

La contaminación atmosférica y la gestión de residuos en EcoLexicon: definiciones adaptadas al usuario lego^{*}

Air-pollution and waste management in EcoLexicon: Definitions tailored to the lay user

SILVIA MONTERO MARTÍNEZ

Universidad de Granada. Facultad de Traducción e Interpretación. Departamento de Traducción e Interpretación. C/ Buensuceso, 11. 18002 Granada, España.

Dirección de correo electrónico: smontero@ugr.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2064-401X>

ESTHER CASTILLO PÉREZ

Universidad de Granada. Facultad de Traducción e Interpretación. Departamento de Traducción e Interpretación. C/ Buensuceso, 11. 18002 Granada, España.

Dirección de correo electrónico: esthercaspe@ugr.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1030-7693>

Recibido/Received: 21/1/2022. Aceptado/Accepted: 2/6/2022.

Cómo citar / How to cite: Montero Martínez, Silvia y Esther Castillo Pérez, «La contaminación atmosférica y la gestión de residuos en Eco Lexicon: definiciones adaptadas al usuario lego», *Hermēneus. Revista de Traducción e Interpretación*, 26 (2024): pp. 378-421.

DOI: <https://doi.org/10.24197/her.26.2024.378-421>

Resumen: Este trabajo estudia la terminología medioambiental sobre contaminación atmosférica a partir del subcorpus Air Pollution mediante el análisis léxico-conceptual del fenómeno según la terminología basada en marcos. A partir de dicho análisis, se identificaron los conceptos más pertinentes, se creó el evento de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA y se representó el conocimiento mediante definiciones enciclopédicas elaboradas a partir del modelo de la definición propuesto para los usuarios legos de EcoLexicon. La metodología ilustrada permite elaborar definiciones sistemáticas y coherentes con una estructura relacional para conceptos pertenecientes a

^{*} Este trabajo ha contado con financiación del Ministerio de Universidades de España [Beca Predoctoral de Formación del Profesorado Universitario (FPU), FPU20/03089], del Ministerio de Ciencia e Innovación de España [Integración transversal de la cultura en una base de conocimiento terminológico medioambiental, PID2020-118369GBI00] y de la Junta de Andalucía [VariTerminHum: Análisis y representación de la variación terminológica en el ámbito humanitario, P21 00369].

categorías semánticas específicas, como es el caso de la jerarquía de conceptos relativos a GESTIÓN-DE-RESIDUOS, una de las causas de la contaminación atmosférica.

Palabras clave: Terminología medioambiental; contaminación atmosférica; gestión de residuos; definiciones terminológicas, EcoLexicon; recursos de conocimiento terminológico.

Abstract: This paper studies the environmental terminology regarding air pollution on the Air Pollution subcorpus. By means of a lexical-conceptual analysis, the phenomenon is studied under the Frame-Based Terminology approach. Based on this analysis, the most relevant concepts were identified, the AIR POLLUTION event was created, and knowledge was represented by means of encyclopaedic definitions based on the definitional model proposed for the lay users of EcoLexicon. The illustrated methodology allows for the elaboration of systematic and coherent definitions with a relational structure for concepts belonging to specific semantic categories. This is the case of the conceptual hierarchy of WASTE-MANAGEMENT, one of the causes of air pollution.

Keywords: Environmental terminology; air pollution; waste management; terminological definitions, EcoLexicon; terminological knowledge resources.

Sumario: Introducción; 1. El macroevento del MEDIOAMBIENTE; 2. Materiales y métodos, 2.1 La contaminación atmosférica, 2.2 Configuración del evento de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA, 2.2.1 Descripción y gestión del corpus, 2.2.2 Identificación de construcciones léxicas en el subcorpus Air Pollution, 2.2.3 Descripción conceptual del evento de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA, 2.2.4 Especificación de las relaciones y atributos del evento de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA, 2.2.5. Modelo de la definición en el evento de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA; 3. Análisis de resultados; 4. Conclusiones; Referencias bibliográficas.

Summary: Introduction; 1. The ENVIRONMENTAL macro-event; 2. Materials and methods, 2.1. Air pollution, 2.2 Construction of the AIR-POLLUTION event, 2.2.1 Corpus description and management, 2.2.2 Identification of lexical constructions in the Air Pollution subcorpus, 2.2.3 Conceptual description of the AIR-POLLUTION event, 2.2.4 Specification of the relations and attributes of the AIR-POLLUTION EVENT, 2.2.5. The AIR-POLLUTION definitional model; 3. Results and discussion; 4. Conclusions; References.

INTRODUCCIÓN

Este estudio aborda el fenómeno de la contaminación atmosférica desde una perspectiva terminológico-conceptual que permite elaborar definiciones adaptadas a los usuarios legos de EcoLexicon (https://ecolexicon.ugr.es/visual/index_en.html), un recurso multilingüe sobre el medio ambiente desarrollado según los principios de la terminología basada en marcos (TBM) (Faber, 2012).

La contaminación del aire o contaminación atmosférica es uno de los mayores desafíos a nivel mundial, sobre todo en el caso de grandes ciudades y capitales (Comisión Europea, 2018). Según la Agencia Europea de Medio Ambiente (2020), si bien las emisiones de contaminantes atmosféricos se han reducido notablemente en Europa su concentración sigue siendo muy elevada, por lo que son numerosos los estudios sobre sus

efectos en la salud y su impacto medioambiental, social y económico (Nandasena *et al.*, 2010; Zhang *et al.*, 2021; Sandu *et al.*, 2012; Resosudarmo y Napitupulu, 2004; Wan *et al.*, 2005).

Sin embargo, desde la perspectiva terminológica, es un campo que precisa de más estudios a nivel léxico, para explicar la terminología utilizada, y a nivel conceptual, para crear definiciones y explicaciones adecuadas de este fenómeno.

En este sentido, en el ámbito de la TBM, se están revisando los modelos de creación de definiciones terminológicas (Faber, 2002; García de Quesada *et al.*, 2002; Montero-Martínez y García de Quesada, 2004) para llegar a propuestas metodológicas que permitan elaborar definiciones según el enfoque de la definición terminológica flexible (EDTF) (L'Homme y San Martín, 2016; San Martín *et al.*, 2020).

Dicha perspectiva defiende que las definiciones deben reflejar la variación de los rasgos activados por los conceptos según el contexto de uso, para así satisfacer plenamente las necesidades del usuario (San Martín *et al.*, 2020, p. 189). Esta afirmación es muy pertinente para aquellos recursos temáticos en línea que facilitan el acceso a información especializada sobre el medio ambiente, ya que estos contenidos no solo deben estar disponibles en las publicaciones de los expertos (Vinholi Junior y Gonçalves de Azevedo, 2020, p. 110).

Con dicha premisa, la base de conocimiento terminológico (BCT) EcoLexicon representa el dominio del medio ambiente a modo de tesaurus visual, basándose en relaciones conceptuales, además de ofrecer la consulta de definiciones en un formato más sencillo. Esta BCT es la aplicación práctica de la TBM, por lo que la representación del conocimiento especializado sigue ciertos principios de la semántica de marcos (Fillmore, 1982; Fillmore y Atkins, 1992).

De esta manera, cada concepto se ubica en un marco o evento especializado en donde se identifican las relaciones que dicho concepto mantiene con otros, así como sus propiedades o atributos (Montero-Martínez, 2008b, p. 1016). Este tipo de BCT en línea facilita el acceso a la ciencia a usuarios muy heterogéneos, que no son necesariamente conocedores de la materia en cuestión.

En concreto, los usuarios de EcoLexicon se pueden clasificar mayoritariamente en tres grandes grupos con distintos intereses: 1) profesionales de la lengua, en busca de documentación temática y equivalencias terminológicas; 2) expertos en medio ambiente, interesados

en las equivalencias terminológicas, y 3) el público general, interesado fundamentalmente en saber más sobre el tema (López-Rodríguez *et al.*, 2012).

En este artículo el objetivo es exponer una metodología de análisis léxico-conceptual, basada en corpus y en la estructuración del conocimiento a través de marcos o eventos conceptuales, para formular definiciones terminológicas didácticas para los usuarios no expertos de EcoLexicon. Este grupo englobaría a todos aquellos que carezcan de conocimientos sobre el medio ambiente, incluidos los profesionales de la lengua, los estudiantes y profesorado de traducción y terminología y el público general. Todos ellos se beneficiarían de definiciones accesibles sobre fenómenos medioambientales por razones diversas. Además, los resultados de este trabajo beneficiarán al propio recurso EcoLexicon y a la corriente de la TBM.

Con este propósito, el artículo dedica una sección al macroevento del MEDIOAMBIENTE en EcoLexicon y, a continuación, expone los materiales y métodos utilizados en el trabajo. En primer lugar, se describe el fenómeno de la contaminación atmosférica a partir de definiciones existentes y, a continuación, se ilustra la metodología aplicada en cinco pasos para construir el evento o marco de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA. Como resultado, se ha creado un modelo para la definición de todos los conceptos pertenecientes a la categoría CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA, que permite elaborar definiciones terminológicas coherentes y jerárquicamente relacionadas. Específicamente, se muestra el caso de once conceptos pertenecientes a la jerarquía GESTIÓN-DE-RESIDUOS, una de las categorías presentes en el evento de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA.

1. EL MACROEVENTO DEL MEDIOAMBIENTE

Las entidades, los procesos y las relaciones conceptuales involucrados en los fenómenos medioambientales se pueden contextualizar dentro de un marco o evento general, en forma de estructura relacional, denominado el EVENTO-MEDIOAMBIENTAL o ENVIRONMENTAL-EVENT (figura 1).

Por tanto, un marco es una estructura de conocimiento de un dominio de especialidad concreto, en el que se pueden observar las relaciones conceptuales, las entidades y los procesos de dicho dominio. Su propósito no es reflejar particularidades lingüísticas, sino identificar y representar la

dinámica conceptual de los procesos analizados. De esta forma, se convierten en estructuras supralingüísticas que permiten esbozar relaciones abstractas.

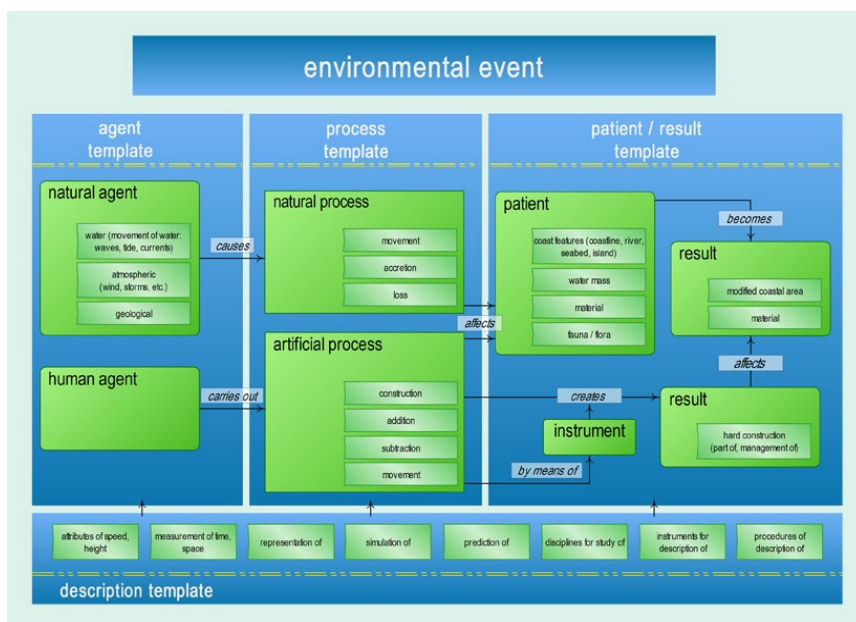


Figura 1. El macroevento del MEDIOAMBIENTE en EcoLexicon

Como muestra la figura 1, este evento describe procesos naturales o artificiales, iniciados por un agente natural o humano respectivamente, que afectan a otra entidad o proceso con el rol de paciente y, finalmente, producen un resultado. Estos fenómenos se puede describir a través de una serie de parámetros, que incluyen atributos conceptuales de diversa naturaleza que pueden identificarse gracias al uso de instrumentos (López-Rodríguez *et al.*, 2010, p. 57). Por ejemplo, a nivel muy general, se puede decir que el fenómeno de la contaminación puede estar provocado tanto por un agente natural como por un agente artificial. Dichos agentes desencadenan procesos naturales y artificiales que pueden afectar a las personas, al medio ambiente, a la economía, etc. Además, estos procesos acarrearán una serie de consecuencias o resultados, como el cambio climático, la contaminación atmosférica y el deshielo de los polos, entre otros.

Una de las ventajas de la aplicación de marcos en la organización y representación de conocimiento especializado es que permiten codificar tanto las relaciones jerárquicas como las no jerárquicas (Faber, 2015, p. 15), de tal forma que un marco se define como un sistema de conceptos relacionados donde un concepto evoca todo el sistema conceptual (Faber *et al.*, 2005, p. 4). Según este principio de la TBM, EcoLexicon representa el dominio especializado del medio ambiente a través de marcos o eventos, en donde cada concepto aparece ubicado en un marco especializado que destaca su relación con otros conceptos (Haddad-Haddad y Montero-Martínez, 2019). Para configurar los subeventos o estructuras de categorización más específicas dentro del evento medioambiental, se parte de un proceso onomasiológico, basado en el análisis de información conceptual a partir de definiciones ya existentes, y se complementa con una perspectiva semasiológica, basada en la identificación de términos y construcciones terminológicas en corpus especializados (Montero-Martínez, 2008a). Las siguientes secciones ilustran primero cómo se puede especificar el marco de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA con el objetivo final de llegar a la creación de un esquema o modelo de la definición para conceptos relacionados con dicha categoría conceptual. De esta manera, se pone de manifiesto la importancia de las definiciones como fuente de información y, por ende, la necesidad de que estas se adapten a las necesidades de los usuarios.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Con el propósito de crear definiciones adaptadas a los usuarios de EcoLexicon con conocimiento no experto, se ha desarrollado una metodología basada en Ruppenhofer *et al.* (2006) y Montero-Martínez (2008a) adaptada a los requisitos de la definición terminográfica flexible. Dicha metodología, basada en corpus, implica la construcción del evento de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA, desde su especificación macroestructural hasta su especificación microestructural en forma de esquemas de la definición.

Para ello, tras una primera aproximación al fenómeno a través de la consulta a definiciones terminológicas y tras la descripción del corpus para este trabajo, el proceso se ha dividido en cuatro etapas. Si bien es difícil trazar líneas claras entre una y otra, primero se han identificado las construcciones léxicas relacionadas semánticamente con el concepto de

CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA, así como los contextos ricos en conocimiento (CRC) presentes en el corpus. A continuación, se han especificado los conceptos activados en el entorno de la contaminación-atmosférica y se ha identificado la naturaleza de las relaciones existentes entre ellos. Por último, se han establecido los esquemas de la definición, a través de la especificación de relaciones y atributos conceptuales, para aquellos conceptos pertenecientes al marco de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA.

2.1. La contaminación atmosférica

Para poder extraer información acerca del concepto de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA desde una perspectiva onomasiológica o *in vitro*, primero se ha analizado la definición en español existente en la BCT EcoLexicon, como se puede observar en la columna izquierda de la figura 2.

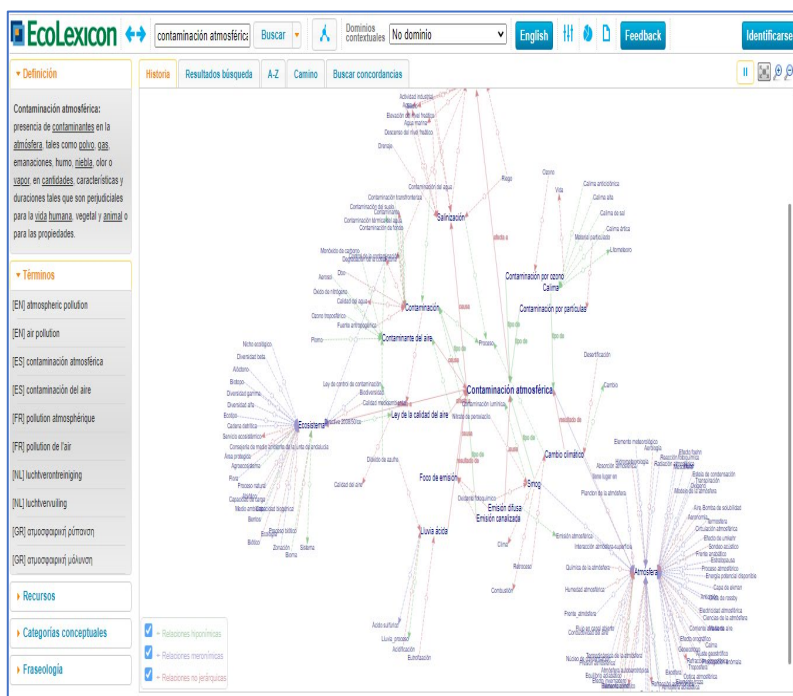


Figura 2. El concepto de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA en EcoLexicon

Además, se ha consultado una definición enciclopédica en inglés extraída de una fuente especializada como la Environmental Protection Agency, del National Institute of Environmental Health Sciences de los EE. UU. Ambas definiciones se muestran en (1) y (2), respectivamente

(1)

Contaminación atmosférica: presencia de contaminantes en la atmósfera tales como polvo, gas, emanaciones, humo, niebla, olor o vapor en cantidades, características y duraciones tales que son perjudiciales para la vida humana, vegetal y animal o para las propiedades (Grupo de investigación LexiCon, 2003).

(2)

Air pollution is a mixture of solid particles and gases in the air. Car emissions, chemicals from factories, dust, pollen and mold spores may be suspended as particles. Ozone, a gas, is a major part of air pollution in cities. When ozone forms air pollution, it's also called smog. Some air pollutants are poisonous. Inhaling them can increase the chance you'll have health problems. People with heart or lung disease, older adults and children are at greater risk from air pollution. Air pollution isn't just outside – the air inside buildings can also be polluted and affect your health (Environmental Protection Agency, citado en MedlinePlus, 2016).

La segmentación conceptual de dichas definiciones permite observar que la contaminación atmosférica es un proceso (*tipo-de*) caracterizado por la presencia de contaminantes (*tiene-un*), en forma de partículas sólidas o gases (*atributo-de*), en el aire (*tiene-lugar-en*) en cantidades (*atributo-de*) que pueden provocar riesgos en la salud (*causa-de*) de los seres vivos (*afecta-a*).

Dichos contaminantes pueden tener procedencias muy diversas (*causado-por*), desde las emisiones de vehículos (*causado-por*) hasta el polen (*causado-por*) o las partículas de moho dispersas en el aire (*causado-por*).

2.2. Configuración del evento de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA

Para profundizar conceptualmente en el fenómeno de la contaminación atmosférica, se aplicó una metodología semasiológica basada en corpus.

Así pues, se procedió en primer lugar a la selección de los textos del corpus que permitieran estudiar el concepto de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA *in vivo*, es decir, a través de su aparición en el discurso en forma de términos y construcciones léxicas de naturaleza diversa.

Estos se consideran puntos de acceso a la red conceptual de un marco cognitivo (Montero-Martínez, 2008b) y, por tanto, constituyen una fuente de información esencial.

2.2.1. Descripción y gestión del corpus

A partir del corpus EcoLexicon English (Environment) de 23.169.446 palabras, se ha compilado el subcorpus *ad hoc* denominado Air Pollution, de aproximadamente 6.538.304 de palabras. Los textos incluidos responden a los siguientes parámetros de calidad (Buendía-Castro y Ureña Gómez-Moreno, 2010): fiabilidad del autor, adecuación temática, disponibilidad de artículos o textos completos y fecha de publicación posterior a 1995. En total, el subcorpus está compuesto por sesenta obras detalladas en el anexo 1 (Fuentes del subcorpus Air Pollution)¹.

En relación con la adecuación de los textos seleccionados para el subcorpus, *a priori*, no se restringió el corpus de EcoLexicon English (Environment) a géneros textuales concretos, ya que lo importante era identificar todos los textos con información conceptual sobre la contaminación atmosférica, independientemente de su título o género.

En la figura 3, se muestra la diversidad de géneros en el corpus Environment, con una presencia mayoritaria de artículos especializados (70 %). Sin embargo, en mayor o menor medida, se puede observar que todos los géneros de importancia en el ámbito del medio ambiente están representados, por lo que el corpus contiene textos con niveles de especialidad diversos. Así pues, además de los textos especializados, así mismo se incluyen los semiespecializados o didácticos (por ej.,

¹ El anexo 1 está disponible en: https://www.dropbox.com/s/cuj6vqfvat5unrp/Anexo%201_Fuentes%20del%20corpus_Hermeneus%202024.pdf?dl=0

monografías, obras lexicográficas) y los divulgativos (por ej., sitios web, noticias).

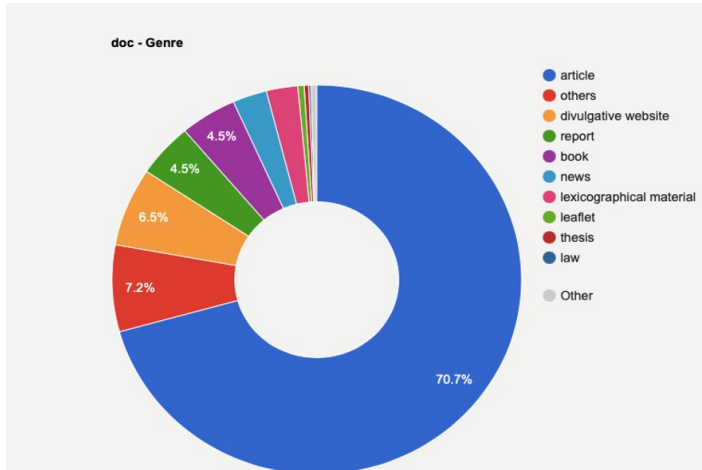


Figura 3. Géneros textuales en el corpus EcoLexicon English (Environment)

Para llevar a cabo la selección y gestión del subcorpus, se ha utilizado el programa de análisis léxico Sketch Engine,² una de las mejores herramientas para observar el funcionamiento de la lengua y extraer patrones para el análisis conceptual y terminológico. En particular, se han utilizado herramientas como Concordance y Word Sketch. La primera permite observar cómo funciona una unidad o construcción léxica en contexto. Además, Concordance permite hacer uso de la búsqueda avanzada a través del uso del CQL (Contextual Query Language). De esta forma, el usuario puede construir cadenas de búsqueda basadas en expresiones regulares para identificar los elementos de forma precisa en el corpus. La herramienta Word Sketch muestra un resumen de las colocaciones más frecuentes en el corpus e indica, entre otras cosas, cuáles son los adjetivos, verbos y sustantivos que suelen colocar con una unidad concreta.

Así pues, para poder identificar aquellos trabajos que aportan información conceptual de interés sobre la contaminación del aire en el corpus de Environment, la selección de los textos para el subcorpus se ha

² Véase <https://www.sketchengine.co.uk/>

basado en la identificación de construcciones léxicas que evocan el concepto de CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA. En otras palabras, el título de una fuente no ha sido el criterio de selección de los textos, sino que se ha buscado la representatividad de dicho concepto en el discurso a través de la búsqueda de CRC; es decir, contextos que hacen referencia al menos a una característica conceptual, en forma de relación o atributo, relativa a los términos de búsqueda (Reimerink *et al.*, 2012, p. 211). Dichos CRC se pueden localizar gracias a cadenas basadas en CQL, como la mostrada en la figura 4.

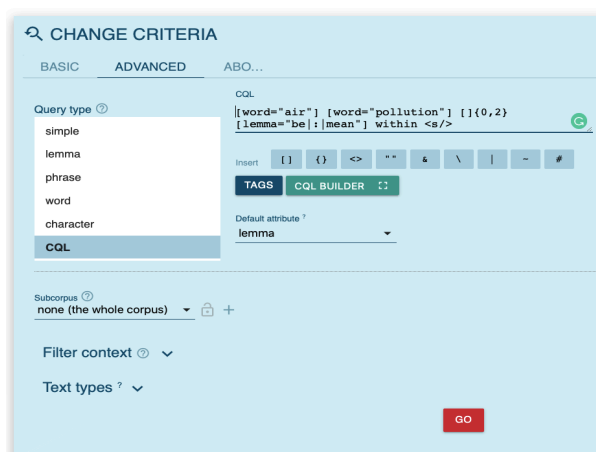


Figura 4. Ecuación de búsqueda relativa a *air pollution* en EcoLexicon English (Environment)

Como se puede observar, la cadena de búsqueda intenta localizar en el corpus general el término *air pollution* (con una frecuencia total de 987 apariciones) colocado con formas verbales relativas a los lemas *be* y *mean*. Los resultados obtenidos apuntan a CRC sobre la contaminación atmosférica; en concreto, a la relación jerárquica *tipo-de*. Algunos de los contextos se recogen en la figura 5, así como las fuentes textuales donde aparecen. El mismo proceso se llevó a cabo con el término *atmospheric pollution*, con una frecuencia muchísimo menor en el corpus (39 apariciones).

IAN DOUGLAS, R... land , one of Europe 's highest sources of	air pollution , has been	calculated at 3 million m3 per annum , with
Spencer R. Weart itions. </s></s> Doctors were learning that	air pollution was	mortally dangerous for some people. </s></s>
J.E. Andrews, P. B... ost effectively in sunlight , so the resulting	air pollution is	called photochemical smog. </s></s> Fig. 1
J.E. Andrews, P. B... initially it was assumed to be similar to the	air pollution that had been	experienced elsewhere , but conventional s
Randi Mehling > There is some evidence that increased	air pollution is	the reason. </s></s> In addition to infrared I
Francisco Borrero </s></s> Acid precipitation Another major	air pollution problem is	acid precipitation , which is defined as prec
Francisco Borrero ... gree that the most effective way to reduce	air pollution is	to remove older , highly polluting vehicles fr
P. Bertaccini, V. D... appens to occur in winter when smog and	air pollution are	high , and thus the level of their covariation
C. Donald Ahrens f History of Air Pollution Strictly speaking ,	air pollution is	not a new problem. </s></s> More than like
C. Donald Ahrens . *Additional information about the Donora	air pollution disaster is	given in the Focus section on p. 521. </s></s>
Stephanie L. Shaw... rine isoprene on local photochemistry and	air pollution is	predicted to be small [40 , 55] . 8. </s></s>
Mai Khiem, Ryozo... tributions from changes in transboundary	air pollution are	the largest during spring [2 , 3] . </s></s> F
Mai Khiem, Ryozo... y for several hours. </s></s> Dispersion of	air pollution is	limited under such calm conditions , and th

Figura 5. Contextos ricos en conocimiento [CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA *tipo-de*]

Es importante resaltar que el uso posterior de estos CRC no está vinculado a una lengua en concreto, sino que estos se utilizan para analizar el conocimiento conceptual relativo al fenómeno de la contaminación atmosférica como proceso medioambiental, al margen de sus connotaciones sociales o políticas. Por tanto, el hecho de que el corpus de Environment y el subcorpus de Air Pollution estén en lengua inglesa no constituye un impedimento para los objetivos de este estudio, la construcción de definiciones basadas en una estructura conceptual común.

Como resultado del proceso de identificación de textos, el subcorpus de Air Pollution compilado para este estudio contiene los siguientes géneros textuales: 1) artículos de revistas especializadas (17), 2) capítulos, monografías y manuales semiespecializados o didácticos (11), 3) diccionarios y enciclopedias especializadas (15), 4) folletos y libros divulgativos (2), 5) informes de organismos y de expertos (11), y 6) monografías especializadas (4). Cada uno de ellos tiene la representatividad indicada en la figura 6.

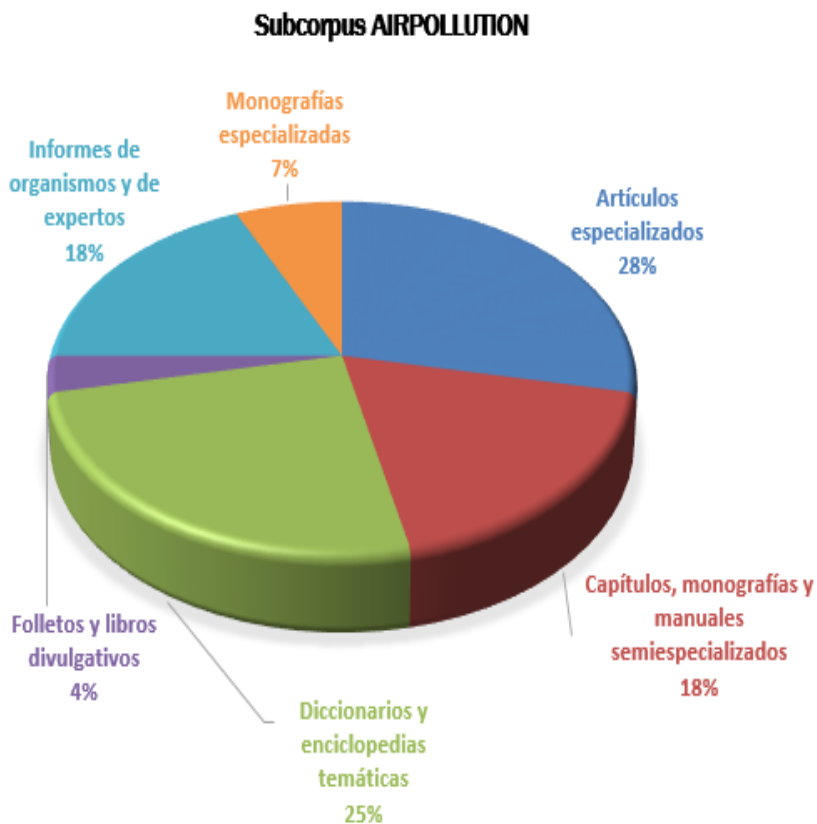


Figura 6. Géneros textuales en el subcorpus de Air Pollution

Además, la clasificación de dichas fuentes en términos del grado de especialidad permite concluir que el subcorpus presenta los porcentajes incluidos en la figura 7. Mayoritariamente (97 %), las fuentes responden a un nivel especializado y semiespecializado o didáctico (entendidos estos últimos como textos destinados a semiexpertos). Esta cuestión es primordial para los propósitos de este trabajo, ya que la creación de un esquema o modelo de la definición debe contar con la información conceptual reflejada en dichas fuentes. En este tipo de textos, se explicitan características conceptuales que no siempre aparecen en las definiciones

de los conceptos *in vitro* y que pueden ser de interés para la elaboración de definiciones adaptadas al perfil de sus usuarios.

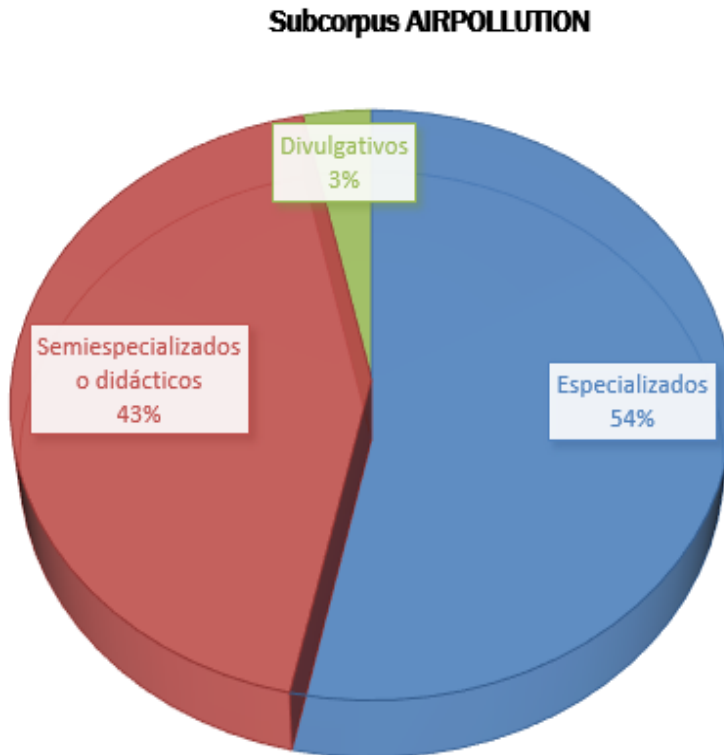


Figura 7. Niveles de especialidad en el subcorpus Air Pollution

En resumen, la selección de los textos a través de la metodología aplicada, que incluye la búsqueda de relaciones jerárquicas y no jerárquicas de naturaleza diversa, permite garantizar que el subcorpus es adecuado desde el punto de vista temático y del nivel de especialidad. La información extraída de este subcorpus servirá para crear un marco conceptual relativo a la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA, una estructura de conocimiento no vinculada necesariamente a una lengua en particular.

2.2.2. Identificación de construcciones léxicas en el subcorpus de Air Pollution

Tras la compilación del corpus, el primer paso es la identificación de las construcciones léxicas relacionadas con el concepto de CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA. El análisis de estas unidades en contexto permite abstraer las relaciones jerárquicas y no jerárquicas y los atributos conceptuales (Meyer *et al.*, 1997, pp. 101, 102) propios del evento de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA.

Para ello, en primer lugar, la herramienta se ha utilizado para extraer las colocaciones del término *air pollution*, la forma léxica más representativa en inglés para hacer referencia al concepto de contaminación atmosférica. Como muestran las figuras 8 y 9, dichas colocaciones incluyen construcciones frecuentes en el corpus de naturaleza diversa, tales como adjetivos, sustantivos, verbos, preposiciones, etc. Además, Word Sketch los clasifica en categorías como sujeto, objeto, modificador, etc. según su función respecto del sustantivo *air pollution*.

modifiers of "air pollution"	nouns modified by "air pollution"	verbs with "air pollution" as object
transboundary 68 ...	principles 4 ...	address 7 ...
long-range (noun) 47 ...	rain 3 ...	reduce 45 ...
indoor 23 ...	change 3 ...	prevent 9 ...
photochemical 15 ...		control 9 ...
long-range (adjective) 7 ...		emit 4 ...
outdoor 6 ...		monitor 3 ...
affect 4 ...		see 33 ...
serious 7 ...		experience 3 ...
range 6 ...		create 6 ...
arctic 4 ...		limit 4 ...
urban 10 ...		cause 13 ...
industrial 9 ...		generate 4 ...

Figura 8. Clasificación de colocaciones del término *air pollution*

↔	☰ 🔍 ✕	↔	☰ 🔍 ✕	↔	☰ 🔍 ✕
verbs with "air pollution" as subject		"air pollution" and/or ...		prepositional phrases	
affect	7 ...	pollutant	44 ...	... of "air pollution"	203 ...
reduce	3 ...	acidification	5 ...	"air pollution" in ...	39 ...
result	3 ...	principles	4 ...	... on "air pollution"	31 ...
include	9 ...	haze	4 ...	... in "air pollution"	24 ...
take	3 ...	depletion	5 ...	... to "air pollution"	19 ...
remain	3 ...	mitigation	4 ...	"air pollution" by ...	17 ...
increase	3 ...	rain	13 ...	"air pollution" from ...	15 ...
cause	4 ...	smoke	3 ...	... from "air pollution"	15 ...
occur	3 ...	emission	7 ...	"air pollution" to ...	11 ...
have	9 ...	problem	4 ...	... by "air pollution"	11 ...
be	53 ...	change	12 ...	... with "air pollution"	10 ...
		deposition	3 ...	... for "air pollution"	10 ...
		▼	⌵	▼	⌵

Figura 9. Clasificación de colocaciones del término *air pollution*

Por ejemplo, en la columna izquierda de la figura 8, se observan los modificadores que acompañan al término *air pollution*. La unidad más frecuente en dicha posición es *transboundary* (68 apariciones). En la columna derecha de la figura 8, se pueden observar verbos que colocan con *air pollution* como objeto directo, mientras que en la columna izquierda de la tabla 3 se muestran aquellos predicados cuyo sujeto es *air pollution*. Así pues, el análisis de dichas construcciones permite observar qué tipo de acciones se activan en relación con el fenómeno de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA.

Por último, Word Sketch también muestra coapariciones en forma de patrones sintácticos como *air pollution is a problem*, *air pollution caused by* o *air pollution is a type of problem*, recogidas en la figura 10.

Collocate	Frequency
"air pollution" is a ...	
problem	5
"pollution" caused by...	
"air" caused by...	
fuel	4
"pollution" is a type of...	
"air" is a type of...	
problem	5
problem	5

Figura 10. Clasificación de colocaciones del término *air pollution*

La información léxica como la ofrecida en las figuras 8, 9 y 10 se analizó desde el punto de vista conceptual para identificar relaciones jerárquicas *tipo-de* (*air pollution is a problem*, *air pollution is a type of problem*) y relaciones no jerárquicas como *afecta-a*, *causa-de* y *origen*.

A modo de ilustración, los predicados con *air pollution* en función de sujeto incluyen unidades como *affect*, *increase* o *cause*, que hacen referencia a relaciones no jerárquicas como *afecta-a* y *causa-de*. Además de identificar las relaciones jerárquicas y no jerárquicas en el corpus, es preciso identificar los atributos conceptuales, es decir, aquellas características o cualidades inherentes a un concepto. En la columna izquierda de la figura 8, se pueden apreciar modificadores como *transboundary*, *indoor*, *outdoor urban*, etc. La identificación de todas estas unidades en el corpus dará acceso a CRC que reflejan información conceptual básica sobre el fenómeno de la contaminación y que requieren un análisis pormenorizado.

Asimismo, a partir de los resultados obtenidos en la búsqueda realizada en la herramienta Word Sketch, se ha generado una lista según la frecuencia de aparición en el corpus de los distintos modificadores que colocan con el término *air pollution*. Por ejemplo, en la figura 11 se pueden observar las frecuencias de los modificadores que aparecían en la columna izquierda de la tabla 2, lo cual permite constatar también la importancia relativa de las distintas facetas conceptuales del proceso de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA en el corpus. Dicha información será necesaria para sopesar la información que se incluirá en las definiciones terminológicas.

	Lemma	↓ Frequency	Frequency per million		
1	Transboundary	51	1.78		...
2	,	30	1.05		...
3	indoor	23	0.80		...
4	transboundary	17	0.59		...
5	photochemical	15	0.52		...
6	urban	9	0.31		...
7	industrial	9	0.31		...
8	local	8	0.28		...
9	severe	7	0.24		...
10	serious	7	0.24		...
11	outdoor	6	0.21		...
12	arctic	4	0.14		...
13	Affect	4	0.14		...
14	rural	3	0.10		...
15	regional	3	0.10		...
16	anthropogenic	3	0.10		...
17	waste	2	0.07		...
18	urbanindustrial	2	0.07		...
19	natural	2	0.07		...
20	low	2	0.07		...

Figura 11. Frecuencias de los «modificadores de *air pollution*»

Este mismo proceso de análisis se repitió con la unidad *atmospheric pollution*, identificada en el corpus como variante terminológica de *air pollution* si bien aparece con una frecuencia mucho menor.

En resumen, esta fase permitió identificar las construcciones léxicas relacionadas con la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA, lo cual facilita una primera aproximación a la descripción conceptual del evento correspondiente.

2.2.3. Descripción conceptual del evento de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA

Tras la identificación de las construcciones léxicas de interés, es necesario describir con detalle el perfil conceptual del evento de la

CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA para poder especificar sus relaciones y atributos conceptuales.

Con este fin, la herramienta Concordance se utilizó para analizar en contexto las unidades importantes. En primer lugar, se realizó una búsqueda mediante CQL de construcciones relativas a la relación jerárquica *tipo-de*, teniendo en cuenta el análisis de la información sobre los predicados verbales obtenida en la fase previa. La ecuación de búsqueda en la figura 12 incluye los lemas *be* y *mean*, así como los dos puntos (:) tras el término *air pollution*.

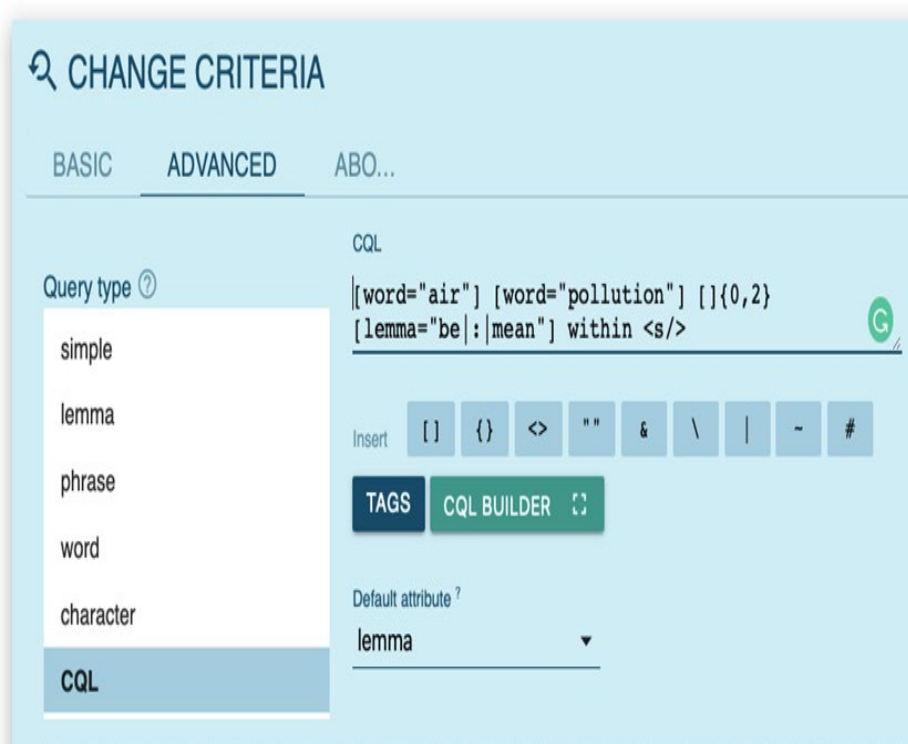


Figura 12. Ecuación de búsqueda de la relación jerárquica *tipo-de* en el subcorpus de Air Pollution

Los resultados obtenidos incluyen concordancias como las mostradas en la figura 13, en donde el análisis manual permite identificar algunos ejemplos de construcciones que formalizan la relación jerárquica *tipo-de*.

60	David D. Kemp	weather , while the development of smog as a result of	air pollution is	an example of unintentional weather modification.
61	Bruce Wyman, L...	ring is intended to demonstrate that a major source of	air pollution is	operating within the emission limits of its title V permit.
62	Bruce Wyman, L...	for a study of the possible health effects of community	air pollution are	smokers but only 50 % of the population smokes , the :
63	Timothy Kusky	is source of energy is clean , produces no chemical or	air pollution , and is	renewable. </s></s> The blades of the turbines are high
64	Jacqueline Smit...	well appear as a small CUMULUS cloud , for example.	air pollution :	The presence in the atmosphere of gases , aerosols , f
65	Holton, James R...	lation (LES) models and models developed for use in	air pollution regulation are	sometimes adapted for simulating transport of agricultu
66	Holton, James R...	It is exposed to the ravages of high concentrations of	air pollution , which means	that buildings have long been disfigured by sooty crust
67	Holton, James R...	ulation of 14 000 became ill during a prolonged valley	air pollution episode that was	accompanied at times by fog. </s></s> The enactment r
68	Michael Allaby	carbon , which are emitted when a carbon-based fuel	air pollution 17 is	burned in such a way that not all of the hydrocarbons a
69	Michael Allaby	ontrol. </s></s> The recognition , many years ago , that	air pollution is	a serious problem that must be addressed led to steps
70	C. Donald Ahren...	rief History of Air Pollution. </s></s> Strictly speaking ,	air pollution is	not a new problem. </s></s> More than likely it began w
71	C. Donald Ahren...	thern Africa. *Additional information about the Donora	air pollution disaster is	given in the Focus section on p. 331. </s></s> We can r
72	C. Donald Ahren...	ersions seem to go hand in hand ? 17. </s></s> Major	air pollution episodes are	mainly associated with radiation inversions or subsiden
73	C. Donald Ahren...	ing. 21. </s></s> Explain why most severe episodes of	air pollution are	associated with high pressure areas. 22. </s></s> How

Figura 13. Concordancias para la búsqueda de *air pollution_tipo-de*

Por ejemplo, en la figura 14 se muestra un CRC de un nivel muy básico, en el que se puede abstraer la relación *tipo-de* vinculando el término *air pollution* con *serious problem*.

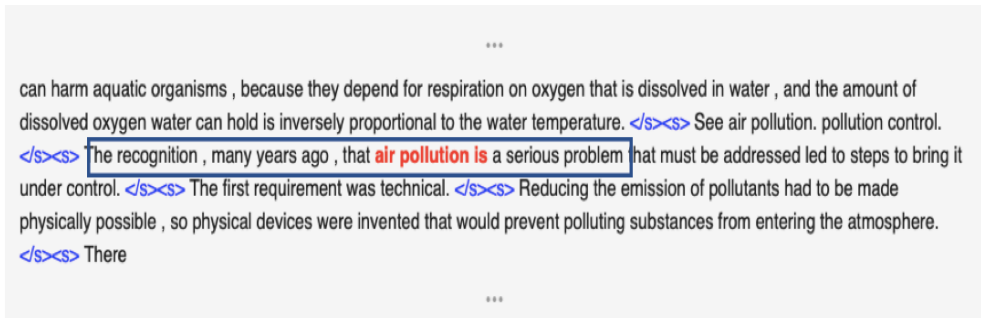


Figura 14. CRC [CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA *tipo-de*]

Sin embargo, en la figura 15, se puede observar un CRC con una información conceptual más específica e interesante. La relación *tipo-de*, formalizada a través de los dos puntos, relaciona al término *air pollution*

con el sintagma nominal *anthropogenic or natural degradation of air quality*.

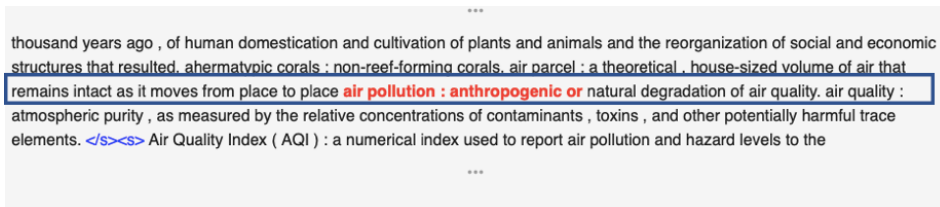


Figura 15. CRC [CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA *tipo-de*]

Además, gracias a CRC como el de la figura 16, se ha podido extraer información sobre la relación jerárquica *parte-de*, que se activa en el contexto a través del sintagma prepositivo *of gases, aerosols, particles, or energy*. Dicha relación es también un eje básico en la explicación y descripción de toda categoría conceptual y, por ende, en la construcción de definiciones terminológicas y enciclopédicas. Además, dicho CRC presenta información conceptual relativa a relaciones no jerárquicas, a través de la información sobre las entidades y sistemas que pueden verse perjudicados (*afectado-por*) (por ej., *biosphere, fabric of buildings and structures, atmospheric system*); es decir, conceptos que presentan el rol semántico de pacientes del fenómeno de la contaminación del aire.

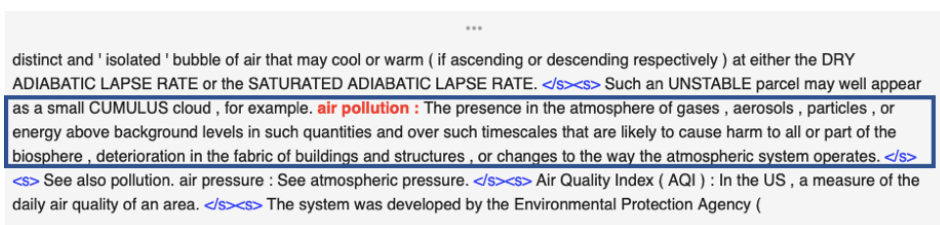


Figura 16. CRC [CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA *tiene-parte y afecta-a*]

Para identificar información relativa a los orígenes de la contaminación, se crearon ecuaciones de búsqueda en CQL como la mostrada en la figura 17, destinada a obtener CRC representativos de la relación no jerárquica *causado-por*.

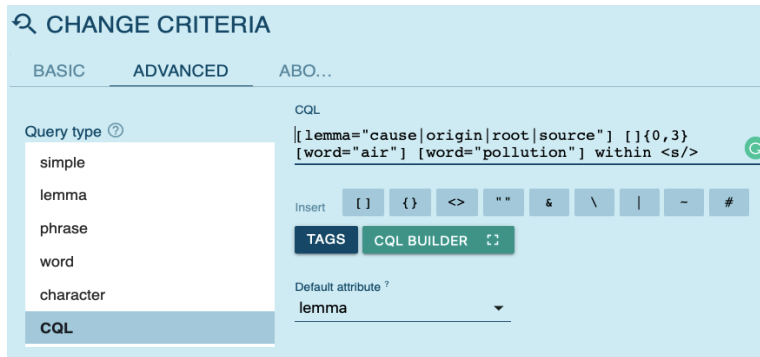


Figura 17. Ecuación de búsqueda de la relación no jerárquica *causado-por* en el subcorpus de Air Pollution

Por ejemplo, en el contexto de la figura 18, se puede abstraer la existencia de la relación *causado-por*, que se establece entre el concepto de CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA (representado a través del término *air pollution*) y los conceptos relativos a procesos naturales y artificiales responsables de la contaminación (*combustion process, industrial process, natural resource exploitation and processing, commercial service y biogenic or non-anthropogenic processes*).

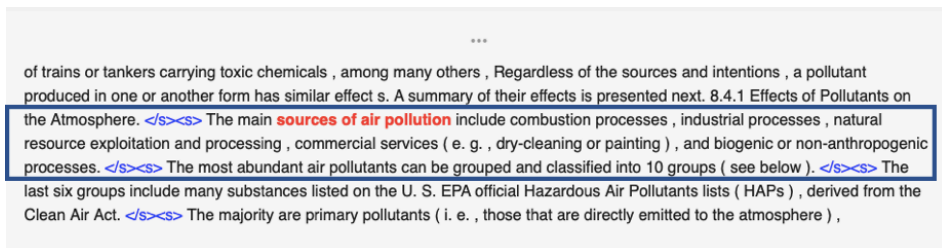


Figura 18. CRC [CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA *causado-por*]

Asimismo, en el caso del contexto de la figura 19, la relación *causado-por* es responsable de las proposiciones conceptuales CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA_ *causado-por*_ AGENTE-NATURAL (*natural sources of air pollution*) y, también CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA_ *causado-por*_ AGENTE-NATURAL (*tiene-tipo* VOLCÁN-FUEGO-RADÓN).

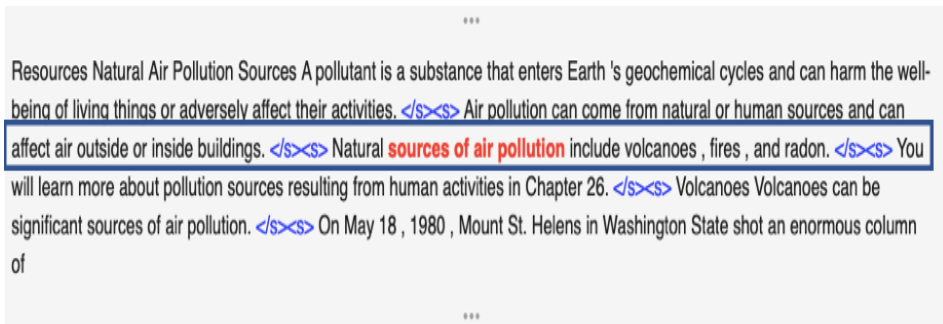


Figura 19. CRC [CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA *causado-por*]

En relación con los procesos industriales causantes de contaminación atmosférica, uno de ellos es la gestión de residuos. Para indagar en el corpus de Air Pollution sobre dicho proceso, se procedió a la búsqueda de información conceptual relativa al término *waste management* a través de CQL, como muestra la figura 20.



Figura 20. Ecuación de búsqueda de *waste management*

En los CRC de las figuras 21 y 22, se puede observar que subyace la relación *parte-de* como responsable de la proposición conceptual PROCESO-INDUSTRIAL *parte-de* GESTIÓN-RESIDUOS (por ej., *transport, recovery, recycling, handling, storage, disposal*).

<s> A database of the U. S. EPA containing air quality measurements from federal , state , and local monitoring stations. </s><s> Each station has a unique SAROAD number. </s><s> The SAROAD database is now part of the aerometric information retrieval system (AIRS). storage facility. </s><s> In hazardous **waste management** , a facility that stores hazardous waste before treatment or disposal on the site or before transport to another treatment or disposal facility. </s><s> Industries or businesses that generate hazardous waste are not usually classified as storage facilities. </s><s> Regulations for large hazardous waste generators state that , with certain

Figura 21. CRC [GESTIÓN-RESIDUOS *tiene-parte*]

the use of electricity derived from fossil fuels can be a negative in the recycling process , especially for cardboard. </s><s> Adding in the benefit of creating space in energy-from-waste plants , helps make it better to recycle in terms of life-cycle analysis ! </s><s> A new five-stage hierarchy of **waste management** has been suggested : 1) Prevention , 2) re-use , 3) recycling , 4) recovery , and then 5) landfill. </s><s> This allows energy recovery to raise its profile , and is long overdue ! 1. </s><s> Do not create the waste product in the

Figura 22. CRC [GESTIÓN-RESIDUOS *tiene-parte*]

Otra de las búsquedas realizadas en el subcorpus tenía como objetivo la identificación de los efectos causados por el fenómeno de la contaminación atmosférica. En este caso, la cadena en CQL de la figura 23 contiene los lemas más representativos en el corpus de la relación *causa-de*.

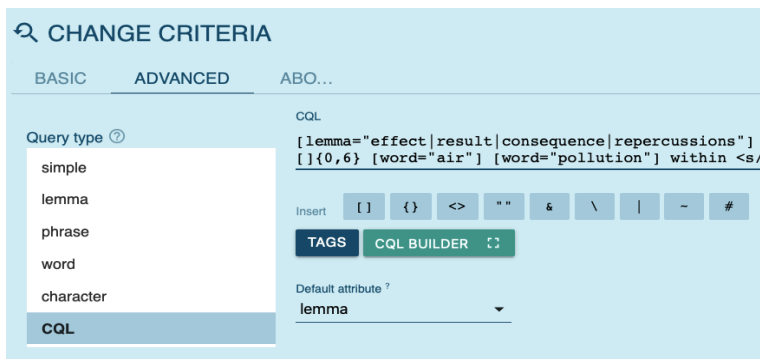


Figura 23. Ecuación de búsqueda de la relación no jerárquica *causa-de* en el subcorpus de Air Pollution

Algunos de los resultados se pueden observar en la figura 24; por ejemplo, la concordancia en el recuadro muestra que *photochemical smog*

está directamente vinculado a *air pollution* mediante la relación *causa-de*, aunque también se podría interpretar como una relación *tipo-de* (*the resulting air pollution is called [tipo-de] photochemical smog*).

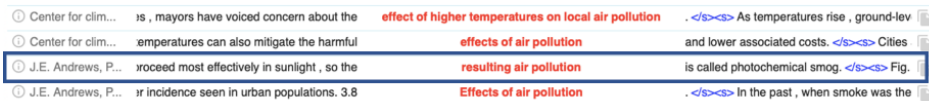


Figura 24. Concordancias para la búsqueda de *air pollution_causa-de*

De igual forma, en el CRC de la figura 25 subyace la relación *causa-de* como responsable de la proposición conceptual CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA *causa-de* PROCESOS-AMBIENTALES (*global warming, ozone depletion, acid precipitation*).

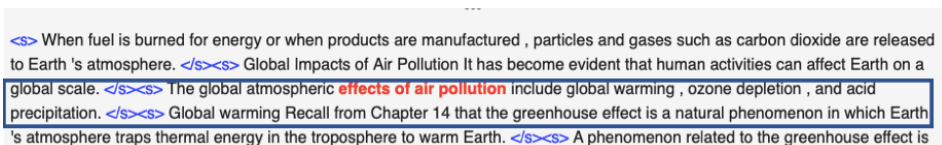


Figura 25. CRC [CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA *causa-de*]

La salud de los seres vivos es otro de los efectos de la contaminación. Para encontrar información detallada sobre esta cuestión, se llevaron a cabo búsquedas relacionando el término *air pollution* y *atmospheric pollution* con *health*, como muestra la figura 26.



Figura 26. Ecuación de búsqueda de las relaciones entre *pollution* y *health*

Uno de los ejemplos de CRC aparece en la figura 27, en el que subyace la relación *afecta* como responsable de la proposición conceptual CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA *afecta-a* SALUD (*health*). Asimismo, aparecen otros procesos afectados, como los ecosistemas y la economía, en particular la productividad agrícola (*crop productivity*).

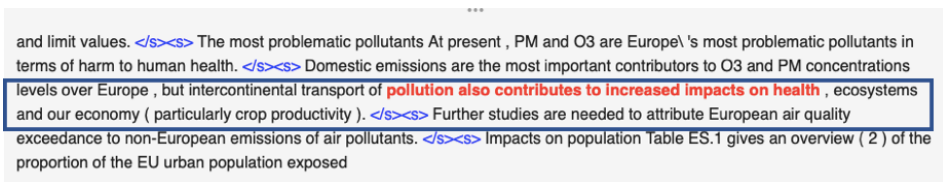


Figura 27. CRC [CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA *afecta-a*]

Para encontrar información más específica sobre los problemas de salud, se buscaron CRC que relacionasen el término *disease* con *air pollution* (figura 28).

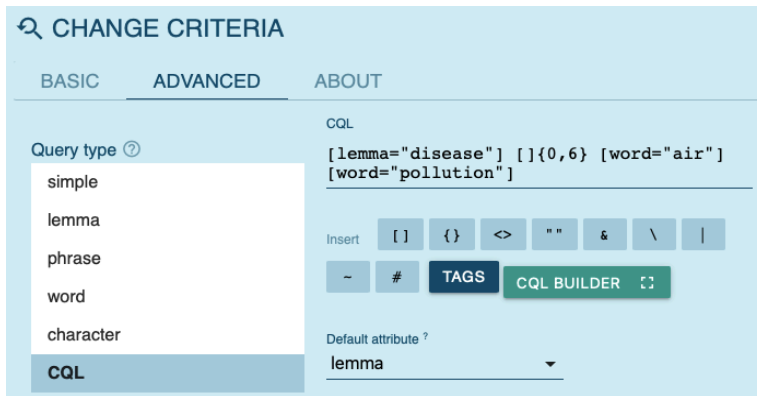


Figura 28. Ecuación de búsqueda de relaciones entre *disease* y *pollution*

En la figura 29, se puede observar un contexto en el que subyace la relación *causa-de* como responsable de la proposición conceptual CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA *causa-de* ENFERMEDADES (*pneumonia, bronchitis, respiratory diseases, lung cancer*).

the river to get rid of their wastes. <s><s> The Hoogly estuary (near Calcutta) is choked with untreated industrial wastes from more than 150 major factories around Calcutta. <s><s> Sixty per cent of Calcutta&apos ; s population suffer from pneumonia , bronchitis , and other respiratory **diseases related to air pollution** . <s><s> Chinese industries , most of which use coal in outdated furnaces and boilers , are concentrated around 20 cities and ensure a high level of air pollution. <s><s> Lung cancer mortality in Chinese cities is four to seven times higher than in the nation as a whole , and

Figura 29. CRC [CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA *causa-de*]

Por último, el corpus de Air Pollution se utilizó también para extraer información conceptual en forma de atributos del concepto de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA (figura 30), por lo que a través de CLQ se identificaron adjetivos que colocasen con el término *air pollution* y *atmospheric pollution*.

The screenshot shows the 'CHANGE CRITERIA' interface with the 'ADVANCED' tab selected. The 'Query type' dropdown is set to 'CQL'. The query text is: `[tag="J.*"] [word="air"][word="pollution"] within <s/>`. Below the query, there is an 'Insert' toolbar with symbols for brackets, quotes, ampersand, backslash, pipe, hyphen, and hash, along with a 'TAGS' button. A 'CQL BUILDER' button is also visible. The 'Default attribute' dropdown is set to 'lemma'.

Figura 30. Ecuación de búsqueda de los atributos de *air pollution*

Las concordancias obtenidas muestran resultados como los de la figura 31, donde se pueden observar las siguientes proposiciones conceptuales: CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA_UBICACIÓN (*urban, rural*), CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA_UBICACIÓN (*indoor, outdoor*), CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA_RANGO (*local, regional, transboundary, global*).

Center for clim...	tioned previously , initiatives to reduce GHGs can reduce	regional air pollution	and help cities comply with federal air quality standards es
Spencer R. Wear...	upational health. </s></s> Scientists were starting to study	local air pollution	, driven by rising public dismay over urban smogs. </s></s>
J.E. Andrews, P...	le) are becoming quite familiar in well-publicized cases of	urban air pollution	(see Section 3.7). </s></s> The presence of aliphatic or ai
J.E. Andrews, P...	ry appear as water-soaked areas on the leaves. </s></s>	Urban air pollution	remains an issue of much public concern. </s></s> While it
Jorge G. Ibanez...	state 8.4.1.4 Smog Formation. </s></s> Smog formation-a	local air pollution	problem-is a consequence of photochemical reactions bas
Francisco Borre...	nnements of many nations have met in an attempt to reduce	global air pollution	, especially that which is caused by carbon dioxide and CF
C. Donald Ahren...	g cost is high. </s></s> In the United States , for example ,	outdoor air pollution	takes its toll in health care and lost work productivity at an
C. Donald Ahren...	arch 4 , 1996. </s></s> The haze is probably a mixture of	industrial air pollution	, dust , and smoke. standards and the use of emission-con
C. Donald Ahren...	mental Protection Agency has identi. ed many sources of	indoor air pollution	, ranging from building materials , pressed wood products ,
C. Donald Ahren...	sed pollution control standards and set a goal of reducing	industrial air pollution	by 50 percent. </s></s> SUMMARY In this chapter , we fou
C. Donald Ahren...	why you chose that time of day. 3. </s></s> Why are most	severe air pollution	episodes associated with subsidence inversions rather tha
Hang Lei, D...	. Gaffin , K. Knowlton , P. L. Kinney Simulating changes in	regional air pollution	over the eastern United States due to changes in global ar
Paul G. Smith a...	l can cause irritation of eyes , nose and throat. </s></s> In	outdoor air pollution	, formaldehyde can be formed as part of the reactions in pl
Paul G. Smith a...	> The pollutants disperse in a downward direction causing	substantial air pollution	at ground level but cannot escape upwards because of the
Paul G. Smith a...	Geneva Convention A 1983 convention that relates to the	trans-boundary air pollution	. </s></s> It includes developing policies to limit air pollutio

Figura 31. Concordancias para la búsqueda de atributos de *air pollution*

En definitiva, el objetivo de esta etapa metodológica fue la identificación de entidades, procesos y relaciones conceptuales. Estos aparecen vinculados con el evento de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA, de una u otra forma, en el discurso especializado y semiespecializado representado en el subcorpus de Air Pollution.

2.2.4. Especificación de las relaciones y atributos del evento de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA

Una vez identificados los conceptos responsables de la dinámica básica del fenómeno de la contaminación atmosférica en las etapas previas, es necesario elaborar una clasificación de estos conceptos desde distintas perspectivas.

Así pues, el análisis de los patrones conceptuales identificados ha permitido detectar construcciones léxicas como las agrupadas en la columna izquierda de las tablas 1-6. Desde un punto de vista ontológico, dichas unidades hacen referencia a las categorías de entidad u objeto, proceso o evento y atributo. Asimismo, estas categorías tan generales se

pueden especificar aún más a través de la pertenencia de los conceptos a categorías semánticas o jerarquías más concretas, como las incluidas en las columnas centrales de las tablas. Esta información se acompaña también de la relación que dichas categorías mantienen con su jerarquía conceptual correspondiente. Por último, gracias a las relaciones conceptuales jerárquicas y no jerárquicas identificadas, las categorías semánticas aparecen descritas según su rol semántico en el marco de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA, como muestra la columna derecha de las tablas 1-6.

Unidades léxicas	Categorías semánticas (y ontológicas)	Roles semánticos
<i>anthropogenic processes, human source</i>	PROCESO-ARTIFICIAL (<i>tipo-de</i> PROCESO)	AGENTE
<i>industrial processes, industry processes</i>	PROCESO-INDUSTRIAL (<i>tipo-de</i> PROCESO-ARTIFICIAL)	AGENTE
<i>combustion processes</i>	PROCESO-COMBUSTIÓN (<i>tipo-de</i> PROCESO-INDUSTRIAL)	AGENTE
<i>refining processes</i>	PROCESO-REFINACIÓN (<i>tipo-de</i> PROCESO-INDUSTRIAL)	AGENTE
<i>natural resource exploitation, natural resource processing</i>	PROCESO-EXPLORACIÓN (<i>tipo-de</i> PROCESO- INDUSTRIAL)	AGENTE
<i>waste management</i>	GESTIÓN-RESIDUOS (<i>tipo-de</i> PROCESO-INDUSTRIAL)	AGENTE
<i>collection, transport, recovery, recycling, handling, storage, disposal</i>	FASES-GESTIÓN-RESIDUOS (<i>parte-de</i> GESTIÓN-RESIDUOS)	AGENTE

Tabla 1. Agentes artificiales de la contaminación atmosférica

A modo de ilustración, los ejemplos anteriores contienen unidades que hacen referencia a procesos artificiales (por ej., *human source, anthropogenic processes*) que, a su vez, se especifican más en categorías conceptuales como PROCESO-INDUSTRIAL, cuyos subtipos incluyen procesos de combustión, de refinación, de explotación y de gestión de residuos (por ej., *combustion processes, refining processes, natural*

resource exploitation, natural resource processing, waste management). En concreto, la gestión de residuos incluye una serie de fases como la recogida, transporte, valoración, aprovechamiento, tratamiento, almacenamiento y, finalmente, su eliminación (por ej., *collection, transport, recovery, recycling, handling, storage, disposal*). Todos estos procesos generados por la acción del hombre tienen una representación importante en el corpus de Air Pollution, ya que son los principales agentes de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA. No obstante, en el corpus también aparecen unidades que hacen referencia a los procesos naturales o biogénicos que causan contaminación, tales como los eventos extremos (tabla 2).

Unidades léxicas	Categorías semánticas (y ontológicas)	Roles semánticos
<i>biogenic processes, non-anthropogenic processes, natural source</i>	PROCESO-NATURAL (<i>tipo-de PROCESO</i>)	AGENTE
<i>volcano, fire, radon</i>	EVENTO-EXTREMO (<i>tipo-de PROCESO-NATURAL</i>)	AGENTE

Tabla 2. Agentes naturales de la contaminación atmosférica

Así pues, los agentes de las tablas 1 y 2 generan contaminantes de diversos tipos (por ej., *gases, aerosols, particles, energy*), cuya presencia en la atmósfera tiene como resultado el fenómeno de la contaminación atmosférica (por ej., *air pollution, atmospheric pollution, photochemical smog*). La tabla 3 muestra algunas de estas unidades y su clasificación.

Unidades léxicas	Categorías semánticas (y ontológicas)	Roles semánticos
<i>gases, aerosols, particles, energy</i>	CONTAMINANTE (<i>parte-de CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA</i>)	AGENTE
<i>air pollution, atmospheric pollution</i>	CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA (<i>tipo-de PROCESO-MEDIOAMBIENTAL</i>)	RESULTADO
<i>photochemical smog</i>	SMOG-FOTOQUÍMICO (<i>tipo-de CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA</i>)	RESULTADO

Tabla 3. Agentes contaminantes y sus resultados

La contaminación atmosférica, a su vez, es responsable de alteraciones en el sistema del medioambiente, la biosfera y el sistema

atmosférico (tabla 4). Los resultados incluyen el calentamiento global, la destrucción de ozono y la precipitación ácida (por ej., *global warming, ozone depletion, acid precipitation*).

Unidades léxicas	Categorías semánticas (y ontológicas)	Roles semánticos
<i>environment, medium, ecosystem</i>	SISTEMA-MEDIOAMBIENTAL (<i>tipo-de PROCESO</i>)	PACIENTE
<i>Biosphere</i>	BIOSFERA (<i>parte-de SISTEMA-MEDIOAMBIENTAL</i>)	PACIENTE
<i>atmospheric system</i>	SISTEMA-ATMOSFÉRICO (<i>parte-de BIOSFERA</i>)	PACIENTE
<i>global warming, warming, warming of the Earth</i>	CALENTAMIENTO-GLOBAL (<i>afecta-a SISTEMA-ATMOSFÉRICO</i>)	RESULTADO
<i>ozone depletion, ozone hole, ozone loss, depletion of stratospheric ozone</i>	DESTRUCCIÓN-OZONO (<i>afecta-a SISTEMA-ATMOSFÉRICO</i>)	RESULTADO
<i>acid precipitation</i>	PRECIPITACIÓN-ÁCIDA (<i>afecta-a SISTEMA- ATMOSFÉRICO</i>)	RESULTADO

Tabla 4. Pacientes y resultados de la contaminación atmosférica

Los cambios identificados en la tabla 4 no solo afectan a la salud (por ej., *respiratory disease, lung cancer, pneumonia, bronchitis*), sino también al sistema económico (por ej., *crop production*), a los servicios comerciales (ej. *commercial services*) y a las edificaciones e infraestructuras (por ej., *structures, buildings*). Algunos de los ejemplos identificados en el corpus aparecen en la tabla 5.

Unidades léxicas	Categorías semánticas (y ontológicas)	Roles semánticos
<i>health</i>	SALUD (<i>tipo-de PROCESO-FISIOLÓGICO</i>)	PACIENTE
<i>disease</i>	ENFERMEDAD (<i>tipo-de PROCESO-PATOLÓGICO afecta-a SALUD</i>)	RESULTADO

<i>respiratory disease</i>	ENFERMEDAD-RESPIRATORIA (<i>tipo-de ENFERMEDAD</i>)	RESULTADO
<i>lung cancer, pneumonia, bronchitis</i>	ENFERMEDAD-PULMONAR (<i>afecta-a PULMONES</i>)	RESULTADO
<i>economy</i>	SISTEMA-ECONÓMICO (<i>tipo-de PROCESO-PRODUCTIVO</i>)	PACIENTE
<i>crop productivity</i>	PRODUCTIVIDAD-AGRÍCOLA (<i>afecta-a COSECHAS</i>)	PACIENTE
<i>commercial services</i>	SERVICIOS-COMERCIALES (<i>parte-de SISTEMA ECONÓMICO</i>)	PACIENTE
<i>fabric of buildings and structures</i>	EDIFICACIÓN (<i>tipo-de ENTIDAD-FÍSICA</i>)	PACIENTE

Tabla 5. Pacientes y resultados de la contaminación atmosférica

Por último, la tabla 6 muestra que este proceso tiene una serie de atributos conceptuales que describen el lugar en el que ocurre, tanto en entornos rurales como urbanos (por ej., *urban air pollution, rural air pollution*), en interiores y exteriores (por ej., *indoor air pollution, outdoor air pollution*), y su rango o alcance puede ser *global*, transfronterizo, regional o local (por ej., *global atmospheric pollution, transboundary air pollution, regional air pollution, local air pollution*).

Unidades léxicas	Categorías semánticas (y ontológicas)	Roles semánticos
<i>urban air pollution, rural air pollution</i>	CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA_UBICACIÓN <i>rural/urbana</i> (ATRIBUTO)	DESCRIPCIÓN
<i>indoor air pollution, outdoor air pollution</i>	CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA_UBICACIÓN <i>interior/exterior</i> (ATRIBUTO)	DESCRIPCIÓN
<i>transboundary air pollution, regional air pollution,</i>	CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA _RANGO <i>local/regional/transfronterizo/global</i> (ATRIBUTO)	DESCRIPCIÓN

<i>local air pollution, global atmospheric pollution</i>		
--	--	--

Tabla 6. Atributos de la contaminación atmosférica

En resumen, la dinámica general del proceso de la contaminación del aire se puede observar en de la figura 32, que muestra la representación gráfica del evento de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA fruto del análisis conceptual de las construcciones léxicas halladas en el subcorpus de Air Pollution.

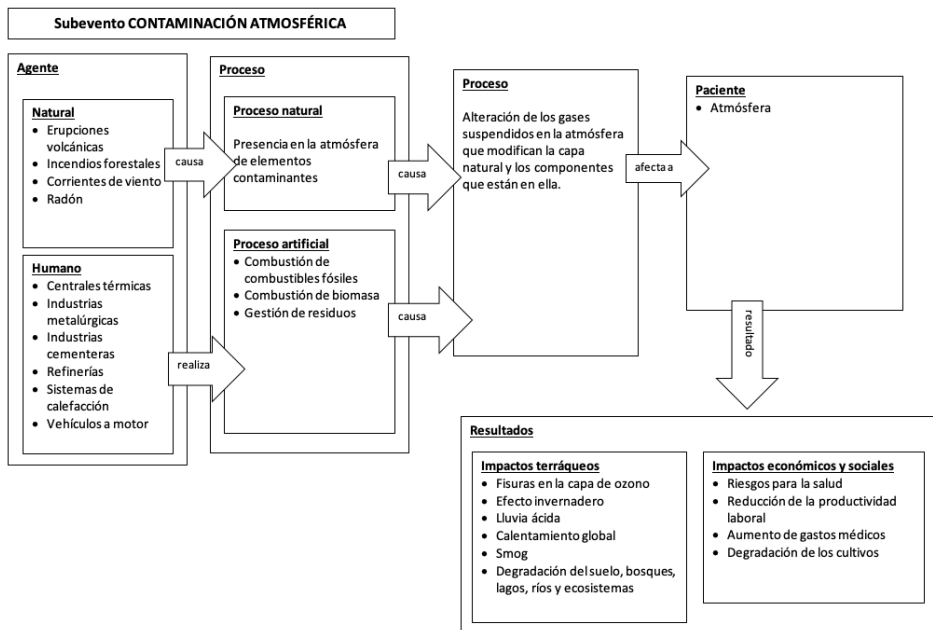


Figura 32. El evento de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA

2.2.5. Modelo de la definición en el evento de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA

En la última etapa de la metodología propuesta para la elaboración de definiciones, se lleva a cabo la representación del esquema o modelo básico de la definición para aquellos conceptos del marco de la

CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA. Dichos esquemas están formados por las relaciones y atributos que caracterizan la construcción conceptual de este evento, independientemente de la lengua en la que se redacte la definición.

En la tabla número 7, se han codificado las relaciones conceptuales (jerárquicas y no jerárquicas) esenciales del fenómeno. Como se puede observar, la contaminación atmosférica se conceptualiza como un problema medioambiental (*tipo-de*) provocado (*causado-por*) por agentes naturales, tales como los eventos extremos, y agentes artificiales como los procesos industriales. En concreto, la gestión de residuos y sus distintas fases (recogida, transporte, valoración, aprovechamiento, etc.) son agentes de la contaminación atmosférica. Esta afecta (*afecta-a*) fundamentalmente al medioambiente y a la salud, dando lugar a (*causa-de*) enfermedades respiratorias, cardiacas y oncológicas. Además, afecta a la economía, en especial a la productividad agrícola. Asimismo, es causa del (*causa-de*) calentamiento global, la lluvia ácida, etc.

Relaciones	Categorías conceptuales
<i>tipo-de</i>	PROBLEMA-MEDIOAMBIENTAL
<i>causado-por</i>	<p><u>AGENTE-NATURAL:</u> PROCESO-BIOGÉNICO: EVENTO-EXTREMO</p> <p><u>AGENTE-ARTIFICIAL:</u> PROCESO-INDUSTRIAL: GESTIÓN-RESIDUOS</p>
<i>afecta-a</i>	<p>SISTEMA-MEDIOAMBIENTAL SALUD</p> <p>SISTEMA-ECONÓMICO: PRODUCTIVIDAD-AGRÍCOLA</p>
<i>causa-de</i>	<p>CALENTAMIENTO-GLOBAL</p> <p>DESTRUCCIÓN-OZONO</p> <p>PRECIPITACIÓN-ÁCIDA</p> <p>ENFERMEDAD- RESPIRATORIA/CARDIACA/ONCOLÓGICA</p>

Tabla 7. Modelo básico de la definición de CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA (relaciones)

Respecto a los atributos o características inherentes a la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA, estos aportan información sobre los lugares en los que se produce dicha contaminación a través de una serie de valores literales (no numéricos), extraídos de los análisis en el corpus. Así pues, se han creado los atributos de UBICACIÓN *rural/urbana*, UBICACIÓN *interior/exterior*, y RANGO *local/regional/transfronterizo/global* (tabla 8).

Atributos	Valores literales
CONTAMINACIÓN- ATMOSFÉRICA UBICACIÓN	<i>rural/urbana</i>
CONTAMINACIÓN- ATMOSFÉRICA UBICACIÓN	<i>interior/exterior</i>
CONTAMINACIÓN- ATMOSFÉRICA RANGO	<i>local/regional/transfronterizo, global</i>

Tabla 8. Modelo básico de la definición de CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA (atributos)

3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este trabajo se han creado once definiciones terminológicas relativas a la gestión de residuos. Por un lado, dichos conceptos son representativos en el evento de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA, ya que constituyen una de las fuentes de contaminación según los CRC del subcorpus de Air Pollution.

Por otro, los once son miembros de una misma jerarquía conceptual (GESTIÓN-DE-RESIDUOS), lo que permite mostrar en una extensión limitada cómo la formulación de sus respectivas definiciones refleja la relación entre ellos.

La figura 33 representa visualmente la jerarquía multidimensional del concepto hiperordinado GESTIÓN-DE-RESIDUOS. En un primer nivel, se observan términos hipónimos en los que subyace la relación meronímica (*parte-de* GESTIÓN-DE-RESIDUOS): recogida de residuos, transporte de residuos, valoración de residuos, aprovechamiento de residuos y eliminación de residuos.

En un segundo nivel, aparecen hipónimos fruto de la relación genérico-específico (*tipo-de* RESIDUO): eliminación de sustancias radiactivas (*tipo-de* residuo), tratamiento de sustancias radiactivas (*tipo-de* residuo) y almacenamiento de materiales nucleares (*tipo-de* residuo).



Figura 33. Jerarquía multidimensional de GESTIÓN-DE-RESIDUOS

Así pues, las definiciones terminológicas elaboradas para dichos conceptos reflejan tal jerarquía en su formulación, así como las relaciones que se establecen con el concepto de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA, según lo visto en la configuración de su evento. En el ejemplo (3), cada definición comienza con el *genus*, destacado en cursiva, que establece la relación entre los términos hiperónimos e hipónimos. A continuación, las definiciones presentan la información diferencial (*differentia*), que coincide en mayor o menor medida con los conceptos cohipónimos. Por último, dado que el acceso a dichas definiciones será en un recurso en

línea, los términos subrayados identifican futuros hipervínculos a definiciones relacionadas para no sobrecargar la información de cada entrada.

(3)

gestión de residuos: *proceso industrial* que incluye la recogida, transporte, valoración, tratamiento, aprovechamiento, almacenamiento y eliminación de residuos. En dicho proceso, se pueden emitir sustancias contaminantes a la atmósfera, procedentes de fuentes artificiales o naturales, tales como materiales nucleares, sustancias ionizantes y otros residuos en cantidades que pueden provocar contaminación atmosférica. Esto afecta al medio ambiente y a la calidad del aire, lo cual desencadena problemas medioambientales como el calentamiento global, la lluvia ácida o la destrucción de la capa de ozono. Todo ello afecta a la salud de los seres humanos y puede causar enfermedades respiratorias, cardíacas y oncológicas (por ej., neumonía, bronquitis, cáncer de pulmón). Asimismo, la contaminación disminuye la productividad de sectores económicos como el agrícola, ya que afecta a la calidad de las cosechas. La contaminación atmosférica puede darse tanto en el ámbito rural como urbano, en interiores y exteriores, y su alcance puede ser local, regional, transfronterizo o global.

recogida de residuos: *fase de la gestión de residuos* destinada a la recogida de materiales sólidos o sustancias sobrantes como los residuos orgánicos o no orgánicos, urbanos o rurales, etc. para su posterior transporte y gestión.

transporte de residuos: *fase de la gestión de residuos*, tras su recogida, destinada al traslado de materiales sólidos o sustancias sobrantes, como los residuos orgánicos o no orgánicos, urbanos o rurales, etc.

valoración de residuos: *fase de la gestión de residuos*, tras su transporte, destinada a la recuperación de materiales sólidos o sustancias sobrantes, como los residuos orgánicos o no orgánicos, urbanos o rurales, etc.

tratamiento de residuos: *fase de la gestión de residuos*, tras su valoración, destinada al cambio de algunas características de los materiales sólidos o sustancias sobrantes como los residuos orgánicos o no orgánicos, urbanos o rurales, etc.

tratamiento de sustancias radiactivas: *tratamiento de residuos* destinado al cambio de algunas características de los residuos radiactivos mediante procesos físicos o químicos.

aprovechamiento de residuos: *fase de la gestión de residuos, tras su valoración, destinada a la reutilización de materiales sólidos o sustancias sobrantes, como los residuos orgánicos o no orgánicos, urbanos o rurales, etc.*

almacenamiento de residuos: *fase de la gestión de residuos, tras su tratamiento y aprovechamiento, destinada al depósito temporal o permanente de materiales sólidos o sustancias sobrantes, como los residuos orgánicos o no orgánicos, urbanos o rurales, etc.*

almacenamiento de materiales nucleares: *almacenamiento de residuos destinado al depósito temporal o permanente de residuos nucleares.*

eliminación de residuos: *fase de la gestión de residuos, tras su tratamiento y almacenamiento, destinada a la destrucción de materiales sólidos o sustancias sobrantes, como los residuos orgánicos o no orgánicos, urbanos o rurales, etc.*

eliminación de sustancias radiactivas: *eliminación de residuos destinada a la destrucción de sustancias radiactivas.*

Como se puede observar, para la definición de estos conceptos se ha tenido en cuenta el modelo básico de la definición del marco de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA (tablas 7 y 8), de tal forma que todas las definiciones cuentan con una estructura sistemática. Por ejemplo, en la definición del término hiperónimo gestión de residuos, se han activado relaciones conceptuales jerárquicas (*tipo-de*) y no jerárquicas (*causa-de, afecta-a*) dado su papel como ejes estructuradores y transmisores del conocimiento especializado a un nivel de categorización básico o didáctico. Además, se ha incluido la información sobre los atributos relativos a la ubicación y el alcance del fenómeno de la contaminación, una información esencial para concienciar a la ciudadanía sobre los efectos y repercusión de las actividades generadoras de contaminantes. Las características y atributos conceptuales del término hiperónimo gestión de residuos se heredan por parte de los términos hipónimos que aparecen en el ejemplo (3). Asimismo, términos como eliminación de sustancias radioactivas hereda características de su hiperónimo eliminación de residuos.

En consecuencia, estas definiciones didácticas de carácter enciclopédico (Montero-Martínez *et al.* 2011, p. 131) contienen información conceptual primaria, dirigida a un público lego en la materia, como son los usuarios de EcoLexicon que buscan definiciones accesibles

sobre fenómenos medioambientales. Gracias al enfoque de la definición terminográfica flexible, el conocimiento enciclopédico se convierte en un componente esencial de toda definición terminológica destinada a un público no experto. La posibilidad de definir un concepto desde dimensiones o perspectivas múltiples, en función de los intereses, abre la puerta a que productos terminológicos especializados, como la BCT EcoLexicon, faciliten también un acercamiento a la divulgación de la ciencia y la técnica.

En este caso, la definición de los conceptos relativos a la GESTIÓN-DE-RESIDUOS enfatiza su relación causal con la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA, una cuestión que contribuye a la concienciación de la ciudadanía en relación con el consumo y reciclaje de productos. Por tanto, en lugar de ofrecer definiciones únicas basadas en las propiedades intrínsecas, necesarias y suficientes, para distinguir un concepto de otro según los modelos terminológicos clásicos y normativos, en el contexto de este trabajo se ha optado por enfatizar la dimensión causal del concepto de gestión de residuos. Además, al representar los conceptos de una jerarquía específica a través de definiciones relacionadas, como es el caso de las mostradas en el ejemplo (3), las definiciones terminológicas consiguen acercarse más a la representación conceptual generada a nivel cognitivo por el ser humano.

Dichas representaciones del conocimiento no son estáticas, a modo de «diccionario alfabético», sino dinámicas, en forma de redes en donde los nodos de conocimiento están vinculados a través de relaciones jerárquicas y no jerárquicas (Faber y Mairal-Usón, 1999, p. 91). Así pues, las definiciones elaboradas en este estudio se pueden considerar como microtextos que contienen pequeños CRC. Estos proporcionan información de interés y facilitan la adquisición de conocimientos por parte de los usuarios con un nivel básico de competencia sobre la materia (Faber, 2002, p. 345).

4. CONCLUSIONES

El ámbito de la contaminación atmosférica es una de las temáticas de mayor interés en la sociedad actual y su acercamiento a un público no experto es esencial para su concienciación sobre este fenómeno. En este sentido, el objetivo de este trabajo ha sido presentar una metodología de corte léxico-conceptual basada en corpus, con el objetivo de representar el

conocimiento a través de marcos o eventos conceptuales y elaborar definiciones didácticas dirigidas a los usuarios no expertos de EcoLexicon. En esta BDT, se está intentando reflejar la variación conceptual según el contexto comunicativo y satisfacer las necesidades del usuario a través de definiciones flexibles.

En esta propuesta, tras una explicación sobre el macroevento del MEDIOAMBIENTE en EcoLexicon, se ha llevado a cabo un análisis onomasiológico y semasiológico en cinco pasos destinado a profundizar en el concepto de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA. Primero, se hizo una aproximación al concepto *in vitro* a través de definiciones ya existentes y, después, se hizo una aproximación al concepto *in vivo*, a través de un corpus *ad hoc*. Gracias a este proceso, se identificaron los conceptos más representativos del subcorpus Air Pollution y se creó el evento de la CONTAMINACIÓN-ATMOSFÉRICA, que describe sus entidades, procesos y atributos, así como la dinámica que se da entre ellos. Por último, se construyó su modelo básico de la definición, lo que ha permitido formular definiciones sistemáticas y coherentes para la jerarquía de conceptos GESTIÓN-DE-RESIDUOS, un proceso industrial que aparece como uno de los agentes de la contaminación atmosférica.

Dicha jerarquía, integrada por once conceptos, se ha representado a través de definiciones enciclopédicas cuyo *genus* permite relacionar los conceptos con su hiperordinado correspondiente. Asimismo, su *differentia* incluye aquellas características seleccionadas para los usuarios no expertos de EcoLexicon. Tanto el *genus* como la *differentia* se basan en relaciones jerárquicas y no jerárquicas y constituyen microcontextos ricos en conocimiento. Estos ofrecen a los usuarios el acceso a una representación básica de dicha parcela del conocimiento, cuya comprensión y almacenamiento cognitivo, en forma de nodos de conocimiento, mejoran gracias a la estructura relacional y sistemática de las definiciones.

En definitiva, los resultados de este trabajo beneficiarán a los usuarios no expertos de EcoLexicon, ya que contribuirán al enriquecimiento del recurso con la elaboración de definiciones que seguirán un modelo adecuado para acercar al lego al ámbito de la contaminación atmosférica y concienciarlo de su importancia. Asimismo, la metodología presentada es extrapolable al análisis conceptual y a la elaboración de definiciones en otros ámbitos de especialidad, sobre los cuales versan multitud de productos electrónicos en línea cuya estructuración de las entradas no se

basa en el sistema alfabético, sino en estructuras de conocimiento conceptual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia Europea de Medio Ambiente (2020). *Contaminación atmosférica*. Recuperado el 20/11/2021 de <https://www.eea.europa.eu/es/themes/air/intro>
- Buendía-Castro, Míriam y Ureña Gómez-Moreno, José Manuel (2010). ¿Cómo diseñar un corpus de calidad? Parámetros de evaluación. *Sendebarr*, 21, 165-180.
- Comisión Europea (2018). *Una Europa que protege: Aire puro para todos*. Recuperado el 20/11/2021 de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0330&from=FR>
- Faber, Pamela (2002). Terminographic definition and concept representation. En Belinda Maia, Johann Haller y Margherita Ulyrich (Eds.), *Training the Language Services Provider for the New Millennium* (pp. 343-354). Universidade do Porto.
- Faber, Pamela (2015). Frames as a framework for Terminology. En Hendrik J. Kockaert y Frieda Steurs (Eds.), *Handbook of Terminology* (pp. 14-33). John Benjamins. <https://doi.org/10.1075/hot.1.02fra1>
- Faber, Pamela (Ed.) (2012). *A Cognitive Linguistics View of Terminology and Specialized Language*. De Gruyter Mouton. <https://doi.org/10.1515/9783110277203>
- Faber, Pamela y Mairal-Usón, Ricardo (1999). *Constructing a Lexicon of English Verbs*. De Gruyter Mouton. <https://doi.org/10.1515/9783110800623>

- Faber, Pamela, Márquez-Linares, Carlos y Vega-Expósito, Miguel (2005). Framing Terminology: A process-oriented approach. *Meta: Journal des traducteurs / Meta: Translators' Journal*, 50 (4). <https://doi.org/10.7202/019916ar>
- Fillmore, Charles J. (1982). Frame Semantics. En The Linguistic Society of Korea (Ed.), *Linguistics in the Morning Calm* (pp. 111-137). Hanshin Publishing Company.
- Fillmore, Charles J. y Atkins, Beryl T. (1992). Toward a frame-based lexicon: The Semantics of RISK and its neighbors. En Adrienne Lehrer y Eva Feder Kittay (Eds.), *Frames, Fields and Contrasts* (pp. 75-102). Lawrence Erlbaum Associates.
- García de Quesada, Mercedes, Fuertes-Olivera, Pedro A. y Montero-Martínez, Silvia (2002). Propuesta de estructura definicional terminográfica en OntoTerm®. *Terminology*, 8 (1), 57-90. <https://doi.org/10.1075/term.8.1.04gar>
- Grupo de investigación LexiCon (2003). *EcoLexicon: Base de conocimiento terminológica sobre el medioambiente*. Recuperado el 20/11/2021 de http://ecolexicon.ugr.es/visual/index_en.html
- Haddad-Haddad, Amal y Montero-Martínez, Silvia (2019). “Radiative forcing” metaphor: An English-Arabic terminological and cultural case study. *International Journal of Arabic-English Studies*, 19 (1), 139-158. <https://doi.org/10.33806/ijaes2000.19.1.8>.
- L'Homme, Marie-Claude y San Martín, Antonio (2016). Définition terminologique: Systématisation de règles de rédaction dans les domaines de l'informatique et de l'environnement. *Cahiers de lexicologie*, 109 (2), 147-174. <https://doi.org/10.15122>
- López-Rodríguez, Clara, Buendía-Castro, Míriam y García-Aragón, Alejandro (2012). User needs to the test: Evaluating a terminological knowledge base on the environment by trainee translators. *Journal of Specialised Translation*, 18, 57-76.

- MedlinePlus (2016). *Air Pollution*. Recuperado el 20/11/2021 de <https://medlineplus.gov/airpollution.html>
- Meyer, Ingrid, Eck, Karen y Skuce, Douglas (1997). Systematic concept analysis within a knowledge-based approach to Terminology. En Sue Ellen Wright y Gerhard Budin (Eds.), *Handbook of Terminology Management* (pp. 98-118). John Benjamins. <https://doi.org/10.1075/z.html.14mey>
- Montero-Martínez, Silvia (2008a). Tidying up tides: Modelling coastal processes in terminology management. En International Federation of Translators (Ed.), *XVIII FIT 2008 World Congress Translation and Cultural Diversity* (pp. 1-8). Foreign Languages Press.
- Montero-Martínez, Silvia (2008b). A constructional approach to terminological phrasemes. En Elisenda Bernal y Janet Ann DeCesaris (Eds.), *Proceedings of the XIII EURALEX International Congress Barcelona* (pp. 1015-1022). IULA.
- Montero-Martínez, Silvia y García de Quesada, Mercedes (2004). Designing a corpus-based grammar for pragmatic terminographic definitions. *Journal of Pragmatics*, 36 (2), 265-291. [https://doi.org/10.1016/S0378-2166\(03\)00088-2](https://doi.org/10.1016/S0378-2166(03)00088-2)
- Montero-Martínez, Silvia, Faber, Pamela y Buendía-Castro, Míriam (2011). *Terminología para traductores e intérpretes*. Tragacanto.
- Nandasena, Yatagama Lokuge S., Wickremasinghe, Ananda R. y Sathiakumar, Nalini (2010). Air pollution and health in Sri Lanka: A review of Epidemiologic Studies. *BMC Public Health*, 10. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-300>
- Reimerink, Arianne, García de Quesada, Mercedes y Montero-Martínez, Silvia (2012). Contextual selection for term entries. En Pamela Faber (Ed.), *A Cognitive Linguistics View of Terminology and Specialized Language* (pp. 207-223). De Gruyter Mouton.

- Resosudarmo, Budy P. y Napitupulu, Lucentezza (2004). Health and economic impact of air pollution in Jakarta. *Economic Record*, 80, S65-S75. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4932.2004.00184.x>
- Ruppenhofer, Josef, Ellsworth, Michael, Petruck, Miriam R. L., Johnson, Christopher R. y Scheffczyk, Jan (2006). *FrameNet II: Extended Theory and Practice*. <https://framenet2.icsi.berkeley.edu/docs/r1.7/book.pdf>
- San Martín, Antonio, Cabezas-García, Melania, Buendía-Castro, Miriam, Sánchez-Cárdenas, Beatriz, León-Araúz, Pilar, Reimerink, Arianne y Faber, Pamela (2020). Presente y futuro de la base de conocimiento terminológica EcoLexicon. *Onomázein*, 49, 174-202. <https://doi.org/10.7764/onomazein.49.09>
- Sandu, Iulian-Ovidiu, Bulgariu, Laura y Macoveanu, Matei (2012). Evaluation of environmental impact using active Biomonitoring Studies of air pollution. *Environmental Engineering and Management Journal*, 11 (8), 1527-1534. <https://doi.org/10.30638/eeemj.2012.191>
- Vinholi Junior, Airton José. y Gonçalves de Azevedo, Luciana (2020). Empirical and scientific knowledge in interface: A dialogue of knowledge to environmental education. *Universidad y Sociedad*, 12 (5), 109-116.
- Wan, Yue, Yang, Hong-Wei y Masui, Toshihiko (2005). Health and economic impacts of air pollution in China: A comparison of the general equilibrium approach and human capital approach. *Biomedical and Environmental Sciences*, 18 (6), 427-441.
- Zhang, Miao, Shi, Longyu, Ma, Xiaofei, Zhao, Yang y Gao, Lijie (2021). Study on comprehensive assessment of environmental impact of air pollution. *Sustainability*, 13(2). <https://doi.org/10.3390/su13020476>