sus propósitos se encuentran el de establecer la nomenclatura de los 4.000 minerales más conocidos

El proceso de normalización terminológica recae en la Comisión de Nuevos Minerales, Nomenclatura y Clasificación" (CNMNC) que fue fundada en 1959 y reestructurada en 2006. Su objetivo es coordinar la asignación de las denominaciones de los nuevos minerales, la revisión de los nombres ya existentes y recomendar como no válidos aquellos que no se apeguen a la metodología establecida.

La clasificación establecida por la AIM se sustenta en las propiedades químicas y la estructura cristalográfica. Según Gutiérrez Rodilla (1998: 235), desde este sistema de nomenclatura “los minerales sufren una primera división en clases (óxidos, carbonatos, fosfatos, sulfatos, silicatos...) que, a su vez, están formadas por tipos químicos; estos también se dividen en grupos estructurales formados por las especies individuales.” No obstante, esta nomenclatura no ha sido exitosa puesto que las nomenclaturas generadas son excesivamente largas, lo que genera dificultades al momento de ser usadas o memorizadas.

A esto se le suma, que dicha clasificación compite con un sistema de denominación establecido a partir del siglo XVIII y principalmente a lo largo del siglo XIX que pretendía conseguir una nomenclatura acorde con los principios de la clasificación de los seres vivos (Gutiérrez Rodilla, 1998). Esta clasificación clásica o tradicional se caracterizaba por adicionar los sufijos *-ita* o *-ina* a los apellidos de especialistas en mineralogía, geólogos, coleccionistas, físicos, químicos, ingenieros, dignatarios, políticos, lugares de descubrimientos, deidades o nombres que aluden a sus características. Este proceso se hizo habitual por más de un siglo por lo que no ha sido fácil de desechado.

El presente trabajo de investigación se plantea la siguiente interrogante ¿Qué procesos morfológico o léxico-semántico se han utilizado en el establecimiento de las nomenclaturas de los minerales. Para darle respuesta a dicha interrogante se ha establecido el siguiente objetivo describir los procedimientos de formación de palabras y los procesos léxico-semánticos involucrados en la nomenclatura de los minerales, usados preferentemente en la clasificación clásica.

Metodología

La presente investigación está enmarcada en el enfoque epistemológico empirista (Padrón, 2020), puesto que los fenómenos morfológico y léxico-semánticos son vistos como patrones de regularidad o frecuencia. Según el nivel (Arias, 2012), o el alcance de la investigación (Hernández y Mendoza, 2018) es una investigación descriptiva; dado que busca hacer una caracterización morfológica y léxico-semántico de las nomenclaturas de los minerales.

En cuanto al diseño de la investigación, tal como establece Arias (2012), este trabajo es de tipo documental porque los datos fueron obtenidos de fuentes secundarias, de tipo no periódica, específicamente, tres (03) libros (fuentes bibliográficas) escritas por Hamilton et al. (1989), Dorling Kindersley (1995) y Quantum Book Ltd (1998). Las unidades de análisis fueron 306 nombres de minerales que están presentes en la lista de cuatro mil (4000) minerales de la Asociación Internacional de Mineralogía (Warr, 2024).

La técnica para la recolección de datos fue el análisis documental (Arias, 2012); y como instrumento se usó una matriz de análisis construida en el software de hojas de cálculo Excel®. Para el análisis lingüístico de los datos se recurrió a la segmentación morfológica que es un tipo de análisis morfológico (Aronoff y Fudeman, 2011 y Varela, 1996) y para el estadístico, se recurrió a la estadística descriptiva, distribución de frecuencia (Hernández y Mendoza, 2018).

Resultados y discusión

Las denominaciones de los minerales extraídas de las fuentes bibliográficas seleccionadas para este análisis fueron clasificadas tomando en cuenta la primera división de la nomenclatura establecida por la Asociación Internacional de Mineralogía (AIM). Si bien esta descripción no aporta resultados estadísticos que permitan establecer el estudio morfológico de las nomenclaturas, tiene la finalidad de proporcionar un panorama contextual de los tipos de minerales que fueron seleccionados como muestra. En este caso, en los textos predomina el registro de silicatos con 46,08%, seguido por los óxidos e hidróxidos con un 13,40% y los sulfuros con un 13,07%. El resto de los minerales se ubican en porcentajes menores a una unidad, tal como se muestra en la tabla 1 que se presenta a continuación.

Tabla 1. Tipo de minerales según su clase

Clase	F _a	F _r
Arseniatos	06	1,96
Carbonatos	17	5,55
Elementos nativos	12	3,92
Fosfatos	13	4,25
Haluros	09	2,94
Molibdatos	01	0,33
Nitratos y Boratos	04	1,31
Óxido-hidróxidos	41	13,40
Silicatos	141	46,08
Sulfatos y cromatos	16	5,23
Sulfuros	40	13,07
Vanadatos	04	1,31
Wolframatos	02	0,65
Total	306	100,00

Fuente: Los autores (2024).

El primer indicador de este análisis morfoléxico permite establecer las parcelas léxicas, a las que pertenecen las nomenclaturas descritas. En este caso, se busca precisar si eran palabras que forman parte del caudal léxico de la lengua, en este caso del español, que son conocidas como léxico patrimonial, o si son nuevas creaciones o neologismos. Para poder identificar un neologismo se recurrió a los criterios lexicográficos y de inestabilidad del sistema. El primero, siguiendo a García (2019) y Cabré (citada por Estronell; 2008), plantea que una forma es neológica cuando no aparece en los diccionarios de lengua, en este caso en el *Diccionario de la Lengua Española* (RAE, 2001).

También se recurrió al criterio de *inestabilidad sistémica* que asume que una palabra es un neologismo cuando presentan rasgos de inestabilidad formal que pueden ser de tipo fonetológicos, morfológicos, semánticos u ortográficos. En este caso, muchas de los términos conservaban parte de estructuras silábicas propias de otras lenguas como el inglés, e incluso su ortografía; como se observan en los siguientes ejemplos: *wurtzita*, *thenardita*, *riebeckita*, *kunzita*, *goethita*, *annabergita*, entre otras. Aunque es evidente

que son lexías nuevas, no se utilizó el criterio de *diacrónico o cronológico*-puesto que se desconocía la fecha de creación del término o el reconocimiento del nombre por parte de la AIM.

En función de los criterios antes mencionados, se puede afirmar que de los 306 términos estudiados, el 62,09% son neologismos y un 37,91% forman parte del léxico patrimonial de la lengua, tal como se muestra en la tabla 2 que se muestra a continuación:

Tabla 2. Tipo de léxico

Categoría	F _a	F _r
Neologismos	190	62,09
Patrimoniales	116	37,91
Total	306	100,00

Fuente: Los autores (2024).

Una vez establecidos ambas parcelas, se hace necesario establecer cuantas palabras hacen parte del léxico general, es decir palabras de uso común por los hablantes para entablar comunicaciones o léxico disciplinar, entendida desde la clasificación de García (2019) como palabras que corresponden a la parcela léxica de una disciplina, en este caso a la geología, más específicamente a la mineralogía. De las 116 palabras que se encuentran en el *Diccionario de la Lengua Española* (RAE, 2001), el 64,66% son parte del léxico general y el 35,34% son disciplinares, Tal como se muestra en la tabla que se presenta a continuación.

Tabla 3. Tipo de léxico patrimonial

Categoría	F _a	F _r
Léxico general	75	64,66
Léxico disciplinar	41	35,34
Total	116	100,00

Fuente: Los autores (2024).

Las palabras que hacen parte del léxico general son de vieja data y han formado parte del léxico patrimonial de la lengua española desde hace centenares de años. No se pueden establecer una fecha precisa de su inclusión en el diccionario; además sufrieron cambios diacrónicos, puesto que muchos provienen del latín y fueron introducidos en la lengua durante el proceso evolutivo que transformó el castellano antiguo en el español actual (Cano, 2008 y Obediente, 2007), tal como se muestra en los ejemplos (1) y (2) extraídos del *Diccionario de la Lengua Española* (RAE, 2001:1108).

- (1) **oro**. Del lat. aurum.1. m. Elemento químico metálico, de núm. atóm. 79, de color amarillo brillante, el más dúctil y maleable de los metales, muy buen conductor del calor y la electricidad, escaso en la corteza terrestre, donde se encuentra nativo y muy disperso, y que se usa en joyería, en la fabricación de monedas y, aleado con platino o paladio, en odontología. (Símb. Au).
- (2) **jaspe**. Del lat. iaspis, y este del gr. ἱασπις*iaspis*.1. m. Piedra silíceo de grano fino, textura homogénea, opaca y de colores variados.2. m. Mármol vetado. (RAE, 2001:888).

Ambas entradas carecen de marca diatécnica que indica la parcela disciplinar a la que pertenece (Porto-Dapena, 2002), además su definición ha sido redactada para que sea entendida por los usuarios de la lengua. Por el contrario, las entradas del léxico disciplinar si poseen la marca, generalmente **Geol**, por lo que lo ubica en el campo de la geología, como se observa en (3) y (4). Su definición ha sido desteterminologizada, es decir, su significado pierde el rasgo semántico que lo restringe y lo hace más general.

- (3) **Atacamita** .De Atacama, territorio chileno donde se descubrió.1. f. **Geol**. Mineral cobrizo, de color verde, que se funde con facilidad, dando cobre.
- (4) **Oropimente**. Del cat. orpiment.1. m. Geol. Mineral compuesto de arsénico y azufre, de color de limón, textura laminar o fibrosa y brillo craso anacarado, que es venenoso y se emplea en pintura y tintorería.

Es importante destacar la presencia creciente introducción de tecnicismos o léxico disciplinar en la macroestructura del diccionario en su última edición. Al respecto la Introducción del diccionario (RAE, 2001: XX) esboza que la Real Academia de la Lengua Española da cabida a aquellas voces y acepciones que provienen de “distintos campos del saber y de las actividades profesionales cuyo empleo actual ha desbordado su ámbito de origen y se ha extendido al uso, frecuente u ocasional, de la lengua común y culta”.

En lo que respecta a los neologismos, el 95,79% son de forma, es decir palabras nuevas creadas recurriendo a los procedimientos de formación de palabras que dispone la lengua meta en donde son introducidos, en este caso el español (García, 2019) y el 4,21% son neologismos de préstamos, tal como se observa en la tabla que se muestra a continuación. Estos últimos se produce cuando se introduce, al cauda de una lengua, en este caso el español (lengua meta), una palabra proveniente de otra lengua (lengua fuente). Se puede realizar mediante dos procesos básicos: los préstamos léxicos y los calcos.

Tabla 4. Tipo de neologismos

Categoría	F _a	F _r
Forma	182	95,79
Préstamos	08	4,21
Total	190	100,00

Fuente: Los autores (2024).

Al detallar los procedimientos generales de formación de palabras (García, 2016:20), se observa que el 73,78% corresponden a la derivación, seguido de la composición con un 23,75%, la parasíntesis con un 2,08% y la acronimia con 0,42%, tal como se observa en la tabla 5. Los resultados permiten afirmar que prevalecen los procedimientos relacionados con la macro-regla morfológica de la adición que “consiste en adjuntar cualquier material morfológico, en este caso un afijo a un radical o dos bases para la conformación de una palabra nueva.”

Tabla 5. Procedimientos generales y específicos de formación de palabras

Categoría	F _a	F _r
Acronimia	01	0,42
Composición	57	23,75
Derivación	177	73,75
Parasíntesis	05	2,08
Total	240	100,00

Fuente: Los autores (2024).

Dentro de la adición se ubica la derivación, la composición y la parasíntesis. La primera consiste en la adjunción de un afijo a una raíz o base; mientras que la en la segunda se adjuntan dos bases o palabras de origen patrimonial, procedimiento conocido como composición *perse*; o dos o más elementos compositivo de origen culto, llamado composición culta. El tercer procedimiento, la parasíntesis se produce cuando se suscitan de forma simultánea los procesos de composición y derivación. En este caso la composición involucrada es la culta (García, 2016), por ejemplo: [[rodo][cros]-ita], [[piro][lus]-ita] y [[piro][morf]-ita].

El caso de la acronimia se detectó el nombre de *coltán*, construido a partir de las palabras columbita y tantalita, los dos minerales que lo conforman. Este procedimiento consiste en la reconstrucción de una palabra, a partir de la combinación en “una nueva palabra dos o más fragmentos de distintas unidades léxicas. La posición de los fragmentos seleccionados de una u otra palabra varían de una lengua a otra”. Este procedimiento ubica en la macroregla de la reconstrucción (García, 2016:31).

Al detallar los procedimientos específicos de formación de palabras que se presentan en la derivación y la composición, el 76,95% corresponde a la sufijación que consiste en la adjunción de un sufijo a un radical o base; seguido de la composición culta con un 14,65% y la composición *perse* con un 8,70%, tal como se observa en la tabla 6 que se muestra a continuación. Estos datos coinciden con lo expuesto por Gutiérrez Rodilla (1998, 2005), para la clasificación clásica o tradicional y la creación de neologismos.

Tabla 6. Procesos específicos de formación de palabras

Categoría	F _a	F _r
Sufijación	177	76,95
Composición <i>perse</i>	20	8,70
Composición culta	33	14,35
Total	230	100,00

Fuente: Los autores (2024).

Por ser la sufijación el procedimiento específico más usual al que se recurre para la creación de la nomenclatura, se hace pertinente establecer la productividad morfológica de los sufijos involucrados, entendida esta como el número de lexías que contiene un afijo o una realización afijal dentro de

una lengua específica (Delgado, 2024 y Almela Pérez, 1999). En la presente investigación se pudo comprobar que el sufijo *-ita* es más productivo y obtuvo un 88,17%, seguido *-ina* con un 7,53. El resto de los sufijos no superan el 2%, tal como se observa en la tabla 7 que se muestra a continuación:

Tabla 7. Productividad morfológica de los sufijos utilizados

Categoría	Fa	Fr
-ita	164	88,17
-ina	14	7,53
-oide	02	1,07
-ino	03	1,61
-eria	01	0,54
-ela	01	0,54
-ana	01	0,54
Total	186	100,00

Fuente: Los autores (2024).

En el *Diccionario de la Lengua Española* (RAE, 2001), se registran dos entradas distintas para el sufijo *-ita*. La primera con el sentido de *pertenencia relativo a...* y se utiliza en la formación de gentilicios y otras expresiones que lo aluda, por ejemplo: *vietnamita*, *moscovita*, *jesuita*, *carmelita*. Este sufijo proviene del latín. *-īta* o *-ītes*, y estos del griego *-ίτης -ítēs*. La segunda acepción es la que le interesa a la presente investigación, se utiliza en mineralogía y la química para la conformación de minerales como *magnetita*, *pirita*; también para formar sustancias explosivas como *dinamita* y alcoholes alifáticos polivalentes, como *manita*. Este sufijo proviene del francés. *-ite*.

Tanto para el *Diccionario de la Lengua Española* (RAE, 2001), como Almela Pérez (1999), el sufijo *-ina* presenta tres sentidos distintos: 1) productoo sustancia relacionada con lo denotado por el elemento principal, como en *cafeína*, *nicotina*, *morfina*, *quinina*, *sacarina*, *vaselina*; con este sentido, es muy usual en la química y la mineralogía; 2) acción súbita y violenta, ejemplos: *azotina*, *borrachina*, *degollina*, *escabechina*, *llantina*, *regañina*, *vomitina* y 3) propio de, son los casos de *chicuelina*, *filipina*, *salvajina*. A estos se le suma el sentido de diminutivo como que *chiquiti-*

na. La etimología de este forma afijal es coincidente en ambas fuentes que registran que proviene del sufijo latino –inam, –ina.

En lo que respecta a los sufijos –oide (con tres sentidos: 1) *parecido a*, 2) *diminutivo* y 3) *peyorativo*), –ino (con cuatro sentidos distintos 1) *relativo a*, 2) *cualidad*, 3) *origen* y 4) *color*; los tres primeros se adjuntan a bases nominales y el último a adjetivos), –eria (cualidad), –ela (diversos significados), –ana (relativo a); si bien no posee un sentido especializado como –ita o –ina, estos aluden a la cualidades o relacionado con el significado de la base, por lo que pueden ser utilizados para la conformación de las nomenclaturas.

En el caso de la composición *perse*, se recurrió a los tres subtipos, prevaleciendo la composición sintagmática o binominal con un 50%, seguido de los preposicionales con un 35% y los yuxtapuestos con un 15%, tal como se observa en la tabla que se presenta a continuación.

Tabla 8. Tipos de composición

Categoría	F _a	F _r
Binominal	10	50,00
Preposicional	07	35,00
Yuxtapuesto	03	15,00
Total	20	100,00

Fuente: Los autores (2024).

En los compuestos *sintagmáticos obinominales*, los aductos están separados, formando una sola palabra fonológica, por ejemplo *coche bomba*, *bus cama*, *centro comercial*, entre otros (Almela Pérez, 1999 y Marqueta, 2021). En los preposicionales, el educto está constituido por dos aductos unidos por una preposición, por ejemplo: *mar de leva*, *cambio de guardia*, *patas de gallo*, *ojo de buey*, *traje de novia*. Su estatus no es homogéneo. Autores como Varela (2005), Almela Pérez (1999), Miranda (1994) y García (2016) los consideran como compuestos, pero la Real Academia de la Lengua Español-Asociación de Academias de la Lengua Española (2010) y Marqueta (2021), los ubican dentro de las colocaciones y locuciones. La presente investigación se apega a la primera postura. Finalmente, en los yuxtapuestos sus elementos compositivos o aductos están soldados, por ejemplo: *bienmesabe*, *agridulce*, *aguamarina*, *fisicoquímico*, entre otros.

En lo que respecta a la estructura de los aductos, prevalece la combi-

nación NOM+ADJ con un 55%, seguido de NOM+ de +NOM, con un 35% y NOM+NOM con un 10%, tal como se observa en la tabla 9 que se muestra. Estas estructuras son previsible porque los compuestos construidos aluden a las propiedades físicas de los minerales, por ejemplo: *ágata musgosa*, *cuarzo lechoso*, *cuarzo rutilado*, *espato pesado*, entre otros.

Tabla 9. Estructura de los compuestos

Categoría	F _a	F _r
NOM+NOM	02	10,00
NOM+ADJ	11	55,00
NOM+de+NOM	07	35,00
Total	20	100

Fuente: Los autores (2024).

La composición culta es el segundo procedimiento específico de palabras dentro de la composición. Se caracteriza por la adjunción de elementos compositivos provenientes del latín, griego u otras lenguas clásicas. Tomando en cuenta el 14,35% de casos que se presentaron en la muestra analizada (Ver tabla 6), el elemento compositivo *lito* ‘piedra’ obtuvo el 22,93%, seguido de *piro* ‘fuego’ con un 8,33% y *clasa* ‘rotura’, *clino* ‘inclinación’, *micro* ‘pequeño’, *orto* ‘recto’ y *rodo* ‘rosa’, con 4,16%, respectivamente. El resto alcanzaron 2,08% de productividad, tal como se muestra en la tabla 10.

Tabla 10. Productividad de elementos compositivos

Categoría	F _a	F _r
<i>Clasa</i>	02	4,16
<i>clina/clino</i>	02	4,16
<i>Crio</i>	01	2,08
<i>Cros</i>	01	2,08
<i>Di</i>	01	2,08
<i>dio</i>	01	2,08
<i>escapo</i>	01	2,08
<i>estauro</i>	01	2,08
<i>lazu</i>	01	2,08

Tabla 10 (Continuación)

<i>lepidó</i>	01	2,08
<i>lita</i>	11	22,93
<i>lus</i>	01	2,08
<i>micro</i>	02	4,16
<i>morf</i>	01	2,08
<i>natro</i>	01	2,08
<i>nose</i>	01	2,08
<i>ópsido</i>	01	2,08
<i>oro</i>	01	2,08
<i>orto</i>	02	4,16
<i>pimente</i>	01	2,08
<i>piro</i>	04	8,33
<i>plagio</i>	01	2,08
<i>ptasa</i>	01	2,08
<i>rodo</i>	02	4,16
<i>soda</i>	01	2,08
<i>tima</i>	01	2,08
<i>xeno</i>	03	6,25
<i>zeo</i>	01	2,08
Total	48	100,00

Fuente: Los autores (2024).

En las nomenclaturas creadas se recurrió a ciertas bases que proviene de distintos fuentes. En la muestra estudiada, el 62,55% vienen de palabras de distintos orígenes que aluden a las características de los minerales; el 23,83%, de los apellidos de mineralogistas, geólogos, coleccionistas, físicos, químicos, ingenieros, dignatarios, políticos o deidades, este proceso léxico-semántico es conocido como eponimia. Un 13,62% aluden a los sitios geográficos, localidades o lugares donde se descubrieron los minerales. En la tabla 11 se muestran, los datos antes expuestos. Estos resultados coinciden parcialmente con lo planteado por Gutiérrez Rodilla (1998), solo que la eponimia no prevalece como la autora plantea.

Tabla 11. Origen de las bases que conforman las nomenclaturas

Categoría	F _a	F _r
Eponimia	56	23,83
Toponimia	32	13,62
Palabras	147	62,55
Total	235	100,00

Fuente: Los autores (2024).

Al indagar la lengua de donde provienen los radicales o las bases que conforma las nomenclaturas, el 52,27% tiene su origen en lenguas modernas (inglés, francés, español, alemán), el 44,12%, clásicas y el 2,61%, una combinación de ambas, tal como se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 12. Lenguas de los términos

Categoría	F _a	F _r
Lenguas clásicas	135	44,12
Lenguas modernas	163	53,27
Lenguas clásicas y modernas	08	2,61
Total	306	100,00

Fuente: Los autores (2024).

Detallando, las lenguas modernas de donde vienen las raíces o bases compositivas, el 31,91% pertenecen a la lengua española, seguido por el inglés, con 16,56%, el alemán, con un 14,73%, el francés, con un 17,80% y el italiano con un 6,75%. El resto de las lenguas se ubican en porcentajes superiores al 3% y menores al 1%, tal como se observa en la tabla que se muestra a continuación. Esta situación congruente con el origen de las fuentes bibliográficas que eran en español y la preeminencia del inglés, dentro de los documentos publicados por la Asociación Internacional de Mineralogía o Asociación Mineralógica Internacional.

Tabla 13. Lenguas modernas de los términos

Categoría	F _a	F _r
Alemán	24	14,73
Español	52	31,91
Francés	29	17,80
Francés y chino	02	1,22
Galaico-portugués	02	1,22
Neerlandés	01	0,61
Inglés	27	16,56
Italiano	11	6,75
Kirguís	02	1,23
Noruego	03	1,83
Occitano	02	1,23
Ruso	05	3,07
Sueco	03	1,84
Total	163	100,00

Fuente: Los autores (2024).

En el caso de las lenguas clásicas de donde provienen algunas raíces, bases o elementos compositivos que conforman las nomenclaturas, el 60% tiene su origen en el griego y el 31,12% del latín. También se recurre a palabras del árabe clásico con un 4,44%, persa, con un 1,48% y el sánscrito, con un 0,74%. Además se encontraron mezclas de términos de dos lenguas como el árabe y el griego con un 0,74% y latín y griego, con un 1,48%, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 14. Lenguas clásicas de los términos

Categoría	F _a	F _r
Árabe	06	4,44
Árabe y griego	01	0,74
Griego	81	60,00

Tabla 14 (Continuación)

Latín	42	31,12
Latín y griego	02	1,48
Persa	02	1,48
Sánscrito	01	0,74
Total	135	100,00

Fuente: Los autores (2024).

Finalmente, también se presentaron combinaciones de palabras de lenguas clásicas y modernas. En este caso, el 37,50% contienen del español y el latín, y el francés y griego, respectivamente; mientras que el 25,00% corresponde al griego con el español. Este comportamiento es previsible porque las composiciones cultas pueden mezclar elementos compositivos de origen clásico con palabras patrimoniales de la lengua (García, 2016).

Tabla 15. Lenguas clásicas y modernas de los términos

Categoría	F _a	F _r
Español y latín	03	37,50
Francés y griego	03	37,50
Griego y español	02	25,00
Total	08	100,00

Fuente: Los autores (2024).

Conclusiones

Una vez presentado y discutidos los resultados se podría concluir que en la nomenclatura clásica son neologismos de formas construidas mediante el procedimiento morfológico de la sufijación. En el que se recurren a distintas raíces, bases o elementos compositivos provenientes de distintas lenguas a la que se le adjunta el sufijo *-íta*. Dichas raíces provienen generalmente de palabras que describen las cualidades y propiedades físicas de los minerales o alude a los apellidos de sus descubridores o epónimos o a los lugares donde fueron descubiertos por primera vez.

Sí bien se ha querido erradicar este sistema de normalización terminológica en pro de uno más adaptados a la composición química y el sistema cristalino de los minerales, este no ha sido aceptados entre los especialistas por su complejidad y las dificultades para ser memorizados. El sistema clásico permite que se realicen asociaciones entre los nombres y el conocimiento especializado de la disciplina, además de ser corto, lo que lo hace fácil de comprender, usar y almacenar en la memoria. Sí bien pueden ser términos no tan universales, su difusión ha permitido ser parte del léxico especializado de la geología y la mineralogía.

Referencias bibliográficas

- Almela Pérez, Ramón (1999). **Procedimientos de formación de palabras en español**. Barcelona: Ariel.
- Arias, Fidias (2012). **El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica**. Caracas. Editorial Episteme.
- Aronoff, Mark and Fudeman, Kirsten (2011). **What is morphology?** Oxford, UK. Blackwell Publishing Ltd.
- Cano Aguilar, Rafael (2008). **El español a través del tiempo**. Madrid: Arco Libros S.L.
- Delgado, Ángel (2024). **Productividad de los prefijos de intensidad con gradaciones superlativa e intermedia en el español actual**. Maracaibo. Universidad del Zulia, Facultad de Humanidades y Educación, Escuela de Letras.
- Dorling Kindersley (1995). **Rocas y Minerales. Gran enciclopedia de bolsillo**. Barcelona. Editorial Molino.
- Estronell Pons, María (2008). **El reconocimiento de neologismos y su caracterización en un corpus de prensa escrita (2004-2007)**. Valencia: Universitat de Valencia. [Tesis doctoral publicada]. Disponible en: http://www.tesisenxarxa.net/TESIS_UV/AVAILABLE/TDX-0311110-1 Fecha de consulta: 12-09-2024.
- García, Donaldo (2019). **La expansión léxica del wayuunaiki en el área académica**. Universidad del Zulia. Facultad de Humanidades y Educación, División de Estudios para Graduados, Doctorado en Ciencias Humanas.

-
- _____ (2016). Hacia una clasificación de los procedimientos de formación de palabras. **Lingua Americana**. Año XX N° 39, Septiembre – Diciembre. 13 – 40.
- _____ (1998). **La ciencia empieza en la palabra. Análisis e historia del lenguaje científico**. Barcelona: Ediciones Península.
- _____ (2005). **El lenguaje de las ciencias**. Madrid: Editorial Gre-dos.
- Hamilton, William; Woolley, Allan y Bishop, A.C. (1989). *Guía de minerales, rocas y fósiles*. Barcelona. Ediciones Omega S.A.
- Hernández-Sampieri, Roberto y Mendoza, Christian (2018). **Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta**. México. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.
- Lerat, Pierre. (1997). **Las lenguas especializadas**. Barcelona: Editorial Ariel.
- Marqueta, Bárbara (2021). **La formación de compuestos en español: la morfología construida entre la sintaxis y el léxico**. Oviedo, Asturias. Ediuono. Ediciones de la Universidad de Oviedo.
- Miranda, José (1994). **La formación de palabras en español**. Salamanca: Ediciones Colegio de España.
- Padrón, José (2020). Teoría y Tecnología de la Investigación. **En Formación de Investigadores en el Contexto Universitario**. Ítala Paredes, Ilya Casanova y Miguel Naranjo (Coordinadores). Ibarra-Ecuador. Editorial UTN. 38-108.
- Porto-Dapena, José (2002). **Manual de técnica lexicográfica**. Madrid. Arco Libro S.L.
- Obediente Sosa, Enrique (2007). **Biografía de una lengua. Nacimiento, desarrollo y expansión del español**. Mérida: Consejo de Publicaciones de la Universidad de Los Andes.
- Quantum Book Ltd (1998). **Rocas y Minerales**. Madrid. Edimat Libros.
- Real Academia Española-Asociación de Academias de la Lengua Española (2010). **Nueva gramática de la lengua española**. Madrid: Espasa Libros.
- Real Academia de la Lengua Española (2001). **Diccionario de la lengua española. Tomo I y II**. Bogotá. Espasa Calpe.

Varela Ortega, Soledad (2005). **Morfología Léxica: Procedimientos de Formación de palabras** Madrid. Gredos.

Varela, Soledad (1996). **Fundamentos de morfología**. Madrid. Síntesis.

Warr, Laurence (2024). **The New IMA List of Minerals – A Work in Progress** –. International Mineralogical Association, Commission on New Minerals, Nomenclature and Classification. Disponible en: [https://cnmnc.units.it/files/IMA_Master_List_\(2024-09\)-1.pdf](https://cnmnc.units.it/files/IMA_Master_List_(2024-09)-1.pdf) Fecha de consulta: 12-09-2024.