

# *DELOS*

DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE



**eumed.net**  
Enciclopedia Virtual

**SAI**  
Servicios Académicos Intercontinentales S.L.

VOL. 14 N° 38 JUNIO 2021

ISSN: 1988-5245

Desarrollo Local Sostenible, DELOS, es una revista académica pluridisciplinar semestral, editada y publicada por Servicios Académicos Intercontinentales S.L. Cuenta con revisión por pares y revisión por pares ciego, el artículo es enviado a una o más personas. Los revisores no conocen los datos de los autores y éstos no conocen los datos de los revisores.

Se trata de una revista científica internacional, con énfasis en la investigación que intenta cubrir la necesidad de generar un material ambiental inédito y valioso el marco de los procesos de desarrollo local sostenible.

DELOS intenta contribuir a la presentación de métodos, de técnicas y de herramientas aptas para aplicarse en las intervenciones en la realidad ambiental local.

La evaluación y posterior publicación de los artículos es gratis.

## Objetivos

Los gestores de la revista DELOS pretenden constituir la como un vehículo de transmisión de los trabajos, avances y reflexiones realizados sobre la temática de Desarrollo Local Sostenible de América Latina y la Península Ibérica.

Su objetivo principal es construir un espacio de debate interdisciplinario sobre el quehacer vinculado al desarrollo local sostenible.

Sus objetivos específicos son:

- Contribuir a la generación de conocimiento de los aspectos espaciales, económicos, sociales, culturales y físico naturales que configuran la temática del desarrollo sostenible
- Dar a conocer los trabajos de investigación que se realizan en América Latina y la península Ibérica sobre la temática del desarrollo local sostenible.

Copyright © y términos de uso

**Uso comercial:** el uso, mediante copia, publicación total o parcial de los artículos de este sitio, queda rigurosamente prohibido sin la autorización previa de los autores y/o propietarios de los contenidos.

**Uso personal y académico:** los artículos pueden ser utilizados parcialmente con la condición de que se haga mención explícita de la fuente y de los derechos de autor. Para su uso en Internet, deberá incluirse necesariamente un vínculo visible y explícito, además de las menciones previstas a los efectos. Asimismo, las citas deberán incluir un vínculo o referencia exacto.

Política de acceso abierto

## Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material

La licencianta no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

## Bajo los siguientes términos:

Atribución — Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licencianta.

NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales.

CompartirIgual — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la lamisma licencia del original.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

**Avisos:**

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una excepción o limitación aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como publicidad, privacidad, o derechos morales pueden limitar la forma en que utilice el material.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.



## **Director**

Dr. Antonio Nadal Masegosa, Universidad de Málaga, España.

[https://www.researchgate.net/profile/Antonio\\_Nadal](https://www.researchgate.net/profile/Antonio_Nadal)

<https://orcid.org/0000-0002-2788-0058>

## **Responsable Editorial**

Lisette Villamizar Moreno

Administradora de Servicios Académicos Intercontinentales S.L.

[lisette@eumed.net](mailto:lisette@eumed.net) / [eumednet@gmail.com](mailto:eumednet@gmail.com)

## **Comité Científico**

Jorge Olcina Cantos, Universidad de Alicante, España.

<https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Olcina-2>.

Alfonso Vargas Sánchez, Universidad de Huelva, España.

<https://orcid.org/0000-0003-0588-8654>.

Carlos Hernández Fernández, Universidad de La Laguna, España.

<https://orcid.org/0000-0001-9460-8073>.

José Pablo Abeal Vázquez, Universidade da Coruña, España.

<https://orcid.org/0000-0001-9267-2450>.

António Rodrigues, Instituto Superior de Educação e Ciências, Portugal.

<https://orcid.org/0000-0001-5550-5581>.

Carlos Ruz Saldívar, Universidad Veracruzana, México.

<https://orcid.org/0000-0002-0765-9313>.

Letícia Peret Antunes Hardt, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-6661-0050>.

Bi Jingling, Universidad Normal de Nanjing, China.

<http://schools.njnu.edu.cn/sflc/person/jingling-bi>.

Jorge Enrique Chaparro Medina, Fundación Universitaria del Área Andina, Colombia.

[https://www.researchgate.net/profile/Jorge\\_E\\_Chaparro\\_Medina](https://www.researchgate.net/profile/Jorge_E_Chaparro_Medina).

Aldair Oliveira de Andrade, Universidade Federal do Amazonas, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0001-5205-9766>.

Gustavo Ballesteros Pelegrín, Universidad de Murcia, España.

<https://orcid.org/0000-0001-8428-8379>.

Reinaldo Giraldo Diaz, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia.

<https://orcid.org/0000-0002-6221-9468>.

Abraham Bernárdez-Gómez, Universidad de Murcia, España.

<https://orcid.org/0000-0003-1862-5554>.

Marcelo Rabelo Henrique, Universidade Federal de São Paulo, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-5940-4267>.

Benjamín Castillo Osorio, Universidad Nacional de Colombia- Medellín, Colombia.

<https://orcid.org/0000-0003-1949-1009>.

Sergio Reyes Corredera, Universidad de Málaga, España.

<https://www.researchgate.net/profile/Sergio-Reyes-Corredera>.

Jorge Chauca García. Universidad de Málaga, España.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=818546>.

Concepción Francos Maldonado, Universidad de Oviedo, España.

<https://orcid.org/0000-0003-4425-5251>.

Elisabel Chaves Guerrero, Universidad de Málaga, España.

<https://www.researchgate.net/profile/Elisa-Chaves-Guerrero-2>.

## Índice

ANÁLISIS DIDÁCTICO DE LA EDUCACIÓN PATRIMONIAL EN ALUMNADO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.....1

*Antonio Nadal Masegosa y Lucía Rodríguez Olay*

DIDÁCTICA DE LA FABRICACIÓN AUTOMOVILÍSTICA: ANÁLISIS PRÁCTICO.....13

*Vanesa Carreras Martín*

DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL: UM DIAGNÓSTICO DAS ESTRATÉGIAS DE GERAÇÃO DE ELETRICIDADE NA ALEMANHA.....30

*Fabrizio Quadros Borges, Josevana de Lucena Rodrigues y Bruno Alencar da Costa*

DERECHO DE ASILO, POLÍTICA, EDUCACIÓN. EVALUACIÓN DIDÁCTICA.....42

*Antonio Nadal Masegosa y Cristina Martínez Cortés*

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA APLICADA AL ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS Y SEGURIDAD

ALIMENTARIA EN BOGOTÁ D.C.....53

*Isabel Cristina Duarte Espinosa y Carlos Alberto Echeverry Arciniegas*

# ANÁLISIS DIDÁCTICO DE LA EDUCACIÓN PATRIMONIAL EN ALUMNADO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**Antonio Nadal Masegosa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2788-0058>

Departamento de Teoría e Historia de la Educación y Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación.

Facultad de Ciencias de la Educación.

Universidad de Málaga.

antonionm@uma.es

**Lucía Rodríguez Olay**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3704-9962>

Departamento de Ciencias de la Educación, área de Didáctica de la Lengua y la Literatura.

Facultad de Formación del Profesorado y Educación.

Universidad de Oviedo

rodriguezolucia@uniovi.es

## RESUMEN

La formación en educación patrimonial es básica para la conservación, conocimiento y aprecio de lo que nos pertenece. El hecho de que ella no existiera en la educación primaria, secundaria y universitaria supondría una carencia de consecuencias considerables, por lo cual, en el marco del Proyecto de Innovación Educativa (PIE) 19-036, Implementación de mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Patrimonial en Humanidades, Ciencias Sociales y Educación, aprobado por la Universidad de Málaga para el bienio 2019/2021, a través de dos cursos académicos, se ha trasladado a la totalidad del alumnado del Doble Grado en Educación Primaria y Estudios Ingleses, y al de dos cursos del Grado en Educación Social, el cuestionario elaborado por el citado PIE, para conocer el nivel que poseen en la materia, lo cual debe ir acompañado por el conocimiento de la relevancia que la legislación actual otorga a la materia de estudio, pues sin una base fundamental establecida desde la infancia, sería difícil construir un conocimiento tan siquiera mínimo sobre qué es y qué implica la educación patrimonial. El análisis didáctico que se desarrolla se complementa, para efectuar la pertinente triangulación, con las opiniones del alumnado en torno a su baja formación reconocida, complementándose con la demostración de la práctica absoluta ausencia de materias de educación patrimonial en los grados de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga, hecho contrastable gracias a sus memorias de verificación de los títulos correspondientes.

**Palabras clave:** cultura científica, enseñanza, formación, patrimonio, universidad

## DIDACTIC ANALYSIS OF HERITAGE EDUCATION IN EDUCATIONAL SCIENCE STUDENTS

### ABSTRACT

Training in heritage education is basic for the conservation, knowledge and appreciation of what belongs to us. The fact that it could not exist in primary, secondary and university education would imply a lack of considerable consequences, for which, within the framework of the Educational

Innovation Project (PIE) 19-036, Implementation of improvements in the teaching-learning process of Heritage Education in Humanities, Social Sciences and Education, approved by the University of Malaga for the 2019/2021 biennium, through two academic years, has been transferred to all students of the Double Degree in Primary Education and English Studies , and to two courses of the Degree in Social Education, the questionnaire prepared by the aforementioned PIE, to know the level they have in the matter, which must be accompanied by knowledge of the relevance that current legislation gives to the subject of study, because without a fundamental base established from childhood, it would be difficult to build even a minimal knowledge about what heritage education is and what it implies. The didactic analysis that is developed is complemented, in order to carry out the relevant triangulation, with the opinions of the students regarding their low recognized training, complemented with the demonstration of the almost absolute absence of heritage education subjects in the degrees of the Faculty of Sciences of Education of the University of Malaga, verifiable fact thanks to the verification reports of the corresponding degrees.

**Keywords:** scientific culture, teaching, training, heritage, university.

## INTRODUCCIÓN

En la última década, el interés por la educación patrimonial está en auge. Desde ponencias en congresos internacionales (Arjones, 2017), hasta la celebración, durante cuatro años consecutivos, de congresos internacionales sobre patrimonio, en la Universidad de Málaga, o de las Jornadas Europeas de Patrimonio del año 2020 en Vizcaya -evento cultural de difusión del patrimonio con mayor alcance y participación en Europa (De la Hoz, 2021)-, pasando por la publicación de artículos relacionados en revistas de reconocido prestigio (Clarembaux, 2010; Fontal, García, Arias y Arias, 2019; Palomero-Ilardia, 2020), por citar algunos ejemplos, hacen ver que debiera considerarse esta disciplina como emergente y de atención creciente.

La investigación científica en ciencias sociales debe tener su fundamento en las fuentes primarias de conocimiento, y los resultados obtenidos no tienen por qué coincidir ni con las presunciones ni con los juicios de quienes investigan, puesto que, como podemos comprobar, distintos ámbitos académicos universitarios, en ocasiones, no mantienen una correlación directa con distintos hechos, tales como los contenidos en la enseñanza tanto obligatoria como post-obligatoria, o la formación del profesorado. Hemos de conocer, atendiendo a la información real, los hechos verídicos, alejándonos del mero discurso (Foucault, 2019), para que la ciencia no se constituya en algo de lo que defendernos (Feyerabend, 2001), sino en lo que apoyarnos, de forma crítica.

Los referentes disciplinarios y didácticos de la educación patrimonial son enormemente diversos: los paisajes naturales, culturales, rurales, urbanos; el patrimonio arqueológico; el patrimonio musical; la memoria histórica; el patrimonio inmaterial; el género y un enorme etcétera (Cambil y Tudela, 2017). La educación patrimonial no versa únicamente sobre el pasado, sino sobre la historia viva, pues nuestro día a día, como sabemos, está basado en el ayer, al igual que es la base del mañana.

La evolución y el estado actual de la investigación en educación patrimonial a través del análisis de indicadores de alto impacto, igualmente, ha sido considerado un tema de publicación en

revistas de reconocido prestigio: nos encontraríamos ante un tránsito de área de conocimiento a disciplina científica (Fontal e Ibañez-Etxeberria, 2017). Contamos con evaluaciones de la cultura material de la escuela y la educación patrimonial (Escolano, 2010), y de la actualidad y tendencias en educación patrimonial (Ibañez, Fontal y Cuenca, 2015).

En el Estado español, existe la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, en la cual se expresa que se impulsa una política adecuada para gestionar con eficacia el Patrimonio Histórico Español, que incluya el estímulo educativo. Con base en esta legislación, encontramos que se prevé que el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, a través del Instituto del Patrimonio Cultural de España, y las Comunidades Autónomas, entes locales, fundaciones, asociaciones u otras instituciones, contribuirán a la realización de diversas acciones en el ámbito de la educación patrimonial, que puedan ser incluidas en el Plan Nacional de Educación y Patrimonio (Carrión, 2015), un recurso que incluye unidades didácticas de patrimonio cultural inmaterial, recursos virtuales y tecnológicos -como juegos de ordenador-, proyectos educativos y didácticos... (Ministerio de Cultura y Deporte, 2021).

Diversos entes autonómicos, igualmente, desarrollan actuaciones en torno al tema que nos ocupa, como por ejemplo el Plan de Educación Patrimonial de la Comunidad de Madrid (2021), o el primer Massive Online Course Online (curso abierto y en línea) que desarrollaría el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (2021), sobre Patrimonio Cultural de Andalucía, en colaboración con el Instituto Andaluz de Administración Pública, de abril a junio de 2021.

Pese al nivel alcanzado por la educación patrimonial, hemos de bajar al terreno, por decirlo de algún modo, trascender de lo general a lo particular, puesto que en el proceso histórico de esta sociedad, suceden hechos nuevos que provocan intentos de volver sobre sí misma (Freire, 2011), y es absolutamente necesaria la conjunción, por una parte, de los hechos particulares, como fundamento imprescindible, y por otra, de la dinámica global, como marco de funcionamiento en el que insertarlos (Lacomba, 2011). En definitiva, se pretende aproximar las experiencias formativas en educación patrimonial del alumnado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga con las relacionadas con su formación previa, estableciendo comparaciones, y añadiendo valiosa información cualitativa.

## **MÉTODO**

La metodología empleada parte de la elaboración de temáticas concretas, y cuestionario, en el marco del Proyecto de Innovación Educativa PIE 19-036, Implementación de mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Patrimonial en Humanidades, Ciencias Sociales y Educación, aprobado por la Universidad de Málaga para el bienio 2019/2021, cuya coordinadora es la Profesora Titular de Historia Contemporánea Mercedes Fernández Paradas. El diseño parte del objetivo de conocer, y mostrar, un estudio detallado, es decir, un análisis, pero que vaya más allá y, por tanto, no sea una mera descripción de resultados, sino que se constituya en propio, y adecuado, para enseñar a cualquier lector o lectora, es decir, que sea didáctico.

A través de un diseño multimétodo, no solo obtenemos los datos numéricos que logramos a través de los cuestionarios realizados, sino que procedemos a un análisis cualitativo a través de la

información que nos proporciona la etnografía virtual (Hine, 2004), dentro de un paradigma que va más allá de la mera obtención de datos (Taylor y Bogdan, 2002). El objetivo principal de la investigación no es simplemente el análisis de resultados, sino que se amplía en la comparación de los mismos en dos cursos diferentes, así como en la descripción general del asunto en la normativa vigente y en las guías docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga. El análisis es aún más rico gracias al testimonio directo de decenas de estudiantes, a través de la herramienta del foro, del campus virtual interno de la Facultad de Ciencias de la Educación, una vez finalizados los cuestionarios, y dados los resultados de los cursos estudiados, estrategia realizada en el curso 2020/2021.

La población objeto de estudio es la totalidad del alumnado existente del Doble Grado en Educación Primaria y Estudios Ingleses de la Universidad de Málaga, de implantación en el curso 2019/2020, de dicho curso y del curso 2020/2021, ampliándose el tamaño de muestra con el alumnado de tercer curso de la asignatura obligatoria Política y Legislación Socioeducativa, del Grado en Educación Social, del curso 2020/2021, y con el alumnado de la asignatura optativa de cuarto curso de dicho grado llamada Inmigración, Minorías Étnicas, y Educación Intercultural, durante el curso 2019/2020. De 190 cuestionarios entregados, se obtendrían 141 realizados completamente.

Los cuestionarios realizados por parte del PIE 19-036, a través de Google Forms, constan de 49 ítems, de los cuales seleccionamos los ítems 7 a 29, obviando los referidos a características personales y a otras cuestiones. Se analizan los resultados de forma comparada, acompañando a dicho análisis el estudio, a través de la etnografía virtual, de la referencia a la educación patrimonial en la normativa legislativa vigente, y en las memorias de verificación de la totalidad de los grados de la facultad. El procedimiento empleado, como vamos a leer a continuación, parte de una descripción particular de resultados, para a continuación describir de forma general algunas de las causas de dichos resultados, finalizando con el comentario interpretativo pertinente, para ayudar a quien lea a establecer las conexiones apropiadas entre los detalles específicos y los argumentos más abstractos que forman el conjunto de discusiones, a modo de conclusión (Rivas, 1990). Además, se añaden los datos de la mencionada herramienta del foro virtual, como ampliación básica de la información, donde se obtuvieron 38 respuestas, en el curso 2020/2021, a la pregunta: ¿Por qué creéis que la educación patrimonial no tiene cabida en la enseñanza pre-universitaria ni en la universitaria?

Para dar validez a la investigación que ahora se presenta es necesario comparar los datos obtenidos a través de diferentes instrumentos, principalmente aquellos cuyas características resulten significativas (Costilla, 2013), como así hemos hecho, para obtener la necesaria triangulación, considerando igualmente como método de validez la transferibilidad, puesto que esta investigación consideramos que se puede trasladar a otros contextos, en base a los métodos de investigación empleados, y a la triangulación efectuada (Figueroa, Lizarzaburu y Valarezo, 2015).

## RESULTADOS

La pregunta que inicia el cuestionario es: antes de comenzar el grado que estás cursando, ¿has recibido algún tipo de formación sobre patrimonio? En el curso 2019/2020 (en adelante, primer curso), un 54,4% dijo que no; en el curso 2020/2021 (en lo sucesivo, segundo curso), un 54,2% dijo

que no. Como vemos, las tendencias se repiten, y gracias a la etnografía virtual, atenderemos a algunas razones para que ello sea así, a través de los resultados legislativos.

Definir el concepto de patrimonio es la pregunta abierta, única del cuestionario, que sigue a la anterior, y los resultados son llamativos. En el primer curso, hasta nueve personas no pueden dar ninguna respuesta, una persona escribe bienes con v, una persona, para responder, reconoce haber recurrido a Google (cuya letra inicial escribe en minúscula), una persona responde solo la palabra bachiller, otra escribe nunca haber dado patrimonio... solo once definiciones se aproximarían a la realidad, con lo cual habría más definiciones incorrectas que acertadas. En el segundo curso, solo dos personas -ya no nueve- no pueden dar ninguna respuesta, y se encuentran hasta 21 respuestas adecuadas, lo cual es una mejora sustancial, con respecto al curso anterior.

El siguiente ítem cuestiona si el alumnado ha recibido formación alguna sobre patrimonio en su grado universitario, a lo que en el primer curso un 94,1% dice que no, por un 80,8% que responde negativamente en el segundo curso. Cuando, en la siguiente pregunta, se afina, preguntando si han recibido suficiente formación, en el primer curso se afirma en el 100% de las respuestas, que no, y en el segundo, en un 97,3% de los casos.

Definiéndose, en el cuestionario, las competencias en educación patrimonial como el adquirir la habilidad de aplicar el método científico en el estudio, conservación y gestión del Patrimonio, y preguntando si, en el grado, se ha recibido formación sobre ello, en el primer curso la respuesta recibe un 97,1% de respuestas negativas, y en el segundo curso un 91,8% en el mismo sentido. Cuando, al igual que en el párrafo anterior, se ajusta la pregunta añadiendo la calificación de suficiente, de nuevo tenemos un 100% de noes en el primer curso, y un 91,8% en el segundo.

La formación sobre patrimonio documental está ausente en el 94,1% de los casos en el primer curso, y si aplicamos el citado suficiente, en el 97,1% de los casos; en el segundo curso, para los mismos conceptos, los porcentajes son del 90,4% y del 97,3%. En la misma línea y mismas preguntas, en este caso, sobre patrimonio cultural, los porcentajes, en el mismo orden previo, son del 82,4% y 92,6%, y del 71,2% y 84,9%, observándose mejoras de bastantes puntos de diferencia en esta cuestión concreta.

Los porcentajes vuelven a subir ostensiblemente, pues la formación sobre patrimonio inmaterial, en el primer curso, está ausente en el 91,8%, y no es suficiente en el 97,1%, frente a porcentajes del 91,8% (idéntico) y del 95,9% en el segundo curso. En el primer curso, alcanzamos un pleno doble del 100% en la ausencia de la formación sobre patrimonio industrial, frente a un 94,5%, y un 98,6% de ausencia, en este caso, de formación suficiente.

Una pequeña reducción porcentual encontramos cuando se pregunta sobre patrimonio medioambiental, estando ausente, en lo que a formación se refiere, en un 89,7% durante el primer curso, y en un 97,1% no siendo suficiente. En el segundo curso, los porcentajes son menores, de un 80,8% y 91,8%.

Sobre el patrimonio relacionado con las mujeres, los porcentajes, dentro de las tendencias negativas en todo momento, se reducen un tanto: en el primer curso, durante su grado, un 83,8% no había recibido formación sobre ello, y un 91,2% no había recibido formación suficiente. En el segundo curso, la diferencia es considerable: un 63% no había recibido formación, y un 82,2% no había

recibido formación suficiente, con lo cual en este apartado si hay diferencias estadísticamente significativas, de más de veinte puntos entre el 83,8% y el 63% mencionados.

El patrimonio relacionado con el colectivo LGTBI (lesbianas, gais, transgénero, bisexuales e intersexuales) es algo sobre lo que no habían recibido formación las y los estudiantes encuestados/as durante el curso 2019/2020 un 88,2%, siendo insuficiente en un 94,1%; en el segundo curso, de nuevo, diferencias significativas: un 69,9% y un 89%, de nuevo, casi 20 puntos en el primer caso, considerándose en ambos cursos la formación como insuficiente, por abrumadora mayoría.

Preguntado el alumnado sobre si conocía legislación sobre patrimonio, en el primer curso, un 94,1% no conocía, y en el segundo curso, un 87,7% no conocía. En el primer curso, preguntados y preguntadas por la existencia, en el grado que están cursando, de alguna asignatura específica sobre patrimonio, un 100% de estudiantes del primer curso afirmo que no es así, mientras que un 95,9% contestó lo mismo durante el segundo curso.

Como resultados de las últimas preguntas del cuestionario atendidas, durante el primer curso, un 94,1% no había realizado algún trabajo de investigación sobre patrimonio, y un 98,5 no tenía previsto realizar un trabajo de investigación sobre Patrimonio; durante el segundo curso, un 93,2% y un 94,5%, respectivamente.

La pretensión de efectuar un análisis didáctico nos hace ir más allá, hasta la causa de los resultados, para lo cual atendemos a la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. En ella, la educación patrimonial no existe como tal, más allá del artículo 23, objetivos de la enseñanza secundaria obligatoria, donde, en el antepenúltimo de ellos -letra j-, se afirma que dicha enseñanza contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural. En la recientemente derogada Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, ni patrimonio ni educación patrimonial son mencionados.

En el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y del Bachillerato, la expresión educación patrimonial no se ve reflejada. Sin embargo, patrimonio lo encontramos 43 veces, patrimoniales quince, y patrimonial en cinco ocasiones; pese a ello, las concreciones son mínimas en la ESO: en Lengua Castellana y Literatura, como conocimiento de la lengua como patrimonio histórico y cultural; en Educación Plástica, Visual y Audiovisual, sobre lenguajes visuales; en Música, sobre patrimonio musical español...

Puede que hubiera quien albergara esperanzas en la nueva legislación. Pues bien, la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, en sus 86 páginas, no hace ni la más mínima mención a la educación patrimonial.

Profundizamos en los resultados para comprender un resultado específico, pues cuando se preguntaba si, en el grado que estaban cursando, existía alguna asignatura específica sobre patrimonio, en el primer curso el 100% afirmaba que no, pero en el segundo curso la respuesta no era unánime, sino de un 95,9%.

La etnografía virtual se torna en excelente herramienta para visualizar nuevos resultados que hagan de esta investigación un verdadero análisis didáctico. Recurrimos a las fuentes primarias, en

este caso, a los planes de estudio, y a su aprobación general a través de las memorias de verificación de todos los títulos en la Facultad de Ciencias de la Educación de Málaga, obteniendo los siguientes resultados.

Comenzamos por los estudios cuyo alumnado contestó al cuestionario, y en este caso, por el Doble Grado en Educación Primaria y Estudios Ingleses. En la fecha en que se finalizaba la presente investigación, en la web de la Universidad de Málaga, no se encontraba la memoria de verificación del citado doble grado, por lo cual recurrimos, en el mismo espacio, a las memorias del Grado en Estudios Ingleses, y del Grado en Educación Primaria (Universidad de Málaga, 2021a). En la primera de ellas, del Grado en Estudios Ingleses, aunque encontremos Literatura, Historia de la Lingüística, Lengua Clásica, o Fuentes Grecolatinas en la Lengua y Cultura Inglesas, por citar algunas, no hay mención expresa a la educación patrimonial. Atendiendo a la Memoria de Verificación del Título del Grado en Educación Primaria, contemplaremos dicho grado, así como el doble grado también. En ella, lo más aproximado que encontramos, es una asignatura de cuarto curso, optativa, llamada Didáctica del Patrimonio y la Cultura Andaluza, en la cual se abordan el patrimonio cultural andaluz y las organizaciones supraestatales, la Ley Andaluza de Patrimonio, los Bienes de Interés Cultural en Andalucía, los espacios patrimoniales en Andalucía, el Patrimonio de la Humanidad (en el cual incluyen flamenco, dieta mediterránea, espacios naturales y patios), las fiestas y tradiciones populares, la proyección educativa de la cultura andaluza, el análisis del currículum de Educación Primaria y su relación con el patrimonio andaluz, la educación patrimonial y el patrimonio cultural, etcétera (Universidad de Málaga, 2020a).

Con respecto al segundo grado analizado, Educación Social, la Memoria de Verificación del Título nos mencionaba una asignatura, de nuevo optativa, cuyo nombre era Actividades y dinámicas para el ocio y el tiempo libre en expresión plástica, semestral, de seis créditos, como la anterior de Educación Primaria (Universidad de Málaga, 2021b). En ella, se atendería a la interpretación del patrimonio, museos, y centros de arte. Sin embargo, cuando nos dirigimos a la planificación docente del grado, esta asignatura ya no existe (Universidad de Málaga, 2020b).

En el penúltimo, en base a nuestro orden de análisis, de los estudios de grado de la Facultad de Ciencias de la Educación, el Grado en Pedagogía, no encontramos referencia alguna a la educación patrimonial (Universidad de Málaga, 2021c). Por último, en el Grado en Educación Infantil, en su Memoria de Verificación del título (Universidad de Málaga, 2021d), hallaríamos, como mayor aproximación a nuestro objeto de estudio, la asignatura optativa, de cuarto curso, y de seis créditos, que forma parte del título de Declaración Eclesiástica de Competencia Académica otorgado por la Conferencia Episcopal Española para los maestros y las maestras de Educación Infantil, llamada Religión, Cultura y Valores. Aunque en la citada Memoria, se mencionan en el temario de la asignatura cuestiones acordes con nuestra investigación, como la influencia del cristianismo en nuestro patrimonio cultural, o el concepto de historia en el judaísmo, cristianismo, e islam, en la guía docente de la asignatura del curso 2020/2021 dichos asuntos no se abordan explícitamente, siendo la temática fundamental la reflexión y el diálogo sobre la trascendencia humana, el origen, desarrollo y características del hecho religioso en relación con las culturas y el diálogo interreligioso e intercultural, así como la iniciación al conocimiento de la Biblia; donde se mencionaba la cuestión patrimonial, en la

guía docente se encuentra el tema llamado las ciencias de la religión; donde se podía encontrar el concepto de historia en distintas religiones, encontramos el tema denominado el hecho religioso cristiano y la cultura (Universidad de Málaga, 2020c).

Conocidos los resultados de los cuestionarios, así como la realidad de lo que es posible encontrar en las memorias de verificación de todos los grados de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga, nuestro último resultado es el análisis de las respuestas del alumnado encuestado, obtenidas a posteriori, con el objeto de comprender unas cifras que probablemente podrían considerarse alarmantes.

En primer lugar, encontramos un dato enormemente significativo, repetido por distintas alumnas: para quienes cursaron el bachiller científico-tecnológico, no existía, en el bachillerato, en los institutos de enseñanza secundaria, la oportunidad de elegir la asignatura optativa denominada Patrimonio Cultural y Artístico de Andalucía, una materia del bloque de asignaturas de libre configuración autonómica de 1º de Bachillerato, que sí podía seleccionar el alumnado de bachillerato de humanidades y ciencias sociales. El hecho de no constituirse en una materia troncal creemos que ya significa mucho.

Las cuestiones metodológicas, por parte del alumnado que sí estuvo matriculado en dicha asignatura de Patrimonio Cultural, son constantes, e influyen en estos resultados, constituyéndose, de hecho, en resultado mismo. Consideran haber aprendido más bien poco (lo cual queda absolutamente corroborado con los resultados de los cuestionarios), en algún caso, hasta habiéndose encontrado redactando leyes dictadas por el profesorado, como dinámica de clase. Algún alumno llega a denominar la materia como la típica asignatura optativa en la que no se hacía prácticamente nada, por lo que el alumnado se matriculaba para tener una o dos horas libres a la semana, encontrándose la asignatura con menos de quince estudiantes en total para todo un instituto en un curso concreto. Otra alumna, de centro de enseñanza privado, habla de un temario extenso, con calificaciones en base a exámenes poco complicados. Por último, dentro de un alto número de testimonios, un alumno consideraba que todo acababa en un examen final tipo test de la materia cada trimestre y, aunque se les mostraron muchas fiestas y repasaron tradiciones, se convirtió en una asignatura que al final no se disfrutó por el hecho de que fue pura teoría, y un examen final.

Un nuevo asunto tratado en repetidas ocasiones es la inclusión del patrimonio en la asignatura de Historia del Arte. Una alumna consideraba que aprendieron sobre numerosas obras de arte que son consideradas patrimonio de la humanidad y, a pesar de que tuvieran que aprender innumerables fechas y un alto número de características distintas, fueron clases amenas. Otras estudiantes estimaban que apenas podían detenerse con calma en un periodo artístico concreto porque no les daba tiempo: una obra podía fascinarles, pero su análisis era efímero; los temarios se impartieron con gran rapidez, hecho agravado por la cuarentena que supuso la pandemia. Una última reflexión, apropiada a nuestro entender, es la de una alumna que consideraba que a lo largo de los años creía que habían recibido formación sobre patrimonio cultural: en Lengua y Literatura se incluían obras literarias, autores, audiovisuales, etc.; en Geografía, aprendían sobre lugares y paisajes naturales; en Historia del Arte, veían obras de arte como cuadros, esculturas y edificios. Sin embargo, se enseñaban en base a memorizar, y muchas de estas asignaturas se transformaban en monótonas

y aburridas, lo que hacía que el alumnado no se viera atraído por ellas cuando, en realidad, se enseñan las temáticas eran muy interesantes sobre nuestro propio entorno. Además, destacan que se trata todo muy brevemente, no se indaga, y la enseñanza se conforma solo con los datos más superficiales.

## **DISCUSIÓN**

La difusión del patrimonio es el mejor medio para adquirir conciencia de nuestra identidad colectiva, y constituye una condición para su conservación (Sánchez, 2001). Comprender el pasado para entender el presente, así como ubicarnos en el presente siendo conscientes de dónde venimos, es básico (Nadal, 2020). Porcentajes superiores al 90% en un alto número de cuestiones abordadas nos aportan información inequívoca.

Las cifras suministran un criterio objetivo para poder juzgar un acontecimiento (Gordon, 2012), y es fundamental para el vigente análisis considerar las estimaciones del alumnado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga, cuyas valoraciones ofrecen unas cifras de una contundencia considerable. El análisis de los datos se centraba en los sujetos, pues su objetivo es comprender a las personas, en su contexto social (Mejía, 2011), y atendiendo a este. Es por ello que debíamos ir más allá, para que nuestra investigación fuera realmente didáctica.

Como considera el Ministro de Universidades del Estado español y uno de los autores más citados del mundo en ciencias sociales, Manuel Castells Oliván, los resultados obtenidos deseamos que sean útiles para aprender a pensar a partir de la práctica y para la práctica, pues solo la relación con la práctica social verifica las teorías sociales y las investigaciones científicas (Castells y De Ipola, 1981). Sin duda, los resultados prácticos indican que el alumnado no considera tener formación sobre educación patrimonial, de forma inequívoca.

Precisamente, la legislación actual referida a la enseñanza no presta atención a la educación patrimonial, lo cual puede comprobar cualquier investigador o investigadora. Por supuesto, un alto número de contenidos entrarían dentro de la conceptualización periférica de patrimonio, pero coincidimos en que, bajo parámetros académicos, nuestra definición va más allá de un encaje superfluo, y hablamos de educación desde y hacia el patrimonio, y ya contamos con investigaciones análogas en las que encontramos que, de nuevo, en la Universidad de Málaga, y en este caso en el Grado en Historia, la mayoría del alumnado no define correctamente el concepto de patrimonio, y no existe una asignatura con el perfil directo de ello en la citada carrera universitaria (Fernández, Fernández y Medina, 2020).

Que la legislación no acompañe, en este caso, no significa que impida, tanto en la enseñanza primaria, como secundaria y universitaria. Que no existan materias específicas, salvo la mencionada optativa, del Grado en Educación Primaria, de Didáctica del Patrimonio y la Cultura Andaluza, no significa que no puedan crearse. El alumnado ha expresado con total claridad sus carencias formativas. Quienes gestionan los contenidos de la enseñanza debieran considerarlo, mientras que el profesorado, y la comunidad educativa en sí, por su parte, debe construir sus espacios, tenerlos en propiedad colectiva, y autogestionarlos, como uno de tantos métodos para desarrollar una auténtica educación patrimonial, cuya ausencia no debiera ser algo coincidente en futuras investigaciones

análogas.

## REFERENCIAS

- Arjones, A. (2017). La Educación y el Patrimonio Industrial de España: la protección del patrimonio industrial a través de la competencia en conciencia y expresiones culturales. En Martínez, J. C. (coord.), *II Congreso Internacional Virtual sobre la Educación en el siglo XXI del 15 al 29 de marzo de 2017* (pp. 224-232). Grupo Eumed.net. <https://www.eumed.net/libros-gratis/actas/2017/educacion/20-la-educacion-y-el-patrimonio-industrial.pdf>
- Cambil, M. E. y Tudela, A. (2017). *Educación y patrimonio cultural. Fundamentos, contextos y estrategias didácticas*. Ediciones Pirámide.
- Carrión, A. (coord.) (2015). *Plan Nacional de Educación y Patrimonio*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Castells, M. y De Ipola, E. (1981). *Metodología y Epistemología de las Ciencias Sociales*. Ayuso.
- Clarembaux, M. (2010). Educación en cine: memoria y patrimonio. *Comunicar*, 18(35), 25-32. <https://doi.org/10.3916/C35-2010-02-02>
- Comunidad de Madrid (2021). *Plan de Educación Patrimonial de la Comunidad de Madrid*. <https://www.comunidad.madrid/cultura/patrimonio-cultural/plan-educacion-patrimonial-comunidad-madrid>
- Costilla, D. (2013). *Análisis de la problematización en la metodología cualitativa mediante la triangulación de instrumentos*. *Atlante*, enero 2013, 1-12. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2013/01/problematizacion-metodologia.html>
- De la Hoz, A. (2021). *Educación y Patrimonio. Metodologías y Buenas Prácticas*. UNESCO Etxea.
- Escolano, A. (2010). La cultura material de la escuela y la educación patrimonial. *Educatio Siglo XXI*, 28(2), 43-64. <https://revistas.um.es/educatio/article/download/111961/106281/0>
- Fernández, A. R., Fernández, M. y Medina, I. R. (2020). La evaluación de las competencias en Educación Patrimonial del alumnado del Grado de Historia de la Universidad de Málaga. *International Journal of New Education*, 6, 2-17. <https://doi.org/10.24310/IJNE3.2.2020.8451>
- Figuroa, A. E., Lizarzaburu, A. S. y Valarezo, A. (2015). Validez interna y externa de la investigación cualitativa. *Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales*, 30, s. p. <http://www.eumed.net/rev/cccss/2015/04/transferebilidad.html>
- Feyerabend, P. (2001). Cómo defender a la sociedad de la ciencia. *Polis*, 1, 1-8. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2797156.pdf>
- Fontal, O. e Ibañez-Etxeberria, A. (2017). La investigación en Educación Patrimonial. Evolución y estado actual a través del análisis de indicadores de alto impacto. *Revista de Educación*, 375, 184-214. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2016-375-340>
- Fontal, O., García, S., Arias, B. y Arias, V. B. (2019). Assessing the Quality of Heritage Education Programs: Construction and Calibration of the Q-Edutage Scale. *Revista de Psicodidáctica*, 24(1), 31-38. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2018.07.003>
- Foucault, M. (2019). *Microfísica del poder*. Siglo XXI.
- Freire, P. (2011). *La educación como práctica de la libertad*. Siglo XXI.

- Gordon, V. (2012). *Los orígenes de la civilización*. Fondo de Cultura Económica.
- Hine, C. (2004). *Etnografía Virtual*. Editorial UOC.
- Ibañez, A., Fontal, O. y Cuenca, J. M. (2015). Actualidad y tendencias en Educación Patrimonial. *Educatio Siglo XXI*, 33(1), 11-14. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/222471>
- Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico. (2021). *Primer MOOC sobre Patrimonio Cultural de Andalucía*. <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/culturaypatrimoniohistorico/iaph/actualidad/noticias/detalle/254621.html>
- Lacomba, J. A. (2011). Sobre la historia y su función en la sociedad. En VVAA, *La recuperación de la memoria histórico-educativa andaluza*. Editorial Sarriá.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1985-12534>
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2>
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2013/12/09/8/con>
- Mejía, J. (2011). Problemas centrales del análisis de datos cualitativos. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*, 1, 47-60. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5275948.pdf>
- Ministerio de Cultura y Deporte. (2021). *Actuaciones*. <http://www.culturaydeporte.gob.es/planes-nacionales/planes-nacionales/educacion-y-patrimonio/actuaciones.html> 27-4-2021
- Nadal, A. (2020). Análisis didáctico-contextual: España, 1780-1814. *Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales*, septiembre 2020, 1-11. <https://www.eumed.net/rev/cccss/2020/09/analisis-didactico-contextual.html>
- Palomero-Ilardia, I. (2020). Investigación-acción en la enseñanza de la historia: simulación arqueológica en entornos educativos formales. *Psychology, Society, & Education*, 12(2), 259-273. <https://doi.org/10.25115/psye.v10i1.2467>
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-37&tn=6>
- Rivas, J. I. (1990). *Investigación naturalista en educación*. Promolibro.
- Sánchez, C. (coord.). (2001). *El Patrimonio Industrial en Andalucía*. Junta de Andalucía. Consejería de Cultura.
- Taylor, S. y Bogdan, R. (2002). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Editorial Paidós.
- Universidad de Málaga. (2020a). *Didáctica del Patrimonio y la Cultura Andaluza*. Recuperado el 25 de abril de 2021 de <https://www.uma.es/centers/subject/facultad-de-ciencias-de-la-educacion/5010/51462/>
- Universidad de Málaga. (2020b). *Lista de Asignaturas de Graduado/a en Educación Social*. Recuperado el 25 de abril de 2021 de <https://www.uma.es/centers/subjects>

\_center/facultad-de-ciencias-de-la-educacion/5060/

Universidad de Málaga. (2020c). Religión, Cultura y Valores. Recuperado el 25 de abril de 2021 de <https://www.uma.es/centers/subject/facultad-de-ciencias-de-la-educacion/5009/53097/>

Universidad de Málaga. (2021a). *Doble Grado en Educación Primaria y Estudios Ingleses*. Recuperado el 25 de abril de 2021 de <https://www.uma.es/ep-eeii/info/118771/ep-eeii-inicio/>

Universidad de Málaga. (2021b). *Grado en Educación Social*. Recuperado el 25 de abril de 2021 de <https://www.uma.es/grado-en-educacion-social>

Universidad de Málaga. (2021c). *Grado en Pedagogía*. Recuperado el 25 de abril de 2021 de <https://www.uma.es/grado-en-pedagogia>

Universidad de Málaga. (2021d). *Grado en Educación Infantil*. Recuperado el 25 de abril de 2021 de <https://www.uma.es/grado-en-educacion-infantil>

# DIDÁCTICA DE LA FABRICACIÓN AUTOMOVILÍSTICA: ANÁLISIS PRÁCTICO

Vanesa Carreras Martín

Universidad Nacional de Educación a Distancia

vanesacarrerasmartin@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3469-7788>

## RESUMEN

Es un hecho que el ser humano es un ser de costumbres y como tal, es complicado desarraigarse de las mismas. En pleno siglo XXI, uno de los factores generales que presenta una gran importancia es que todos los habitantes del planeta dispongan de conciencia medio ambiental, y se respete, pudiendo explotar actividades sin una excesiva repercusión. En la actualidad, numerosas empresas y fábricas adaptan paulatinamente la explotación, incluyendo el mantenimiento, con el fin de reducir emisiones y adecuarse a la situación mundial actual. El mantenimiento y el medio ambiente comparten que ambos no deben apreciarse como un coste sino como una inversión que a corto plazo supone ahorros económicos importantes. Entrando más al detalle, la misión de la adaptación consiste en la reducción de consumos energéticos, aumentar la calidad de los productos, reducir la cantidad de rechazos y residuos que se pueden producir, incrementar la productividad, reducir los costes globales de esta actividad productiva, disminuir los riesgos para las personas y los efectos negativos sobre el medio ambiente. El objetivo real del análisis es, en definitiva, exponer los procesos productivos, la composición del proyecto técnico de los procesos, el programa de mantenimiento, las herramientas para toma de decisiones y los costes.

**Palabras clave:** Vehículo automotor, adaptación al cambio climático, desarrollo económico y social, instalación industrial, inversión, recursos energéticos.

## DIDACTICS OF AUTOMOBILE MANUFACTURING: PRACTICAL ANALYSIS

### ABSTRACT

It is a fact that the human being is a being of customs and as such, it is difficult to uproot them. In the XXI century, one of the general factors that is very important is that all the inhabitants of the planet have environmental awareness and respect themselves, being able to exploit activities without excessive repercussions. Therefore, today many companies and factories gradually adapt their operation, including maintenance, in order to reduce emissions and adapt to the current world situation. Maintenance and the environment share that both should not be seen as a cost but as an investment that in the short term implies significant economic savings. Going into more detail, the mission of adaptation consists of reducing energy consumption, increasing the quality of products, reducing the amount of rejects and waste that can be produced, increasing productivity, reducing the overall costs of this productive activity, reducing risks to people and negative effects on the environment. The real objective of the analysis is exposing the production processes, composition of the technical project of the processes, maintenance program, decision-making tools and costs.

**Keywords:** Automotive vehicle, adaptation to climate change, economic and social development, industrial installation, investment, energy resources.

## **INTRODUCCIÓN**

Obviamente, la industria es un elemento fundamental de la economía mundial, aunque eso no es todo, la industria es responsable de más de la mitad de las emisiones totales de algunos de los principales contaminantes atmosféricos y gases de efecto invernadero, así como de otros importantes impactos medioambientales, como la liberación de contaminantes en el agua y el suelo, la generación de residuos y el consumo de energía. Según Acciona (2021), el objetivo se concreta en una reducción, antes del año 2030, del 60% de las emisiones tanto directas como de energía consumida.

El futuro del planeta actualmente depende de la gestión que se lleve a cabo sobre los recursos energéticos. Para ello, es de suma importancia que la producción de las fábricas se realice de la manera más sostenible y ejecutando las tareas de fabricación con las mínimas consecuencias para el medio ambiente. Obviamente es inviable erradicar las necesidades del ser humano en cuanto a los productos, por lo que, desde el proyecto técnico, hay que poner en el punto de mira la sostenibilidad, que según la definición más acorde encontrada, está referida al equilibrio de una especie con los recursos de su entorno (Responsabilidad social empresarial y sustentabilidad, 2021). El análisis de la presente investigación se centrará en enfocar la creación de una fábrica automovilística con la máxima protección para el medio ambiente, con prosperidad económica y bienestar social dentro del ámbito territorial.

Tras la creación y diseño, los cuales determinarán los consumos energéticos del futuro, cae un importante peso en el mantenimiento de las instalaciones. El programa de mantenimiento se ejecuta con el objetivo de reducir las necesidades energéticas, aumentando también la calidad de los productos, reduciendo la cantidad de piezas rechazadas y residuos que se puedan producir. Un punto muy positivo a favor del correcto mantenimiento es que incrementa la productividad de la planta descartando así la repetición de tareas, reduciendo así los costes globales. A nivel de prevención de riesgos laborales se destaca que una instalación mantenida disminuye los riesgos para las personas y los efectos negativos sobre el medio ambiente.

A niveles europeos, se han aplicado una serie de correctivos, entre ellos, una normativa medioambiental más estricta, mejoras en la eficiencia energética, una transición hacia procesos de fabricación menos contaminantes y regímenes voluntarios para reducir el impacto ambiental.

## **METODOLOGÍA**

A continuación, se expondrá una definición exacta y detallada de los procesos productivos relacionados con la fabricación dentro del sector automovilístico. Las fases en las que se centra la fabricación en: Planificación, Diseño y Desarrollo, Proveedores, Construcción y Montaje.

En la planificación, lo primero es realizar un estudio de mercado con el objetivo de analizar qué características y tipo de vehículo requiere el mercado, además de planificar en qué medida y volumen que se demanda. Con ello, se estima el precio final, se necesita negociar contratos con proveedores y tras ello, calcular coste de fabricación. Para el diseño y desarrollo, los resultados de la

fase inicial son la base para esta fase. En esta fase se establece el diseño exterior y, de forma más aproximada, el diseño interior. Se documentan los requisitos técnicos de cada componente para desarrollar y fabricar. Una vez que se ha establecido el diseño y los componentes necesarios, se abren concursos para los diferentes componentes entre diferentes proveedores. El proveedor con el material con mejores características técnicas, y el precio más ventajoso, posiblemente sea elegido.

En la fase de la construcción se termina de detallar el vehículo y todos sus componentes por completo. Para ello, se deben tener en cuenta los requisitos legales, costes, características del producto final, calidad y viabilidad de fabricación. Es importante tener en cuenta el estudio de viabilidad, sobre todo, desde el punto de vista económico realizando un balance de beneficios y costes (Fondos Estructurales - FEDER, Fondo de Cohesión e ISPA, 2003). La construcción real del vehículo se efectúa en diferentes fases. En la primera se crean vehículos virtuales en tres dimensiones con medidas ideales. En una segunda fase, los primeros prototipos reales suelen fabricarse en un taller especializado para estos propósitos con una línea de producción limitada, en lugar de fabricarse en la planta final de producción. Es entonces cuando se suele transferir la producción a la planta comenzando con pocas unidades y siempre en diferentes ciclos. La verificación del vehículo se efectúa en diferentes escenarios, laboratorios, circuitos de pruebas, y en condiciones climáticas extremas, como en países extremadamente fríos y calurosos, así como en desiertos. El siguiente paso es el uso de prototipos (con camuflaje) en vías públicas. Los resultados de todas estas pruebas se tienen en cuenta en el siguiente ciclo de desarrollo del vehículo. En paralelo a la optimización del vehículo final se planifica, lícita y monta la maquinaria necesaria en la planta para la fabricación del nuevo vehículo.

Cuando la construcción del vehículo es confirmada, se comienza con la planificación de su fabricación. Normalmente, los nuevos vehículos se fabrican en líneas ya existentes (probablemente del modelo predecesor), por lo que se trata de adaptar la línea existente de forma que tanto el modelo antiguo, así como el nuevo, puedan fabricarse a la vez. Esto es necesario porque normalmente entre doce y seis meses antes de lanzar el nuevo modelo, este ya comienza a componerse en la fábrica (sin la madurez necesaria aún para lanzarse al mercado). El reto de adaptar la línea es que la producción actual ha de perturbar lo menos posible para seguir produciendo los modelos en serie. Tras finalizar la planificación de la producción se comienza con el montaje, como paso previo a la fabricación del nuevo vehículo.

Para facilitar la redacción de la definición del proceso, se deben incluir, en la medida de lo posible, todos los apartados de un proyecto técnico, es decir, Memoria del proceso, Pliego de Condiciones, Planos necesarios, Mediciones y Cálculos necesarios, Presupuesto, Estudio de Seguridad y Salud. Un proyecto técnico es el conjunto de planos, esquemas, y textos explicativos, utilizados para definir, en este caso, las condiciones de la fabricación automovilística. El objetivo del proyecto es estudiar e investigar si es o no posible realizar la tarea propuesta, tanto desde el punto de vista técnico, funcional o normativo. En definitiva, los proyectos son guías que establecen pasos a seguir para cumplir un objetivo.

Entrando en los detalles del contenido del proyecto, una de las partes más importantes es la memoria del proceso, en este apartado se refleja el objeto del proyecto, antecedentes, normas y

referencias, requisitos de diseño, análisis de soluciones y planificación. El objeto de la memoria es el propósito principal al cual se dirigirán los recursos y esfuerzos para darle cumplimiento. Su principal característica es que los objetivos son concretos, es decir, medibles y cuantificables. En este caso, el objetivo sería la realización de un estudio para la fabricación de una serie de automóviles. Los antecedentes son una referencia para analizar hechos posteriores y ello sirve para juzgarlos y entenderlos. Las normas y referencias que se utilizaran para el desarrollo del proyecto son importantes. La principal sería la UNE 157001:2014 sobre el contenido y redacción de proyectos (Criterios generales sobre la elaboración de proyectos: Normalización Española, 2021). Estas normas están dispuestas por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR).

Dentro de los requisitos de diseño se establecen plazos, cantidad de producción anual, cantidad de prueba, condiciones de pago, tasa de productos defectuosos, verificación de normativas de calidad sobre los productos... Por otro lado, se establecen requisitos relacionados con la normativa sobre todo, las derivadas a la legislación vigente. El análisis de soluciones tiene como propósito generar un sistema de fabricación lo más eficiente posible, pues se han tenido que evaluar diferentes opciones y elegir entre las más adecuadas a las posibilidades de la empresa, teniendo muy en cuenta los requisitos de diseño y calidad. Por último, dentro del apartado de la memoria, hay que centrarse en la planificación. Se realiza el diagrama Gantt en el cual se observa la duración de cada proceso, así como la relación existente entre cada uno de ellos.

Los pliegos de condiciones, recogen las especificaciones técnicas definidas, tanto en los planos, como en la memoria del proyecto, especificando las características técnicas de los materiales, los medios auxiliares a emplear durante el transcurso de las obras, así como los equipos necesarios para llevar a cabo las unidades de obra definidas en el proyecto.

Los planos son la representación gráfica de las soluciones adoptadas. Deben comprender tanto los planos de conjunto, como los de detalle necesarios para que pueda realizarse el trabajo sin dificultad. Un punto bastante importante y al hilo del apartado anterior, son las mediciones y cálculos. Las Mediciones definirán y justificarán la cantidad y características de todos los elementos que integran el diseño, junto con una estimación justificada de los precios de dichos elementos.

En cuanto al apartado de presupuesto se encuentra el cuadro de precios agrupado por capítulos, resumido por capítulos, con expresión del valor final de ejecución y contrata, presupuesto del control de calidad, presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, y valoración del coste previsto de la gestión de los residuos. El estudio de seguridad y salud de una determinada obra es un documento integrado en el proyecto, en el que se establecen los procedimientos de prevención y protección técnica necesarios para el desarrollo de la obra en condiciones de seguridad y salud. Para integrar la prevención en el origen, la elaboración del proyecto y del estudio de seguridad y salud debiera ser de carácter simultáneo, persiguiendo de esta forma una coherencia de los aspectos preventivos entre ambos documentos.

A partir de la situación actual donde ya se ha determinado el proceso productivo, se realiza un mantenimiento programado a partir de los datos suministrados por los fabricantes de las máquinas empleadas en el proceso (Albornoz, 2020). Siempre se pueden consultar catálogos facilitados por los

fabricantes y/o suministradores para establecer dichas gamas de mantenimiento programado. Los pasos fundamentales para diseñar un programa de mantenimiento son, en primer lugar, preparar un inventario de equipos e instalaciones donde aparezca el listado de los equipos, ficha técnica y catálogo de documentación técnica. La información que aporta el listado de equipos está relacionada con el tipo, marca, modelo y número de identificación. La Ficha técnica contiene el código, denominación, ubicación, características técnicas principales y gamas de mantenimiento asignadas.

A continuación, se elaborarán las gamas y procedimientos de ejecución del mantenimiento, donde aparecerán las gamas de mantenimiento por tipo de mantenimiento y por contenido, la planificación global anual de la fábrica y la ejecución. Un sistema de órdenes de trabajo sirve para planear y controlar el mantenimiento. Hay que pensar estratégicamente sobre la distribución, control y recogida de órdenes, y también importante comunicación de avisos de fallo. El siguiente paso sería realizar un inventario de materiales y piezas de mantenimiento donde se analiza necesidades, la rapidez de aprovisionamiento e inventario de elementos de mantenimiento. Tras ellos, una buena práctica es confeccionar informes para administrar el mantenimiento, de esta manera, mejora la comunicación y recogida de datos, controla actividades de mantenimiento y proporciona información necesaria para tomar decisiones acertadas con el fin de controlar y mejorar el proceso de mantenimiento. A continuación, entraremos en materia, indicando cuales son los equipos que compondrán la producción.

## RESULTADOS

Tras estudiar el funcionamiento de una fábrica automovilística, se determinan cuáles son las máquinas que entran en juego dentro de los diferentes pasos. Estos equipos están compuestos de: Prensa hidráulica, brazos robotizados (montaje, pintura y ensamblaje), horno de secado y elevadores.

**Figura 1**

*Fichas técnicas de maquinaria*

VEHICULOS Y MAQUINARÍA				Categoría de vehículo	Ficha N°
				Prensa hidráulica	1
FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINA					
Información básica				Código: PH-1	
Marca	Galdabini	Modelo	KBT 55		
Clase	EV / 315	Año de fabricación	2015		
Color	Naranja/Gris	Cilindrada	NA		
Peso		Sistema combus	NA		
Nº ocupantes	NA	Odómetro	NA		
Identificación y registro legal automotriz					
Código de placa		NA	Estado general	Buen estado	
Nº motor		NA	Tipo de transmision	NA	
Nº chasis		NA	Nº de ejes	1	
Información especial				Nº de ruedas	NA
Departamento asignado		Carrocería	Cód. neumáticos	NA	
Valor de la unidad en libro		30.000€	Potencia	315 T	
Catalogo disponible		Sí	Torque	NA	
Manual usuario disponible		Sí	Dimensiones	3500x2000mm	
OBSERVACIONES:					

<b>VEHICULOS Y MAQUINARÍA</b>				Categoría de vehículo	Ficha N°
				Brazo robotizado	2
<b>FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINA</b>					
<b>Información básica</b>				Código: BR-2	
Marca	ABB	Modelo	IRB 2400		
Clase	IRB 2400	Año de fabricación	2015		
Color	Naranja/Gris	Cilindrada	NA		
Peso	380 kg	Sistema combus	NA		
N° ocupantes	NA	Odómetro	NA		
<b>Identificación y registro legal automotriz</b>					
Código de placa		NA	Estado general	Buen estado	
N° motor		NA	Tipo de transmision	NA	
N° chasis		NA	N° de ejes	6	
<b>Información especial</b>				N° de ruedas	NA
Departamento asignado		Montaje, pintura y ensamblaje	Cód. neumáticos	NA	
Valor de la unidad en libro		1.800€	Potencia	670 W	
Catalogo disponible		Sí	Torque	NA	
Manual usuario disponible		Sí	Dimensiones	1564x1065mm	
OBSERVACIONES:					

<b>VEHICULOS Y MAQUINARÍA</b>				Categoría de vehículo	Ficha N°
				Horno de Secado	3
<b>FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINA</b>					
<b>Información básica</b>				Código: HS-3	
Marca	IRT	Modelo	Double		
Clase	PowerCure	Año de fabricación	2015		
Color	Blanco	Cilindrada	NA		
Peso	285 Kg	Sistema combus	NA		
N° ocupantes	NA	Odómetro	NA		
<b>Identificación y registro legal automotriz</b>					
Código de placa		NA	Estado general	Buen estado	
N° motor		NA	Tipo de transmision	NA	
N° chasis		NA	N° de ejes	1	
<b>Información especial</b>				N° de ruedas	NA
Departamento asignado		Secado	Cód. neumáticos	NA	
Valor de la unidad en libro		5.000€	Potencia	60 W	
Catalogo disponible		Sí	Torque	NA	
Manual usuario disponible		Sí	Dimensiones	2850x1900mm	
OBSERVACIONES:					

VEHICULOS Y MAQUINARÍA				Categoría de vehículo	Ficha N°
				Bancada	4
FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINA					
Información básica				Código: B-4	
Marca	ASTRA	Modelo	AB1000		
Clase	RAPID	Año de fabricación	2015		
Color	Rojo	Cilindrada	NA		
Peso	1000 Kg	Sistema combus	NA		
N° ocupantes	NA	Odómetro	NA		
Identificación y registro legal automotriz					
Código de placa		NA		Estado general	Buen estado
N° motor		NA		Tipo de transmision	NA
N° chasis		NA		N° de ejes	1
Información especial				N° de ruedas	
Departamento asignado		Ensamblaje		Cód. neumáticos	NA
Valor de la unidad en libro		5.000€		Potencia	10 T
Catalogo disponible		Sí		Torque	NA
Manual usuario disponible		Sí		Dimensiones	3.000x940x120 mm
OBSERVACIONES:					

Sobre el estudio de necesidades técnicas de los equipos y distribución de las tareas, aparte de disponer de los técnicos capacitados, equipos y herramientas adecuadas, como resultado se expone el desarrollo del programa de mantenimiento. Para juntar las actividades semanales/diarias de mantenimiento preventivo y correctivo de toda la maquinaria, extraídas desde los planes preventivos individuales o ingresadas a través de una orden de trabajo abierta ante averías, se realiza a través de la hoja para planeación del mantenimiento. Desde esta, se genera un sistema de registros y documentos que permiten administrar, ejecutar y controlar la gestión del mantenimiento, los cuales se moverán por el proceso general de mantenimiento. El cuerpo central de tales registros, es la orden de trabajo, asistida por los demás documentos que normalmente parten de datos extraídos de la misma. Paralela a esta orden de trabajo, el recurso técnico que ayudará a decidir un orden de ejecución, es la declaración de un sistema de prioridades.

**Figura 2**

*Sistema de prioridades ante averías*

SISTEMA DE PRIORIDADES		
PRIORIDAD	PERIODO DE TIEMPO PARA REALIZACIÓN DEL TRABAJO	ORDEN DE EJECUCIÓN
Urgente	En un plazo de 24 horas	1
Normal	En un plazo de una semana	2
Programado	Según programación del mantenimiento	3

Para saber ágilmente de que se dispone, es una buena práctica elaborar un inventario de repuestos y consumibles en el almacén. En base al programa de mantenimiento preventivo de cada

unidad, se determinan los requerimientos de repuestos, lubricantes y materiales automotrices; entonces, su gestión dispone de tiempo para el aprovisionamiento, y se propone una lista de lubricantes, y filtros necesarios para un año de servicio, los cuales se registrarán y almacenarán en la sede para posteriormente ser solicitados a través de una orden de ingreso. Dentro de este tipo de mantenimiento, también se incluyen las reparaciones generales programadas, para las cuales se debe gestionar anticipadamente la autorización y compra de los repuestos y materiales necesarios, asegurando su aprovisionamiento al momento de parar la unidad, sin restarle importancia y agilidad, conociendo que este mantenimiento será tercerizado. A diferencia del mantenimiento preventivo, el correctivo, requiere de un stock de seguridad para satisfacer la demanda emergente, calculada en base a una serie de parámetros de gestión, principalmente de los repuestos.

La totalidad de estas actividades correctivas van a ser tercerizadas, por lo que, siempre existirá la necesidad de compra directa, a través de su respectiva orden elaborada por el jefe de mantenimiento y efectuada por el gerente de operaciones. Se recomienda mantener contacto periódicamente con los proveedores de estos repuestos, para de alguna manera, comprobar existencias en el mercado nacional y estimar el tiempo de aprovisionamiento.

Para cuando se implemente el taller de mantenimiento propio, se aconseja mantener un stock de seguridad, en base a los datos prácticos de consumo regular en determinados periodos. Además, se plantea el establecimiento de un fondo de emergencia para repuestos, de un valor del 2-3% del coste total de la flota; este valor se corregirá de acuerdo a su utilización promedio.

Las gamas de mantenimiento son listas de tareas a realizar en un equipo, en una instalación, en un sistema o incluso en una planta completa. La información básica que debería tener una gama de mantenimiento es la del equipo en el que hay que realizar la tarea, descripción de la tarea a realizar, resultado de la realización y valor de referencia, en el caso de que la tarea consista en una lectura de parámetros, una medición o una observación. Las tareas se agrupan en gamas siguiendo alguna característica común a todas las que la integran. Así, existen gamas por frecuencia (gamas diarias, gamas mensuales, gamas anuales, etc.) o por especialidad (gamas de operación, gamas mecánicas, gamas eléctricas, gamas predictivas, etc.).

Hay numerosas herramientas que ayudan a analizar las causas raíz, a establecer prioridades y facilitar la toma de decisiones que motivan el mantenimiento programado en el proceso a partir de los datos suministrados por los fabricantes de las máquinas. Por ejemplo, el Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE), diagramas de Ishikawa, diagramas de Pareto, y diagramas de control, son algunas de estas herramientas.

El AMFE es una metodología que se aplica a la hora de diseñar nuevos servicios o procesos (en este caso). Su finalidad es estudiar los posibles fallos futuros ("modos de fallo") para posteriormente clasificarlos según su importancia. A partir de ahí, obtendremos una lista que nos servirá para priorizar cuáles son los modos de fallo más relevantes que debemos solventar -bien por ser más peligrosos, más molestos para el usuario, más difíciles de detectar o más frecuentes- y cuáles son los menos relevantes de los cuáles no nos debemos preocupar -bien por ser poco frecuentes, bien por tener muy poco impacto negativo o bien porque son fáciles de detectar por la

empresa antes de sacar el producto al mercado-. Llega el momento de clasificar los fallos según su importancia, para ello a cada modo de fallo le asignaremos tres valores:

S: nivel de severidad (gravedad del fallo percibida por el usuario).

O: nivel de incidencia (probabilidad de que ocurra el fallo).

D: nivel de detección (probabilidad de que no detectemos el error antes de que el producto se use).

A cada modo de fallo le asignaremos un valor de S, O y D entre 1 y 10. Una vez estimados S, O y D, los multiplicamos para obtener el NPR (Número, o Índice de Prioridad de Fallo), que dará un valor entre 1 y 1000:

$$NPR = S * O * D$$

Índice de prioridad de fallo = Severidad \* Probabilidad de Incidencia \* Probabilidad de no Detección. Este valor nos dirá la importancia del modo de fallo que estamos analizando.

**Tabla 1**

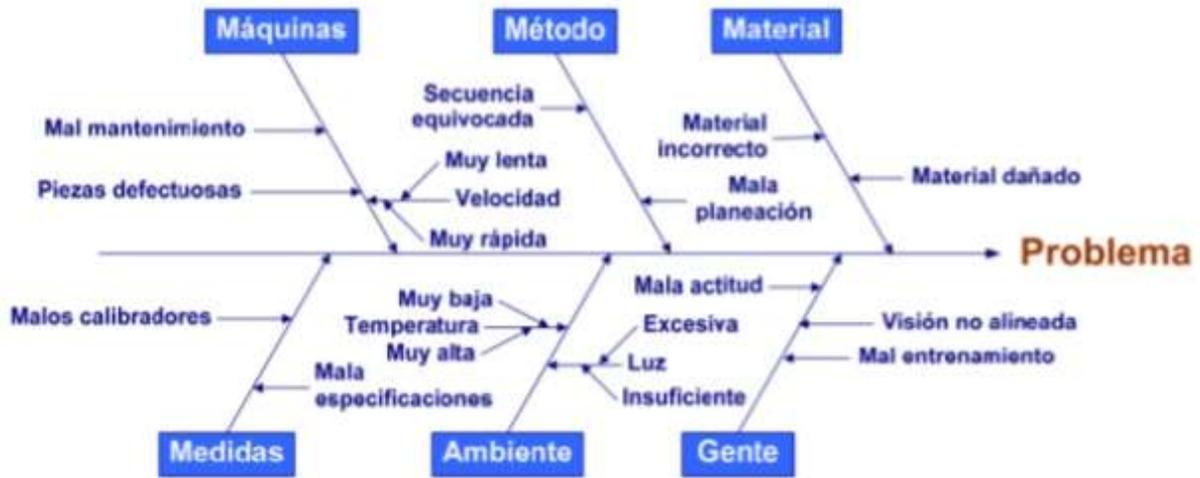
*Ejemplo de resultados de índice de prioridad de fallo y las acciones propuestas*

Modo de fallo	Efecto	S	O	D	NPR	Acciones propuestas
Que se descorche la pintura	fallo estético	1	8	2	16	Ninguno
Que se rompa el interruptor	fallo funcional	9	2	3	54	Disminuir S usando un interruptor mejor
Que se rompa la estructura	fallo funcional	10	1	8	80	Disminuir D mejorando pruebas de control
Que se rompa el cristal/carcasa que protege	fallo estético	6	2	6	72	Disminuir D utilizando cristal de seguridad
Que haya un cortocircuito en los cables	fallo funcional y de seguridad	9	4	10	360	Disminuir S usando mejores cables y D mejorando las pruebas de control de calidad
Que se aplique demasiada potencia y se derrita alguna de las partes	fallo funcional por un mal uso	9	2	10	180	Disminuir S usando mejores cables y protecciones y D mejorando las pruebas de control de calidad
Que el interruptor no esté a la vista y el usuario no sepa cómo encender	fallo por inexperiencia	10	1	1	10	Disminuir S señalizando y formando a los usuarios

El Diagrama de Ishikawa presenta la relación existente entre el resultado no deseado o no conforme de un proceso (efecto) y los diversos factores (causas) que pueden contribuir a que ese resultado haya ocurrido. Su relación con la imagen de una espina de pescado se da debido al hecho de que podemos considerar sus espinas las causas de los problemas planteados, que contribuirán al descubrimiento de su efecto, además del formato gráfico que se asemeja al diseño de un esqueleto de pescado. Es posible aplicar el diagrama de Ishikawa a diversos contextos y de diferentes maneras, entre ellas, se destaca la utilización para ver las causas principales y secundarias de un problema (efecto), para ampliar la visión de las posibles causas de un problema, viéndolo de manera más sistemática y completa, para identificar soluciones, levantando los recursos disponibles por la empresa y para generar mejoras en los procesos.

**Figura 3**

*Diagrama de Ishikawa*



El Diagrama de Pareto es una gráfica para organizar datos de forma que estos queden en orden descendente, de izquierda a derecha y separados por barras. Este diagrama permite asignar un orden de prioridades, permite mostrar gráficamente el principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales), es decir, que hay muchos problemas sin importancia frente a unos pocos muy importantes. Mediante la gráfica colocamos los pocos que son vitales a la izquierda y los muchos triviales a la derecha. Facilita el estudio de las fallas en las industrias o empresas comerciales, así como fenómenos sociales o naturales psicossomáticos.

**Tabla 2**

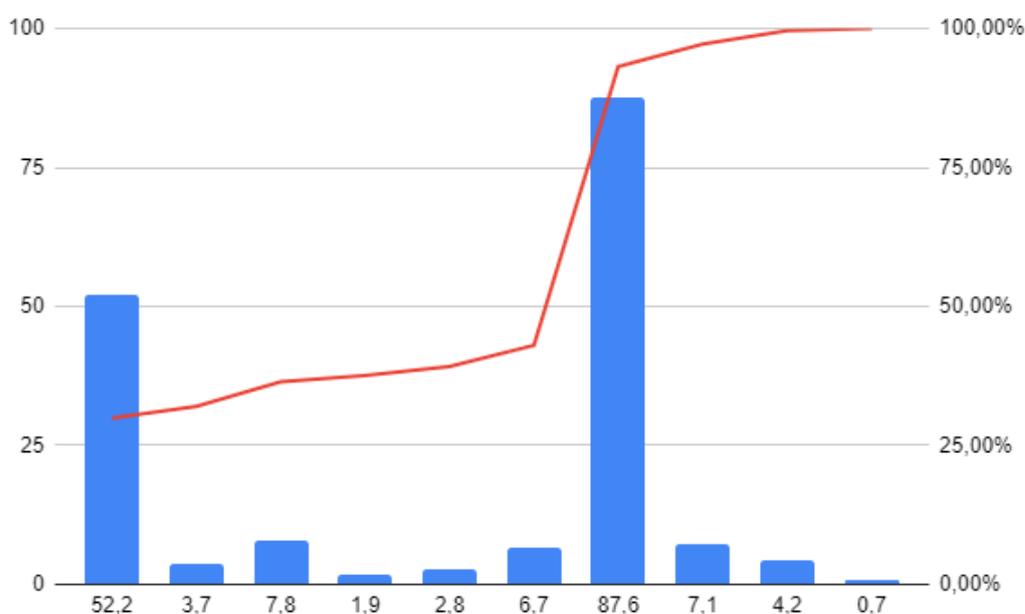
*Ejemplo de razones de pérdidas, pérdidas anuales y frecuencias*

Razones	Pérdida anual
Paralización del trabajo por avería de prensa	52,2
Paralización del trabajo por avería de brazo	3,7
Paralización del trabajo por avería de horno secado	7,8
Paralización del trabajo por avería de bancada	1,9
Reclamaciones	2,8
Lotes sobrantes	6,7
Material inutilizado durante su utilización	87,6
Instecciones suplementarias	7,1
Coste excesivo del material	4,2
Costes elevados de verificación	0,7

Razones	Pérdida anual	Frecuencia acumulada	% total	% frecuencia acumulada
Paralización del trabajo por avería de prensa	52,2	52,2	29,88%	29,88%
Paralización del trabajo por avería de brazo	3,7	55,9	2,12%	32,00%
Paralización del trabajo por avería de horno secado	7,8	63,7	4,46%	36,46%
Paralización del trabajo por avería de bancada	1,9	65,6	1,09%	37,55%
Reclamaciones	2,8	68,4	1,60%	39,15%
Lotes sobrantes	6,7	75,1	3,84%	42,99%
Material inutilizado durante su utilización	87,6	162,7	50,14%	93,13%
Instecciones suplementarias	7,1	169,8	4,06%	97,20%
Coste excesivo del material	4,2	174	2,40%	99,60%
Costes elevados de verificación	0,7	174,7	0,40%	100,00%

**Figura 4**

*Diagrama de Pareto*



El 80% de los problemas que se generan se pueden solucionar si se elimina el 20% de las causas que los originan. Las pérdidas producidas se deben principalmente por el material inutilizado durante su utilización, y/o paralización del trabajo por avería de la prensa. Al dar solución a estos dos problemas en el proceso productivo se mejorará el 80% de las pérdidas. Se recomienda hacer mantenimiento preventivo o continuo a las máquinas para evitar la paralización de estas.

A partir de la información de los apartados anteriores, es importante realizar una actividad de mejora continua en el mantenimiento del proceso, consistente en la elaboración de un modelo de Mantenimiento Predictivo para el proceso seleccionado, mediante el cual se planifiquen las gamas de mantenimiento (mantenimiento preventivo), que permitirán evitar el Mantenimiento Correctivo. Se deben elaborar diagramas de Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE), diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto y diagramas de control que justifiquen la mejora continua en el mantenimiento del proceso.

**Tabla 3**

*Plan de mantenimiento de la Prensa Hidráulica*

EQUIPO	OPERACIÓN	PERIODICIDAD				OPERARIOS
		1D	1M	A	3A	
P R E N S A  H I D R A U L I C A	Compruebe la condición del aceite y del nivel de los tanques	X				M e c á n i c o  y  a y u d a n t e
	Comprobación de utillaje	X				
	Compruebe el cable del pedal	X				
	Compruebe la distancia de parada de seguridad	X				
	Compruebe todos los filtros y purgadores	X				
	Compruebe el collar del haz luminoso	X				
	Limpie la prensa	X				
	Compruebe el alineamiento del utillaje		X			
	Compruebe el funcionamiento del haz luminoso		X			
	Compruebe el funcionamiento del conjunto de seguridad		X			
	Compruebe el movimiento del actuador		X			
	Compruebe la cubeta vibratoria		X			
	Compruebe el adaptador de la cubeta		X			
	Limpie las Válvulas de Aire (si procede)			X		
	Cambio de Aceite Oil (si procede)			X		
	Limpie el aspirador de vacío (si procede)			X		
	Compruebe la separación entre los imanes de la cubeta vibradora			X		
	Compruebe la acumulación de aire en el tanque			X		
Desmontar, revisar y montar el cilindro y el booster (opcional)				X		
Reemplace la batería del PLC				X		

**Tabla 4**

*Plan de mantenimiento del brazo robotizado*

EQUIPO	OPERACIÓN	PERIODICIDAD						OPERARIOS
		1D	1M	3M	6M	1A	2A	
B R A Z O  R O B O T I Z A D O	Comprobar apriete de pernos	X						Mecánico y ayudante
	Comprobar apriete de tornillos de la tapa	X						
	Comprobar apriete de pernos de la instalación manual	X						
	Comprobar conexión del cable de alimentación	X						
	Comprobar conexión del cable del robot con el controlador	X						
	Comprobar existencia de grietas, contaminación u obstáculos	X						
	Comprobar existencia de fuga de grasa	X						
	Comprobar existencia de fugas en el sistema neumático	X						
	Comprobar existencia de movimiento o ruido anormales en el encendido	X						
	Comprobar si los movimiento están desviados durante la operación	X						
	Comprobar si los movimiento o ruido anormal durante la operación	X						

	Comprobar apriete de pernos o tornillos del brazo		X				
	Comprobar los tornillos de fijación del conector		X				
	Retirara cubierta y comprobar el desgaste de los cables, daño y/o adherencia de materias extrañas		X				
	Comprobar tensión de correa de distribución			X			
	Comprobar gravedad de la fricción de los dientes de la correa de distribución				X		
	Reemplazar la batería del brazo					X	
	Lubricar grasa en los engranajes de cada eje.						X

**Tabla 5**

*Plan de mantenimiento del horno de secado*

EQUIPO	OPERACIÓN				OPERARIOS
		1M	3M	1A	
HORNO DE SECADO	Comprobar que la lámina dorada de los reflectores no esté dañado o sucio y el encendido de la luz durante la operación.	X	X	X	Mecánico y ayudante
	Comprobar el movimiento suave del arco, tensar el resorte en la rueda motriz si procede.	X	X		
	Reemplazar las ruedas motrices en ambos lados y controlar el recorrido del arco.			X	
	Comprobar que el arco se estaciona perpendicularmente (90 grados en ángulo) a los rieles.			X	
	Comprobar que los sensores del puerto del rodillo funcionan correctamente y que la limpieza del mismo sea la correcta.			X	
	Comprobar que los sensores de ventilación funcionan correctamente y que la limpieza del mismo sea la correcta.			X	

**Tabla 6**

*Plan de mantenimiento del montacargas*

EQUIPO	OPERACIÓN						OPERARIOS
		1D	1S	1M	3M	6M	
MON	Inspección de estado de eslabones, engranaje de cadena y piñon.	X					Mecánico o y ayudante
	Lubricación si procede.						
TAC	Inspección de alineación, estado de rodamientos	X					
ARGAS	Limpieza de residuos de polvo y suciedad en general	X					
	Inspección de fugas de gas, posicionamiento, estado de soportes, manómetro	X					

Inspección del nivel de líquido de frenos	X				
Inspección de funcionamiento	X				
Inspección y ajuste de bornes y limpieza	X				
Limpieza con aire a presión, revisar fuga de líquido y tapa de la cubierta	X				
Inspección de nivel de líquido refrigerante, revisar existencia de fuga	X				
Medir nivel aceite del motor, observar color y ajustar tapa	X				
Inspección del nivel del aceite hidráulico	X				
Inspección de funcionamiento de todas las luces	X				
Comprobar el indicador de luz de temperatura, aceite de transmisión de motor y presión de aceite	X				
Inspección de funcionamiento de cada mando	X				
Limpieza con aire comprimido		X			
Limpieza de filtro, desincrustar polvo y suciedad		X			
Inspección del nivel del aceite de la caja de transmisión		X			
Comprobar estado y posición de los cables, conectores y conexiones		X			
Verificar estado de las orquillas, el mástil y las cadenas. Lubricar si procede		X			
Inspección de fuga de aceite, estado de la lubricación. Limpieza de polución		X			
Cambiar aceite motor			X	X	
Cambiar filtro aceite motor			X	X	
Revisar y comprobar la tensión de la correa de transmisión del ventilador y del alternador			X	X	
Comprobar y completar si es necesario el líquido de frenos			X	X	
Revisar electrolito de la batería y limpiar			X	X	
Inspeccionar y medir espesor horquillas			X	X	
Revisar desgaste de cadenas de elevación y lubricar si es necesario			X	X	
Lubricar pasadores de pivote			X	X	
Lubricar los extremos de la barra de acoplamiento y los pivotes de la barra de dirección			X	X	
Comprobar regulador y válvula			X	X	
Inspeccionar y completar nivel del eje diferencia y transmisión				X	
Ajustar válvulas				X	
Cambiar las bujías y comprobar sincronización				X	

Inspeccionar válvulas y cambiar si es necesario				X	
Inspeccionar mediante ensayos no destructivos los nervios de la pala en puntos de soldadura				X	
Inspeccionar y controlar el desgaste de los rodamientos				X	
Lubricar las articulacion				X	
Cambiar líquido de frenos				X	
Verificar los componentes del sistema eléctrico				X	
Reemplazar filtro de GLP				X	
Cambiar aceite y filtro hidráulico					X
Cambiar aceite y filtro de transmisión					X
Cambiar líquido refrigerante					X
Revisar estado de sistema de frenos					X
Cambiar aceite diferencial					X
Reemplazar los cuatro cojinetes					X
Inspeccionar tubería de escape en busca de fugas					X

Entre los principales objetivos del mantenimiento se encuentra con mayor prioridad la rentabilidad de una empresa; por ello el mantenimiento debe estar orientado a conseguir la mayor rentabilidad posible. Se debe llegar a un equilibrio entre los costes de falta de mantenimiento y los de un mantenimiento excesivo o innecesario. Se detallan los costes generados por la realización de mantenimiento en una empresa, también se presentan los costes que implica la falta de éste:

**Figura 5**

*Esquema explicativo sobre la composición de costes de mantenimiento*



El coste total para la implementación del plan de mantenimiento propuesto para la maquinaria incluye la mano de obra del personal, repuestos, equipos y herramientas. El mantenimiento preventivo se hace periódicamente renovando componentes o piezas. Este tipo de mantenimiento está concebido para que se cumpla con la vida útil media de la maquinaria. Este tipo de máquinas suelen tener un funcionamiento relativamente sencillo, pero se necesitan recambios. Los mantenimientos preventivos se realizan en momentos en que la carga de trabajo es menor. El objetivo es minimizar el impacto que puedan tener estas acciones sobre el desempeño habitual. No en vano, el mantenimiento preventivo es una opción utilizada por la mayoría de los profesionales industriales.

El mantenimiento predictivo tiene un coste mayor en un primer momento. Esto permitirá comprobar cuáles son los problemas que puede dar la máquina. No es necesario paralizar la producción para realizar estas medidas de mantenimiento. A diferencia del mantenimiento preventivo, el predictivo quiere recabar datos para contrastar. Los aparatos de medición son algo más caros, pero las posibilidades de rentabilizarlos son mayores. Como principio general, se alarga la vida útil de la maquinaria y se mejora. La idea es simple, que el coste del mantenimiento sea menor a largo plazo. En maquinaria de una cierta complejidad o de un gran coste, este es el sistema más interesante.

El mantenimiento correctivo es el más caro de los que existen. No en vano, se realizan estas acciones cuando es la única opción. Por este motivo, las medidas correctivas sólo se deberían aplicar cuando no queda más remedio y, si es posible, buscar alternativas para no llegar a este punto. Por lo tanto, el coste del mantenimiento es doble y conviene considerarlo. En primer lugar, porque la maquinaria se detiene durante un tiempo. El segundo aspecto es que la urgencia en que necesitamos la pieza nos impide negociar bien.

## **CONCLUSIONES**

Es importante poner el punto de mira desde la redacción del proyecto técnico en que la explotación de la actividad sea lo menos perjudicial para el medio ambiente. Por ejemplo, como ya se ha comentado anteriormente, se seleccionan proveedores que nos proporcionen piezas y/o equipos que sean pocos nocivos, se planifica un buen plan de mantenimiento preventivo, se reciclan adecuadamente los desechos, minimizar el número de piezas defectuosas... En definitiva, apaciguar conscientemente el daño medio ambiental siguiendo unas pautas que no alteran la explotación.

Comparar entre los distintos tipos de mantenimiento es fundamental para saber cómo alargar la vida útil de la maquinaria. Es igualmente cierto que los fabricantes suelen dar pautas para que se sepa sacar el máximo partido. Se recomienda hacer mantenimiento preventivo o continuo ante el correctivo a las máquinas para evitar la paralización de estas.

El mantenimiento y el medio ambiente hay que mirarlos como una inversión que a corto plazo puede suponer ahorros económicos importantes. La misión de la adaptación a las restricciones medioambientales actuales consiste en la reducción de consumos energéticos, aumentar la calidad de los productos, reducir la cantidad de rechazos y residuos que se pueden producir, incrementar la productividad, reducir los costes globales de esta actividad productiva, y disminuir los riesgos para las

personas y los efectos negativos sobre el medio ambiente.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Acciona. (2021). *Expertos en diseñar un planeta mejor*.  
[https://www.acciona.com/es/?\\_adin=02021864894](https://www.acciona.com/es/?_adin=02021864894)

Albornoz, A. (2020). *Cómo definir un plan de mantenimiento para optimizar tu actividad*.  
<https://www.appvizer.es/revista/organizacion-planificacion/field-service-software/plan-de-mantenimiento>

Fondos Estructurales-FEDER, Fondo de Cohesión e ISPA. (2003). *Guía del análisis costes-beneficios de los proyectos de inversión*.  
[https://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/guides/cost/guide02\\_es.pdf](https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/guides/cost/guide02_es.pdf)

Normalización Española. (2021). *UNE 157001:2014*. <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0052985>

Responsabilidad social empresarial y sustentabilidad. (2021). *Sostenibilidad: qué es, definición, concepto, tipos y ejemplos*. <https://www.responsabilidadsocial.net/>

# DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL: UM DIAGNÓSTICO DAS ESTRATÉGIAS DE GERAÇÃO DE ELETRICIDADE NA ALEMANHA

**Fabricio Quadros Borges**

Universidade da Amazônia, Brasil.  
<https://orcid.org/0000-0002-1326-959X>  
e-mail: posdoctorborges@gmail.com

**Josevana de Lucena Rodrigues**

Universidade da Amazônia, Brasil.  
<https://orcid.org/0000-0002-5417-6226>  
e-mail: josevana@gmail.com

**Bruno Alencar da Costa**

Universidade da Amazônia, Brasil.  
<https://orcid.org/0000-0002-4902-8608>  
e-mail: bralcoster@gmail.com

## RESUMO

O propósito deste estudo é o de examinar as estratégias projetadas de geração de energia elétrica na Alemanha. A postura estratégica da matriz elétrica alemã na promoção do desenvolvimento sustentável local, onde a segurança energética e as questões ambientais são determinantes em termos de competitividade, representa uma valiosa oportunidade de questionar quais transformações, efetivamente, uma matriz elétrica deve ser objeto, para que sejam criadas condições operacionais de aperfeiçoamento do desenvolvimento sustentável junto a uma determinada população. A metodologia é classificada como exploratória e descritiva, e está apoiada em um levantamento bibliográfico e em documentos pertinentes às medidas adotadas pelo governo alemão, diante das demandas energéticas sustentáveis. O estudo concluiu que a Alemanha desenvolveu um sério esforço de transformação de sua matriz elétrica, de modo a ampliar notadamente a participação da fonte eólica na geração de eletricidade. Esta decisão apoiou-se nas particularidades e potencialidades deste tipo de fonte naquele local, assim como, na notável potencialidade de geração de empregos e renda, a partir da cadeia produtiva eólica local.

**Palavras Chaves:** Desenvolvimento sustentável. Matriz elétrica. Fonte eólica. Alemanha.

## DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE: UN DIAGNÓSTICO DE ESTRATÉGIAS GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD EN ALEMANIA

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo es analizar las estrategias proyectadas de generación de energía eléctrica en Alemania. La posición estratégica de la matriz eléctrica alemana en la promoción del desarrollo sostenible local, donde la seguridad energética y los temas ambientales son determinantes en términos de competitividad, representa una valiosa oportunidad para cuestionar qué transformaciones, efectivamente, una matriz eléctrica debe ser objeto, para que sean operativas. Se

crearon las condiciones para mejorar el desarrollo sostenible con una población específica. La metodología se clasifica en exploratoria y descriptiva, y se apoya en un relevamiento bibliográfico y documentos relevantes a las medidas adoptadas por el gobierno alemán, ante las demandas de energía sostenible. El estudio concluyó que Alemania ha realizado un esfuerzo serio para transformar su matriz eléctrica, con el fin de incrementar significativamente la participación de la fuente eólica en la generación de electricidad. Esta decisión se basó en las particularidades y potencialidades de este tipo de fuente en ese lugar, así como en el notable potencial de generación de empleo e ingresos, a partir de la cadena de producción eólica local.

**Palabras clave:** desarrollo sostenible. Matriz eléctrica. Fuente de viento. Alemania.

## **SUSTAINABLE LOCAL DEVELOPMENT: A DIAGNOSIS OF STRATEGIES ELECTRICITY GENERATION IN GERMANY**

### **ABSTRACT**

The objective of this work is to analyze the projected strategies of electric power generation in Germany. The strategic position of the German electrical matrix in promoting local sustainable development, where energy security and environmental issues are decisive in terms of competitiveness, represents a valuable opportunity to question which transformations, effectively, an electrical matrix must be object, so that they are operational conditions were created to improve sustainable development with a specific population. The methodology is classified as exploratory and descriptive, and is supported by a bibliographic survey and documents relevant to the measures adopted by the German government, in the face of sustainable energy demands. The study concluded that Germany has made a serious effort to transform its electrical matrix, in order to significantly increase the participation of the wind source in the generation of electricity. This decision was based on the particularities and potential of this type of source in that location, as well as on the remarkable potential for generating jobs and income, starting from the local wind production chain.

**Keywords:** Sustainable development. Electrical matrix. Wind source. Germany.

### **INTRODUÇÃO**

O processo de desenvolvimento de uma nação é construído a partir de vetores estratégicos de desenvolvimento. O saneamento, as telecomunicações, os transportes, a educação e a energia elétrica compreendem alguns dos principais vetor deste processo de desenvolvimento. A energia elétrica, na condição de um destes importantes vetores, tem sido tratada como um bem de natureza estratégica que transita por meandros econômicos, sociais, ambientais e tecnológicos. A estrutura de disposição de eletricidade define o potencial das populações garantirem seus padrões de desenvolvimento. Este perfil, todavia, frequentemente é produzido a partir do uso de fontes de energia elétrica causadoras de severos impactos ao meio ambiente (Borges & Zouain, 2010). Diante deste panorama, a peremptória necessidade de diversificação das matrizes elétricas dos países representa hoje um dos maiores desafios da sociedade mundial.

A discussão a respeito da utilização de energias alternativas vincula-se à discussão do melhor caminho a se seguir para a expansão e diversificação do setor elétrico e sobre a magnitude desta expansão, pois há a possibilidade de se conseguir ganhos de eficiência energética ao longo do tempo e de se encaminhar uma política econômica que leve a uma menor necessidade de energia (Cesaretti, 2010). A extrema obrigação de modificação das matrizes elétricas fez com que muitas nações investissem em tecnologia e legislações promotoras do desenvolvimento sustentável.

O perfil de disposição de eletricidade quantitativamente, qualitativamente e em termos de customização em bases de competitividade definem o potencial das populações garantirem sua qualidade de vida. Esta qualidade de vida, todavia, é promovida tomando como base o uso de fontes de energia elétrica promotoras de severas externalidades junto ao ambiente circundante, partindo do princípio de que direciona gases para a atmosfera do planeta, que favorecem ao aquecimento da terra. Nesta perspectiva, a necessidade de modificação da matriz de energia elétrica equivale a um grande desafio da programação energética mundial.

Os investimentos direcionados para as energias renováveis, no mundo, como a biomassa, solar e a eólica, registram crescimentos significativos desde o ano de 2007 (Pnuma, 2020). Diante das graduais preocupações com o meio ambiente, as nações que melhor alocarem suas matrizes elétricas por intermédio da utilização de fontes de baixo impacto ambiental e de baixo custo terão vantagens comparativas determinantes aos seus processos de desenvolvimento. Nesta perspectiva, esta investigação questionou as possíveis transformações que uma matriz elétrica deveria sofrer, para que pudessem contribuir estrategicamente ao desenvolvimento sustentável. A Alemanha foi o local de estudo para estes questionamentos e o estudo analisou as estratégias projetadas de geração de energia elétrica na Alemanha.

Esta investigação, se justifica pela: possibilidade de pensar as matrizes elétricas, de forma atrelada ao processo de desenvolvimento sustentável das nações; e oportunidade de examinar a experiência de uma nação que compreendeu a energia elétrica enquanto bem de natureza estratégica ao desenvolvimento sustentável do país. Além desta introdução, este estudo está dividido em quatro partes: referencial teórico, material e métodos, resultados e discussões, e conclusão.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

A matriz energética é a composição das fontes de produção e consumo de eletricidade, de um determinado recorte espacial, alocando no tocante às fontes de produção e consumo futuro; assim, a estrutura atual de composição de produção de energia de um determinado recorte espacial, denomina-se balanço energético (Reis; Fadigas & Carvalho, 2012). A matriz elétrica, por seu turno, está inserida na matriz energética e compreende a estrutura das inúmeras formas, particularmente, de energia elétrica, direcionadas aos processos produtivos em determinado contexto espacial, englobando suas fontes de produção e uso (Tolmasquim; Guerreiro & Gorini, 2007; Reis, Fadigas & Carvalho, 2012). A observância desta disposição de fontes para a geração de eletricidade assume papel estratégico na medida em que as projeções verificadas em uma determinada matriz elétrica, prezem pela facilitação das formas de acesso à população. As fontes de eletricidade constituem-se como insumos essenciais para o desenvolvimento sustentável (Goldemberg & Moreira, 2005; Borges

& Zouain, 2010) e a compreensão deste referencial normativo é essencial para a construção de uma matriz elétrica.

A compreensão do desenvolvimento sustentável exige que se entenda o que significa o termo desenvolvimento. O desenvolvimento como processo de transformação estrutural de sociedades agrárias ou “tradicionais” em sociedades industriais ou “modernas” representou a grande temática da economia política, na medida em que o capitalismo trouxe constantes modificações tecnológicas e acumulação de capital, favorecendo ao avanço de estruturas sociais. O discurso teórico dos autores que estudam o desenvolvimento analisa a evolução das estratégias adotadas para um crescimento econômico equilibrado e autossustentado em uma determinada sociedade.

De acordo com Myrdal (1977), o desenvolvimento seria uma espécie de movimento ascendente de todo o sistema social, isto é, não somente na produção, na distribuição da produção e nos modos de produção, mas também compreendendo níveis de vida, instituições, atitudes e políticas. Neste sentido, o desenvolvimento pode ser compreendido como sendo um processo de evolução em relação a um conjunto de valores, ou mesmo como uma atitude comparativa que considere determinados valores. Estes referidos valores seriam aqueles pertinentes às condições definidas como recomendáveis pela sociedade civil (Colman & Nixon, 1981).

Parsons (1964), por sua vez, apresenta a concepção de *Universos evolucionários*, onde acredita que as sociedades mudam em diferentes tendências, movendo-se do tradicional ao moderno. O autor apresenta três estágios de desenvolvimento: primitivo, primitivo avançado e moderno. No primitivo, encontra-se a tecnologia, o parentesco, a comunicação e a religião como mecanismos básicos. No primitivo avançado, o autor cita a estratificação e a legitimação. E por fim, no moderno, têm-se a organização burocrática, o dinheiro e o mercado, o sistema legal universal e a associação democrática. Observa-se que a concepção de Parsons, ainda fornece valiosa percepção na interpretação da complexidade e diversidade da evolução histórica de muitas sociedades. Entretanto, o autor não se convenceu com evidências de que a evolução social segue um progresso orgânico.

O conceito de desenvolvimento enfrenta dificuldades, ora através das diferentes percepções a respeito do que seria progresso, ora pelo enfoque que historicamente parte de alicerces economicistas. Esta contradição permeia, inclusive, toda a análise do papel do setor elétrico no processo de desenvolvimento socioeconômico do Pará. A interdisciplinaridade pertinente ao termo *desenvolvimento* revela a necessidade de análises integradas e dinâmicas que trazem consequências profundas na maneira de compreender o futuro da humanidade a partir de sua operacionalização. Desenvolvimento também poderia ser entendido como o processo de evolução de uma sociedade impulsionado por modificações econômicas, sociais, ambientais e institucionais capazes de operacionalizar globalmente esta evolução através de uma melhoria da qualidade de vida da população. A seguir, discute-se o termo desenvolvimento sustentável que compreende uma evolução da categoria desenvolvimento.

A definição do referencial normativo do desenvolvimento sustentável reside mergulhada em contradições, na medida em que a dificuldade reside no fato de que os interesses econômicos não são submissos aos interesses sociais e ambientais. A definição deste termo supõe uma nova ordem

mundial, que tem como produto uma redistribuição dos poderes que ignora as correlações de forças que são atuantes no mercado mundial, e os interesses das nações industrializadas em manter a posição de vantagem no panorama internacional (Borges; Rodrigues & Oliveira, 2017; Silva, Rebouças; Abreu & Ribeiro, 2018).

O desenvolvimento sustentável é definido com mais detalhamento por meio do Relatório de *Brundtland*. Conforme o documento, a categoria representa um esquema de alteração cuja lógica de investimento, o caminho do progresso tecnológico e a alteração de uma instituição estão em harmonia e aumentam a capacidade presente e futura para reunir demandas humanas (WCED, 1991). O documento demonstra um importante conceito de crescimento, muito debatido na comunidade mundial no que tange a distribuição de utilização de recursos (Bruyn & Drunden, 1999; Borges & Zouain, 2010).

Na tentativa de realizar uma leitura da composição das fontes de eletricidade, diante do referencial normativo do desenvolvimento sustentável, surge a necessidade de examinar estrategicamente os meandros econômicos, sociais e ambientais da utilização de fontes de geração deste insumo, localmente. A seguir, trata-se com brevidade, as fontes biomassa, solar, eólica, nuclear e carvão mineral, para a geração de eletricidade.

A biomassa constitui-se como uma matéria que sustenta usinas a vapor de produção de eletricidade a partir de um processo de queima de componentes acumulados em um ecossistema. Citam-se como elementos mais usados o bagaço de cana e materiais lenhosos (Gerwing; Vidal; Veríssimo & Uhl, 2002; Padilha; Rendeiro; Brasil; Santos & Pinheiro, 2005). A queima de biomassa ocasiona a liberação de dióxido de carbono na atmosfera, porém, este composto foi anteriormente absorvido pelas plantas que deram origem ao combustível, o que proporciona um balanço de emissões de CO<sup>2</sup> nulo (Borges & Zouain, 2010). A Suécia e as Ilhas Maurício estão dentre os países que registram maior utilização desta fonte como geradora de eletricidade (Borges & Zouain, 2010).

O uso da fonte solar, por sua vez, visando a produção de energia elétrica pode acontecer de dois modos: indiretamente, promovida a partir da utilização de calor que sustenta uma central termelétrica; e também, diretamente, quando promovida pelo uso de placas fotovoltaicas (Borges & Zouain, 2010). A produção a partir de placas fotovoltaicas conquistou maior aplicabilidade, principalmente para a sustentação de reduzidos sistemas postados isoladamente, de projetos piloto e de eletrificação de equipamentos (Reis, Fadigas & Carvalho, 2012). A referida fonte de produção de energia elétrica baseia-se na utilização da energia térmica e luminosa captada por painéis solares.

A energia de fonte eólica é a energia proveniente da força dos ventos que movimentam turbinas vinculadas a redes de energia elétrica; esta modalidade de produção de eletricidade tende a aumentar significativamente em nações desenvolvidas no momento em que é de base renovável, possui custos diminutos de externalidades e não queima combustíveis fósseis (Borges & Zouain, 2010). Além da Alemanha, a Dinamarca também se utiliza destes benefícios na medida em que aproximadamente 13% de sua eletricidade é gerada a partir de fonte eólica (Walisiewicz, 2018). A indústria eólica é composta de atividades vinculadas à prospecção de oportunidades para a implantação dos parques eólicos, estudos técnicos para implantação de layout de projetos eólicos

(ABDI, 2021). A geração de eletricidade a partir deste tipo de fonte na Alemanha evitou em 2008 a emissão de aproximadamente 27 milhões de toneladas de gás carbônico (DEA, 2018).

A energia elétrica oriunda de fonte nuclear, por fim, constitui-se como a energia contida no núcleo dos átomos, mantendo prótons e nêutrons juntos. Os usos mais relevantes são: a geração de material radioativo, para uso nos ramos da medicina e na área agrícola; e a produção de eletricidade, ponto de atenção neste estudo (Borges & Zouain, 2010). A geração de energia elétrica ocorre a partir de base térmica, onde o calor gerado na fissão para movimentar o vapor de água, promove a movimentação de turbinas que geram a energia elétrica (Borges & Zouain, 2010). Nações como França e Lituânia geram mais de 75% sua eletricidade por meio destes reatores (World Nuclear Association, 2019).

O carvão mineral é muito utilizado pelas termoelétricas, uma vez que essa é a fonte mais abundante de energia e possui custos menos elevados. Além disso, as usinas ocupam uma área pequena e possuem um nível de produtividade quase duas vezes maior do que o das hidrelétricas, por exemplo. Por outro lado, os seus custos de construção são elevados, o que aumenta, por sua vez, o preço médio da energia para o consumidor (Pena, 2020). O carvão mineral é considerado o combustível fóssil mais poluente do mundo, contribuindo para a poluição atmosférica (Souza, 2020)

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A investigação é categorizada como exploratória e descritiva. É exploratória na medida em que envolve um levantamento bibliográfico e examina uma realidade que estimula a compreensão da dinâmica de construção sustentável de matrizes elétricas. A pesquisa é descritiva, pois procura observar e avaliar variáveis para melhor orientação prática de ações estratégicas no ambiente de construção de matrizes elétricas. O estudo também possui natureza documental, quando desenvolve uma pesquisa de dados, informações e documentos em órgãos do setor de energia elétrica.

O local de estudo é a Alemanha, país localizado na Europa Ocidental. O país faz fronteira com nove nações: Áustria, Bélgica, Dinamarca, França, Luxemburgo, Países Baixos, Polônia, República Tcheca e Suíça. A escolha pela realidade da Alemanha, quanto ao panorama energético, ocorreu em âmbito geral, pela postura deste governo no enfrentamento da insegurança na oferta de eletricidade e da questão ambiental, realidades que atingem o cenário mundial independentemente de características socioeconômicas de países (DEA, 2017; DEA, 2018). Em aspecto particular, a opção por esta realidade caracterizou-se por: uma predominância da utilização de fontes renováveis em sua matriz; compreenderem experiências de aproveitamento estratégico de potencialidades regionais; e por enfrentarem cenários que exigem o atendimento de demandas crescentes pelo insumo elétrico.

A metodologia deste estudo foi segmentada em três tarefas: na primeira realizou-se uma coleta de dados por meio de pesquisa bibliográfica, que abrangeu a leitura e interpretação de livros, periódicos, textos legais, documentos, e de um levantamento de dados secundários junto a órgãos nacionais e internacionais que atuam no cenário energético. A segunda tarefa examinou o cenário energético mundial e particularmente a realidade energética verificada na Alemanha, na intenção de

balizar a organização de dados que antecedeu a análise da pesquisa. Na terceira tarefa, analisaram-se as estratégias utilizadas pelo governo alemão para projetar a sua matriz elétrica sustentável.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

O estudo verificou que na Alemanha, o aperfeiçoamento na modificação da matriz elétrica está representado predominantemente pelo esforço balizados na ampliação da participação da fonte eólica para a geração de energia elétrica. Esta postura alicerçou-se nas especificidades e potencialidades deste tipo de fonte naquele local, assim como, na notável potencialidade de geração de empregos e renda, a partir da cadeia produtiva eólica local. Desde os anos de 1970, o governo da Alemanha detém resultados importantes no âmbito da economia de eletricidade, assim como, no campo da eficiência energética. Esta condição, favorece para que a nação possa definir metas de satisfazer 50% de sua demanda por eletricidade a partir de fontes renováveis, notadamente até o ano de 2050.

O balanço de energia elétrica no ano de 2010 da Alemanha é demonstrado no Quadro 1. A fonte nuclear é a detentora do maior percentual dentre as fontes utilizadas naquele país. O carvão mineral, com 21%, também não se constitui como uma fonte indicada para a composição de uma matriz sustentável. De acordo com Souza (2020), o carvão mineral é considerado o combustível fóssil mais poluente do mundo, contribuindo para a poluição atmosférica; por ser uma fonte de energia não renovável, suas reservas podem se esgotar ao longo do tempo; e sua combustão emite à atmosfera diversos gases poluentes.

### Quadro 1:

*Balanço de eletricidade na Alemanha (2010).*

<b>FONTES DE ENERGIA ELÉTRICA</b>	<b>(%)</b>
Nuclear	29
Eólica, fotovoltaica, biomassa e Pequenas hidrelétricas	11
Carvão vegetal	26
Carvão mineral	21
Gás Natural	10
Demais fontes	3
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

**Fonte:** Deutsche Energie Agentur - DENA (2017; 2018).

A implantação de subsídios no setor elétrico alemão e a prática de taxas temporárias formaram o alicerce das ações daquele país para promover um cenário desenvolvimento sustentável. A seguir, por meio do Quadro 2, verificam-se as principais ações governamentais para a modificação da matriz elétrica alemã e o novo cenário de desenvolvimento. Observe que as ações da República Federal da Alemanha se dividiram basicamente entre subsídios e taxas. Quanto as dimensões do novo panorama de desenvolvimento sustentável, são elas: econômica, social, ambiental e tecnológica.

## Quadro 2:

*Ações do Governo Federal Alemão na construção de uma Matriz elétrica sustentável e o Novo panorama de desenvolvimento.*

AÇÕES DA REPÚBLICA FEDERAL DA ALEMANHÃ	NOVO PANORAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>SUBSÍDIOS:</b> subsídios de €20 milhões na intenção de dar início às atividades de comércio de distribuição de fontes de eletricidade eólicas.</li><li>• <b>TAXA:</b> aplicação provisória de taxa mensal da ordem de €1,80 no intuito de corresponder aos custos de produção e distribuição de eletricidade a partir de fonte eólica.</li><li>• <b>TAXA:</b> aplicação provisória de taxas com diminuição gradual a cargo das distribuidoras para as produtoras de energia elétrica com o propósito de fazer com que indústrias produzam turbinas mais viáveis financeiramente e mais eficazes.</li></ul>	<b>DIMENSÃO ECONÔMICA</b> A indústria eólica alemã faturou €6,5 bilhões em 2008.
	<b>DIMENSÃO SOCIAL</b> As empresas envolvidas com a cadeia de energia eólica já são as maiores geradoras de empregos no país e com previsão de 100 mil vagas para os próximos 10 anos.
	<b>DIMENSÃO AMBIENTAL</b> A geração de energia eólica na Alemanha evitou, em 2010, a emissão de cerca de 27 milhões de toneladas de gás carbônico.
	<b>DIMENSÃO TECNOLÓGICA</b> Os custos para converter a energia dos ventos em eletricidade serão equivalentes aos das usinas que queimam combustíveis fósseis até o período de 10 anos.

**Fonte:** Elaboração própria (2020) a partir de Deutsche Energie Agentur - DEA (2017; 2018).

O novo cenário de desenvolvimento que a República Federal da Alemanha inicia para a sua população encontra-se apoiado na criação de um setor industrial inovador, o da indústria eólica. Os €6,5 bilhões faturados em 2008 são um indicativo de que esta indústria tende a igualar ou até superar o setor automotivo alemão em cerca de uma década.

A indústria eólica é composta de tarefas vinculadas à prospecção de oportunidades para a implantação dos parques eólicos, estudos técnicos para implantação de layout de projetos eólicos. Dentre estas tarefas podem ser destacadas: as campanhas de medição de vento, as análises

fundiárias e topográficas, os estudos para conexão à rede de transmissão, as análises energéticas e estimativas de produção, os licenciamentos ambientais e registros, as análises financeiras, a elaboração de projeto básico e executivo do parque, comercialização de contratos de energia, entre outras (ABDI, 2021).

O desenvolvimento de projetos de parques eólicos pode ser conduzido, em boa parte, internamente por equipes próprias das empresas geradoras de energia / proprietários de parques, ou ser totalmente contratado de empresas especializadas nesta prestação de serviços (ABDI, 2021). Os projetos eólicos são utilizados para cadastramento nos leilões de contratação de energia, por meio de mercado regulado, ou para negociações no mercado livre.

No Quadro 3, verificam-se as dimensões de análise da fonte eólica. São elas: econômica, social, ambiental e tecnológica. A observância destas dimensões auxilia a compreensão na opção por esta fonte por parte da Alemanha.

**Quadro 3:**

*Dimensões de análise da fonte eólica.*

FONTE	DIMENSÕES	ANÁLISE
EÓLICA	ECONÔMICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custo de instalação de um parque eólico: R\$ 1.700,00/KW.</li> <li>• O retorno do investimento possui relação entre custos e densidade dos ventos.</li> </ul>
	SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial de geração de empregos</li> </ul>
	AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissões de gases poluentes na construção da central: 7 toneladas/GWh.</li> <li>• Emissões em sua operação: nula.</li> <li>• Densidade dos ventos deve ser avaliada.</li> </ul>
	TECNOLÓGICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de inconstância de ventos, fortes chuvas prejudica o rendimento do sistema.</li> </ul>

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2020).

A cadeia produtiva eólica é bastante promissora e é apoiada pelas condições locais, isto é, pelo potencial dos ventos naquele país. Os reflexos na geração de postos de trabalho também já iniciaram por meio de uma abertura prevista de 10.000 novos postos de trabalho a cada ano. As hélices de geradores de energia eólica vêm cada vez mais transformando o horizonte alemão; assim como, modificando positivamente resultados na medida em que a geração deste tipo de fonte naquele país evitou em 2008 a emissão de aproximadamente 27 milhões de toneladas de gás carbônico (DEA, 2018).

No âmbito da tecnologia, os progressos também foram verificados. Os custos de geração de energia eólica estão diminuindo no país. Estudos revelam que houve uma redução de 50% desde o início dos anos de 1990. A intenção do Governo alemão é a de que a participação de fontes eólicas, solares, biomassa e de pequenas hidroelétricas seja de mais de 1/4 nos primeiros anos da década de 2020. Destes, 1/5 somente de base a partir da força dos ventos. No ano de 2008, verificou-se um total de aproximadamente 11% destinado a fontes renováveis, sendo 6% apenas pertinente a produção de eletricidade por meio da fonte eólica. A Alemanha objetiva diminuir o uso de eletricidade gerada a partir da fonte nuclear, do carvão vegetal e do carvão mineral.

## CONCLUSÃO

O desafio deste estudo se deu no âmbito da análise das estratégias projetadas de geração de energia elétrica na Alemanha. Este âmbito foi caracterizado pelo posicionamento estratégico da matriz elétrica alemã na promoção do desenvolvimento sustentável local, onde a segurança energética e as questões ambientais são determinantes em termos de competitividade. A oportunidade desta investigação representou uma oportunidade ímpar de questionar objetivamente quais transformações, efetivamente, uma matriz elétrica deve ser objeto, para que sejam criadas condições operacionais de aperfeiçoamento do desenvolvimento sustentável junto a uma determinada população.

Nesta perspectiva, este estudo inferiu que a Alemanha desenvolveu um sério esforço de transformação de sua matriz elétrica, de modo a ampliar notadamente a participação da fonte eólica na geração de eletricidade. Esta decisão apoiou-se nas particularidades e potencialidades deste tipo de fonte naquele local, assim como, na notável potencialidade de geração de empregos e renda, a partir da cadeia produtiva eólica local.

Dentre as limitações deste estudo estão a necessidade de construir a matriz de energia elétrica alemã e uma investigação mais detalhada sobre as possibilidades de implantação de um parque eólico em regiões cuja características diferem daquelas verificadas na Alemanha. Quanto aos novos estudos sugeridos, estes devem observar os meandros da experiência de outros países, dentro e fora da Europa, na intenção de serem verificadas os meandros de interferência das especificidades locais no planejamento público de construção de matrizes sustentáveis.

## REFERÊNCIAS

Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial [ABDI]. (2021). Energia eólica. [http://sitesinteligencia.abdi.com.br/sites/carreiras-eolica/industria\\_eolica](http://sitesinteligencia.abdi.com.br/sites/carreiras-eolica/industria_eolica) Acesso em: 25 de janeiro de 2021.

Borges, F. Q. & Zouain, D. M. (2010). A matriz elétrica no estado do Pará e seu posicionamento na promoção do desenvolvimento sustentável. IPEA. *Planejamento e Políticas Públicas*, 2(35), 187-221. file:///C:/Users/docto/Downloads/201-589-1-PB%20(4).pdf.

- Borges, F. Q.; Rodrigues, I. M. & Oliveira, A. S. P. (2017). Paradoxo da energia elétrica no estado do Pará: um estudo dos fatores que contribuem às altas tarifas residenciais (2005-2014). *Observatorio de la Economía Latinoamericana*. Servicios Académicos Intercontinentales. Málaga: Issue 231, May.
- Bruyn, S. & Drunden, M. (1999). *Sustainability and indicators in Amazon: conceptual framework for use in Amazon*. Amsterdam: VRIJE.
- Cesaretti, M. A. (2010). *Análise comparativa entre fontes de geração elétrica segundo critérios socioambientais e econômicos*. Santo André, 2010. 138 f. Dissertação (Mestrado em Energia) - Centro de Engenharias, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do ABC.
- Colman, D. & Nixson, F. (1981). *Desenvolvimento econômico: uma perspectiva moderna*. Rio de Janeiro: Campus, 1981.
- Deutsche Energie Agentur [DEA]. (2018) *Erneuerbare Energien: Windparks*. Berlim.
- Deutsche Energie Agentur [DEA]. (2017). *Intelligente Nutzung von Energie*. Berlim: DENA.
- Deutsch Wind Energy Association [DWEA]. (2019). <http://www.wind-energie.de/en/> Acesso em: 14 de janeiro de 2019.
- Gerwing, J.; Vidal, E.; Veríssimo, A. & Uhl, C. (2020). Rendimentos no processamento de madeira no Estado do Pará. Belém, *Série Amazônia*. Nº18. Instituto do homem e meio ambiente da Amazônia - Imazon.
- Goldemberg, J. & Moreira, J. R. (2005). *Política energética no Brasil*. São Paulo: IEA/USP.
- Myrdal, G. (1977). *Contra a corrente: ensaios críticos em economia*. Rio de Janeiro: Campus.
- Padilha, J.L.; Rendeiro, G.; Brasil, A.C.M.; Santos, R. E. de J. & Pinheiro, G. (2005). Potencial de geração de energia elétrica no Estado do Pará: utilizando a biomassa do setor madeireiro. *Revista Biomassa e Energia*. V. 2, Nº.4, P. 267-284. 2005.
- Parsons, T. (1964). *Evolutionary universals in society*. Oxford: Butterworth Heinemann.
- Pena, R. A. (2020). *Energia termoelétrica*. <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/energia-termoeletrica.htm>. Acesso em: 15 de janeiro de 2020.

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente [PNUMA]. (2020). Objetivos de desenvolvimento para o novo milênio: relatório nacional de acompanhamento. s/e.

Reis, L. B.; Fadigas, E. A. A. & Carvalho, C. E. (2012). *Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Manole.

Silva, J. F. B. A.; Rebouças, S. M. D. P.; Abreu, M. C. S. de & Ribeiro, M. da C. R. (2018). Construção de um índice de desenvolvimento sustentável e análise espacial das desigualdades nos municípios cearenses. *Rev. Adm. Pública* [online]. Rio de Janeiro 52(1):149-168, jan. - fev.

Souza, R. (2020). *Diferença entre carvão mineral e carvão vegetal*. <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/diferenca-entre-carvao-mineral-carvao-vegetal.htm> Acesso em: 10 de fevereiro de 2020.

Tolmasquim M. T.; Guerreiro, A. & Gorini, R. (2007). Visão prospectiva da matriz energética brasileira: energizando o desenvolvimento sustentável do país. *Revista Brasileira de Energia*, Vol. 13 Nº. 1. Rio de Janeiro: SBPA.

Walisiewicz, M. (2018). *Energia alternativa: solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis*. São Paulo: Publifolha.

World Commission on Environment Development [WCED]. (1991). *Uma visão geral*. Oxford: Universidade de Oxford.

World Nuclear Association [WNA]. (2019). Supply of uranium. <http://www.world.nuclear.org/info/inf75.htm>> Acesso em 14 de setembro de 2019.

# DERECHO DE ASILO, POLÍTICA, EDUCACIÓN. EVALUACIÓN DIDÁCTICA

**Antonio Nadal Masegosa.**

Departamento de Teoría e Historia de la Educación y MIDE.  
Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Málaga.  
antonionm@uma.es

**Cristina Martínez Cortés.**

Graduada en Derecho y Ciencias Políticas.  
Universidad de Granada.  
cristinamcortes@correo.ugr.es

## RESUMEN

El presente artículo tiene por objeto el estudio y análisis del derecho de asilo y de la normativa sobre personas refugiadas en las distintas regulaciones y legislaciones a distintos niveles, dentro de los respectivos contextos histórico-sociales, con la finalidad de investigar la respuesta política y presuntamente humanitaria otorgada desde distintas instituciones, y el reto que se presenta en las futuras decisiones políticas y jurídicas sobre el derecho de asilo y la figura de las personas refugiadas. La educación sobre estas cuestiones y la evaluación didáctica de las mismas no puede quedar exenta en prácticamente ningún ámbito social, siendo la inmigración entendida como una posibilidad de desarrollo local, frente a visiones etnocéntricas y xenófobas de partidos políticos y colectivos que periódicamente están en auge y que tanto dolor han causado históricamente.

**Palabras clave:** Análisis cualitativo, derecho a buscar asilo, educación, evaluación, política.

## RIGHT TO ASYLUM, POLITICS, EDUCATION. DIDACTIC ASSESSMENT

### ABSTRACT

The purpose of this paper is to study and analyze the right to asylum and the regulations on refugees in the different regulations and legislations at different levels, within the respective historical-social contexts, in order to investigate the political and allegedly humanitarian response granted from different institutions, and the challenge that arises in future political and legal decisions on the right to asylum and the figure of refugees. Education on these issues and the didactic evaluation of them cannot be exempt in practically any social sphere, being immigration understood as a possibility of local development, against ethnocentric and xenophobic visions of political parties and collectives that are periodically booming and that have caused so much pain historically.

**Keywords:** Qualitative analysis, right to seek asylum, education, evaluation, policy.

## INTRODUCCIÓN

El derecho de asilo en el Estado español aparece regulado en la Ley 12/2009, de 30 de octubre, reguladora del derecho de asilo y de la protección subsidiaria, en cuyo preámbulo se encuentra un breve recorrido histórico acrítico y se informa de la sumisión del ordenamiento español a las directivas europeas. Las crisis humanitarias fruto del colonialismo económico se denominan eufemísticamente, en la norma, como rápida evolución en la cantidad y en las características de las solicitudes de asilo que se produjo en el contexto de la Unión Europea (UE) en la segunda mitad de los años 80 del pasado siglo. De igual forma, sin ningún tipo de análisis emancipatorio, se habla del Tratado de Ámsterdam, de 1997, que daría lugar a distintas normativas que conformaron el núcleo regulador del sistema de asilo, como la Directiva 2004/83/CE, del Consejo, de 29 de abril, por la que se establecen normas mínimas relativas a los requisitos para el reconocimiento y el estatuto de nacionales de terceros países o apátridas como refugiados o personas que necesitan otro tipo de protección internacional y al contenido de la protección concedida, o la Directiva 2005/85/CE, del Consejo, de 1 de diciembre, sobre normas mínimas para los procedimientos que deben aplicar los Estados miembros para conceder o retirar la condición de refugiado

Como muestra de la crónica periodicidad, cuando no inutilidad, de las normativas efectuadas por la clase política, la Directiva 2013/32/UE sobre procedimientos comunes para la concesión o la retirada de la protección internacional, derogó la anterior Directiva 2005/85/CE, con el presunto objeto de que tales procedimientos de protección internacional fueran más rápidos y eficientes (no tanto como las devoluciones en caliente de los Estados) para quienes solicitaran asilo y cumplieran las normas de la UE referentes a la concesión y retirada de dicha protección internacional. No se abordan nunca las vulneraciones de derechos humanos de los países de origen y los acuerdos de todo tipo entre Estados, y multinacionales, que provocan las crisis humanitarias.

En el Estado español, la citada Ley 12/2009 entiende por derecho de asilo, según su artículo 2, la protección dispensada a los nacionales no comunitarios o a los apátridas a quienes se reconozca la condición de refugiado en los términos definidos en el artículo 3 de esta ley y en la Convención sobre el Estatuto de los Refugiados, hecha en Ginebra el 28 de julio de 1951, y su protocolo, suscrito en Nueva York el 31 de enero de 1967, es decir, documentos del siglo pasado.

En efecto, como hasta nos menciona la legislación española, la primera regulación sobre el derecho de asilo a nivel internacional se encuentra en la Convención de Ginebra de 1951, cuya única modificación vino de la mano del Protocolo sobre el Estatuto de los Refugiados de 1967, y tal genuina prescripción podría considerarse que se debió al contexto socio-histórico vivido a consecuencia de la denominada Segunda Guerra Mundial, donde pudieron presenciarse traslados masivos forzados y deportaciones entre países de Europa central y oriental, sobre todo hacia Alemania y Polonia, coadyuvado posteriormente por el fenómeno de la presunta descolonización de los años 60 y la posterior crisis del sistema autodenominado socialista en Europa del Este y la Unión Soviética, que supuso la subsiguiente entrada en Alemania de un alto número de seres humanos. No ignoremos los/as 900.000 peticionarios/as de asilo que huían de las guerras yugoslavas o de Turquía a principios de los años noventa, siendo la primera vez en que la Unión Europea intentó gestionar de forma común una llegada masiva de refugiados/as a su territorio (González, 2015), mientras el

Ministro de Exteriores alemán, del partido Alianza 90/Los Verdes, Joschka Fischer era uno de los eslabones de la cadena de poder que autorizó los bombardeos en la extinta Yugoslavia (Henao, 2019), un tipo de hechos que -no hay que ser académico para entenderlo- ocasionan además de decenas de miles de muertes inocentes, la emigración inmediata y masiva.

Después de la entrada en vigor del Tratado de Ámsterdam en el año 1997, con el consecuente establecimiento de un comercializado y difundido por los medios de comunicación de masas afines al régimen “Espacio de Libertad, Seguridad y Justicia”, se celebró en octubre 1999, en la ciudad de Tampere, Finlandia, un Consejo Europeo de carácter extraordinario, con el objetivo de elaborar un plan de acción quinquenal -¿no recuerda a la otrora archienemiga Unión Soviética?- para el referido espacio europeo, en donde, también se desarrollaran pretendidas políticas comunes en inmigración y asilo; de la mano de la Comisión Europea asistíamos a una vendida armonización de cuestiones específicas derivadas de tales asuntos, como las relativas a la reagrupación familiar o el estatuto de los nacionales de terceros países residentes de larga duración (Ferrero-Turrión y Pinyol-Jimenez, 2016). No obstante, las diferentes posturas entre los Estados miembros que desde los años 70 vienen evidenciándose, ante las eufemísticamente llamadas crisis de refugiados, ponen de manifiesto que se trata de un proceso ficticio y complejo, al estar relacionado con temáticas sensibles como las relativas al control de las fronteras, políticas sobre migración y, básicamente, la colaboración con Estados criminales en el expolio de sus recursos naturales, o bien la total indiferencia sobre lugares previamente arrasados previamente, o masacrados en la actualidad, como Sahara o Palestina.

A partir de diciembre del año 2010, estallaron una serie de revueltas en el norte de África y Oriente Próximo, que abrirían, en opinión de Szmolka (2012), distintos procesos de cambio político en la región del norte de África y Oriente Próximo con consecuencias muy distintas sobre la naturaleza de los regímenes políticos. Esta serie de protestas populares que surgieron en Libia y en Siria han venido a conocerse como primavera árabe. Este proceso, según Marrero Rocha (2013), tenían como similitud las demandas de una mayor redistribución de la riqueza, una mayor participación de la ciudadanía en la vida política, la eliminación de la corrupción propia de tales dinastías, y el fin de los abusos por parte de las fuerzas de seguridad contra las personas.

La llegada masiva, a partir del año 2015, de refugiados/as procedentes sobre todo de Siria, así como de Afganistán y la región de África Subsahariana, puso de manifiesto que la política exterior comunitaria no había financiado ni entrenado a las fuerzas represivas locales. Así, la respuesta a la llegada de centenares de miles de personas profundizó las discrepancias en el seno de la Unión Europea en materia de política exterior, especialmente, entre aquellos países que han acogido a un mayor número de refugiados, no siendo este en ningún modo el caso del Estado español. Si la cuestión de los/as refugiados/as ha de ser una de las principales prioridades de la política exterior europea en el marco del sistema de derecho de asilo (Ghilès, 2016), una vez más, las personas desplazadas por las políticas europeas y de las instituciones internacionales, y su acción u omisión en territorios diversos, no eran más que patatas calientes cuyo destino se dirimía en despachos de seres con traje y corbata que probablemente no pudieran ubicar en el mapa según qué países.

## METODOLOGÍA

El comienzo de toda tarea de investigación, incluida la que nos ocupa, requiere según Calduch Cervera (2003), un conocimiento previo del proceso general de la investigación con la finalidad de disponer de una guía clara de las etapas que debemos recorrer y los requisitos que debemos cumplir en cada una de ellas, y para ello un equipo multidisciplinar, como el que ha elaborado este artículo, era fundamental.

A nivel conceptual se ha de entender por derecho de asilo, aquella protección que otorga un estado en un territorio al acoger en el mismo, a una persona cuya libertad o vida se encuentran en peligro. La Declaración Universal de Derechos Humanos sostiene, en su artículo 14.1, que, en caso de persecución, toda persona tiene derecho a buscar asilo, y a disfrutar de él, en cualquier país.; el 14.2 concreta que este derecho no podrá ser invocado contra una acción judicial por delitos comunes o por actos opuestos a los propósitos y principios de las Naciones Unidas. La Convención de Ginebra del Estatuto de los Refugiados de 1951 sostiene, en su preámbulo, literalmente, que considerando que la concesión del derecho de asilo puede resultar excesivamente onerosa para ciertos países y que la solución satisfactoria de los problemas cuyo alcance y carácter internacionales han sido reconocidos por las Naciones Unidas no puede lograrse sin solidaridad internacional. En lo que se refiere a la diferenciación entre la figura del refugiado y asilado, el profesor Díez de Velasco (2019) entiende que la figura de refugiado es más restrictiva que la del asilado, si tenemos en cuenta que las causas por las cuales se concede dicho estatuto se encuentran taxativamente reguladas en la Convención de Ginebra de 1951 y en su Protocolo.

La realidad metodológica de la presente investigación parte de un paradigma cualitativo, desde el cual el análisis documental, y legislativo, desde una perspectiva tanto política, como educativa, y con una pretendida acción de evaluación didáctica para profesionales y estudiantes de distintos campos, aporta las bases para la réplica y el conocimiento científico, siempre desde una perspectiva crítica.

Leer documentos no es afianzar dogmas ni religiones, sino contextualizarlos en el mundo actual, y si es posible que exista una gran discrepancia entre lo que dicen y lo que realmente hacen (Taylor y Bogdan, 2002), la ciencia que no va más allá de lo que tiene delante de sus ojos, no es ciencia, sino continuismo. Se parte de la base de que las personas pueden contribuir enormemente al desarrollo local sostenible, y ello probablemente va bastante más allá de la consideración de las personas en base a papeles, estimándose que ninguna persona es ilegal.

Derecho, política y educación forman parte de un todo encabezado por el binomio Estado-capital, donde el lucro económico, es decir, la eufemísticamente llamada economía de mercado, en el caso del Estado español, implica que el privilegio efectivo sea para la libertad de empresa, reconocida por el artículo 38 de la Constitución Española. Cualquier metodología que ignore las cuestiones aquí abordadas, pese a que implique análisis estadísticos presuntamente sofisticados, no será más que una herramienta al servicio del régimen, bajo nuestro punto de vista. Y ello por no hablar de todas

aquellas investigaciones que recurren al plagio y al autoplagio. En nuestra apuesta metodológica, todas las fuentes son aportadas inequívocamente, y el discurso personal es incuestionable.

## RESULTADOS

La redacción del artículo 3, sobre la condición de refugiado, de la Ley 12/2009, de 30 de octubre, reguladora del derecho de asilo y de la protección subsidiaria, parece una broma de mal gusto, haciendo referencia a fundados temores, y a personas que se encuentran fuera del país de su nacionalidad y no pueden o, a causa de dichos temores, no quieren acogerse a la protección de tal país, o al apátrida, que careciendo de nacionalidad y hallándose fuera del país donde antes tuviera su residencia habitual, por los mismos motivos no puede o, a causa de dichos temores, no quiere regresar a él, y no esté incurso en alguna de las causas de exclusión del artículo 8 o de las causas de denegación o revocación del artículo 9. En el Diccionario de la Lengua de la Real Academia Española, se habla de temor como pasión del ánimo, que hace huir o rehusar aquello que se considera dañoso, arriesgado o peligroso, presunción o sospecha, o recelo de un daño futuro. No, un bombardeo de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) o de Estados Unidos no es un simple temor. Es un hecho criminal. También lo es la mutilación genital femenina: más de 200 millones de mujeres y niñas vivas actualmente la han sufrido en 30 países de África, Oriente Medio y Asia (Organización Mundial de la Salud, 2020). Fundados temores es que nuestras vidas estén en manos de quienes redactan normativas como esta, y que las vidas de personas expulsadas de sus países sean decididas por la burocracia de una clase política al servicio de los grandes capitales. El desarrollo local sostenible es imposible cuando se basa en quienes no tienen interés ni en las vidas humanas de los más desfavorecidos por una palabra que parece tabú en la mal llamada literatura científica de las ciencias sociales: el capitalismo.

La crisis masiva de personas refugiadas que se terció en Europa a partir del año 2014, puso en tela de juicio los mecanismos de la Unión Europea para hacer frente a la misma, dentro del marco de la Directiva 2013/32/UE sobre procedimientos comunes para la concesión o la retirada de la protección internacional. Es de interés destacar que las personas desplazadas forzosamente no solo procedían de Siria, dado que los/as refugiados/as sirios/as han formado solo el 31% de los/as peticionarios/as de asilo en la Unión Europea: migrantes procedentes de Eritrea, Somalia, Nigeria, Pakistán, Irak, Afganistán, Irán, etc., representan, junto a personas de otro gran número de países, un total de 1.500.000 personas solicitantes de asilo entre los años 2014 y 2015. (González, 2016).

En la actualidad, podemos sostener que la situación vivida en Europa ante la llegada de miles de refugiados/as, personas desplazadas por motivos ajenos a su voluntad, provocó una enorme deriva política entre los países de la Unión Europea, en un contexto de difundida grave crisis económica y social que se nos presenta como perpetua -salvo en épocas de burbujas, como la inmobiliaria o la de las hipotecas subprime-, así como de resurgimiento de posiciones de índole populista en clave nacional, si es que acaso dichas posiciones no estuvieron siempre en la clase política, moderada o explícita, en base a los contextos y los discursos del gran capital. La supuesta dificultad de encauzar una política europea común por parte de los Estados Miembros responde al

asentamiento dentro del marco de la Unión Europea de los principios reguladores del Espacio Schengen: La libre circulación dentro del espacio de la UE y el estricto control de la frontera exterior (Campani, 2019). Cabe incidir en que el Acuerdo de Schengen fue firmado en dicha ciudad luxemburguesa en 1985 pero no estuvo en vigor hasta 1995, y del mismo forman parte 26 Estados, los cuales, asumieron la abolición de sus fronteras interiores para libre circulación de personas, bienes, servicios y capital, junto con unas normas comunes de control de fronteras exteriores y el fortalecimiento del sistema judicial común y la cooperación policial represiva. Oficialmente por razones de orden público y salud pública, con la excusa de la gubernamentalmente denominada crisis sanitaria ocasionada por el virus Covid-19, quedaron establecidos criterios para la aplicación de una restricción temporal de viajes no imprescindibles desde terceros países a la Unión Europea y países asociados Schengen, a través de hasta más de una decena de órdenes (Ministerio del Interior, 2021).

La Comisión Europea oficializó intentar alcanzar en primera instancia un acuerdo de conciliación a través del lanzamiento de la Agenda Europea de Migración, sin embargo, los Estados Miembros mostraron sus reticencias, así como su escasa empatía y solidaridad en el seno del Consejo Europeo. La mencionada Agenda se encontraba dividida en dos partes: la primera hace referencia a las acciones inmediatas que habrían de tomarse, mientras que la segunda pretendía plantear la necesidad de revisar ciertas cuestiones que, desde 1999, conforman las líneas centrales de trabajo de la acción europea en materia de inmigración (Pinyol y Ferrero, 2015).

Dicha Agenda, elaborada por la Comisión Europea (2015), sacó a relucir ciertos datos de, interés sociológico y educativo útiles para nuestra evaluación didáctica y su relación con el desarrollo, sustentados en cuatro pilares presentados como útiles para lograr una mejor gestión política de la migración. El primero de ellos era reducir los incentivos para la migración irregular: consideraron evidenciado un aumento del 164% con respecto al año anterior de cruces irregulares en las fronteras, por lo que concibió un plan de acción para intensificar la investigación y la imputación de redes delictivas y embargar sus bienes, así como el refuerzo de terceros países en el ámbito del tráfico y el retorno, la mayor implicación de las Delegaciones de la UE en los países clave y el refuerzo del papel de Frontex en las operaciones de retorno. Llama la atención el inicio de lo mencionado, que pareciera indicar que no se investigara lo suficiente.

En segundo lugar, se hablaba de una política de asilo firme, como si anteriormente no lo fuera. En el año 2014 apreciaban un aumento del 45% número de solicitudes de asilo respecto al año anterior, lo que impulsó a la Unión Europea a elaborar un nuevo mecanismo de control para la plena aplicación del sistema Europeo Común de Asilo así como el establecimiento de un proceso único de decisión en materia de asilo.

Salvar vidas y hacer seguras las fronteras exteriores era el tercer pilar que presentaban, y no haremos las analogías de los párrafos anteriores, por su crueldad. La Comisión Europea articuló una propuesta revisada sobre el eufemismo fronteras inteligentes, financiando iniciativas represivas para reforzar la capacidad de los países del norte de África para repeler el deseo de las vidas de los/las migrantes en peligro para llegar a Europa, creando además un sistema Europeo de Guardias de Fronteras y reforzando el papel de Frontex.

Como cuarto pilar, dentro de un paquete más amplio, y recordando al nivel de los/as legisladores/as con conceptos como los fundados temores, la Unión Europea, literalmente, hablaba de una reflexión sobre el establecimiento de un “sistema de manifestación de intereses” que utilizara “criterios verificables” con el fin de realizar automáticamente una selección inicial de los “migrantes potenciales”. Cuanto menos, curiosos conceptos, así como la última frase de esta Agenda, un objetivo que nunca estuvo en la agenda del capitalismo, pues de lo contrario, no estaríamos como estamos: “Maximizar los beneficios del desarrollo para los países de origen”.

Desde el año 2011, las llegadas masivas de personas desplazadas se multiplicaron obligando a la Unión Europea a replantearse los diferentes procedimientos y actuaciones de la misma dentro del marco de la política comunitaria exterior, emergiendo una evidente tensión con uno de sus presuntos principales logros: la libertad de movimiento dentro del espacio Schengen, el cual, solo quería abrir sus fronteras internas siempre y cuando en las externas la represión fuera estricta, lo que implica la necesidad de un acuerdo entre los diferentes Estados Miembros en cuanto a su gestión y financiación, puesto que había en juego grandes beneficios económicos en cuanto al comercio y al turismo que, de forma indudable, sentía amenazados sus privilegios ante la llegada masiva de migrantes, personas refugiadas o solicitantes de asilo. Por lo que dicha Agenda Europea de Migración, pese a considerarse por diversas autoridades económicas en un principio como un gran avance, resultó insuficiente para afrontar la grave crisis migratoria. (González Enríquez, 2015).

La Unión Europea, ante la amenaza del espacio Schengen, ha diseñado varias líneas de actuación en orden a desarrollar una respuesta conjunta y común de todos los Estados Miembros, para, entre otras, o quizás sobre todo, evitar la llegada de migrantes económicos, pues hasta el año 2011 las personas con derecho de asilo eran una pequeña minoría dentro del flujo de migrantes irregularizados/as que llegaban a los países de Europa del sur a través del Mediterráneo, sin embargo, a partir de tal año, vimos un aumento de dicho porcentaje en la ruta procedente de Turquía, siendo muchos de ellos migrantes de índole económica.

Dentro de las actuaciones de la Unión Europea, en plena emergencia humanitaria, se orientaron a externalizar la ayuda a los refugiados a países vecinos que no formasen parte de la Unión Europea, como el caso de Turquía o Libia, aumentando los controles fronterizos externos e internos del espacio Schengen. Se creó la eufemísticamente llamada Política Europea de Vecindad (PEV), creada previamente en el año 2003, como un nuevo modelo de asociación política e integración económica, siendo revisada en el año 2011, con el objetivo de prestar un supuesto mejor apoyo en términos autodenominados democráticos a los países inmersos en el contexto de la Primavera Árabe, que tras varias negociaciones culminó en el año 2015 con la aprobación del Documento Conjunto de Consulta: Hacia una nueva política europea de vecindad, de la Comisión y el Alto Representante de la Unión para Asuntos Exteriores y Política de Seguridad (Pinyol y Ferrero, 2015).

Durante el año 2015, más de 3.500 personas desplazadas murieron en el Mediterráneo. La autocrítica en el desarrollo de las políticas europeas y sus consecuencias, por parte de los/as millonarios que gestionan la Unión Europea no existe, a nuestro juicio, y en base a la lectura de sus

documentos (Comisión Europea, 2019). Hay autoras que hablan de las leyes que incumple Europa en protección a los refugiados y a las refugiadas (Caballero, 2015).

Por primera vez en muchos años, en 2020 las cifras migratorias se redujeron drásticamente, frustrando los planes de millones de potenciales migrantes; pese a ello, hay muchos datos obtenidos de esta investigación muy reveladores: el Estado español tenía una tasa de cobertura de solo el 11% de los solicitantes de asilo en 2020, muy lejos del 79% de Alemania o el 64% de Francia; tras el cierre de fronteras con la excusa del Covid-19, el número de solicitudes de asilo en el Estado español cayó drásticamente: en años anteriores, se estaba produciendo un crecimiento exponencial, multiplicándose casi por diez en los últimos cuatro años (Arango et al., 2021).

A nivel europeo, los datos oficiales son contundentes igualmente: En 2020, los Estados miembros adoptaron 521000 decisiones de asilo en primera instancia. El 41% de estas decisiones fueron positivas: 106 000 personas recibieron el estatuto de refugiado, 50 000 personas se beneficiaron de la protección subsidiaria, 55 000 personas recibieron el estatuto humanitario. Qué decir del 59% que fue rechazado (Comisión Europea, 2021). Sorprendentemente, o no, el Parlamento Europeo (2021) ofrece otro dato total: En 2020 hubo 471300 solicitudes de asilo en la UE, un 32,6% menos que en 2019; en 2018, hubo 634700 solicitudes, un número significativamente menor que en 2015 y 2016, cuando se recibieron más de un millón de solicitudes.

## **CONCLUSIONES**

El derecho de asilo y el estatuto del refugiado constituyen dos materias que debieran tener especial relevancia en el desarrollo de la legislación nacional, internacional y de la Unión Europea, si desean seguir llenándose sus bocas, documentos oficiales, discursos, escritos y políticas, de palabras que probablemente les queden grandes, como derechos humanos, y estos no fueran papel mojado. La regulación de estas temáticas no ha estado exenta de polémica, cuya repercusión se vio agravada en contextos socio-políticos de crisis migratorias. La ineficiente respuesta de la Unión Europea ante la llegada de miles de refugiados durante los años 2014 y 2015 acentuó las discrepancias internas entre los distintos Estados Miembros, ante la inexistencia de una adecuada política europea común frente a la migración y el flujo de personas desplazadas, viéndose perjudicados los países del sur de Europa por su ubicación geográfica y siendo obligados por la legislación de la Unión Europea a recibir la mayoría de los solicitantes de asilo (Campani, 2019) en primera instancia.

Aunque resulte esencial, no confiamos en que tanto a nivel nacional como de la UE se articulen los instrumentos legislativos necesarios que permitan hacer frente a futuras crisis migratorias a través de procedimientos de asilo, eficientes y justos, ante tales crisis humanitarias, y que proporcionen unas adecuadas condiciones de vida, dando cobertura mediante políticas públicas que incentiven programas de ayuda y acogida. La muestra de fuerza, por ejemplo, de Marruecos, cuando a mediados de mayo de 2021, frente a una inminente sentencia europea que podría poner fin al acuerdo pesquero que incluye aguas del Sáhara Occidental, y entorpecer el deseo de la monarquía y

clases privilegiadas marroquíes de obtener más recursos para controlar las fronteras de la UE, dejando pasar a Ceuta, es decir, suelo controlado por el Estado español, y por extensión, por la Unión Europea, a miles de personas, refleja esa falta de esperanza en quienes, a nuestro entender, no defienden más que sus intereses particulares, y los de las oligarquías, frente a quienes, a través de las pantallas, veíamos eran moneda de cambio frente a Estados en disputa.

Las migraciones pueden ser un gran motor de desarrollo local, aportando todo un bagaje cultural y formativo de todo tipo quienes llegan a otras tierras, otra cuestión es cuando hablamos de personas desplazadas, solicitantes de asilo, o quienes han logrado el dudoso privilegio de haber logrado el status de refugiado o refugiada.

La evaluación didáctica de las legislaciones de todo tipo no puede sino ser contrastada con hechos, con realidades, pues, como decíamos, el papel mojado, aunque tenga rango de ley, sin acompañamiento de políticas, partidas económicas, y medios humanos y de todo tipo, no es realmente nada, pese a que se escriba o se debata largo y tendido sobre ello. La educación, a todos los niveles, debe abordar realidades, y no se puede hablar de derecho de asilo cuando la gran mayoría de las solicitudes son rechazadas, bajo nuestro punto de vista. Igualmente, si quienes causan los dramas humanos son políticos/as y millonarios/as, confiar en que solucionarán lo que ocasionaron resulta tan coherente como confiar en que las distopías que vivimos se arreglarán por sí solas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arango, J., Garcés, B., Mahía, R. y Moya, D. (2021). Introducción: inmigración y movilidad humana en tiempos del coronavirus. En Arango, J., Garcés, B., Mahía, R. y Moya, D., *Anuario CIDOB de la Inmigración 2020 (enero de 2021)* (págs. 14-29). CIDOB Barcelona Centre for International Affairs. DOI: doi.org/10.24241/AnuarioCIDOBInmi.2020.14
- Caballero, F. (11 de septiembre de 2015). Las leyes que incumple Europa en protección a los refugiados. *eldiario.es*. [https://www.eldiario.es/desalambre/leyes-incumple-europa\\_1\\_2488489.html](https://www.eldiario.es/desalambre/leyes-incumple-europa_1_2488489.html)
- Calduch, R. (2003). *Métodos y técnicas de investigación en Relaciones Internacionales*. Universidad Complutense de Madrid.
- Campani, G. (2019). La migración europea y la crisis de los refugiados en un proceso complejo y multifacético. *Collectivus: revista de ciencias sociales*, 6(1), 15-33. DOI: <http://dx.doi.org/10.15648/Coll.1.2019.02>
- Comisión Europea. (2015). *Agenda Europea sobre Migración - European Commission*. [https://ec.europa.eu/home-affairs/sites/default/files/what-we-do/policies/european-agenda-migration/background-information/docs/summary\\_european\\_agenda\\_on\\_migration\\_es.pdf](https://ec.europa.eu/home-affairs/sites/default/files/what-we-do/policies/european-agenda-migration/background-information/docs/summary_european_agenda_on_migration_es.pdf)

- Comisión Europea. (2019). *Cuatro años de la Agenda Europea de Migración: los importantes avances realizados deben consolidarse frente a una situación volátil*. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip\\_19\\_6075](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_19_6075)
- Comisión Europea. (2021). *Estadísticas sobre la migración a Europa. Cifras globales de la inmigración en la sociedad europea*. [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/promoting-our-european-way-life/statistics-migration-europe\\_es](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/promoting-our-european-way-life/statistics-migration-europe_es)
- Díez, M. (2019). *Instituciones de Derecho Internacional Público*. Tecnos.
- Ferrero-Turrión, R. y Pinyol-Jiménez, G. (2016). La mal llamada «crisis de refugiados» en Europa: crisis, impactos y retos para la política de inmigración y asilo de la Unión Europea. *Documentación Social*, 180, 49-69. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5784574>
- Ghilés, F. (2015). *Las debilidades de la política exterior europea al descubierto*. [https://www.cidob.org/es/articulos/monografias/refugiados/las\\_debilidades\\_de\\_la\\_politica\\_exterior\\_europea\\_al\\_descubierto](https://www.cidob.org/es/articulos/monografias/refugiados/las_debilidades_de_la_politica_exterior_europea_al_descubierto)
- González, C. (2015). La crisis de los refugiados y la respuesta europea. [http://www.realinstitutoelcano.org/wps/portal/rielcano\\_es/contenido?WCM\\_GLOBAL\\_CONTEXT=/elcano/elcano\\_es/zonas\\_es/ari67-2015-gonzalez-enriquez-crisis-refugiados-respuesta-europea](http://www.realinstitutoelcano.org/wps/portal/rielcano_es/contenido?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/elcano/elcano_es/zonas_es/ari67-2015-gonzalez-enriquez-crisis-refugiados-respuesta-europea)
- González, C. (2016). *La crisis de los refugiados: pensando a medio plazo*. [http://www.realinstitutoelcano.org/wps/portal/rielcano\\_es/contenido?WCM\\_GLOBAL\\_CONTEXT=/elcano/elcano\\_es/zonas\\_es/glezenriquez-crisis-de-los-refugiados-pensando-a-medio-plazo](http://www.realinstitutoelcano.org/wps/portal/rielcano_es/contenido?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/elcano/elcano_es/zonas_es/glezenriquez-crisis-de-los-refugiados-pensando-a-medio-plazo)
- Henao, F. (4 de junio de 2019). ¿Debió Joschka Fischer bombardear Yugoslavia hace 20 años? *Las 2 orillas*. <https://www.las2orillas.co/debio-joschka-fischer-bombardear-yugoslavia-hace-20-anos/>
- Marrero, I. (2013). La responsabilidad de proteger de la comunidad internacional en los casos de Libia y Siria: Análisis comparativo. *Relaciones Internacionales*, 22, 127-148. <http://hdl.handle.net/10486/677461>
- Ministerio del Interior. (2021). *Acuerdo de Schengen*. <http://www.interior.gob.es/web/servicios-al-ciudadano/extranjeria/acuerdo-de-schengen>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Mutilación genital femenina*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/female-genital-mutilation>
- Parlamento Europeo. (2021). Asilo y migración en la UE: cifras y hechos. <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20170629STO78630/asilo-y-migracion-en-la-ue-cifras-y-hechos>
- Pinyol-Jiménez, G. y Ferrero, R. (18 de mayo de 2015). Depende: migración en las fronteras europeas. *esglobal*. <https://www.esglobal.org/depende-migracion-en-las-fronteras-europeas/>

Szmlka, I. (2012). Factores desencadenantes y procesos de cambio político en el mundo árabe. *Documentos CIDOB. Mediterráneo y Oriente Medio*, 19, 1-27.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4119254>

Taylor, S. J. y Bogdan, R. (2002). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Editorial Paidós.



ISSN: 1988-5245  
<https://doi.org/10.51896/delos>

# DELOS. DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE

D I C E latindex IDEAS EconPapers Dialnet ÍNDICES CSIC MIAR SÚCUPIRA

## EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA APLICADA AL ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS Y SEGURIDAD ALIMENTARIA EN BOGOTÁ D.C.

**\*Isabel Cristina Duarte Espinosa**

Universidad Sergio Arboleda, Maestría en Gestión y Evaluación Ambiental, IDEASA- Medio Ambiente y Sostenibilidad  
<https://orcid.org/0000-0002-3493-8377>  
icde27@gmail.com

**\*\*Carlos Alberto Echeverry Arciniegas**

Universidad Sergio Arboleda, Maestría en Gestión y Evaluación Ambiental, IDEASA- Medio Ambiente y Sostenibilidad  
<https://orcid.org/0000-0001-5774-0200>  
c\_echeverry@hotmail.com

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Isabel Cristina Duarte Espinosa y Carlos Alberto Echeverry Arciniegas (2021): "Evaluación ambiental estratégica aplicada al abastecimiento de alimentos y seguridad alimentaria en Bogotá D.C.", Revista DELOS, Vol 14 N° 38 (junio 2021). En línea:  
<https://www.eumed.net/es/revistas/delos/vol-14-no-38-junio-2021/abastecimiento-alimentos>

### RESUMEN

El Plan Maestro de Abastecimiento de Alimentos y Seguridad Alimentaria de Bogotá - PMASAB es el instrumento estructurante de primer nivel del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, que establece objetivos, políticas y estrategias de largo plazo para el abastecimiento y seguridad alimentaria de la ciudad. Debido a que la evaluación de mediano plazo realizada al PMASAB evidenció que su estrategia ambiental no fue evaluada ni implementada, sumado a que la Evaluación Ambiental Estratégica - EAE en Colombia se estancó en el 2010, este trabajo tiene por objetivo formular lineamientos y recomendaciones que permitan la incorporación de consideraciones ambientales en un próximo PMASAB. Lo anterior fue posible a partir de: 1) Aplicar la EAE Colombia del 2008 al PMASAB, 2) Analizar la visión de la EAE adoptadas por España y Chile para actualizar la EAE de Colombia, y 3) Analizar las posibles mejoras a nivel de Política, Plan y Programa en Bogotá, para la incorporación de consideraciones ambientales en el nuevo PMASAB. En consecuencia, la

\*Microbióloga, Especialista en Diseño y Gestión Social de Tecnología de la Universidad de Los Andes. Especialista en Gerencia Ambiental y Gestión del Riesgo de Desastres y Magíster en Gestión y Evaluación Ambiental de la Universidad Sergio Arboleda.

\*\*Tutor y Profesor Universitario. Ingeniero Civil, Especialista en Planeación Ambiental y Manejo Integral de los Recursos Naturales de la Universidad Militar Nueva Granada. Magíster en Ingeniería Civil de la Universidad de Los Andes. Asesor en asuntos ambientales de la Procuraduría General de la Nación en Colombia.

propuesta aquí desarrollada se fundamentó en la aplicación del enfoque de pensamiento sistémico y la metodología de marco lógico. Como resultados, se evidenció que la aplicación de la EAE requiere fundamentalmente ajustarse al proceso de planeación propio a nivel país y a nivel ciudad. Así mismo, se observó que la visión de sostenibilidad a nivel país y de ciudad es amplia, poco clara, carente de lineamientos de política que puedan materializarse en apuestas estratégicas para el diseño de programas y proyectos que transformen el territorio.

**PALABRAS CLAVE:** Evaluación ambiental estratégica, seguridad alimentaria, pensamiento sistémico

## **STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT APPLIED TO FOOD SUPPLY AND FOOD SAFETY IN BOGOTÁ D.C.**

### **ABSTRACT**

The Master Plan for Food Supply and Food Safety of Bogotá - PMASAB by its initials in Spanish, is the first level structuring instrument of the Bogota Land Management Plan, which establishes long-term objectives, policies and strategies for supply and safety food of the city. Due to the fact that the mid-term evaluation carried out to the PMASAB showed that its environmental strategy was not evaluated or implemented, added to the fact that the Strategic Environmental Evaluation - SEA in Colombia stalled in 2010, this work aims to formulate guidelines and recommendations that allow the incorporation of environmental considerations in an upcoming PMASAB. The above was possible from: 1) Applying the 2008 SEA Colombia to the PMASAB, 2) Analyzing the vision of the SEA adopted by Spain and Chile to update the SEA of Colombia, and 3) Analyzing the possible improvements at the Policy level, Plan and Program in Bogotá, for the incorporation of environmental considerations in the new PMASAB. Consequently, the proposal developed here was based on the application of the systems thinking approach and the logical framework methodology. As results, it was evidenced that the application of the SEA fundamentally requires adjusting to the planning process itself at the country level and at the city level. Likewise, it was observed that the vision of sustainability at the country and city level is broad, unclear, lacking policy guidelines that can materialize in strategic bets for the design of programs and projects that transform the territory.

**KEY WORDS:** Strategic environmental assessment, food security, systems thinking.

### **INTRODUCCIÓN**

El Plan Maestro de Abastecimiento de Alimentos y Seguridad Alimentaria de Bogotá-PMASAB, adoptado a través del Decreto Distrital (DD 315/2006), es el instrumento estructurante de primer nivel del Plan de Ordenamiento Territorial - POT de Bogotá (DD 190/2004), que establece

objetivos, políticas y estrategias de largo plazo en materia de abastecimiento y seguridad alimentaria del Distrito Capital (SDP, 2019). Así mismo, el PMASAB, plantea como estrategias ambientales su articulación con las estrategias del Plan Distrital de Gestión Ambiental - PGA (DD 061/2003 y DD 456/2008), en los componentes de investigación, educación, participación, fortalecimiento, coordinación, control, vigilancia y ubicación de la infraestructura. Con fundamento en la evaluación al PMASAB efectuada por (ICTA-UNAL, 2015), puede afirmarse que la estrategia ambiental no presenta evidencia de haber sido analizada o evaluada, y no guarda concordancia con el Documento Técnico de Soporte del PMASAB. Sumado a lo anterior, (ICTA-UNAL, 2015) identificó deficientes decisiones estratégicas ambientales, baja coherencia en el encadenamiento de política, plan y programa – PPP, en materia de seguridad alimentaria, lo cual conlleva a una baja ejecución del PMASAB desde las metas de corto plazo y una baja sostenibilidad de este.

Cabe mencionar que, para la formulación del PMASAB, a nivel nacional se estaban desarrollando los primeros ejercicios de Evaluación Ambiental Estratégica - EAE (MAVDT, 2008), como avance metodológico para incorporar consideraciones ambientales en las políticas públicas y planes más relevantes del país. Sin embargo, este proceso se estancó con las últimas EAE desarrolladas en el 2010, posterior a la publicación de la “Guía Práctica para Formular Evaluaciones Ambientales Estratégicas en Colombia” desarrollada en el 2008 para el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia-MAVDT†.

En concordancia, (Gómez, 2011) indica que el sector público colombiano se caracteriza por la proliferación de políticas públicas que formulan y ejecutan una variedad de organismos sin suficiente coordinación, sumado a los vacíos normativos y la ausencia de estandarización sistemática entre áreas, sectores e instrumentos de planificación. A su vez, el autor indica que es habitual no encontrar diferencias entre PPPs, siendo esto evidente en el PMASAB, puesto que como Plan Maestro e instrumento del POT de Bogotá, aborda temáticas propias de las políticas públicas (ICTA-UNAL, 2015). Así mismo, (Gómez, 2011) concluye que las políticas públicas en Colombia se ven afectadas en su eficacia y eficiencia haciendo de la planeación un campo diverso y confuso que condiciona los procedimientos y metodologías que se puedan desarrollar en el marco de la EAE.

En la actualidad, el Distrito Capital cuenta con la reciente “Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Bogotá: Construyendo Ciudadanía Alimentaria 2019-2031”, CONPES D.C. 09/2019. Así mismo, la Alcaldía Mayor de Bogotá se encuentra en proceso de revisión del POT de Bogotá. Esta revisión se desarrolla involucrando lo propuesto por el actual Plan Distrital de Desarrollo - PDD “Nuevo contrato social y ambiental para el Siglo XXI 2020-2024” (Acuerdo Distrital 761/2020). Al cierre de este trabajo, el PMASAB aún se encuentra vigente y en espera de los resultados del proceso de adopción del nuevo POT de Bogotá (CONPES D.C. SAN, 2019), que de origen a un nuevo PMASAB. Del mismo modo, la Alcaldía ya cuenta con (SDDE y FAO, 2018) y con

---

† Actualmente Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADS

(SDDE y Región Central, 2020), los cuales constituyen parte de los estudios de soporte para este nuevo PMASAB.

Dada la problemática identificada anteriormente, el presente trabajo tiene por objetivo formular lineamientos y recomendaciones que permitan la incorporación de consideraciones ambientales en un próximo PMASAB. Lo anterior, a partir de: 1) Aplicar la EAE Colombia del 2008 al PMASAB, 2) Analizar la visión de la EAE adoptadas por España y Chile para actualizar la EAE de Colombia, y 3) Analizar las posibles mejoras a nivel de PPP en Bogotá, para la incorporación de consideraciones ambientales en el nuevo PMASAB.

## **METODOLOGÍA**

El presente estudio se fundamenta en un ejercicio de investigación aplicada, a un nivel de profundidad descriptivo y explicativo, de naturaleza cualitativa, fundamentado en la Metodología de Marco Lógico - MML y el uso de herramientas como la codificación abierta proveniente del diseño emergente, el análisis de actores y análisis de redes. En consecuencia, el alcance de los análisis en el presente trabajo se delimita a partir de: Los requerimientos planteados en cada una de las fases de los procesos de EAE (según Colombia, Chile y España), el proceso de planeación característico de Colombia y Bogotá D.C, según la normatividad que les es propia y las respuestas de carácter oficial emitidas por las entidades públicas competentes. En consecuencia, para el desarrollo del primer objetivo, el cual pretende aplicar la EAE planteada en (MAVDT, 2008) al PMASAB, la cual se describe en la Tabla 1. Esta metodología se basa en la revisión de documentos oficiales y la normativa adoptada, el diligenciamiento de plantillas y construcción de modelos propuestos a partir de la revisión documental oficial, para su posterior análisis.

**Tabla 1**

*Metodología Objetivo 1 según Guía EAE Colombia (MAVDT,2008)*

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6
Marco Ambiental Estratégico	Alcance de la EAE	Modelo de la EAE	Análisis y Diagnóstico Ambiental	Evaluación Ambiental de Opciones	Prevención y Seguimiento
<input type="checkbox"/> <b>Revisión documental</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Secretaría General del Senado</li> <li>- SISJUR</li> <li>- DTS-PMASAB</li> <li>- Evaluación PMASAB</li> </ul> <input type="checkbox"/> <b>Plantillas propuestas por (MAVDT, 2008)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ficha análisis marco institucional particular</li> <li>- Análisis particular de agentes públicos y privados</li> <li>- Identificación de opciones ambientales estratégicas</li> <li>- Problemas ambientales de nivel estratégico</li> </ul> <input type="checkbox"/> <b>Análisis de resultados según (MAVDT, 2008)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de plantillas</li> <li>- Respuesta a preguntas abiertas formuladas en (MAVDT, 2008) a partir de revisión documental</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <b>Revisión documental</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Secretaría General del Senado</li> <li>- SISJUR</li> <li>- DTS-PMASAB</li> <li>- Evaluación PMASAB</li> </ul> <input type="checkbox"/> <b>Análisis de resultados según (MAVDT, 2008)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respuesta a preguntas abiertas formuladas en (MAVDT, 2008) a partir de revisión documental</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <b>Revisión documental</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SISJUR</li> </ul> <input type="checkbox"/> <b>Modelos propuestos por (MAVDT, 2008)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo de evaluación ambiental de opciones</li> <li>- Sistema Ambiental Sectorial-SAS</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <b>Modelos propuestos por (MAVDT, 2008)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo de evaluación ambiental de opciones</li> <li>- Sistema Ambiental Sectorial-SAS</li> </ul> <input type="checkbox"/> <b>Software propuesto por (MAVDT, 2008)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cmap Tools (V.6.0.4)</li> </ul> <input type="checkbox"/> <b>Análisis de resultados según (MAVDT, 2008)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis del SAS según enfoque sistémico propuesto en (MAVDT, 2008)</li> <li>- Coherencia de estrategias PMASAB con SAS y objetivos ambientales</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <b>Modelos propuestos por (MAVDT, 2008)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo de evaluación ambiental de opciones</li> <li>- Sistema Ambiental Sectorial-SAS</li> </ul> <input type="checkbox"/> <b>Análisis de resultados según (MAVDT, 2008)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis a partir de Modelo de evaluación ambiental (Coherencia, efectos ambientales y proyectos de inversión)</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <b>Revisión documental</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SISJUR</li> <li>- SEGPLAN</li> </ul> <input type="checkbox"/> <b>Análisis de resultados según (MAVDT, 2008)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respuesta a preguntas abiertas formuladas en (MAVDT, 2008) a partir de revisión documental</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Para el desarrollo del segundo objetivo, el cual pretende analizar la visión de la EAE adoptada en España y Chile, se utilizó la metodología descrita en la Tabla 2, la cual involucra la revisión de bases de datos para la construcción del marco conceptual de la EAE, con el cual se desarrolla la codificación cualitativa abierta a los procedimientos de EAE de Colombia, España y Chile. Lo anterior, con el propósito de construir mapas mentales, para su análisis y posterior construcción de la propuesta de EAE actualizada para Colombia, ajustada al proceso de planeación del país.

**Tabla 2**

*Metodología objetivo 2*

Revisión bases de datos (Marco Conceptual EAE)	Codificación cualitativa abierta (Atlas.ti 7.5.4)	Construcción mapas mentales	Planteamiento de mejoras según el proceso de planeación colombiano
<input type="checkbox"/> Proquest <input type="checkbox"/> Redalyc <input type="checkbox"/> Researchgate <input type="checkbox"/> Publicaciones del BID y OCDE	<input type="checkbox"/> EAE Colombia (2008) <input type="checkbox"/> Ley 21/2013 (España) <input type="checkbox"/> EAE Chile (2015)	<input type="checkbox"/> MindManager 2020	<input type="checkbox"/> Partidário, M. (2012) <input type="checkbox"/> Metodología Marco Lógico- MML (ILPES) <input type="checkbox"/> Guía Metodológica para La Elaboración y Seguimiento de Documentos CONPES. (DNP, 2019) <input type="checkbox"/> Kit Territorial DNP

Fuente: Elaboración propia

Para el desarrollo del tercer objetivo, el cual pretende analizar las posibles mejoras a nivel de PPP, para la incorporación de consideraciones ambientales con respecto al abastecimiento de alimentos y la seguridad alimentaria en Bogotá, se utilizó la metodología descrita en la Tabla 3. Lo cual incluye la revisión documental del marco conceptual actual sobre abastecimiento y seguridad alimentaria, que involucre el marco conceptual adoptado a nivel país y nivel ciudad. Lo anterior, con el propósito de construir el diagnóstico a través del análisis de redes que permita proponer una EAE ajustada a la construcción de un nuevo PMASAB, teniendo en cuenta las características del proceso de planeación de la ciudad.

**Tabla 3**

*Metodología objetivo 3*

Revisión documental (Marco Conceptual Abastecimiento y Seguridad Alimentaria)	Revisión documental Alcaldía Mayor de Bogotá	Construcción diagnóstica y análisis de redes	Planteamiento de mejoras según el proceso de planeación distrital
<input type="checkbox"/> FAO <input type="checkbox"/> CGIAR <input type="checkbox"/> Secretaría General del Senado <input type="checkbox"/> Documentos CONPES <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad alimentaria</li> <li>• Cambio climático</li> <li>• ODS</li> </ul>	<input type="checkbox"/> SISJUR <input type="checkbox"/> Actual proceso de revisión del POT Bogotá D.C <input type="checkbox"/> Políticas públicas distritales sectoriales vigentes <input type="checkbox"/> CONPES D.C <input type="checkbox"/> Diseño de cuestionario con preguntas abiertas y solicitud de respuesta oficial a la SDDE	<input type="checkbox"/> Software Gephi 0.9.2	<input type="checkbox"/> Metodología Marco Lógico- MML (ILPES) <input type="checkbox"/> Kit Territorial DNP <input type="checkbox"/> Guía para la formulación e implementación de políticas públicas del Distrito (SDP, 2019) <input type="checkbox"/> Indicadores Inseguridad Alimentaria (FAO, 2020)

Fuente: Elaboración propia.

## RESULTADOS Y ANÁLISIS

### Resultados y análisis de la aplicación de la EAE Colombia al PMASAB

De la aplicación de la EAE Colombia propuesta en (MAVDT, 2008), se obtuvo el Sistema Ambiental Sectorial - SAS del PMASAB, compuesto por un modelo ambiental sectorial en conjunto con un mapa de dinámicas institucionales y de agentes. De su análisis se pudo evidenciar que:

- Los mayores generadores de efectos ambientales en el SAS son: El Transporte de alimentos, la Central de Abastos de Bogotá - CORABASTOS, los hipermercados y supermercados, las plazas de mercado, la industria transformadora, junto con sus industrias complementarias y el consumidor final.
- Las principales problemáticas ambientales identificadas: Deficiente logística del transporte de alimentos, inadecuadas instalaciones, prácticas de manejo y almacenamiento de alimentos.
- Ineficiente articulación de políticas ambientales tendientes al cumplimiento de la normatividad ambiental por parte de las plazas de mercado, concentración de la comercialización de alimentos en CORABASTOS, bajo desarrollo en materia de conservación y mejoramiento paisajístico de la ciudad.
- Las estrategias operativas del PMASAB con mayor contribución a la estructura del SAS son: Las dirigidas a la conectividad del sistema alimentario, el acceso a la información en condiciones de equidad para el desarrollo de sistemas tecnológicos, la cultura de los operadores para apropiar prácticas modernas y la aplicación de nuevas tecnologías.
- Se evidencia la necesidad de que el PMASAB se articule con otros instrumentos de su misma categoría, como es el Plan Maestro de Residuos Sólidos, el Plan Maestro de Movilidad.
- Existe deficiente articulación de políticas ambientales tendientes a promover el cumplimiento de la normatividad y las estrategias de manejo ambiental, nutricional, de higiene y salubridad en las plazas de mercado distritales.
- Aunque el PMASAB articuló sus estrategias ambientales con las estrategias del PGA 2001-2009, (ICTA-UNAL, 2015) evidenció las fallas de dicho PGA y la deficiente articulación PMASAB - PGA.

Así mismo, como resultado de la aplicación de la EAE propuesta por (MAVDT, 2008), se pudo establecer que el PMASAB no cuenta con recursos presupuestales para su ejecución, dado que se ejecuta a través de programas y proyectos de los PDDs. Esta dependencia afecta la planeación operativa del PMASAB, dando lugar a un bajo cumplimiento en sus metas. De igual forma, la incoherencia y vacío normativo respecto al ordenamiento territorial y uso del suelo se evidencian en la práctica, a través de la coexistencia de usos incompatibles del suelo, sumado a la desarticulación del PMASAB con el POT de Bogotá, respecto a la integración con la Estructura Ecológica Principal –

EEP de la ciudad. Aunado a lo anterior, el PMASAB no cuenta con instrumentos de planeamiento para el área rural y no contempla la figura de Unidad de Planeación Rural planteada por el POT de Bogotá.

De igual forma, se identificó que el mecanismo normativo de seguimiento a los planes maestros del Distrito Capital, es un instrumento ineficiente, sin retroalimentación alguna, el cual exige evaluación de impactos ambientales, desconociendo que el PMASAB no contó con un análisis ambiental y que los proyectos asociados a este tampoco cuentan con evaluaciones de este tipo. Así mismo, CORABASTOS y el mercado mayorista no fueron tenidos en cuenta en el sistema de abastecimiento planteado por el PMASAB. Sumado a lo anterior, la adopción del PMASAB con antelación a la Política Distrital de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2007-2015– PDSAN, generó una baja participación institucional del Consejo Directivo del PMASAB. Todo lo anterior, ocasionó que los agentes más afectados por el PMASAB fueran las organizaciones campesinas y las gobernaciones de los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Meta y Tolima, que conforman junto con Bogotá D.C la Región Central de Colombia. Lo anterior, dado que organizaciones campesinas y gobernaciones requieren mayor atención porque no son tenidas en cuenta en la ejecución del PMASAB, pero si pueden obstruir el desarrollo de este (ICTA-UNAL, 2015).

### **Resultados y análisis de la visión de la EAE adoptadas por España y Chile para la incorporación de consideraciones ambientales en el contexto colombiano**

A partir de los mapas mentales construidos, se evidenció una mayor correspondencia entre la EAE simplificada de España con el proceso de EAE colombiano planteado por (MAVDT, 2008). Del mismo modo, fue posible establecer que la EAE en España cuenta con un reducido número de momentos de participación oficiales en comparación con Chile y Colombia. De igual forma, se encuentra fuertemente relacionado con la evaluación de impactos ambientales. En contraste, la EAE de Chile, plantea la construcción de un diagnóstico ambiental más robusto que el planteado por España y Colombia, al igual que desarrolla una etapa continua que evalúa el cumplimiento de los objetivos de la EAE en la ejecución de los PPP, a partir de la definición de Factores Críticos de Decisión-FCD. Lo anterior, evidencia la fuerte relación de la EAE de Chile con el modelo centrado de decisión indicado por (Partidário, 2012).

En contraposición a la EAE de España y Chile, la EAE de Colombia evalúa alternativas a nivel de objetivos, estrategias y acciones operativas, haciendo el procedimiento mucho más dispendioso y disperso, con respecto al nivel estratégico el cual es el objeto de la evaluación de alternativas para España y Chile.

En consecuencia, se planteó la propuesta de EAE actualizada para Colombia, la cual cuenta con 7 fases y 3 momentos de participación en cuanto a estrategia de validación, como se describe en la Tabla 4. Allí mismo, se encuentran especificadas las actividades cuyos resultados son validados y

complementados de forma participativa en los momentos de participación correspondientes, al igual que la relación entre las actividades del procedimiento.

**Tabla 4**

*Estructura de la propuesta de EAE para Colombia*

Fases y Actividades EAE	Validación	Relación Entre Actividades
<b>Fase 1. Enfoque de la EAE</b>		
1.1 Definir el problema que pretende solucionar la PPP		
1.2 Definir alcance y contenido de la PPP propuesta		
1.3 Describir el objeto de evaluación de la EAE		
1.4 Identificar objetivos estratégicos de la PPP		
1.5 Definir objetivo (s) de la EAE	1er momento de participación (Actividad 1.5)	
<b>Fase 2. Marco Ambiental Estratégico</b>		
2.1 Establecer el marco institucional		Insumo de 4.1 y de 5.3
2.2 Establecer el marco de agentes	2do momento de participación (Actividad 4.4)	Insumo de 4.1, 4.2 y de 5.3
2.3 Describir el proceso de decisión y sincronización entre este y la EAE		Insumo de 5.3
2.4 Definir el marco del problema ambiental	2do momento de participación (Actividad 4.4)	Insumo de 4.1 y de 5.3
2.5 Identificación de objetivos ambientales		Insumo de 4.1 y de 5.3
2.6 Necesidades de información		
<b>Fase 3. Modelo de la EAE</b>		
3.1 Identificar metodologías y herramientas a usar en cada una de las actividades que hacen parte de las fases de elaboración de la EAE		
3.2 Definir herramientas de evaluación y análisis		
<b>Fase 4. Análisis y Diagnóstico Ambiental</b>		
4.1 Recopilación de insumos para la construcción de la red		A partir de 2.1, 2.2, 2.4 y 2.5
4.2 Establecimiento de relaciones en la red	2do momento de participación (Actividad 4.4)	Se construye a partir de 2.2
4.3 Construcción de la red (SAS)		
4.4 Validación de la primera revisión de la red		A partir de 4.1, 4.2 y 4.3 Insumo de 4.5
4.5 Construcción de una nueva versión de red (SAS mejorado)		
<b>Fase 5. Evaluación Ambiental de Opciones</b>		
5.1 Evaluar que los objetivos del PPP permitan la incorporación de problemas ambientales		
5.2 Revisar coherencia y articulación de los objetivos del PPP con las estrategias del PPP		
5.3 Análisis de estrategias de la PPP		Se realiza a partir de 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5
5.4 Complementar estrategias del PPP para que incorporen aspectos ambientales	3er momento de participación (Actividad 7.1)	
5.5 Analizar la planeación operativa con los objetivos y estrategias ajustadas ambientalmente del PPP		
5.6 Plantear alternativas operativas ambientales para las acciones operativas que permitan el involucramiento de problemáticas ambientales	3er momento de participación (Actividad 7.1)	
5.7 Analizar las alternativas operativas ambientales a partir de normas, agentes, aspectos financieros, económicos y sociales		
<b>Fase 6. Prevención y Seguimiento</b>		
6.1 Construcción del marco seguimiento enfocado en instrumentos de gestión ambiental del sector de aplicación de la PPP		

6.2 Construcción del marco de seguimiento enfocado en la implementación de la PPP que verifique incorporación de resultados de la EAE para toma de decisiones		
6.3 Incorporar el seguimiento de la EAE al plan de acción asociado al PPP		
<b>Fase 7. Elaboración y Consulta de Informes Finales</b>		
7.1 Validación de alternativas operativas		A partir de 5.4 y 5.6

*Nota.* PPP – Política/plan/programa. SAS – Sistema Ambiental Sectorial. Fuente: Elaboración propia

Dentro de las mejoras propuestas para la EAE Colombia se destacan:

- La incorporación de una fase inicial que permita el análisis del instrumento de decisión y el establecimiento del alcance de la EAE.
- La redefinición del marco ambiental estratégico, que involucre aspectos naturales, económicos, sociales, culturales, patrimonio natural y cultural, descripción de problemas y preocupaciones ambientales y descripción de conflictos socioambientales según lo planteado por (España, 2013) y (MMA, 2015a). Así mismo, se incorporan como marco de los objetivos ambientales, los lineamientos de política pública en el CONPES 3700/2011 sobre Cambio Climático y el CONPES 3918/2018 sobre Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS como visión del proceso de EAE.
- En la fase 3 las herramientas y las metodologías seleccionadas para llevar a cabo la EAE deben enmarcarse en el enfoque sistémico de sostenibilidad según (Gallopín, 2003).
- Respecto a la Fase 4 sobre análisis y diagnóstico de la red, se propone la elaboración del SAS por medio del software Gephi debido a que el programa permite construir la red y cuenta con herramientas para el análisis de redes.
- En la Fase 5 sobre evaluación ambiental de opciones, se plantea evaluar la articulación de objetivos-estrategias-acciones operativas y se proponen definir alternativas operativas ambientales para las acciones operativas, con miras a identificar y evaluar parcialmente alternativas operativas ambientales que guíen la implementación de acciones a nivel de proyectos.
- Como propuesta para la Fase 6 de prevención y seguimiento, se instala e inicia la etapa continua que le permita a la EAE evaluar la incorporación de lineamientos y objetivos ambientales durante la implementación de la PPP. De igual forma se propone que, en los planes de acción de las PPP del nivel nacional, se incluya el seguimiento a la EAE.

### **Resultados y análisis a posibles mejoras para la incorporación de consideraciones ambientales en el abastecimiento de alimentos y seguridad alimentaria de Bogotá D.C.**

Al analizar la actual política de seguridad alimentaria distrital (CONPES D.C 09/2019), a la luz del marco conceptual sobre sistemas alimentarios sostenibles desarrollado por (CGIAR, 2020), se observó que dicho CONPES D.C se encuentra mayormente centrada en el consumo y débilmente en la preproducción, producción y cadena de abastecimiento

Así mismo, se construyó el SAS y a través de las herramientas de análisis de redes disponibles en Gephi, se obtuvo una red altamente fragmentada, dónde se presentan una alta

modularidad que evidencia la forma superficial en que se abordan problemáticas persistentes de la seguridad alimentaria y el papel de las entidades distritales en la red (Figura 1). De estos análisis fue posible establecer que:

- El SAS evidencia los roles estratégicos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá-EAAB y de CORABASTOS en la red. La EAAB aparece, debido a la relevancia en la relación acceso al agua potable y la seguridad alimentaria, mientras que el papel de CORABASTOS es preponderante debido a que concentra la entrada de alimento a la ciudad.

- Las instituciones gubernamentales del Distrito Capital se encuentran totalmente desligadas de la red debido al bajo nivel de articulación con los actores y las dinámicas de la red. Sin embargo, se estiman como los actores con mayores posibilidades de realizar conexiones.

- Las problemáticas identificadas en el SAS que deben priorizarse en las intervenciones son: La deficiencia en acceso a servicios básicos, el escaso porcentaje de prácticas de autoconsumo, el alto precio de los alimentos, los temas relacionados con la ruralidad de Bogotá y la reducción de la inseguridad alimentaria. Esta última, evidencia el bajo compromiso de las intervenciones planteadas para lograr un impacto en la reducción de la inseguridad alimentaria. De igual forma, en materia ambiental, se destacan como prioritarios el inadecuado manejo de residuos y los altos porcentajes de desechos posconsumo.

- Se identificaron como temas de integración en la red: El acceso al servicio de acueducto, las estrategias centradas en la reducción de los indicadores de inseguridad alimentaria y lo relacionado con la ruralidad bogotana.

- El análisis de red indica que se equipara el papel de la ruralidad de Bogotá con el de la Región Central, lo cual niega la importancia del ecosistema de páramo que reside en el Distrito Capital.



forma, los estudios soporte identifican la necesidad del mejoramiento del mercado mayorista pero no cuenta con una apuesta estratégica para esto. El nuevo PMASAB se centra en las actividades logísticas, pero no cuenta con información sobre los efectos ambientales generados por estas, que sustenten la propuesta programática y la posterior toma de decisiones. Del mismo modo, se evidenció dentro de la propuesta programática del nuevo PMASAB, un programa sobre diversificación productiva, recuperación de productos originarios y de saberes tradicionales, al igual que la articulación con la Región Central respecto a la gestión de riesgos de desastres de origen hidrológico. Lo anterior, evidencia la necesidad de contextualizar en el diagnóstico temas de agrobiodiversidad según lo planteado por (Bioversity International, 2017) y la inseguridad alimentaria desde el enfoque de gestión del riesgo de desastres según (PESA, 2011).

También, se hace énfasis en la necesidad de plantear estrategias efectivas en la estructura programática, que desincentiven el cultivo de papa y la actividad ganadera que se desarrolla en el páramo de la ruralidad de Bogotá, actividades que tienen alto impacto en estos ecosistemas. De igual forma, se requieren estrategias que le den cumplimiento a lo adoptado normativamente respecto a la agricultura urbana y periurbana para el Distrito Capital, que involucra investigación, transferencia de conocimiento y comercialización

En efecto, el análisis de redes realizado en este trabajo, si bien es utilizado a nivel de análisis y diagnóstico del problema, puede revisarse desde la perspectiva de los sistemas socio-ecológicos-infraestructurales. Dicho enfoque implica la integración de las relaciones socio ecológicas con la infraestructura, los actores y las instituciones (Armendáriz et al., 2016). Al revisar el modelo marco de los sistemas alimentarios urbanos planteado en (Armendáriz et al., 2016), es posible señalar que el SAS aquí obtenido carece de aspectos relacionados con: Tecnologías disponibles, el empleo relacionado con el crecimiento económico, la huella ecológica de las actividades del sistema, la capacidad de carga del territorio, la presión de las actividades del sistema sobre el espacio urbano, entre otros.

En consecuencia, se construyó la propuesta de EAE ajustada al nuevo PMASAB, a partir del diagnóstico y los aspectos relacionados con la planeación propia del Distrito Capital y su ciclo de políticas públicas. Esta propuesta está dirigida a que el PMASAB busque la construcción de un Sistema Alimentario Sostenible. Por lo cual, a nivel procedimental, se mantiene la estructura propuesta para la EAE Colombia, planteada en la Tabla 4. Entre los ajustes realizados puntualmente para la EAE del nuevo PMASAB se encuentran:

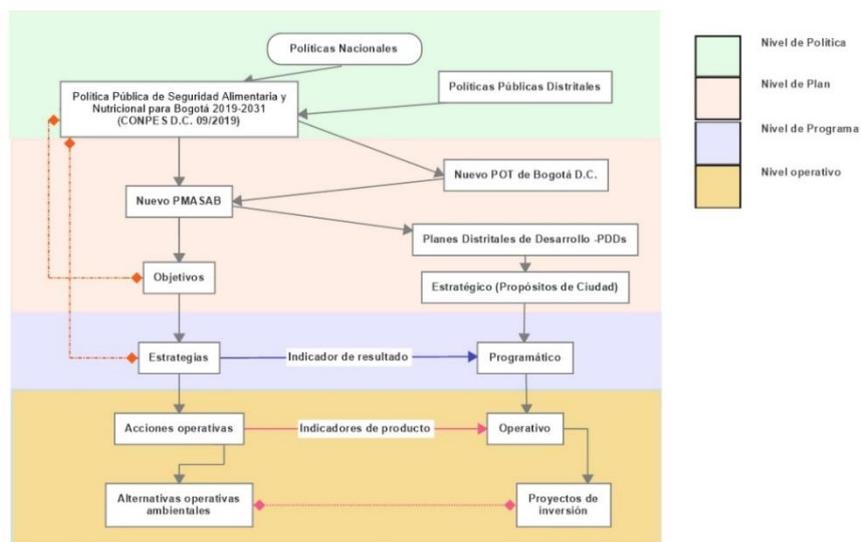
- Se propone el análisis de problemáticas y preocupaciones ambientales del informe GEO (MMA, 2015b), con respecto a políticas públicas del Distrito Capital vigentes y la disponibilidad de información espacial, relacionadas con abastecimiento y seguridad alimentaria (Tabla 4, Actividad 2.5).

- Se hace especial énfasis en las necesidades de construir información espacial respecto a la inseguridad alimentaria en el Distrito Capital.
- Para la Fase 5 de la EAE, se propone ahondar en la articulación con el PGA 2008-2038, el CONPES D.C. 09/2019, la visión de sostenibilidad y al menos los ODS 1, 2 y 13, como indica (FAO, 2019).
- Para la Fase 6, se plantea la articulación con otros instrumentos de gestión ambiental distrital como es el Plan de Acción Cuatrienal Ambiental-PACA ligado a los PDDs.
- Se plantea la creación de planes de acción para los planes maestros y la incorporación del seguimiento de la EAE a este instrumento.

Así mismo, debido a que el PMASAB se ejecuta a través de PDDs, se realiza una propuesta de articulación entre políticas públicas vigentes del Distrito Capital, nuevo PMASAB y PDDs, como se indica en la Figura 2.

**Figura 2**

*Marco conceptual de la articulación del nuevo PMASAB con políticas públicas, nuevo POT de Bogotá y PDDs*



Fuente: Elaboración propia.

De esta forma, se plantea una articulación a nivel de objetivo y estrategias entre nuevo PMASAB y CONPES D.C. 09/2019 y una articulación a nivel de estrategias del nuevo PMASAB con programas del PDD a través de indicadores de resultado. Por último, la articulación entre alternativas operativas ambientales del nuevo PMASAB con proyectos de inversión del PDD, se da a través de indicadores de producto, en concordancia con la MML descrita en (ILPES, 2005).

## CONCLUSIONES

A través de la aplicación de la EAE Colombia al caso particular del PMASAB fue posible evidenciar que instrumentos como este no cuentan con recursos presupuestales propios, por lo cual se ejecuta a través de programas y proyectos de los PDDs. Esta dependencia afecta la planeación operativa del PMASAB, dando lugar a un bajo cumplimiento en sus metas. Así mismo, se evidencia incoherencia y vacío normativo respecto al ordenamiento territorial y uso del suelo, en la coexistencia de usos incompatibles del suelo generada por equipamientos de abastecimiento de alimentos y la desarticulación entre el PMASAB y el POT de Bogotá. respecto a la integración con la EEP de la ciudad. A su vez, existe deficiente articulación de políticas ambientales tendientes a promover el cumplimiento de la normatividad y las estrategias de manejo ambiental, nutricional, de higiene y salubridad en las plazas de mercado distritales. También, se observa un deficiente sistema de seguimiento y evaluación de la ejecución del PMASAB debido a la ineficiencia del instrumento dispuesto para esto.

Como conclusiones sobre la mejora de la EAE Colombia a partir de la EAE de España y Chile, se destaca que el cambio climático es tema obligatorio para España, mientras que la sostenibilidad es la visión del proceso de EAE en Chile. Dado lo anterior, este trabajo propone como marco de los objetivos ambientales lo planteado por el CONPES 3700/2011 sobre Cambio Climático y el CONPES 3918/2018 sobre ODS.

Así mismo, se estableció que la EAE en Chile, se encuentra ajustada fuertemente a los lineamientos del enfoque centrado en la decisión, del cual se destaca la inclusión de la etapa continua, la participación y la inclusión de FCD. Estos, surgen de la planeación por escenarios, que involucra un análisis prospectivo y de tendencias que no coincide con el proceso de planeación colombiano.

En consecuencia, la propuesta para la EAE Colombia, contempla el ajuste del proceso de EAE propuesto en (MAVDT, 2008), a las características normativas y al proceso de planeación del país, lo cual incluye la aplicación de las herramientas ofrecidas por la MML que involucran la identificación de actores y la identificación del problema a resolver. Por lo tanto, la propuesta metodológica de EAE para Colombia, está compuesta por 7 fases y 3 momentos de participación para validar objetivos de la EAE, validar y robustecer la construcción del SAS y validar estrategias y alternativas operativas ambientales. Adicionalmente, incorpora una fase de prevención y seguimiento que se mantiene durante la implementación de la PPP.

Con respecto a la incorporación de consideraciones ambientales en el nuevo PMASAB, se mantuvo la propuesta desarrollada de EAE para Colombia, ajustada al proceso de planeación del Distrito Capital, su ciclo de políticas públicas y a las características propias de la seguridad alimentaria de la ciudad. Lo anterior fue posible a partir del análisis de redes aquí desarrollado, con lo cual se pueden evidenciar las discrepancias entre los marcos conceptuales abordados en los

diferentes estudios contratados como soporte técnico del nuevo PMASAB y el CONPES D.C 09/2019. Del mismo modo, se pudo evidenciar la baja coherencia entre el diagnóstico de las problemáticas y la propuesta de política pública para superar las mismas.

En efecto, es posible afirmar que el análisis de redes es una herramienta que puede contribuir al mejoramiento de la planeación y la toma de decisiones. Así mismo, la red es una herramienta útil para ser presentada a los actores y ser complementada por estos como estrategia de validación. De igual forma, la red permitiría evaluar la solución de política planteada por el CONPES D.C. 09/2019, con lo cual se podría determinar si las estrategias propuestas fortalecen la red o promueven su desarticulación. A partir de lo anterior, se obtendría una herramienta de consulta que puede ser actualizada y analizada no solo en el proceso de formulación, sino también en el proceso de toma de decisiones, durante la ejecución.

Respecto al objetivo planteado en este trabajo, se concluye que es posible incorporar consideraciones ambientales a instrumentos como el PMASAB, teniendo en cuenta como fundamental las características del proceso de planeación. De igual forma, es necesario indicar que el proceso de formulación de la PPP y el desarrollo de la EAE, deben diseñar un proceso de decisión en conjunto para el instrumento de decisión, según las particularidades del proceso de planeación. Así mismo, se destaca la necesidad de información espacial a escalas apropiadas, georreferenciada, que permita establecer la interacción de las actividades del sector con la EEP de la ciudad.

A su vez, se resalta la dificultad encontrada para implementar en Colombia el modelo centrado en la decisión estratégica. Esta dificultad se fundamenta en que dicho modelo plantea los FCD, los cuales surgen de la planeación por escenarios, mientras que, la planeación en Colombia se fundamenta en un único escenario futuro deseado. Lo anterior, entonces debe ser enfocado por la visión de sostenibilidad a nivel nacional y de ciudad, la cual aún es amplia, poco clara, carente de lineamientos de política que se materialicen en apuestas estratégicas a partir de las cuales se diseñen programas y proyectos que generen una transformación en el territorio. Por esta razón, cobra mayor relevancia la aplicación del enfoque de pensamiento sistémico.

Finalmente, como recomendaciones, se destaca la necesidad de realizar una mejora sustancial de la comprensión de las dinámicas de las problemáticas y sus relaciones causales. Así mismo, resulta imperativo revisar y estructurar el modelo sostenible de país y de ciudad, lo cual inicia con la comprensión del contexto de desarrollo, partiendo del análisis sistémico de la sostenibilidad como lo plantea (Gallopín, 2003). En cuanto al Distrito Capital, se recomienda trabajar en estrategias dirigidas a lograr que los actores se responsabilicen en el proceso de EAE, reconociendo que existe información generada y administrada por actores privados, asegurando una articulación regional eficiente y clara, la cual requiere la mejora de la capacidad institucional de las entidades distritales relacionadas. De igual forma, se debe trabajar en conocer las preocupaciones ambientales y conflictos socio ambientales relacionados con el sistema de abastecimiento de la ciudad.

Como trabajos posteriores se plantea:

- El análisis sistémico de temáticas y sectores específicos a la luz de las orientaciones e implicaciones del cumplimiento de las orientaciones de política pública de los CONPES 3700/2011 y 3918/2018.
- La recopilación de información espacial del Distrito Capital para la caracterización de la inseguridad alimentaria de la ciudad. Lo anterior involucra la inclusión de la agrobiodiversidad y de la inseguridad alimentaria como factor de vulnerabilidad.
- Partiendo de lo anterior, se plantea la identificación y la cuantificación, hasta donde sea posible, de todas las variables del sistema de abastecimiento de la ciudad, lo cual permitiría estructurar diferentes modelos de sostenibilidad.
- Se recomienda desarrollar el análisis de redes desde la perspectiva de los sistemas socio-ecológicos-infraestructurales de (Armendáriz et. al, 2016) que puede facilitar la articulación de la infraestructura planteada por el actual PDD para el sistema de abastecimiento alimentario.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acuerdo Distrital 761 de 2020. (2020, 11 de junio). Concejo de Bogotá. Registro Distrital No. 6833. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=93649>
- Armendáriz, V., Armenia, S., y Atzori, A. S. (2016). Systemic analysis of food supply and distribution systems in city-region systems—An examination of FAO's policy guidelines towards sustainable agri-food systems. *Agriculture*, 6(4). <https://doi.org/10.3390/agriculture6040065>
- Bioversity International. (2017). *To manage agrobiodiversity, we need to measure it: The three pillars of the Agrobiodiversity Index*. <https://www.bioversityinternational.org/ABD-Index/>
- CGIAR. (2020). Innovations for Sustainable Food Systems. *Farming First*. <https://farmingfirst.org/food-systems#home>
- CONPES 3700 de 2011. (2011, 14 de julio). Estrategia Institucional para la Articulación de Políticas y Acciones en Materia de Cambio Climático en Colombia. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3700.pdf>
- CONPES 3918 de 2018. (2018, 15 de marzo). Estrategia para La Implementación de Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3918.pdf>
- CONPES D.C 09 de 2019. (2019, 20 de diciembre). Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Bogotá: Construyendo Ciudadanía Alimentaria 2019-2031. <http://sdp.gov.co/gestion-socioeconomica/conpes-dc/documentos-conpes-dc/conpes-dc-aprobados>
- Decreto Distrital 061 de 2003. (2003, 13 de marzo). Alcaldía Mayor de Bogotá. Registro Distrital No.2832. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=7196&dt=S>
- Decreto Distrital 190 de 2004. (2004, 22 de septiembre). Alcaldía Mayor de Bogotá. Registro Distrital No. 3122. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=13935&dt=S>
- Decreto Distrital 315 de 2006. (2006, 18 de agosto). Alcaldía Mayor de Bogotá. Registro Distrital No.

3596. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=21063&dt=S>
- Decreto Distrital 456 de 2008 (2008, 23 de diciembre). Alcaldía Mayor de Bogotá. Registro Distrital No.4124. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=34284>
- Ley 21 de 2013. (2013, 9 de diciembre). *Boletín Oficial Del Estado*, 1–86. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12913-consolidado.pdf>
- FAO. (2019). Transformar los sistemas alimentarios para alcanzar los ODS. *2030/Alimentación, agricultura y desarrollo rural en América Latina y el Caribe* (12). <http://www.fao.org/publications/es>
- Gallopín, G. (2003). *A systems approach to sustainability and sustainable*. UN, ECLAC, Sustainable Development and Human Settlements Division. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5759>
- Gómez, J. (2011). La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) en Colombia: su adopción, criterios para la estructuración de su procedimiento administrativo y su aplicación a los planes de ordenamiento territorial. *Revista Científica*, (12). <https://doi.org/10.14483/23448350.429>
- ICTA-UNAL. (2015). *Evaluación al Plan Maestro de Abastecimiento y Seguridad Alimentaria de Bogotá*. (223).
- ILPES. (2005). *Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública* (Vol. 39). Santiago de Chile.
- MAVDT. (2008). *Guía de evaluación ambiental estratégica*. [https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Evaluaci%C3%B3n\\_Ambiental\\_Estrategica/Guia\\_de\\_evaluci%C3%B3n\\_ambiental\\_Estrat%C3%A9gica.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Evaluaci%C3%B3n_Ambiental_Estrategica/Guia_de_evaluci%C3%B3n_ambiental_Estrat%C3%A9gica.pdf)
- MMA. (2015a). *Guía de orientación para el uso de la evaluación ambiental estratégica en Chile*. 75. <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/12/Guia-de-orientacion-para-la-eae-en-Chile.pdf>
- MMA. (2015b). *Guía de orientación para incorporar la dimensión ambiental en procesos de ordenamiento territorial sustentable*. <http://biblioteca.digital.gob.cl/handle/123456789/1412>
- Partidário, M. D. R. (2012). *Strategic Environmental Assessment Better Practice Guide-methodological guidance for strategic thinking in SEA*. <https://www.msp-platform.eu/practices/strategic-environmental-assessment-better-practice-guide-0>
- PESA. (2011). Seguridad alimentaria y nutricional -Conceptos Básicos. *Proyecto Food Facility Honduras*.
- SDDE y FAO. (2018). *Línea de Base para la reformulación del Plan Maestro de Abastecimiento de Alimentos de Bogotá de acuerdo con las dimensiones de Seguridad Alimentaria y Nutricional Secretaría Distrital de Desarrollo Económico*. UTF / COL / 095 / COL Bogotá.
- SDDE y Región Central. (2020). *Lineamientos técnicos para avanzar hacia un sistema agroalimentario sostenible del Distrito Capital con perspectiva regional*.
- Secretaría Distrital de Planeación [SDP]. (2019, 17 de enero). *Planes Maestros*. <http://www.sdp.gov.co/gestion-territorial/planes-maestros/generalidades>

## ANEXOS

### 7.1 Listado de Abreviaturas

CGIAR	Consultative Group for International Agricultural Research
CONPES D.C.	Consejo Distrital de Política Económica y Social del Distrito Capital
CORABASTOS	Central de Abastos de Bogotá
DD	Decreto Distrital
DTS-PMASAB	Documento Técnico de Soporte del Plan Maestro de Abastecimiento de Alimentos y Seguridad Alimentaria de Bogotá
EAAB	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
EEP	Estructura ecológica principal
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
FCD	Factores Críticos de Decisión
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MAVDT	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Actual MADS)
MMA	Ministerio de Medio Ambiente de Chile
MML	Metodología de Marco Lógico
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PACA	Plan de Acción Cuatrienal Ambiental
PDD	Plan de Desarrollo Distrital
PDSAN	Política Distrital de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2007-2015 (DD 508 de 2007)
PGA	Plan de Gestión Ambiental del Distrito Capital
PMASAB	Plan Maestro de Abastecimiento de Alimentos y Seguridad Alimentaria de Bogotá
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
PPP	Política/Plan/Programa
SAS	Sistema Ambiental Sectorial
SDDE	Secretaría Distrital de Desarrollo Económico