Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ciencias Contables
Escuela Profesional de Gestión Tributaria

Propuesta del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector industrial en el Perú

TESIS

Para optar el Título Profesional de Contador Público

AUTOR

Juan Augusto NUÑEZ SEGURA

ASESOR

Mg. Sonia Jackeline MIRANDA AVALOS

Lima, Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Nuñez, J. (2023). *Propuesta del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector industrial en el Perú*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Contables, Escuela Profesional de Gestión Tributaria]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Juan Augusto Nuñez Segura
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	70847191
URL de ORCID	-
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Sonia Jackeline Miranda Avalos
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	42896086
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-9831-0116
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Carlos Alberto Pastor Carrasco
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06996479
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Daniel Irwin Yacolca Estares
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09328052
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Jorge Luis De Velazco Borda
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08243519
Datos de investigación	

Línea de investigación	Contabilidad Ambiental
Grupo de investigación	No Aplica
Agencia de financiamiento	No Aplica
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Latitud: -9.189967 Longitud: -75.015152
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2023
URL de disciplinas OCDE	Negocios, Administración https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.02.04

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES
DIRECCIÓN DE ESCUELA PROFESIONAL DE GESTIÓN TRIBUTARIA

ACTA N° 0017-FCC-D-2023

SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE CONTADOR PÚBLICO

En la ciudad de Lima, local del Salón de Grados (1er. piso) de la Facultad de Ciencias Contables de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, a las 17:00 horas del día quince de diciembre del año dos mil veintitrés, en cumplimiento con lo dispuesto en la Resolución Rectoral N° 00744-R-20 de fecha 18 de febrero del 2020 que aprueba la "Directiva general para realizar, presentar y sustentar el trabajo de investigación para la obtención del grado académico de bachiller, la tesis o el trabajo de suficiencia profesional para la obtención del título profesional en la UNMSM"; se reunió el Jurado Evaluador designado según Resolución Decanal N° 001292-2023-D-FCC/UNMSM de fecha 15 de diciembre de 2023, conformado por los siguientes docentes:

PRESIDENTE	:	Dr. Carlos Alberto Pastor Carrasco
MIEMBRO - ASESORA	:	Mag. Sonia Jackeline Miranda Avalos
MIEMBROS	:	Dr. Daniel Irwin Yacolca Estares
		Mag. Jorge Luis De Velazco Borda

Quienes procedieron a evaluar y calificar la Sustentación de la Tesis titulada: "**PROPUESTA DEL IMPUESTO A LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA APLICADO A EMPRESAS DEL SECTOR INDUSTRIAL EN EL PERÚ**", presentado por el bachiller Nuñez Segura Juan Augusto con código de matrícula N° 16110211, para la obtención del Título Profesional de Contador Público.

Habiendo concluido con la sustentación, el Jurado Evaluador deliberó y emitió la calificación siguiente:

APROBADO

Siendo las 18:00 horas se dio por concluido el acto académico y leída el presente Acta, procedieron a firmar los integrantes del Jurado Evaluador en señal de conformidad.

Dr. Carlos Alberto Pastor Carrasco
Presidente

Mag. Sonia Jackeline Miranda Avalos
Miembro - Asesora

Dr. Daniel Irwin Yacolca Estares
Miembro

Mag. Jorge Luis De Velazco Borda
Miembro

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES
ESCUELA PROFESIONAL DE GESTIÓN TRIBUTARIA

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo Sonia Jackeline Miranda Avalos en mi condición de asesora acreditada con el Oficio N° 235-2023-EPGT-FCC-/UNMSM de la tesis, cuyo título es **"PROPUESTA DEL IMPUESTO A LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA APLICADO A EMPRESAS DEL SECTOR INDUSTRIAL EN EL PERÚ"**, presentado por el bachiller Juan Augusto Nuñez Segura, para optar el Título Profesional de Contador Público, CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 17% de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del Título Profesional de Contador Público, correspondiente.

Firma de la Asesora: _____

DNI: 42896086

Nombres y apellidos de la asesora: Sonia Jackeline Miranda Avalos



DEDICATORIA

Querida Naydu, escribiendo esta dedicatoria cierro una etapa importante de mi vida, pero inauguro un nuevo trayecto repleto de oportunidades. Has sido una parte fundamental en este proceso con tu afecto, paciencia y constante respaldo.

Finalmente, va dedicado al infante, niño, adolescente y joven que soñó en algún momento el ser un hombre realizado en la vida.

AGRADECIMIENTOS

Agradecer profundamente a mi familia por la educación y orientación brindada en estos 26 años de vida: Edita, Irma y Augusto.

A la Mg. Sonia Jackeline Miranda Avalos por la asesoría y amistad durante el taller de tesis. Finalmente, a todas las personas que me brindaron su apoyo y ánimos sin importar el tiempo y espacio.

ÍNDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN 10
1.1. Introducción 10
1.2. Descripción de la Realidad Problemática 11
1.3. Definición del Problema 15
1.3.1. Problema General 15
1.3.2. Problemas Específicos 15
1.4. Objetivos 15
1.4.1. Objetivo General 15
1.4.2. Objetivos Específicos 15
1.5. Justificación e Importancia de la Investigación 16
1.5.1. Justificación Teórica 16
1.5.2. Justificación Práctica 17
1.5.3. Justificación Social 17
1.6. Limitaciones de la Investigación 17
1.6.1. Limitación Espacial 17
1.6.2. Limitación Temporal 18
1.6.3. Limitación de Accesibilidad de Información 18
II. REVISIÓN DE LITERATURA 19
2.1. Antecedentes del Estudio 19
2.1.1. Antecedentes Internacionales 19
2.1.2. Antecedentes Nacionales 23
2.2. Bases Teóricas 26
2.2.1. Contaminación Industrial 26
2.2.2. Acuerdos Internacionales sobre el Cambio Climático 44
2.2.3. Doctrina Ambiental 49
2.2.4. Derechos Ambiental 50
2.2.5. Teoría General del Impuesto 53
2.2.6. Tributación Ambiental 56
2.2.7. Impuesto Atmosférico 59
2.2.8. Legislación Comparada 61
2.3. Definición de categorías de análisis 78
III. HIPÓTESIS Y VARIABLES 80
3.1. Hipótesis o Supuestos Hipotéticos 80
3.1.1. Hipótesis o Supuesto Hipotético General 80

3.1.2. Hipótesis o Supuesto Hipotético Específicas 80
3.2. Sistemas y Categorías de Análisis 80
IV. MATERIALES Y MÉTODOS 81
4.1. Enfoque de la Investigación 81
4.2. Tipo de Investigación 81
4.3. Diseño de la Investigación 82
4.4. Credibilidad de la Investigación 82
4.5. Sujetos de Estudio 84
4.6. Procedimiento, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información 85
4.6.1. Procedimiento de Recolección de Información 85
4.6.2. Técnica de Recolección de Información 86
4.6.3. Instrumento de Recolección de Información 86
4.7. Análisis de Datos 86
V. RESULTADOS 88
5.1. Presentación y análisis de resultados 88
VI. DISCUSIÓN 103
CONCLUSIONES 108
RECOMENDACIONES 110
REFERENCIAS 111
ANEXOS 120
Matriz de Consistencia 120
Validación del Instrumento de Investigación 121
Transcripción de la Entrevista 124
Consentimiento Informado de los Entrevistados 129
Perú: Empresas Manufactureras según Departamento 131
Base de datos Huella Carbono Perú (HCP) - Inscritos y Participantes 132
Cronología de la Normativa Ambiental en materia de Aire en el Perú 138
Estándar comparativo de Calidad Ambiental en el Mundo 139
Propuesta de implementación a nivel Legislativo del Impuesto a la contaminación atmosférica aplicado al sector Industrial del Perú 140
Metodología para el cálculo de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) 142
Propuesta de implementación de una Intendencia respecto a los Tributos Extrafiscales en el organigrama de SUNAT 148

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Gases primarios que causan contaminación atmosférica.....28
Tabla 2. Zonas de Atención Prioritarias en el Perú por fuentes de contaminación 34
Tabla 3. Ubicación de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire - AMLC ...38
Tabla 4. Listado de inscritos con estrellas en Huella de Carbono Perú 43
Tabla 5. Categorías y subcategorías de la investigación.....80
Tabla 6. Cuadro de valoración del instrumento 83
Tabla 7. Validación del instrumento por juicios de expertos.....83
Tabla 8. Valores de los niveles de validez del instrumento 84
Tabla 9. Codificación de entrevistados 85
Tabla 10. Guía de Análisis Documental 89
Tabla 11. Guía de Entrevista.....95
Tabla 12. Reporte de equipos de la empresa "JANS".....143
Tabla 13. Conversión de metros cúbicos (m^3) a unidades de energía (TJ).....143
Tabla 14. Factor de emisión de los gases contaminantes (GEI) 144
Tabla 15. Aplicación de la ecuación #1 144
Tabla 16. Reporte de energía eléctrica.....145
Tabla 17. Factor de emisión sobre Mega watts hora.....145
Tabla 18. Aplicación de la ecuación #2 146
Tabla 19. Resultado de las emisiones directas e indirectas en toneladas/mes 146
Tabla 20. Cálculo de las emisiones en toneladas de dióxido de carbono equivalente (t CO_2e) del establecimiento.....146

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Calidad del Aire en el Mundo 14
Figura 2. Efectos de los contaminantes en el aire 29
Figura 3. Composición del aire 30
Figura 4. Zonas de Atención Prioritarias en el Perú 33
Figura 5. Porcentajes de emisiones de contaminantes procedentes de Fuentes Fijas en el Perú 36
Figura 6. Ubicación de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire - AMLC 38
Figura 7. Funcionamiento de Huella de Carbono 40
Figura 8. Emisiones de GEI anuales (Tco2e) correspondiente al segundo nivel de gestión de GEI "Verificación" 43
Figura 9. Clasificación Jurídica según Villegas 56
Figura 10. Red del Impuesto Atmosférico 94
Figura 11. Red de Principales desafíos 98
Figura 12. Red de realidad de otros países 99
Figura 13. Red de puntos claves para crear un impuesto 100
Figura 14. Red de adopción de tecnologías 101
Figura 15. Red de la hipótesis de incidencia tributaria, hecho imponible y la obligación tributaria 102

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo proponer un impuesto a la contaminación atmosférica en el sector industrial de Perú. En tal sentido, el enfoque de la siguiente investigación utilizado es cualitativo al realizar un análisis documental y el uso de entrevistas con el fin de probar los supuestos de hipótesis, el tipo de investigación es básica con un nivel exploratorio y descriptivo. Por consiguiente, se examinaron las doctrinas y principios del derecho ambiental, concluyendo que la tributación ambiental se presenta como un instrumento adecuado para abordar las emisiones de gases contaminantes de las industrias en el Perú, que son nocivos tanto para la salud de las personas como para el medio ambiente. En conclusión, se demostró que es importante priorizar la promulgación de normativas y leyes relacionadas con la tributación ambiental.

Palabras Claves: Impuesto a la contaminación atmosférica, Sector industrial, Tributación ambiental, Medio ambiente.

ABSTRACT

The objective of this study was to propose a tax on air pollution in the industrial sector of Peru. In this sense, the approach of the following research used is qualitative by carrying out a documentary analysis and the use of interviews to test the assumptions of hypotheses, the type of research is basic with an exploratory and descriptive level. Therefore, the doctrines and principles of environmental law were examined, concluding that environmental taxation is presented as an appropriate instrument to address the emissions of polluting gases from industries in Peru, which are harmful to both human health and the environment. In conclusion, it was shown that it is important to prioritize the enactment of regulations and laws related to environmental taxation.

Keywords: Air pollution tax, Industrial sector, Environmental taxation, Environment.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción

En la actualidad, uno de los desafíos más apremiantes y persistentes es la contaminación ambiental en sus diversas manifestaciones. Dentro de estas problemáticas, la contaminación del aire emerge como una de las principales inquietudes, dado su efecto directo en la pureza del aire que inhalamos y sus consecuencias severas tanto para la salud humana como para el entorno natural. Esta situación se ve agravada por la emisión de gases nocivos en el aire, que provienen de su mayoría de emisores industriales, vehículos y actividades humanas. Estos factores plantean desafíos significativos para la sostenibilidad y requieren la búsqueda urgente de soluciones efectivas. Por tanto, la mitigación de este problema se ha convertido en una prioridad a nivel mundial.

En ese sentido, el objetivo principal de este estudio es proponer un impuesto a la contaminación atmosférica dirigida a las compañías del sector industrial en el Perú. La importancia de abordar este tema en específico radica en que la implementación de dicho impuesto tiene el potencial de fomentar una conciencia ambiental en el sector manufacturero industrial para adoptar tecnologías más limpias, eficientes y a la mejora de sus procesos; como también al ciudadano en generar una conciencia ambiental con la capacidad de que pueda elegir un producto con bajo nivel de contaminación atmosférica, incluso si implica un costo inicial más alto en comparación con alternativas más económicas que generan un alto nivel de contaminación atmosférica al medio ambiente.

La metodología utilizada en esta investigación se basó en un enfoque cualitativo, caracterizado por su naturaleza de tipo básica y su nivel exploratorio y descriptivo. El diseño empleado fue la teoría fundamentada. La elección de esta metodología se centró en la recopilación de un análisis documental y el uso de la entrevista, con el fin de usar la Guía de Análisis Documental como la Guía de Entrevista.

La investigación se estructura en nueve capítulos. En el capítulo uno, se refiere a la Introducción, donde se presenta el planteamiento del problema, los objetivos, la importancia, los alcances de la investigación y las limitaciones. En el capítulo dos contiene la Revisión de la Literatura, en el que se hallan los antecedentes, bases teóricas y la definición de categorías de análisis. En el capítulo tres, presenta a las Hipótesis o Supuestos hipotéticos y los sistemas y categoría de análisis. En el capítulo cuatro, están los Materiales y Métodos, y dentro de ello está el enfoque de la investigación, el tipo de investigación, el diseño de la investigación, la credibilidad de la investigación, sujetos de estudio, el procedimiento, técnicas e instrumentos de recolección de información y el análisis de datos. En el capítulo cinco, se exponen los Resultados, analizados desde el análisis documental y las entrevistas. En el capítulo seis, se desarrolla la Discusión de los resultados, donde se realiza la comparación con diversos autores sobre los resultados encontrados. En el capítulo siete, se expone las Conclusiones y Recomendaciones, las cuales se han formulado en relación con nuestros objetivos de investigación.

Para finalizar, se muestran los Anexos, dentro de los cuales se visualiza la matriz de consistencia, validación del instrumento e investigación, la entrevista, consentimiento informado de los entrevistados, entre otros.

1.2. Descripción de la Realidad Problemática

A lo largo del último siglo, la segunda y tercera revolución industrial, caracterizada por avances tecnológicos y la automatización de procesos, ha propiciado un crecimiento económico sin precedentes en todo el mundo. Sin embargo, este progreso también ha resultado en un notable aumento de la contaminación atmosférica, generando una seria preocupación para la salud de las personas y el equilibrio del medio ambiente. Del mismo modo una de las causas fundamentales de esta contaminación atmosférica se origina en la combustión de combustibles fósiles, como el petróleo y el carbón, para satisfacer la creciente demanda de

energía. Las industrias, el transporte y la producción de electricidad han desempeñado un papel determinante en la emisión de gases de efecto invernadero y partículas tóxicas en la atmósfera.

En virtud de lo anterior, la contaminación del medio ambiente ha evolucionado desde ser un desafío de alcance local a convertirse en un problema de alcance global, especialmente debido al fenómeno del calentamiento global. La evidencia de esta compleja lucha se refleja en la calidad del aire que respiramos, ya que el aire es esencial para la existencia de la vida misma y, por lo tanto, su empleo debe regirse por reglamentaciones que impidan que su calidad se deteriore debido a su abuso o su uso incorrecto. Así se garantiza que la pureza se mantenga en niveles que no comprometan el desarrollo normal de los organismos vivos ni el patrimonio natural en su conjunto. En consecuencia, proteger este legado para dejar un mundo limpio y apropiado para las generaciones futuras es una responsabilidad fundamental de la presente generación.

Para mitigar el efecto invernadero se acordaron distintos protocolos entre ellos el más famoso “Protocolo de Kyoto” la cual marca un hito en la lucha mundial contra el cambio climático, fue suscrito en 1997 en la ciudad de Kyoto, Japón, y se hizo efectivo en 2005. Este pacto a nivel internacional marcó un momento histórico al establecer metas obligatorias para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por parte de las naciones industrializadas. En síntesis, el objetivo general es reducir las emisiones en un 5,2% en promedio por debajo de los niveles de 1990 durante el período 2008-2012, sin embargo, existen países como Estados Unidos y China no adquirieron compromisos ni firmaron el Protocolo de Kyoto, a pesar de ser los principales emisores de dióxido de carbono (CO_2).

En Europa, la lucha contra la contaminación del aire ha llevado a políticas innovadoras y a menudo rigurosas, siendo España uno de los países a la vanguardia de estas iniciativas. Como miembro de la Unión Europea, España está comprometida con la reducción de su huella de carbono y ha implementado una serie de medidas para mejorar la calidad del aire. Una de

estas medidas es la introducción de impuestos atmosféricos, diseñados para internalizar los costos sociales de la contaminación, incentivando a las empresas y a los consumidores a adoptar prácticas más sostenibles.

En América Latina, por ejemplo, Chile ha establecido estándares de emisión para industrias y vehículos, y ha implementado un sistema de alertas tempranas en ciudades con alta polución. En Ecuador, a pesar de las innovaciones constitucionales que reconocen los derechos de la naturaleza, las políticas concretas para el aire urbano siguen siendo un área en desarrollo.

México, con programas como ProAire, ha mostrado resultados prometedores en la reducción de la contaminación del aire en áreas metropolitanas. Costa Rica, aunque lidera en conservación, aún se esfuerza por traducir sus políticas energéticas en mejoras palpables de la calidad del aire urbano.

Frente al desafío global de la contaminación del aire, las legislaciones nacionales juegan un rol crucial en la mitigación de consecuencias adversas para la salud pública y el entorno ambiental. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), nueve de cada diez personas en el mundo respiran aire contaminado, lo que representa un riesgo mayor para enfermedades cardiovasculares, respiratorias y cánceres (OMS, 2021).

En esta línea, la legislación peruana sobre la calidad del aire enfrenta retos significativos cuando se contrasta con la de países líderes en gestión ambiental. La normativa peruana, a pesar de contar con el Plan de Acción Ambiental, requiere de una mayor integración y actualización para abordar la problemática de la contaminación del aire de manera efectiva. Comparativamente, las políticas de los países mencionados ofrecen un marco de referencia para lo que Perú podría aspirar según los expertos de la materia.

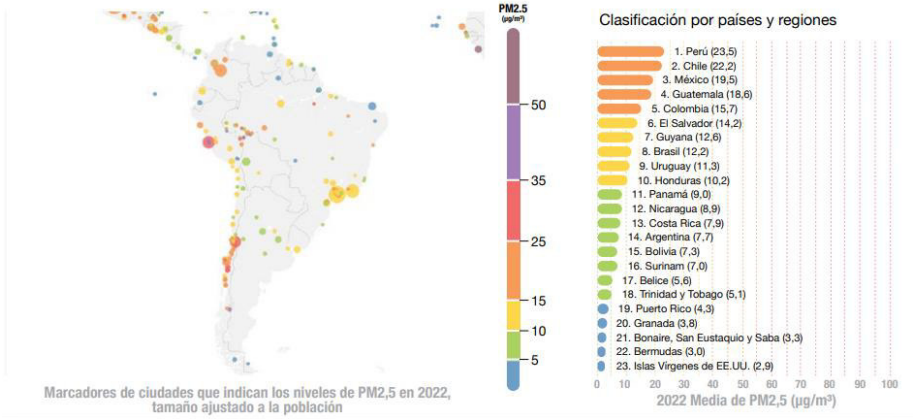
En relación con la Ley General Ambiental N° 28611, promulgada en nuestro país en el año 2005, la cual tiene como objetivo ordenar el conjunto de normativas legales que rigen la administración del entorno natural en el territorio peruano, estableciendo los lineamientos y

principios esenciales destinados a asegurar el ejercicio pleno del derecho a disfrutar de un entorno favorable para la salud, el equilibrio y el pleno florecimiento de la vida, así como la responsabilidad de colaborar en la gestión eficaz del entorno y en la preservación del medio ambiente y sus componentes.

Según el Ministerio del Ambiente (2023), el Perú ha registrado en la última década un incremento en sus emisiones de dióxido de carbono equivalente (CO2eq), lo que ha generado una creciente preocupación en relación con la contribución del país a la crisis climática global. Entre los años 2010 y 2019, las emisiones de CO2eq peruanas aumentaron en un total de 27,004 giga-gramos (Gg), lo que representa un incremento significativo en comparación con años anteriores. A pesar de este aumento, es importante mencionar que el Perú genera el 0,4% de las emisiones globales totales, lo que pone de manifiesto la necesidad de un enfoque global para abordar esta problemática. Sin embargo, según el Reporte de la Calidad del Aire en el Mundo elaborado por la empresa IQAIR (2022), nuestro país en comparación con los países de América Latina y El Caribe presenta altos niveles de concentraciones de contaminantes en el aire, siendo incluso 7 veces mayores que lo recomendado por la OMS.

Figura 1

Calidad del Aire en el Mundo



Fuente: Informe de la Calidad del Aire en el Mundo (2022), IQAir.

Por todo lo expuesto líneas arriba, la presente investigación pretende proponer la creación de un impuesto a la contaminación del aire aplicado a compañías dentro del sector industrial en el territorio peruano.

1.3. Definición del Problema

1.3.1. Problema General

¿Cuáles son las determinantes para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú?

1.3.2. Problemas Específicos

- ¿Cuáles son las características de la hipótesis de incidencia tributaria para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú?
- ¿Cuáles son las características del hecho imponible para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú?
- ¿Cuáles son las características de la obligación tributaria para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Analizar las determinantes para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Definir las características de la hipótesis de incidencia tributaria para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú.

- Establecer las características del hecho imponible para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú.
- Conocer las características de la obligación tributaria para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú.

1.5. Justificación e Importancia de la Investigación

1.5.1. Justificación Teórica

El propósito de este estudio es enriquecer la comprensión actual y cuestionar las determinaciones de las autoridades al considerar medidas para una reestructuración global o la implementación de impuestos que se ajusten de manera precisa a los desafíos ambientales que nuestra sociedad está experimentando en la actualidad de manera notable.

La contaminación del aire se refiere a la presencia de sustancias y formas de energía en el ambiente que, independientemente de su naturaleza, pueden causar perjuicios o incomodidades a las personas y a la propiedad. Esta descripción se relaciona con cambios que pueden tener efectos nocivos en los seres vivos. Las razones principales de la contaminación del aire incluyen las operaciones industriales, como la emisión de óxidos de nitrógeno por parte de vehículos a motor, así como las emisiones de sustancias perjudiciales para la salud humana provenientes de diversas industrias.

Por otro lado, esta investigación utiliza leyes, pero principalmente La Ley de Galicia 12/1995, que proporciona un marco legal para la implementación de impuestos y otros instrumentos fiscales, la cual podría servir como una fuente significativa de ideas y orientación para la introducción de un impuesto similar en nuestro país. Es decir, esta ley es específica para la comunidad autónoma de Galicia (España) ya que sus principios y enfoques pueden ser adaptados y respaldados socialmente para abordar desafíos particulares en nuestro país.

1.5.2. Justificación Práctica

Este estudio se desarrolló en nuestro país y se enfocará en analizar las determinantes para la realización del impuesto a la contaminación del aire en compañías del sector industrial en el país. Esto se debe a que, en nuestra nación carece de una política ambiental nacional sólida que se centre en reformas fiscales relacionadas con el medio ambiente.

Así también, la investigación busca entender cómo se integran estos determinantes con los principios de desarrollo sostenible establecidos por la Organización de las Naciones Unidas, particularmente en relación con sus objetivos número 7, 11 y 13, que abordan cuestiones fundamentales de energía asequible y limpia, ciudades y comunidades sostenibles, así como la acción por el clima. Este enfoque permitirá una evaluación más integral de la aplicación de políticas y regulaciones ambientales en el contexto industrial peruano, en consonancia con los estándares internacionales de sostenibilidad.

1.5.3. Justificación Social

La justificación social de la presente investigación sobre la contaminación del aire en el sector industrial del Perú se fundamenta en su evidente repercusión en la salud y el bienestar de la población. Las emisiones contaminantes de estas industrias impactan directamente en la población, dando lugar a enfermedades y la degradación ambiental. El propósito principal de esta investigación es proponer la implementación de un impuesto ambiental como medida efectiva para mejorar la salud pública, fomentar prácticas industriales más sostenibles y mejorar nuestro medio ambiente.

1.6. Limitaciones de la Investigación

1.6.1. Limitación Espacial

El estudio se limita al ámbito geográfico peruano, enfocándose en la creación de un impuesto verde que contribuya a la mitigación del efecto invernadero, así como el enfoque en el sector industrial específicamente el manufacturero.

1.6.2. Limitación Temporal

El estudio se llevó a cabo en un periodo de tres meses, comprendido desde septiembre hasta noviembre.

1.6.3. Limitación de Accesibilidad de Información

La investigación presentó limitantes respecto a la información proporcionada por diversas entidades pública, como Instituto Nacional de Estadística e Informática y el Ministerio del Ambiente, los cuales afectaron la profundización del estudio. Por otro lado, se evidenció la escasa disponibilidad de antecedentes a nivel nacional sobre el tema investigado.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes del Estudio

En línea con el tema de este estudio, se ha considerado una serie de estudios académicos, tanto internacionales como nacionales, de la siguiente manera:

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Escobar (2019) en su tesis para obtener el Grado de Maestro en Derecho Tributario por la Universidad Andina Simón Bolívar de Bolivia, titulada "Propuesta de lineamientos para establecer un impuesto a la contaminación del aire de instalaciones o actividades industriales, comerciales o de servicio de fuentes fijas" tuvo como objetivo desarrollar o presentar directrices para la creación de un gravamen sobre la contaminación del aire aplicable a instalaciones o actividades industriales, comerciales o de servicios con fuentes estacionarias. La metodología empleada por el investigador tuvo un enfoque cualitativo y utilizó como técnica para la recolección de datos el análisis documental tales como libros, tratados, enciclopedias, etc.

El autor boliviano concluye que:

La primera prioridad es promulgar leyes y reglamentos, incluidos impuestos destinados a controlar la contaminación del aire causada por actividades industriales, comerciales o de servicios. La sociedad debe utilizar todas las herramientas disponibles para proteger la calidad atmosférica, y en las propuestas de este estudio se recomiendan disposiciones fiscales específicas. La falta de efectividad de las regulaciones actuales respecto a la contaminación del aire por fuentes estacionarias se debe a la falta de un marco institucional sólido que oriente la implementación de políticas efectivas de gestión ambiental. Por lo tanto, sería beneficioso imponer impuestos relacionados con los temas discutidos en este estudio.

Los beneficios de este impuesto se pueden distribuir de la siguiente manera: Gracias a esta solución fiscal se consigue una reducción de las emisiones provocadas por las actividades

productivas. Además, quienes contaminan tienen la libertad de decidir cómo reducir sus emisiones sin tener que identificar exhaustivamente las fuentes contaminantes. El Estado es responsable de fijar el monto del impuesto a las emisiones. Esta herramienta brinda a quienes contaminan la flexibilidad para tomar decisiones que reduzcan el costo de la contaminación. También fomenta la adopción de tecnologías más avanzadas para mejorar las prácticas de producción y evitar costos ambientales. Los impuestos a las emisiones ambientales permiten la implementación de objetivos establecidos por el gobierno con un impacto mínimo en la economía en general y, por lo tanto, exceden los criterios de viabilidad económica. En definitiva, esta medida promueve una mayor conciencia ambiental entre los consumidores.

Blanco (2019) en su artículo científico publicado en la Revista Auditoría Pública de España cuyo título es “La fiscalidad autonómica sobre la contaminación atmosférica” tuvo como objetivo el estudio comparativo de la fiscalidad autonómica sobre la emisión de gases y sustancias contaminantes a la atmósfera. El investigador adoptó un enfoque cualitativo en la metodología y recurrió al análisis documental, empleando fuentes como la normativa y jurisprudencia española, para la recopilación de datos.

El autor español concluye que:

La implementación de una política fiscal ambiental relacionada con las emisiones atmosféricas crea una brecha importante en las obligaciones tributarias, tanto entre industrias ubicadas en áreas donde no existen regulaciones en la materia como entre las propias regiones que han adoptado estas.

La creación de reglas armonizadas a nivel central que respeten los principios de autonomía y suficiencia de las comunidades autónomas jugaría un papel clave en la promoción de una mayor uniformidad entre las diferentes regiones. Esto, a su vez, facilitaría una respuesta integral, coherente y eficaz a la influencia negativa de la contaminación del aire en los recursos naturales y el bienestar general.

Navarro (2019) en su artículo científico publicado en la Revista Estudios Demográficos y Urbanos de México cuyo título es "Control de la contaminación atmosférica en la Zona Metropolitana del Valle de México" tuvo como objetivo analizar los mecanismos de control de la contaminación atmosférica contemplados en los programas urbanos de gestión de la calidad del aire de la zona metropolitana del Valle de México. El investigador adoptó un enfoque cualitativo en la metodología y empleó como técnica para la recopilación de datos el análisis documental, incluyendo la revisión del marco teórico del ciclo de políticas públicas, entre otros.

El autor mexicano concluye que:

En el caso de la Zona Metropolitana del Valle de México sólo se han implementado plenamente unas pocas medidas: mejorar la calidad del combustible, introducir convertidores catalíticos, programas de inspección de vehículos y actualizar los estándares de calidad del aire.

En la Zona Metropolitana del Valle de México no se han implementado medidas significativas como la creación de zonas de cero emisiones, restricciones al tráfico de vehículos o sistemas de tarificación por congestión, aunque estas medidas han demostrado ser muy efectivas para reducir la contaminación atmosférica en muchas áreas urbanas.

Velasco (2021) en su tesis para obtener el Grado de Magister en Desarrollo Humano por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales de Argentina, titulada "Los efectos en la salud de la contaminación atmosférica en la ciudad de Quito entre 2013 y 2018" tuvo como propósito examinar los efectos en la salud generados por la contaminación atmosférica en la ciudad de Quito entre los años 2013 y 2018. Para ello, en la metodología, aplicó un enfoque cuantitativo y utilizó el análisis documental como técnica de recopilación de datos.

El autor argentino concluye que:

Es importante implementar políticas que promuevan la conciencia pública y la gestión ambiental ya que, en el contexto de este estudio, esto ayudará a regular algunos factores de riesgo como el tabaquismo, el uso de leña y biomateriales, mejorando la calidad del aire.

El aumento de los niveles de concentraciones de dióxido de azufre (SO2), monóxido de carbono (CO) y dióxido de nitrógeno (NO2) en el aire se ve directamente compensado por un aumento del número de hospitalizaciones por enfermedades respiratorias. Es decir, el aumento de la aparición de estos contaminantes va acompañado de un aumento de la incidencia de enfermedades respiratorias en la población.

Siaba (2021) en su tesis para obtener el Grado en Licenciado de Economía por la Universidad Da Coruña de España, titulada "Contaminación atmosférica e ictus: una aproximación a la relación y a la estimación de costes económicos" tuvo como propósito examinar la relación entre el material particulado y los casos de ictus, además de calcular el impacto económico derivado de las muertes y hospitalizaciones causadas por esta contaminación en España durante el año 2018. El investigador empleó un enfoque cuantitativo en la metodología, utilizando el análisis documental y procedimientos econométricos como técnica para la recolección de datos.

El autor español concluye que:

Los resultados de este estudio resaltan la urgencia de establecer y fortalecer distintas medidas gubernamentales orientadas a reducir la contaminación atmosférica y sus consecuencias nocivas para la salud y la salud de la población. En primer lugar, más allá de la política vigente, resulta imperativo generar mayor información para sensibilizar a la sociedad acerca de los beneficios asociados con la reducción de la exposición de las personas a dichos contaminantes.

Los hallazgos de este estudio subrayan la importancia de establecer y fortalecer una serie de políticas gubernamentales destinadas a disminuir la contaminación atmosférica y sus efectos adversos en la salud y el bienestar de la población. Como primer paso, más allá de las políticas existentes, resulta crucial generar mayor conciencia sobre los beneficios de reducir la exposición de la población a estos contaminantes.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Quispe et al. (2019) en el artículo científico publicada en la Revista Ñawparisum cuyo título es "Factores determinantes de la percepción pública sobre la contaminación atmosférica urbana de la ciudad de Juliaca, 2019" tuvieron como objetivo analizar percepciones e identificar elementos que ayuden a comprender cómo la población urbana de Juliaca interpreta el problema de la contaminación del aire. El investigador realizó una investigación con enfoque cuantitativo, así también, utilizó como técnica para la recolección de datos la encuesta aplicada a 383 pobladores que residen en Juliaca.

Los investigadores concluyen que:

Realizar campañas para aumentar la conciencia ambiental, realizar programas educativos enfocados en la reforestación en zonas urbanas de Juliaca (como calles, barrios y parques), promover actitudes de protección ambiental en las instituciones educativas, y crear incentivos para las familias, acciones correctivas y preventivas frente a la contaminación del aire. en el pueblo circundante de Juliaca.

Debido a la frecuencia o poca atención prestada a la contaminación atmosférica, el conocimiento de los encuestados acerca de este problema ecológico es limitado. Los participantes identifican la contaminación principalmente a través de su vivencia personal. La investigación confirma investigaciones anteriores sobre la calidad del aire e indica una conexión con experiencias desagradables, lo que llama la atención es la falta de conocimientos profundos sobre la contaminación del aire urbano.

Chávez (2018) en su tesis para obtener el Grado académico de Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible por la Universidad Nacional Hermilio Valdizan, titulada "Fuentes emisoras de contaminación atmosférica y su influencia en la calidad del aire de la ciudad de Huánuco 2016" tuvo como objetivo obtener información sobre la cantidad de emisiones contaminantes que podrían impactar la calidad del aire en la ciudad de Huánuco al

año 2025, provenientes de las principales fuentes de emisión a la atmósfera, para ello empleo el enfoque metodológico cuantitativo, así también, las técnicas para la recolección de datos fue el análisis documental.

El investigador concluye que:

Es importante destacar que los resultados proporcionan información sobre múltiples fuentes de emisiones y su crecimiento en relación con el crecimiento de la población, sin embargo, cabe señalar que estos resultados son limitados porque no tienen en cuenta otras circunstancias que no se tuvieron en cuenta, como las emisiones procedentes de la agricultura y de determinadas fuentes como las ladrilleras, la producción de contaminantes procedentes de vertederos y actividades, etc.

La variación en las emisiones, influenciada por factores como la temperatura y la velocidad del viento, evidencia de manera clara que, al incrementarse las emisiones, la concentración de gases perjudiciales en la troposfera urbana también aumenta en el corto plazo.

Bolívar (2022) en su tesis para obtener el Título de Abogado por la Universidad Autónoma del Perú, titulado “La contaminación del aire y el perjuicio hacia la salud humana de los residentes del distrito de San Juan de Miraflores, 2021” tuvo como objetivo determinar la relación entre la contaminación del aire y el impacto negativo en la salud de los habitantes del distrito de San Juan de Miraflores durante el año 2021, para ello empleo el enfoque metodológico cuantitativo, así también, utilizó como técnicas para la recolección de datos el análisis documental y la encuesta aplicada a 60 abogados especialistas en derecho ambiental.

El investigador concluye que:

La contaminación atmosférica se refiere a la acumulación de partículas y gases en la atmósfera debido a emisiones de vehículos, desechos sólidos, desechos industriales y las sustancias químicas liberadas por las fábricas. Estos elementos son muy perjudiciales para la salud humana y se consideran una forma de contaminación ambiental.

La salud de las personas es un elemento fundamental en la estructura constitucional, al tratarse de un derecho esencial de gran trascendencia. Esto significa que los legisladores deben desempeñar un papel clave en el desarrollo de estrategias y políticas que protejan plenamente la salud. Por lo tanto, garantizar la salud integral crea un entorno seguro y estable que protege la salud y la dignidad de las personas.

Pando (2021) en su tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Ambiental por la Universidad Continental, titulada "Evaluación e interpretación de la dinámica del monóxido de carbono en el aire de Lima Este 2019" tuvo como objetivo examinar y entender la variación en la distribución geográfica de la concentración de monóxido de carbono (CO) en la zona oriental de Lima durante el año 2019. Para llevar a cabo este análisis, se utilizó un enfoque metodológico cuantitativo, empleando además el análisis documental como técnica para recopilar datos.

El investigador concluye que:

Durante el año 2019, en la zona este de Lima, los niveles de monóxido de carbono en el aire se mantuvieron por debajo del límite establecido en el Decreto Supremo N°003-2017-Ministerio del Ambiente, que define la calidad ambiental nacional para el monóxido de carbono.

En relación con la conexión entre la temperatura ambiente y los niveles de monóxido de carbono en el aire en la zona este de Lima durante 2019, se notó que la temperatura promedio llegó a su punto máximo de 28°C. A pesar de esto, según el análisis de hipótesis, no existe una evidencia concluyente que respalde la afirmación de que la dinámica del viento tuvo un impacto significativo en la dispersión del monóxido de carbono en Lima Este durante el año 2019

Romero (2020) en su tesis para obtener el Grado Académico de Doctor en Ciencias Ambientales por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, titulado "Propuesta del

modelo de localización espacial de contaminantes atmosféricos para evaluar la calidad del aire en la ciudad de Lima" tuvo como objetivo determinar con exactitud la cantidad de contaminantes atmosféricos en diversas altitudes dentro de la ciudad de Lima, para ello empleo el enfoque de investigación cuantitativo, así como la técnica para la recolección de datos el análisis documental.

El investigador concluye que:

Los principales elementos considerados como variables aleatorias en el modelo incluyen la velocidad y dirección del viento y las fluctuaciones de temperatura. La velocidad y dirección del viento son variables aleatorias debido a su orientación direccional, mientras que los cambios de temperatura resultan de su relación con la altura.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Contaminación Industrial

De acuerdo con Seven (como se citó en Juliño et al., 2021) la contaminación ambiental se caracteriza por la presencia de elementos perjudiciales que pueden ocasionar efectos adversos en la salud de los organismos vivos. Este fenómeno representa uno de los desafíos más apremiantes para la humanidad en la actualidad, y su propagación se ha acelerado significativamente, lo que contribuye al deterioro del planeta debido a diversas causas.

Escrig (2008) argumenta que la actividad industrial, al igual que la mayoría de las acciones humanas, influye en el entorno que la rodea. En ocasiones, este impacto puede ser específico y de gran magnitud, como en los ejemplos de Chernóbil, Seveso o Bhopal, situaciones que han llevado a la modificación de las normativas industriales a nivel global.

La industria manufacturera desempeña un papel fundamental en la economía global al producir una amplia variedad de bienes y productos que satisfacen las necesidades de la sociedad moderna. Sin embargo, este sector también está asociado con la emisión de contaminantes atmosféricos que afectan considerablemente la calidad del aire y el entorno

natural. La contaminación atmosférica industrial se origina a partir de una serie de procesos, incluida la quema de combustibles fósiles, la liberación de compuestos químicos tóxicos y la generación de partículas suspendidas en el aire.

La importancia de este tema se magnifica en el contexto de un planeta cada vez más industrializado, donde la demanda de energía y bienes de consumo sigue en aumento. En muchas regiones, especialmente en países en desarrollo o con regulaciones ambientales laxas, la contaminación del aire alcanza niveles que superan con creces las directrices de calidad del aire establecidas por organizaciones como la OMS.

Estos contaminantes pueden incluir óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre, monóxido de carbono, compuestos orgánicos volátiles y partículas finas, entre otros. La liberación de tales sustancias a la atmósfera puede contribuir a la formación de smog, la lluvia ácida y la degradación de la calidad del aire, lo que a su vez tiene efectos adversos en la salud humana y la salud del ecosistema. El MINAM a través de su informe denominado “Armonización de redes de monitoreo de calidad de aire” clasifica los gases contaminantes de acuerdo con su fuente:

Primarios: Son elementos contaminantes liberadas inmediatamente en la atmósfera desde fuentes emisoras, sin haber experimentado cambios químicos desde su origen de emisión, como el óxido de azufre, monóxido de carbono entre otros.

Secundarios: No son liberados de manera inmediata en la atmósfera; en cambio, surgen a partir de alteraciones y reacciones químicas o fotoquímicas sufridas por contaminantes primarios en el entorno atmosférico. Ejemplos de estos incluyen el ozono, el peroxiacetilnitrato, entre otros.

Tabla 1

Gases primarios que causan contaminación atmosférica

Contaminante	Símbolo	Forma Física	Tipo
Monóxido de Carbono	CO	Gas	Primario
Dióxido de Azufre	SO_2	Gas	Primario
Dióxido de Nitrógeno	NO_2	Gas	Primario y Secundario
Ozono	O_3	Gas	Secundario
Hidrocarburos	HC	Gas	Primario
Partículas	PTS, PM_{10}, $PM_{2.5}$	Sólido, líquido	Primario y Secundario
Plomo	Pb	Sólido	Primario

Fuente: De "Armonización de redes de monitoreo de calidad de aire", Ministerio del Ambiente, 2009.

De acuerdo con MINAM a través de su informe denominado "Armonización de redes de monitoreo de calidad de aire" confirma que la contaminación atmosférica tiene un impacto significativo en la salud de los seres humanos y los animales. Además, causa daños a la vegetación y provoca la degradación de los materiales. Altera las condiciones climáticas, reduciendo la visibilidad y la exposición a la radiación solar, afectando la situación de la siguiente manera:

- Sobre los Materiales:

Los agentes contaminantes presentes en la atmósfera tienen la capacidad de causar un efecto negativo en los materiales, ya sea ensuciándolos o alterando su composición química. Concentraciones elevadas de humo y partículas se relacionan con la suciedad acumulada en superficies y estructuras, mientras que partículas con contenido ácido, como el azufre, pueden provocar la corrosión de materiales como la pintura, componentes eléctricos y textiles. El ozono, en particular, demuestra ser altamente eficaz en el deterioro de materiales de caucho.

- Sobre la vegetación:

Los contaminantes clasificados como fitotóxicos incluyen el etileno, dióxido de azufre y el nitrato de peroxiacetileno. En términos generales, estas sustancias gaseosas ingresan en la planta a través de las estomas, junto con el oxígeno requerido para el proceso habitual de respiración de la planta. Una vez dentro de la hoja, estos contaminantes provocan el análisis de

la clorofila y perturban el proceso de fotosíntesis. Los perjuicios pueden oscilar desde una reducción en la tasa de crecimiento hasta el fallecimiento de la planta.

- En los animales:

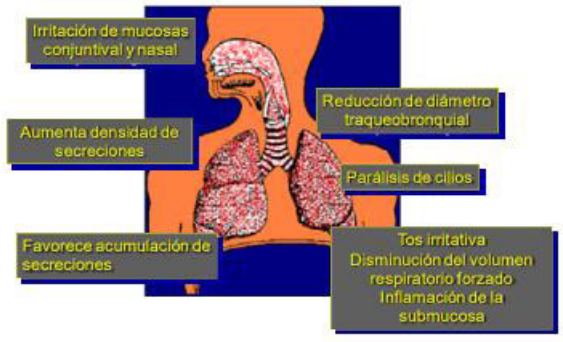
Los animales domésticos que suelen verse más perjudicados son el ganado bovino, aves de corral y aves, debido a la exposición a sustancias tóxicas por inhalación y la ingestión de vegetación contaminada con diversos agentes nocivos. Esta exposición puede tener un impacto negativo en su capacidad reproductiva y en su productividad.

- Sobre la salud humana:

Según la OMS, la exposición a concentraciones elevadas de contaminantes atmosféricos puede desencadenar diversos efectos negativos en la salud. Esto implica un aumento en la probabilidad de contraer infecciones respiratorias, enfermedades cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares y cáncer de pulmón. La exposición a corto y largo plazo a estos contaminantes ha sido asociada con efectos adversos para el bienestar. Además, estas repercusiones suelen ser más graves en individuos que ya padecen enfermedades preexistentes.

Figura 2

Efectos de los contaminantes en el aire

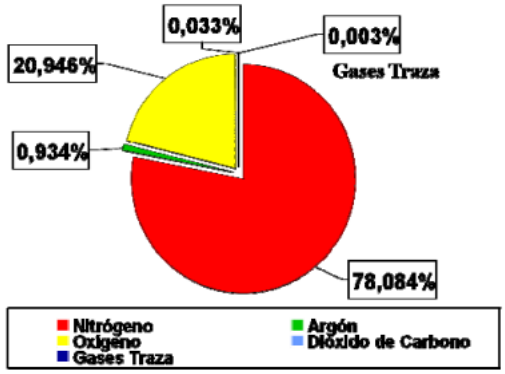


Fuente: De “Armonización de redes de monitoreo de calidad de aire”, Ministerio del Ambiente, 2009.

En el Perú, la gestión de la contaminación atmosférica es un tema de importancia creciente, y diversas entidades gubernamentales y organizaciones están desempeñando un papel fundamental en la implementación de prácticas para abordar este desafío ambiental. Entre las principales entidades involucradas se encuentran el MINAM, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), y el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), por mencionar algunas.

Figura 3

Composición del aire



Fuente: De "Armonización de redes de monitoreo de calidad de aire", Ministerio del Ambiente, 2009.

Estas entidades, a través de regulaciones, monitoreo y supervisión, trabajan en conjunto para controlar y mitigar las emisiones contaminantes en el país, provenientes de diversas fuentes industriales, vehiculares y de otras actividades humanas. Además, se promueve la concienciación pública y se impulsan políticas ambientales para fomentar la implementación de tecnologías más ecológicas y sostenibles en los sectores industrial y de transporte.

2.2.1.1. *Informes y Reglamentos de las Instituciones Públicas*

Conforme al MINAM, su propósito es garantizar, de manera efectiva, descentralizada, inclusiva y coordinada, el uso sostenible, la preservación y la salvaguarda de la diversidad biológica y demás recursos naturales, así como la gestión integral del cambio climático y la calidad ambiental. Todo ello en favor de las personas y el entorno, en el contexto del

crecimiento sostenible, las acciones climáticas y la gobernanza ambiental. Para ello publico los siguientes documentos tales como Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire y el Informe Nacional de la Calidad del Aire al 2013 – 2014.

2.2.1.1.1. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire

El Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire de Perú establecido en el Decreto Supremo N° 074-2001-PCM establece los límites máximos permisibles de contaminantes en la atmósfera con el fin de resguardar la salud de la ciudadanía y preservar el entorno ambiental. El reglamento es parte de las políticas ambientales del país y busca garantizar que el aire mantenga niveles seguros de calidad.

Los principales aspectos que abarca el reglamento incluyen:

- Definición de Estándares: Se establecen los valores máximos permitidos para diversos contaminantes, como partículas (PM10 y PM2.5), dióxido de azufre (SO2), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO2), ozono (O3) y plomo (Pb), entre otros.
- Zonas de Monitoreo: Se identifican y clasifican zonas geográficas para monitorear y evaluar la calidad del aire. Se designan como zonas de atención prioritaria aquellas con altos niveles de contaminación.
- Vigilancia y Monitoreo: El reglamento obliga al establecimiento de sistemas de monitoreo de la calidad del aire a nivel nacional. El SENAMHI, entre otras entidades, juega un papel clave en el monitoreo y la difusión de la información sobre la calidad del aire.
- Responsabilidad y Gestión: Se asignan responsabilidades a diferentes niveles de gobierno para gestionar la calidad del aire, establecer planes de acción y ejecutar medidas correctas en caso de superación de los estándares.

- Reporte y Acceso a la Información: Se implanta la obligatoriedad de reportar periódicamente los niveles de contaminantes y garantizar que la información sea accesible al público para fomentar la transparencia y la conciencia ambiental.
- Medidas en Casos de Emergencia: El reglamento puede estipular normas específicas a tomar en caso de que la calidad del aire alcance niveles de acciones que representen una emergencia ambiental o un riesgo para la salud pública.
- Infracciones y Sanciones: Se definen las consecuencias legales para las entidades o individuos que no cumplan con las normativas establecidas en el reglamento.

2.2.1.1.2. Informe Nacional de la Calidad del Aire al 2013 - 2014

Según el Informe Nacional de la calidad del aire entre 2013 y 2014 detalla los hallazgos de la vigilancia ambiental en treinta y uno localidades designadas como áreas críticas. Esta información se deriva tanto de iniciativas de monitoreo establecidas de manera continua en ciertos lugares, como de análisis específicos que forman parte de evaluaciones iniciales de la calidad del aire, resultando en mediciones selectivas y detalladas. Los datos adquiridos revelan el panorama de la calidad del aire durante ese período, así como las variaciones observadas a lo largo de un período más extenso, con especial atención a ciudades como Chiclayo, Trujillo, Arequipa, Cusco, La Oroya, Lima y Callao. Las mediciones específicas proporcionan un perfil detallado de la calidad del aire en otras ciudades, lo que contribuye a establecer una clasificación de estas según la presencia de contaminantes específicos reportados en el informe como partículas PM10 y PM2.5, dióxido de azufre (SO2). y dióxido de nitrógeno (NO2). Estos resultados son importantes para la implementación de políticas efectivas en la gestión de la calidad del aire.

2.2.1.1.3. Zonas de Atención Prioritaria

Las ZAP se definió en el artículo 3 literal h) del Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire para zonas que poseen centros poblacionales con más de 250,000 habitantes o presentan una densidad de población por hectárea que justifica una atención prioritaria, así como aquellas con actividades socioeconómicas que impactan de manera considerable en la calidad del aire, serán consideradas como áreas de prioridad.

Según el MINAM, en el año 2001 se establecieron 13 zonas de atención prioritaria y el año 2012 se sumaron 18 zonas a las establecidas, la cual quedó conformado por las siguientes ciudades: Arequipa, Chiclayo, Chimbote, Cusco, Huancayo, Ilo, Iquitos, La Oroya, Lima-Callao, Pisco, Piura, Trujillo, Pasco, Abancay, Utcubamba, Cajamarca, Chachapoyas, Huamanga, Huancavelica, Huánuco, Huaraz, Ica, San Román, Mariscal Nieto, Moyobamba, Tarapoto, Tumbes, Coronel Portillo, Tambopata, Puno y Tacna.

Figura 4

Zonas de Atención Prioritarias en el Perú



Fuente: De “Informe Nacional de la Calidad del Aire 2013-2014, Ministerio del Ambiente.

Según el Informe Nacional de Calidad del Aire entre 2013 y 2014, se desarrolló una lista de emisiones en estas zonas, a partir de ello se identificó las principales fuentes de contaminación del aire, tal y como se detalla:

Tabla 2

Zonas de Atención Prioritarias en el Perú por fuentes de contaminación

N°	Zona de Atención Prioritaria	Principales fuentes de contaminación
1	ZAP Abancay	Fuentes de área (servicios y comercios), fuente natural y fuentes móviles
2	ZAP Arequipa	Cementeras, parque automotor (vehículos), cementeras y ladrilleras
3	ZAP Ayacucho	Fuentes de área (servicios y comercios), fuente natural y fuentes móviles
4	ZAP Bagua Grande	Fuentes de área (pollerías, panaderías), cepilladoras y aserradoras.
5	ZAP Cajamarca	Fuente de área, fuente natural y parque automotor (vehículos)
6	ZAP Cerro de Pasco	Extracción de minerales
7	ZAP Chachapoyas	Fuentes de área (pollerías, panaderías), cepilladoras y aserradoras.
8	ZAP Chiclayo	Fuente de área (panaderías, imprentas y carpinterías), industrias (ladrilleras, azucarera, fundiciones) y parque automotor (vehículos)
9	ZAP Chimbote	Industria pesquera
10	ZAP Cusco	Parque automotor (vehículos), ladrilleras y
11	ZAP Huancavelica	Fuentes de área (servicios y comercios), fuente natural y fuentes móviles
12	ZAP Huancayo	Parque automotor (vehículos)
13	ZAP Huánuco	Parque automotor (vehículos), canteras.
14	ZAP Huaraz	Parque automotor (vehículos), ladrilleras
15	ZAP Ica	Parque automotor, fuente natural
16	ZAP Ilo	Fundición de cobre
17	ZAP Iquitos	Generación eléctrica, refinación de petróleo. Parque automotor (motocicletas)
18	ZAP Juliaca	Fuentes naturales, fuentes móviles, ladrilleras y fuentes de área.
19	ZAP La Oroya	Fuente natural y fuente de área (comercios y servicios) y fundición de concentrados de minerales (Plomo, Cobre, Zinc),
20	ZAP Lima-Callao	Parque automotor (vehículos), industrias

N°	Zona de Atención Prioritaria	Principales fuentes de contaminación
21	ZAP Moquegua	Fuente de área, fuente natural y parque automotor (vehículos)
22	ZAP Moyobamba	Fuentes de área (servicios y comercios), fuente natural y fuentes móviles
23	ZAP Pisco	Industria pesquera
24	ZAP Piura	Parque automotor (vehículos)
25	ZAP Pucallpa	Carboneras y aserraderos
26	ZAP Puerto Maldonado	Fuentes móviles, aserraderos, fuentes de área y fuentes naturales
27	ZAP Puno	Fuentes naturales, fuentes móviles y fuentes de área.
28	ZAP Tacna	Parque automotor (vehículos), ladrilleras
29	ZAP Tarapoto	Fuentes de área (servicios y comercios), fuente natural y fuentes móviles
30	ZAP Trujillo	Parque automotor (vehículos), industrias, briquetas de carbón, quema de caña de azúcar, ladrilleras
31	ZAP Tumbes	Fuentes de área (panaderías, pollerías) y cultivo de arroz

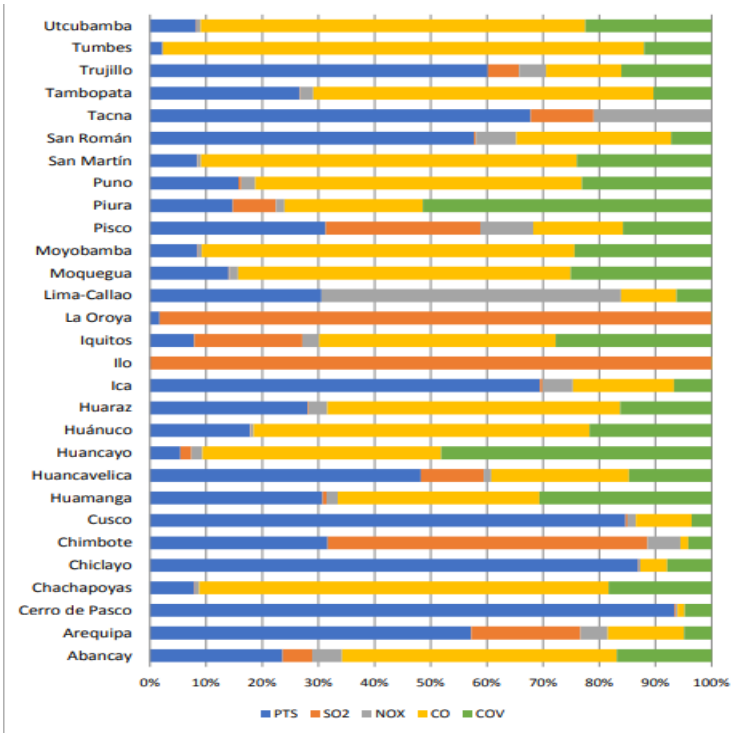
Fuente: De “Informe Nacional de la Calidad del Aire 2013-2014, Ministerio del Ambiente.

De acuerdo con el Informe Nacional de la calidad del aire entre 2013 y 2014 analizó las emisiones de contaminantes en cada ciudad, según detalle:

Se observa que las ciudades con las emisiones más altas de monóxido de carbono (CO) incluyen a Bagua Grande, Chachapoyas, Huancayo, Tarapoto y Tumbes. Por otro lado, en las ciudades de Pasco, Chiclayo y Cusco, las emisiones de partículas en suspensión total (PST) predominan en su perfil de contaminación. Con relación al dióxido de azufre (SO2), es notable que en Ilo y La Oroya este contaminante representa casi la totalidad de las emisiones provenientes de fuentes fijas.

Figura 5

Porcentajes de emisiones de contaminantes procedentes de Fuentes Fijas en el Perú



Fuente: De "Informe Nacional de la Calidad del Aire 2013-2014, Ministerio del Ambiente.

El SENAMHI es la entidad encargada de monitorear y analizar las condiciones meteorológicas y ambientales en el país, incluyendo la calidad del aire. Las funciones del SENAMHI en relación con la calidad del aire son múltiples y fundamentales para la formulación de políticas ambientales y de salud pública. Aquí se detallan algunas de las principales:

- Monitoreo y Registro: SENAMHI opera una red de estaciones de monitoreo que miden continuamente los niveles de contaminantes atmosféricos clave, como las partículas suspendidas (PM2.5 y PM10), dióxido de azufre (SO2), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), ozono (O3), entre otros. Estos datos son vitales para evaluar la calidad del aire en tiempo real y para hacer seguimiento de las tendencias a largo plazo.

- Alertas y Pronósticos: La entidad emite pronósticos y alertas sobre la calidad del aire para el público y las autoridades. Esto puede incluir advertencias sobre eventos de alta contaminación, como emergencias por smog o la presencia de humo debido a incendios forestales, que pueden representar un riesgo para la salud.
- Investigación y Desarrollo: SENAMHI realiza investigaciones para entender mejor las dinámicas de los contaminantes atmosféricos y su interacción con el clima local y regional. Estos estudios pueden ayudar a identificar las fuentes de contaminación y predecir su dispersión y concentración.
- Asesoramiento a Entidades Gubernamentales: SENAMHI asesora a otras entidades gubernamentales, como el MINAM y el Ministerio de Salud (MINSA), proporcionándoles información crítica para la toma de decisiones. Esto es especialmente importante en situaciones de emergencia o cuando se están desarrollando políticas y regulaciones relacionadas con la calidad del aire.

Para ello presenta el boletín mensual sobre la vigilancia de la calidad del aire en el Área Metropolitana de Lima y Callao a mayo 2023: **Red de Monitoreo Automático de la Calidad Del Aire - AMLC**

En su boletín de Vigilancia de Calidad del Aire el SENAMHI supervisa la calidad del aire mediante su Red de Monitoreo Automático de la Calidad del Aire (REMCA). Esta red está equipada para realizar mediciones en tiempo real de las concentraciones por hora de diversos contaminantes, incluyendo PM10 (partículas en suspensión con un diámetro menor a 10 micras), PM2. 5 (partículas en suspensión con un diámetro menor a 2, 5 micras), NO2 (dióxido de nitrógeno), O3 (ozono a nivel del suelo) y CO (monóxido de carbono).

Tabla 3

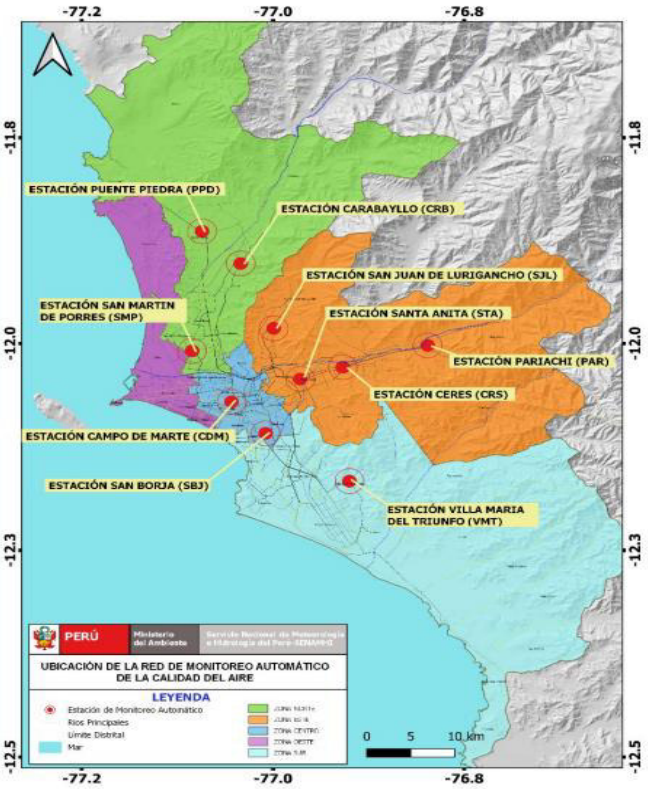
Ubicación de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire - AMLC

ZONAS	NOMBRE	UBICACIÓN
LIMA NORTE	Estación Puente Piedra	Estadio Municipal de Puente Piedra
	Estación Carabayllo	Piscina Municipal de Carabayllo
	Estación San Martín de Porres	Parque Ecológico Municipal de S.M.P.
LIMA ESTE	Estación San Juan de Lurigancho	Universidad Cesar Vallejo de S.J.L.
	Estación Ate (2)	Plaza Cívica de Ceres - Parque Barrantes Lingán
	Estación Santa Anita	Palacio Municipal Santa Anita
LIMA CENTRO	Estación San Borja	Polideportivo Limatambo San Borja
	Estación Jesús María	Campo de Marte de Jesús María
LIMA SUR	Estación Villa María del Triunfo	Parque Virgen de Lourdes de V.M.T.

Fuente: Adaptado del "Boletín de Vigilancia de la Calidad del Aire", Ministerio del Ambiente, 2023.

Figura 6

Ubicación de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire - AMLC



Fuente: De "Boletín de Vigilancia de la Calidad del Aire", Ministerio del Ambiente, 2023.

La Huella de Carbono Perú representa una novedosa iniciativa en la lucha contra el cambio climático promovida por el gobierno peruano. Su objetivo principal es otorgar un reconocimiento oficial a las organizaciones tanto públicas como privadas que están comprometidas en disminuir sus emisiones de GEI. Esto se logra mediante la medición precisa de las emisiones y la presentación de informes detallados sobre las acciones que se están llevando a cabo para disminuir o compensar dichas emisiones. (MINAM, s.f.)

La disminución de las emisiones está estrechamente relacionada con la sostenibilidad, lo que conlleva a la disminución de los costos de producción, un incremento en la competitividad, una mayor eficiencia y, en última instancia, una mejora en la calidad de vida de la población peruana en su conjunto, así como participar en este proceso no solo implica beneficios económicos para las empresas, sino que también conlleva el reconocimiento público y una mayor eficacia en sus operaciones.

Asimismo, desde julio de 2016, nuestro país ha asumido un compromiso al sumarse al Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. En este acuerdo, se compromete a reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de acuerdo con las metas establecidas en sus Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC). De esta manera, el Perú se une a la iniciativa global que busca limitar el aumento de la temperatura promedio del planeta a menos de 2 grados centígrados, con la aspiración de alcanzar la meta más ambiciosa de 1.5 grados centígrados.

Por consiguiente, la relevancia de la Huella de Carbono Perú radica en diversos aspectos:

- Posibilita la generación de informes consolidados según sectores e indicadores de intensidad de carbono

- Revela de manera regular las emisiones de las organizaciones, en concordancia con las normativas nacionales para la elaboración del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (Infocarbono).
- Concede ventajas a las empresas al reducir los costos energéticos, mejorar la percepción de su compromiso ambiental, agregar valor a la empresa y perfeccionar la gestión ambiental.

Figura 7

Funcionamiento de Huella de Carbono



Nota. La infografía muestra el funcionamiento de Huella de Carbono Perú, Ministerio del Ambiente.

De acuerdo con el MINAM, INFOCARBONO representa el marco institucional del país para la planificación, creación y manejo de los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (INGEI), trabajando en colaboración con entidades gubernamentales. Además, actúa como una herramienta esencial dentro del sistema de Medición, Reporte y Verificación

(MRV) para la mitigación, que es parte del Sistema de Monitoreo de Estrategias de Adaptación y Mitigación. Esto se alinea con lo establecido en los artículos 32 y 51 del Reglamento de la Ley Marco sobre Cambio Climático.

Por lo tanto, INFOCARBONO es importante porque:

- Implementar estrategias enfocadas en la planificación, creación y administración de los INGEI, asegurando su entrega de manera puntual y constante.
- Detectar las principales fuentes y reservorios relevantes para la elaboración y monitoreo de políticas dirigidas a la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Evaluar y documentar el progreso en la consecución de Nuestro Desafío Climático y cumplir con las obligaciones internacionales establecidas por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).
- Compartir datos acerca de las tendencias de emisión de gases de efecto invernadero con el público en general.
- La mejora continua de las estimaciones de emisiones y remociones de GEI a través del trabajo colaborativo con los actores estatales y no estatales.

En la actualidad, INEI indica que al II Trimestre del 2023 existen 246,860 empresas manufactureras, sin embargo, es notable que, en el listado de Huella de Carbono para el año 2022, apenas 45 de estas empresas del sector económico industrial manufacturero han decidido inscribirse y participar activamente en este importante proceso de medición y reducción de emisiones de GEI.

Este esfuerzo conjunto de las empresas no solo implica el cálculo de las emisiones de GEI generadas por sus actividades durante un año, sino también una evaluación de su compromiso ambiental. La evaluación se refleja en forma de estrellas, que indican el nivel de ambición de cada empresa en la gestión de su huella de carbono.

Obtener una estrella significa que la empresa ha dado el primer paso esencial al realizar el cálculo y generar el informe de su huella de carbono. Esto muestra una disposición inicial para comprender y abordar sus emisiones.

Al alcanzar las dos estrellas, la empresa ha demostrado un compromiso más sólido al verificar su huella de carbono. Esta verificación implica una revisión independiente y una validación de los datos, lo que demuestra un enfoque más riguroso hacia la gestión de emisiones.

La obtención de tres estrellas refleja un logro aún mayor, ya que significa que la empresa ha logrado reducir su huella de carbono. Esto implica la implementación de medidas concretas para disminuir las emisiones, lo que puede incluir la adopción de tecnologías más limpias y prácticas sostenibles.

Finalmente, obtener cuatro estrellas es el logro más alto, ya que indica que la empresa no solo ha calculado, verificado y reducido su huella de carbono, sino que también ha alcanzado la neutralización. Esto significa que la empresa ha compensado sus emisiones de GEI mediante la implementación de proyectos de reducción de carbono o la inversión en créditos de carbono. En resumen, a pesar de la gran cantidad de empresas manufactureras en el sector industrial, un número limitado ha decidido tomar medidas concretas para gestionar y reducir su huella de carbono, lo que demuestra su determinación con la sostenibilidad ambiental y la batalla contra el cambio climático.

Tabla 4

Listado de inscritos con estrellas en Huella de Carbono Perú

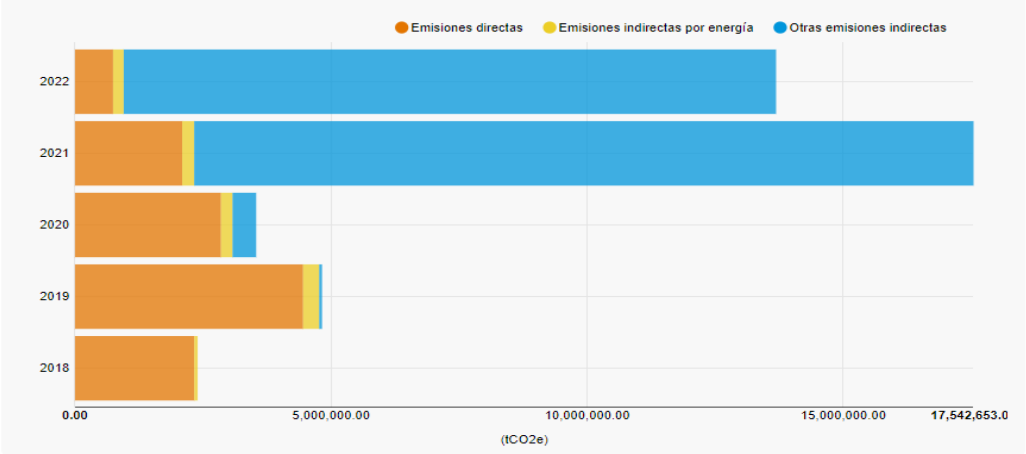
Año / Estrella	1 ESTRELLA	2 ESTRELLAS	3 ESTRELLAS	4 ESTRELLAS	TOTAL
2017	1	-	-	-	**1**
2018	-	6	-	-	**6**
2019	32	7	3	-	**42**
2020	23	15	9	-	**47**
2021	36	18	3	-	**57**
2022	33	9	3	-	**45**
TOTAL	**124**	**49**	**18**	**0**	**198**

Para llevar a cabo la verificación de la huella de carbono, la entidad deberá contratar los servicios de empresas certificadoras de sistemas de gestión que cuenten con la acreditación necesaria para verificar el cumplimiento de la normativa NTP ISO 14064. Actualmente existen 5 verificadoras: SGS del Perú, AENORPERÚ, ICONTEC, CONTROL UNION y LLOYD'S REGISTER.

En este contexto, exploramos cómo la inscripción y medición de las emisiones de CO2e están generando un impacto significativo en el sector industrial manufacturero y en la lucha global contra el cambio climático.

Figura 8

Emisiones de GEI anuales (Tco2e) correspondiente al segundo nivel de gestión de GEI "Verificación"



De "Huella de Carbono Perú", Ministerio del Ambiente.

2.2.2. Acuerdos Internacionales sobre el Cambio Climático

Según Nuñez (s.f.), sostiene que el cambio climático representa un fenómeno a nivel mundial que pone en peligro el bienestar tanto de las personas como del planeta. Los gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono, el metano y otros gases contaminantes calientan la atmósfera terrestre y provocan cambios climáticos como el aumento del nivel del mar, sequías, inundaciones y desastres naturales.

Los acuerdos internacionales de protección del clima son tratados entre países que tienen como objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mitigar los efectos del cambio climático. Estos acuerdos representan un paso importante en la lucha contra la crisis global.

2.2.2.1.*Protocolo de Montreal (1987)*

La Organización de las Naciones Unidas (ONU,2020) expresa que el Protocolo de Montreal es un acuerdo internacional que se centra en la protección de la capa de ozono estratosférico y la mitigación de sustancias que agotan la capa de ozono. Fue un hito importante en la cooperación global para abordar la amenaza del agujero de ozono, causado principalmente por sustancias como los clorofluorocarbonos (CFC) y otros compuestos químicos. El protocolo inició un marco para la eliminación gradual de estas sustancias dañinas.

El Protocolo de Montreal se ha convertido en uno de los acuerdos internacionales más exitosos en la historia ambiental. A través de enmiendas posteriores, ha ido fortaleciendo su alcance y ha fomentado la adopción de alternativas más seguras a los CFC. La modificación de Londres en 1990 y la corrección de Copenhague en 1992 simplifican la eliminación de CFC y otras sustancias.

Los efectos del Protocolo de Montreal son notables. Se ha observado una recuperación lenta pero constante de la capa de ozono estratosférico, especialmente en las regiones polares. La eliminación de las sustancias nocivas de la capa de ozono, como los CFC, ha contribuido

significativamente a este proceso de recuperación. El objetivo principal es eliminar la producción y el consumo de sustancias que agotan la capa de ozono, que también son gases de efecto invernadero.

2.2.2.2.*Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992)*

La Organización de las Naciones Unidas (ONU, s.f.) expresa que la CMNUCC, adoptada en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro en 1992, es el principal acuerdo internacional que crea un marco para combatir el cambio climático a nivel global. Uno de los mayores logros de la CMNUCC fue la creación del Protocolo en el que impuso compromisos de disminución de emisiones por parte de las naciones desarrolladas. Desde entonces, cada año se han celebrado Conferencias de las Partes (COP) para monitorear el progreso en la lucha contra el cambio climático. El propósito fundamental fue instaurar un contexto global para la colaboración internacional en la reducción de los efectos del cambio climático. La CMNUCC ha sido ratificada por 197 países, y ha sido el marco para la adopción de varios acuerdos y reuniones posteriores sobre el cambio climático.

2.2.2.3.*Protocolo de Kyoto (1997)*

La Organización de las Naciones Unidas (ONU, s.f.) expresa que el Protocolo de Kyoto, adoptado en 1997 como anexo de la CMNUCC, representó un hito importante en la lucha contra el cambio climático. Este acuerdo compromete a los países industrializados y desarrollados a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero durante un intervalo determinado (2008-2012) en relación con los niveles de 1990.

El Protocolo de Kyoto tuvo varios efectos significativos. Uno de los más notables fue la creación del mercado de carbono, donde los países podían comprar y vender créditos de emisiones. Esto estimuló la inversión en tecnologías más limpias y fomenta la reducción de emisiones en sectores clave. Además, incentivó la adopción de energías renovables y la mejora de la eficiencia energética en muchas naciones.

Sin embargo, también hubo desafíos. Hubo naciones que no cumplieron completamente con sus metas para disminuir las emisiones, y no todos los países industrializados se unieron al Protocolo de Kyoto. Además, el acuerdo no abordó las emisiones de los países en desarrollo, lo que limitó su efectividad en la reducción global de emisiones. El objetivo principal del Protocolo de Kyoto era establecer compromisos vinculantes para reducir las emisiones. y, a su vez, mitigar el calentamiento global.

2.2.2.4.*Conferencia de la ONU sobre Biodiversidad (COP 15)*

La Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2022) expresa que la COP15, o la 15ª Conferencia de las Partes de la CMNUCC, que tuvo lugar en Copenhague, Dinamarca, en 2009, fue un evento crucial en la historia de las negociaciones climáticas. A pesar de las grandes expectativas, la conferencia no logró un acuerdo global vinculante para abordar el cambio climático. En cambio, se alcanzó un acuerdo no vinculante conocido como el "Acuerdo de Copenhague".

La COP15 tuvo efectos significativos en las futuras negociaciones climáticas. Reveló la complejidad y la división entre los países desarrollados y en desarrollo sobre cuestiones clave, como las responsabilidades de reducción de emisiones y la financiación climática. Su objetivo principal fue establecer un objetivo de mantener el calentamiento global por debajo de 2 grados centígrados.

2.2.2.5.*Acuerdo de París (2015)*

La Organización de las Naciones Unidas (ONU, s.f.) expresa que el Acuerdo de París, adoptado en diciembre de 2015 durante la COP21 en París, Francia, representa un hito fundamental en la lucha global contra el cambio climático. Este acuerdo es un pacto internacional destinado a abordar el calentamiento global y sus efectos. Una de las características más destacadas del Acuerdo de París es su ambición de mantener el incremento

de la temperatura global considerablemente por debajo de 2 grados Celsius respecto a los niveles preindustriales, con iniciativas para restringirlo a 1,5 grados Celsius.

El Pacto de París establece un marco jurídico obligatorio para las naciones que se comprometen a adoptar acciones para disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero. Cada país presenta contribuciones determinadas a nivel nacional que detallan sus metas de reducción de emisiones. Además, el acuerdo fomenta la cooperación internacional, la financiación relacionada con el clima y la transferencia de tecnología destinadas a respaldar a las naciones en desarrollo en su proceso de cambio hacia economías con bajas emisiones de carbono y con capacidad de resistencia al clima.

Uno de los efectos más notables del Acuerdo de París ha sido su capacidad para movilizar la acción climática a nivel global. Numerosos países han ratificado el acuerdo, y la conciencia sobre la urgencia del cambio climático ha aumentado significativamente. Esto ha resultado en un incremento de la inversión en fuentes de energía renovable, tecnologías limpias y la aplicación de políticas orientadas a la disminución de las emisiones. El sector privado también ha respondido con un compromiso creciente hacia la sostenibilidad ambiental.

Además, el Acuerdo de París ha inspirado una serie de cumbres y eventos climáticos, como la Cumbre de Acción Climática de las Naciones Unidas en 2019, que han proporcionado una plataforma para que gobiernos, empresas y organizaciones de la sociedad civil refuercen sus compromisos y promuevan. acciones concretas en la lucha contra el cambio climático. Su objetivo principal fue colocar un nuevo marco global para la mitigación y adaptación al cambio climático.

2.2.2.6.*Conferencia de la ONU sobre Biodiversidad (COP 20)*

El Ministerio del Ambiente del Perú (MINAM, 2016) expresa que la COP20, o la 20ª Conferencia de las Partes de la CMNUCC, se desarrolló en Lima, Perú, en 2014. Aunque no resultó en un acuerdo global vinculante, tuvo implicaciones importantes para las futuras negociaciones climáticas.

En la COP20, los países acordaron la "Llamada de Lima para la Acción Climática", que desarrollaron las bases para el acuerdo climático final que se alcanzó en la COP21 en París al año siguiente. Este acuerdo inició la estructura y el contenido del futuro Acuerdo de París y enfatizó la importancia de que todos los países presenten contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC) para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero. Además, se acordó que los países debían proporcionar información detallada sobre sus NDC y sobre cómo se financia la acción climática en los países en desarrollo.

Uno de los efectos más notables de la COP20 fue que allanó el camino para el Acuerdo de París. Estableció una dinámica de negociación constructiva que llevó a un consenso más amplio en la COP21, lo que finalmente resultó en la adopción del Acuerdo de París. La COP20 también resaltó la necesidad de la acción climática global y creó un sentido de urgencia en torno al cambio climático, lo que se reflejó en el aumento de la conciencia y la movilización de actores tanto gubernamentales como no gubernamentales.

Además, la COP20 proporcionó un foro para discutir cuestiones claves relacionadas con el financiamiento climático y la adaptación al cambio climático en los países en desarrollo.

2.2.2.7.*Conferencia de la ONU sobre Biodiversidad (COP 27)*

La Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2022) expresa que la COP 27, o la 27ª Conferencia de las Partes de la CMNUCC, se llevó a cabo en Sharm el Sheikh, Egipto, en 2022 Constituye un pacto para establecer un fondo de compensación por pérdidas y daños, denominado Plan de Implementación de Sharm El Sheikh, destinado a auxiliar a las naciones

en desarrollo que enfrentan una vulnerabilidad específica frente a los efectos adversos del cambio climático. La financiación y la asignación precisa de este fondo a países concretos están aún por determinarse, y se anticipa que estas decisiones se tomarán en los meses venideros con la intención de poner en marcha el fondo en 2023.

No se logró un acuerdo unánime sobre la meta de limitar el incremento de la temperatura a nivel mundial a 1,5°C para el final del siglo, incluso si la COP deseaba adoptar un enfoque más ambicioso. Por lo tanto, los países participantes se comprometen a revisar y fortalecer sus contribuciones nacionales para promover mayores reducciones de emisiones, sin un acuerdo global y con pruebas poco contundentes de la eliminación de los combustibles fósiles.

En estas conferencias, las decisiones se adoptan de forma unánime, lo que significa que para que se logre un acuerdo, todos los casi 200 países participantes deben estar de acuerdo, y la objeción de una sola nación puede impedir dicho pacto.

2.2.3. Doctrina Ambiental

El bienestar social y el medio ambiente son dos pilares fundamentales que el Estado debe mantener y proteger constantemente. Garantizar un futuro sustentable para las generaciones actuales y venideras implica lograr un equilibrio entre el avance económico y la conservación del entorno. En este sentido, es responsabilidad del Estado velar por nuestro bienestar social en relación con el medio ambiente.

Pulido (2005) argumenta que el foco está en el individuo y que los valores ambientales se reducen al bienestar humano. El sistema económico y el entorno natural son entidades distintas, aunque este último es notable ya que suministra recursos esenciales para el progreso económico y la mejora de las condiciones de vida humanas. (p.51).

Tal como Jordano (1995) argumenta que, en la actualidad, se sostiene que la preservación del entorno adquiere una relevancia creciente, dado que la supervivencia humana

se encuentra en riesgo debido al cambio climático y a otros factores antropogénicos que están causando una contaminación severa. Es equiparable a un acto colectivo de autodestrucción de la humanidad que debe detenerse en aras del bienestar actual y de las generaciones venideras (p.41).

Por otro lado, en el marco de la doctrina ambiental, se promueve la idea de que la responsabilidad hacia el medio ambiente es compartida por todos los individuos, empresas y gobiernos. Además, se enfatiza la necesidad de implementar acciones preventivas para evitar el deterioro del medio ambiente y el cambio climático.

2.2.4. Derechos Ambiental

Al respecto, García (como se citó en Wieland, 2017) plantea que el derecho ambiental se ha convertido en un símbolo del presente, aunque es una disciplina que se encuentra sólo en una etapa temprana de desarrollo. De hecho, el consenso internacional sobre la reducción del impacto humano en el medio ambiente sólo cobró impulso a mediados del siglo XX. Por lo tanto, gran parte del contenido de la legislación ambiental aún está en desarrollo. Además, la disciplina se adapta constantemente a los nuevos conocimientos científicos y al surgimiento de nuevas tecnologías y fuentes de contaminación que pueden hacer rápidamente obsoletas las regulaciones ambientales (p.19).

El derecho ambiental se centra en el estudio y análisis de diversas interacciones entre elementos naturales y culturales y entre actividades humanas. Su propósito fundamental es proporcionar directrices para la regulación legal de las conductas y actitudes de los ciudadanos en relación con la utilización de los recursos naturales, la preservación de la naturaleza y la salvaguarda del medio ambiente. Esto se fundamenta en tres aspectos fundamentales: la determinación de la justificación de la protección, la evaluación de la necesidad de protección y la consideración de la capacidad para llevar a cabo la protección (como se cita en Andía, 2019, p.176).

Tras analizar diversas perspectivas y considerar los argumentos presentados por distintos puntos de vista. En este contexto, considero que el derecho ambiental es un conjunto de reglas y principios vinculantes creados para monitorear el comportamiento humano, lograr el equilibrio en las interacciones entre los individuos y su entorno con la finalidad de promover el medio ambiente.

2.2.4.1.*Principios de Derecho Ambiental*

Según Jaquenod (como se citó en Andaluz, 2006) los principios generales del derecho son ideas o afirmaciones de índole axiológica o técnica que guían la estructura, el funcionamiento y el contenido tanto de las normas como del Derecho en su conjunto. Pueden estar o no expresados en la legislación, pero su ausencia no impide su existencia ni su aplicación (p.516).

De acuerdo con Andía (2019) los principios generales del derecho se refieren a conceptos, postulados éticos o fundamentales, y criterios esenciales que guían la formulación e interpretación de las normas jurídicas. Estos principios son conocimientos que se aplican en situaciones donde el derecho y la costumbre pueden resultar insuficientes. Por ello, son criterios o unidades que expresan un juicio sobre el comportamiento humano que debe basarse en una situación concreta. La base de estos principios es la naturaleza social, libre y racional del hombre pues expresan el comportamiento adecuado de un ser humano para alcanzar la perfección como ser humano que un ser humano debe poseer con otros seres humanos para mantener la convivencia social. El carácter vinculante de los principios generales del derecho no depende de si son reconocidos o sancionados por el poder político, sino que es vinculante porque determinan el comportamiento que la razón considera necesario para el mejoramiento del hombre. Los principios más importantes son: Generales del derecho ambiental, son los principios que se han establecido como normas en la doctrina legal y en la constitución política de la nación en el ámbito del derecho público; y específicos del derecho ambiental, se trata de

normas de protección contra riesgos ambientales recogidas en diversas normas aceleradas, que tienen como objetivo proteger el medio ambiente al aplicar las normas mencionadas (p.180).

Mateo (2003) plantea que el derecho ambiental está conformado por cinco principios: La ubicuidad, afirma que todos los actores son contaminadores pero también víctimas de la degradación; la globalidad, afirma que la protección del medio ambiente tiene una dimensión global porque afecta a todos; la horizontalidad, al tratarse de temas diferentes, es importante que todos estén clasificados bajo una misma política de este tipo; la solidaridad se orienta hacia la búsqueda de soluciones a los desafíos ambientales para las futuras generaciones, al tiempo que busca compensar los sacrificios económicos que se realizan en favor de la preservación del medio ambiente. Por otro lado, la viabilidad implica el esfuerzo por reconciliar el crecimiento económico con la protección del medio ambiente. (p.35).

Ortega (2005) define que el derecho ambiental está conformado por los siguientes principios: El principio de prevención, permite a las autoridades asumir un rol de vigilancia y control en el seguimiento de actividades que plantean riesgos para el medio ambiente; el principio de causalidad, establece la necesidad de no limitar las medidas preventivas al último eslabón, sino extenderlas a todos los niveles anteriores para determinar la causa; y el principio de internalización de costes, tiene como objetivo incorporar al ciclo económico los gastos relacionados con medidas de prevención, conservación y restauración ambiental (p.44).

Romero señala (como se citó en Andía, 2019) y amplia los principios del Derecho Ambiental de la siguiente manera: El principio de igualdad, es una prueba fáctica de las desigualdades en el uso de los recursos naturales, pero no priva a este principio de igualdad de su virtualidad y actualidad. La justicia entre las personas significa igualdad positiva en el uso de estos recursos para las personas; el principio del "quien contamina paga" originalmente se concebía como una medida que debía generar inquietud en los contaminantes a nivel nacional e internacional, sin embargo, algunos empresarios que contribuyen a la degradación del entorno

lo han interpretado de esta manera: "Yo genero contaminación, pero estoy dispuesto a pagar por ello, ya que los beneficios que obtengo de la contaminación ambiental superan ampliamente los costos que el Estado me exige asumir por la contaminación que causo"; el principio de restaurabilidad manifiesta que es la reconstrucción de un medio ambiente dañado o destruido puede lograrse introduciendo, cuando sea posible, equivalentes de los elementos destruidos en el medio ambiente; el principio de desarrollo sostenible es el mecanismo de protección ambiental pues se ha establecido que el desarrollo de actividades productivas, aunque tenga un impacto positivo en la economía nacional, no puede hacerse en contra del medio ambiente; y el principio de efectiva aplicación de los Tratados Internacionales que resguardan nuestra riqueza ecológica funcionan como bases normativas para la protección del medio ambiente, estos tratados son legislaciones completamente efectivas y pueden ser directamente invocados en procesos judiciales (p.184).

2.2.5. Teoría General del Impuesto

La teoría general del impuesto es un área fundamental de investigación en política económica y financiera porque describe los principios básicos que guían la recaudación de impuestos de los gobiernos. Además, esta investigación busca proporcionar directrices para la implementación de un tributo ambiental sobre la contaminación del aire dirigido a compañías del sector industrial en el Perú.

2.2.5.1.*Naturaleza Jurídica*

Según Villegas (2002) el impuesto se caracteriza como un evento institucional que, de manera inherente, presupone la presencia de un sistema social fundamentado en la propiedad privada o, al menos, reconoce el uso privativo de determinados bienes (como es el caso en el resto de los países colectivistas del mundo). Un sistema de este tipo requiere la existencia de un organismo gubernamental (Estado) responsable de satisfacer las necesidades del público. Dado que esto requiere gastos y, por tanto, ingresos, es posible cobrar obligatoriamente las

deudas inmobiliarias de los deudores sin ofrecerles servicios ni ventajas especiales en relación con su propiedad (p.159).

2.2.5.2.*Funciones de los Impuestos*

Urrunaga et al. (2020) afirman que los impuestos se crearon con el fin de cumplir las siguientes funciones:

- Distribución de recursos. Los impuestos posibilitan la corrección de ciertas deficiencias del mercado, como las externalidades negativas, con el objetivo de acercar la economía a una situación óptima desde la perspectiva del diagrama de Pareto.
- Reasignación de recursos financieros. Los impuestos tienen la capacidad de reducir las disparidades de ingresos entre la población, mediante la imposición de tasas impositivas más elevadas a aquellos individuos que gozan de una posición relativa más favorable.
- Estabilización de la economía. En situaciones de desequilibrios significativos en la economía y en presencia de un déficit fiscal considerable, un incremento en la carga tributaria puede contribuir a restablecer el equilibrio.
- Financiamiento de los gastos estatales. Los gastos gubernamentales desempeñan las mismas tres funciones mencionadas anteriormente, por lo que es esencial garantizar una financiación adecuada para ellos. Por lo tanto, los impuestos contribuyen a cumplir con todas las funciones gubernamentales, ya sea de manera directa o indirecta (p.136).

2.2.5.3.*Clasificación Jurídica*

Según Villegas (2002) define la clasificación jurídica del impuesto de la siguiente manera:

- Impuestos Ordinarios y Permanentes

  Son tributos de duración indefinida, mantienen su validez hasta que sean derogados, como es el caso del IVA o IGV. (p.160).
- Impuestos Extraordinarios o Transitorios

Son aquellos con una duración específica, establecida por un periodo de tiempo determinado, después del cual, en teoría, dejan de estar en vigencia, como es el caso del impuesto sobre los bienes personales (p.160).

- Impuestos Reales

  Son aquellos que gravan específicamente la riqueza sin tener en cuenta la situación personal del contribuyente, como es el caso de los impuestos sobre los consumos (p.160).

- Impuestos Personales

  Se refieren a aquellos tributos que consideran la situación particular del sujeto tributario, evaluando los factores que integran su aptitud económica, como sucede con el impuesto sobre la renta (p.160).

- Impuestos Proporcionales

  Son aquellos que cuando mantiene una relación constante entre su cuantía y el valor de la riqueza gravada (p.160).

- Impuestos Progresivos

  Son aquellos que cuando aumenta a medida que se incrementa el valor de la riqueza gravada (p.160).

- Impuestos Directos

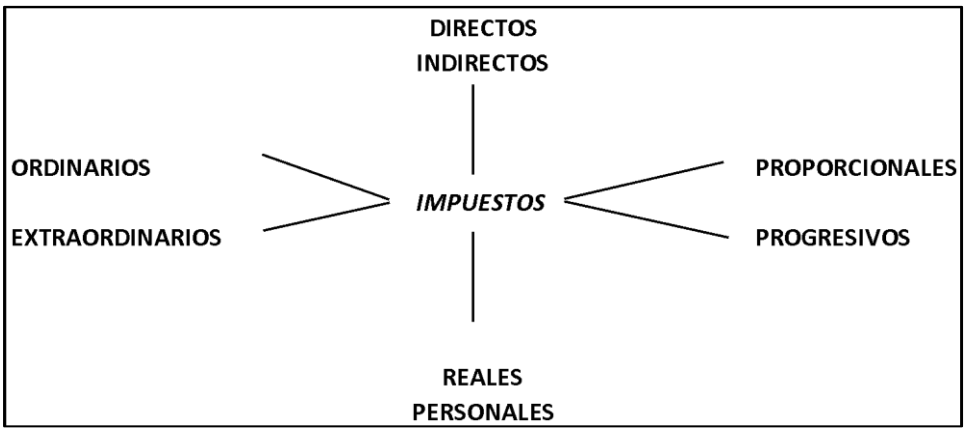
  Se refieren a aquellos que no pueden ser transferidos, es decir, deben ser abonados por las mismas personas a las que se les imponen (p.161).

- Impuestos Indirecto

  Son aquellos que se imponen a una persona con la expectativa o suposición de que esta será compensada a expensas de alguna otra (p.161).

Figura 9

Clasificación Jurídica según Villegas



2.2.6. Tributación Ambiental

De acuerdo con Yacolca et. al. (2009) argumenta que la aceptación ambiental de la introducción de tributos ambientales puede resultar difícil, en parte debido a la falta de claridad sobre su función y estructura, lo que a veces lleva a confusión con los impuestos tradicionales, en particular los impuestos especiales y los impuestos municipales relacionados con la gestión de residuos sólidos, sin embargo, cuando se trata de aspectos medioambientales, es más probable que sean populares porque su diseño está orientado a incentivos fiscales y reducciones de tipos impositivos (p.10).

En base a Bruñel y Herrera (2003) afirma que son tributos ambientales aquellos impuestos, derechos y gravámenes especiales cuyo objeto son actividades o hechos tributarios que tienen un impacto negativo sobre el medio ambiente o desencadenan medidas públicas para proteger el medio ambiente. Estas transferencias públicas obligatorias de efectivo, que comparten características comunes de diferentes categorías impositivas, también se consideran impuestos ambientales (p.9).

Desde el punto de vista de Gago (1995) el tratamiento de los impuestos ambientales en una adecuada clasificación vincula el aspecto político con el aspecto económico y social, siendo sus principales objetivos:

- Tasas de cobertura, creadas para cubrir los costos de los servicios ambientales y las medidas de protección ambiental, como el tratamiento de las aguas (tarifas de usuario) y que pueden usarse para cubrir los costos ambientales asociados (tarifas especificadas); con el que se crea.
- Impuestos incentivos, destinados a cambiar el comportamiento de los productores y/o consumidores.
- Impuestos ambientales de finalidad fiscal creados principalmente para generar ingresos.

2.2.6.1.*Doctrina sobre la Fiscalidad Ambiental*

2.2.6.1.1. Fundamentos Económicos

De acuerdo con Yacolca et. al. (2009) argumenta que el uso de herramientas económicas, especialmente las de carácter natural y el contenido fiscal de la política de control ambiental evolucionó significativamente entre mediados de los años 1970 y los años 1990 en los países de la OCDE, lo cual se puede introducir en el sistema tributario de la siguiente manera:

- Creando tributos ambientales.
- Elementos ambientales: adaptando tributos y estructuras ya existentes a unos objetivos ambientales.

Además, se argumenta la necesidad de emplear recursos y gravámenes ambientales debido a una desconexión entre la actividad económica y el entorno natural, ya que el sistema económico no tiene en cuenta las funciones del medio ambiente ni su deterioro.

De hecho, la contaminación se considera un subproducto y no se toma en cuenta. En la economía, simplemente se reconoce como una "falla de mercado", es decir, una externalidad negativa (p.28-29).

La Dirección de Inversión Privada del Ministerio de Economía y Finanzas expone que, en el ámbito económico, se utiliza el concepto de "fallas del mercado" para describir la situación en la cual el suministro de un bien o servicio en un mercado no opera de manera eficiente. Esto puede deberse a que el mercado ofrece una cantidad mayor de lo que sería eficiente o, por otro lado, puede proporcionar una cantidad insuficiente de un bien específico en comparación con lo que sería eficiente en equilibrio de mercado.

2.2.6.1.2. Función Extrafiscal de la Tributación

Según Sala (como se citó en Yacolca, 2009) argumenta que es relevante para el tema que estamos considerando, ya que en el ámbito económico se reconoce que un fenómeno genera un impacto externo cuando las acciones de un actor económico afectan, a través de métodos que no involucran los precios del mercado, las elecciones o el bienestar de otro actor, alterando su utilidad o capacidad de producción (p.30).

De acuerdo con Moreno (como se citó en Yacolca, 2009) menciona que los enfoques de tributación ambiental son considerados apropiados por una porción de la comunidad académica para contrarrestar las actividades de un agente económico que genere una disminución en el bienestar de otro agente, con el propósito de que esta pérdida sea compensada en beneficio de la sociedad en su conjunto (p.30).

Es importante destacar que estos impuestos se diferencian de otros porque gravan los aspectos negativos de las acciones de los productores, como la contaminación, sin considerar las ganancias.

2.2.6.1.3. Principios para la elaboración de Tributos Ambientales

De acuerdo con Yacolca et. al. (2009) argumenta que para diseñar tributos ambientales se debe considerar los siguientes criterios:

- Deben aplicarse a actividades contaminantes que afecten aspectos como la atmósfera, el agua, los residuos y el ruido, entre otros, identificando a los responsables de pagar el impuesto ambiental.
- Es recomendable utilizar métodos de evaluación real en lugar de estimaciones para determinar la ocurrencia de actividades económicas que impacten el medio ambiente.
- Además, se sugiere la implementación de incentivos positivos en impuestos convencionales, como considerar como gastos deducibles en el impuesto a la renta la compra de bienes o servicios relacionados con tecnologías alternativas sin contaminación, o establecer un proceso de amortización acelerada, entre otros beneficios que promuevan la preservación del medio ambiente.
- Para prevenir conflictos y garantizar un uso sostenible del entorno, es esencial proporcionar información a los participantes económicos desde las etapas iniciales de la implementación de impuestos ambientales (p.34).

2.2.7. Impuesto Atmosférico

El creciente interés en las consecuencias del cambio climático y la degradación ambiental ha conducido a la implementación de diversas políticas y medidas para combatir la contaminación del aire. Un instrumento eficaz es la introducción de un impuesto a la contaminación atmosférica. Este tipo de impuesto se ha convertido en el foco del debate y la investigación medioambiental. El impuesto a la contaminación del aire se ha convertido en una herramienta esencial para combatir los graves problemas ambientales que enfrenta la humanidad hoy en día. Las crecientes preocupaciones sobre el cambio climático, la calidad del aire y la degradación atmosférica han llevado a la introducción de este impuesto.

2.2.7.1.*Naturaleza Jurídica*

Como expresa Yacolca et. al. (2009) argumenta que el impuesto a la contaminación atmosférica es un impuesto diseñado con el propósito de cumplir con la obligación de contribuir para apoyar el cuidado del entorno natural. En este sentido, cumple con dos funciones esenciales para respaldar los gastos públicos: en primer lugar, tiene una función redistributiva al recaudar fondos destinados a financiar la política ambiental de la comunidad, actuando, así como un tributo asignado; en segundo lugar, cumple una función desincentivadora al regular las emisiones de sustancias contaminantes, contribuyendo a cumplir con el mandato constitucional de protección ambiental. En otras palabras, remedia el daño ambiental previo y al mismo tiempo evita la aparición de una degradación ambiental considerable (p.153).

2.2.7.2.*Marco Legal del Impuesto a la contaminación atmosférica*

2.2.7.2.1. Hecho Imponible

Como señalan Yacolca et al. (2009), en concordancia con el artículo sexto de la Ley 12/1995, en la Comunidad Autónoma de Galicia, el hecho imponible se configura como la liberación a la atmósfera de cualquiera de las siguientes sustancias: Dióxido de nitrógeno o cualquier otro compuesto oxigenado del nitrógeno y Dióxido de azufre o cualquier otro compuesto oxigenado del azufre. El objeto del tributo se manifiesta a través de la ejecución de labores industriales, las cuales no solo producen prosperidad, sino que también configuran un patrimonio específico. Estas actividades económicas se caracterizan por su conexión con situaciones que degradan el medio ambiente. Aunque el objeto del tributo no se menciona explícitamente en el presupuesto de hecho del impuesto, se hace referencia implícita al mismo, ya que resulta inconcebible abordar las emisiones contaminantes sin hacer alusión al sustrato industrial que las origina.

Es así como la determinación del hecho imponible se completa con el establecimiento de una presunción la de emisión de sustancias contaminantes, gravadas por el tributo (p.162).

2.2.7.2.2. Sujeto Activo

Como expresa Yacolca et. al. (2009) menciona que la Comunidad Autónoma de Galicia es la entidad responsable de ejercer las facultades administrativas orientadas a la implementación del impuesto (p.162).

2.2.7.2.3. Contribuyente

Como expresa Yacolca et. al. (2009) menciona en concordancia al artículo siete de la Ley 12/1995 se define como contribuyente a aquellas personas o entidades que posean las instalaciones o realicen las actividades que generen las sustancias contaminantes sujetas al impuesto (p.163).

2.2.7.2.4. Obligación Tributaria

Como expresa Yacolca et. al. (2009) menciona que la obligación tributaria surge de la existencia de un determinado rendimiento económico, en el que incide una situación medioambiental valorada negativamente por la Constitución Española.

2.2.8. Legislación Comparada

La finalidad de este proceso es realizar una comparación exhaustiva de los sistemas legales y las instituciones jurídicas que existen en diversos países. Esto implica un análisis detallado de las similitudes y diferencias presentes en las legislaciones de estas naciones.

En particular, cuando nos enfocamos en el ámbito ambiental, la revisión de las leyes y regulaciones de otros países adquiere una importancia destacada. Al hacerlo, ampliamos nuestros horizontes culturales y ganamos una comprensión más completa de la extensión de los desafíos legales relacionados con el medio ambiente. Este conocimiento adicional nos proporciona una base sólida para abordar y mejorar nuestras propias herramientas legales y reglamentarias.

2.2.8.1.*Chile*

La Carta Magna de la República de Chile, promulgada en 1980 durante el régimen militar, establece las bases de su ordenamiento jurídico y sistema político. Si bien la constitución no entra en detalles específicos sobre impuestos ambientales, desempeña un papel esencial en la preservación del entorno ambiental y establecimiento del contexto en el cual se puede implementar y supervisar dichos gravámenes, Chile ha avanzado en la implementación de impuestos ambientales en las últimas décadas como parte de su estrategia para abordar los desafíos ambientales y fomentar prácticas más sostenibles.

Artículo 19, número 8: El artículo garantiza el derecho a residir en un entorno exento de contaminación, establece la responsabilidad del Estado de garantizar la protección de este derecho, y aboga por la preservación del medio ambiente. Asimismo, establece el deber del Estado de salvaguardar la conservación de la naturaleza. Se indica que la legislación puede imponer limitaciones particulares al ejercicio de ciertos derechos o libertades con el fin de resguardar el medio ambiente.

LEY 19.300

La Ley 19.300 de Chile, que aprueba las "Bases Generales del Medio Ambiente", establece un conjunto normativo completo para la preservación y administración del entorno ambiental en Chile:

- Principios Fundamentales (Artículo 3): La ley establece principios fundamentales de política ambiental, como el principio de precaución (Artículo 4), que exige tomar medidas preventivas ante posibles daños al medio ambiente, y el principio de desarrollo sostenible (Artículo 5), que busca la armonización entre el desarrollo económico y la conservación ambiental.
- Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) (Artículos 10-24): Se determina un procedimiento riguroso para proyectos que puedan afectar significativamente el medio

ambiente. Los artículos 10 al 24 detallan los requisitos y procedimientos para la realización de la EIA, que incluyen la consulta pública y la participación ciudadana en la toma de decisiones.

- Normas de Emisión (Artículos 27-31): Se establecen normas de emisión para regular las emisiones de contaminantes atmosféricos y las descargas de aguas residuales. Los artículos 27 al 31 contienen disposiciones específicas para controlar y reducir la contaminación ambiental.
- Normas de Calidad Ambiental (Artículos 32-36): La normativa define estándares de calidad ambiental que controlan los niveles máximos de contaminantes en el aire, el agua y otros elementos del entorno ambiental. Los artículos 32 al 36 detallan estas normas para garantizar la protección de la salud humana y la conservación del medio ambiente.
- Protección de la Diversidad Biológica (Artículos 38-42): La ley incluye disposiciones para la protección de la diversidad biológica, que abarca la regulación de áreas protegidas, la conservación de especies en peligro de extinción y la promoción de la biodiversidad. Los artículos 38 al 42 establecen los marcos legales para la protección de la vida silvestre y los ecosistemas.
- Fiscalización y Sanciones (Artículos 43-48): La legislación prevé sanciones en caso de incumplimiento de las regulaciones ambientales. Además, se establece una autoridad ambiental encargada de supervisar y fiscalizar el cumplimiento de las regulaciones ambientales, y los artículos 43 al 48 detallan las sanciones y los procedimientos de fiscalización.
- Participación Ciudadana (Artículos 51-55): La ley reconoce la importancia de la participación ciudadana en la toma de decisiones ambientales. Los artículos 51 al 55

establecen los mecanismos para la consulta pública y la participación de la sociedad en la toma de decisiones que puedan afectar el medio ambiente.

En síntesis, la Ley 19.300 de Chile, denominada la "Ley de Bases Generales del Medio Ambiente", establece un marco normativo integral para la protección ambiental en el país, abordando aspectos fundamentales como la evaluación de impacto ambiental, la regulación de emisiones y la calidad del aire y agua, la preservación de la biodiversidad y la participación ciudadana en las decisiones relacionadas con el medio ambiente. Esta ley es fundamental para la gestión y preservación del medio ambiente en Chile.

LEY 20.780

La Ley 20.780, conocida como la Reforma Tributaria de Chile de 2014, introdujo cambios significativos en el sistema de tributación de la renta y otros aspectos del sistema tributario chileno. A pesar de que su enfoque principal no era ambiental, algunos de los cambios en la ley tuvieron implicaciones indirectas en el ámbito ambiental.

- Modificación del Impuesto a las Emisiones (Artículo 8): Este artículo establece un nuevo impuesto que grava las emisiones de material particulado (PM10) y dióxido de azufre (SO2) provenientes de fuentes fijas, como las industrias. Este impuesto se aplica a partir del año 2018, además el impuesto se calculará con base en la cantidad de emisiones de PM10 y SO2, y su tasa se establece en unidades tributarias mensuales por tonelada de emisiones. Asimismo, se establecieron límites máximos de emisiones para distintos tipos de fuentes fijas, y las empresas que emitan por encima de estos límites estarán sujetas a sanciones y recargos. Por otro lado, el impuesto recaudado se destina al Fondo de Protección Ambiental, que tiene como objetivo financiar proyectos y programas de desarrollo sustentable.

2.2.8.2.*Ecuador*

La Carta Magna de la República del Ecuador, promulgada en 2008, establece una base sólida para la protección del medio ambiente y el uso de impuestos ambientales como una herramienta para lograr la sostenibilidad y la conservación de los recursos naturales. Uno de los aspectos más destacados de la Constitución ecuatoriana es la inclusión de los derechos de la naturaleza. Ecuador se convirtió en la primera nación en el mundo en incorporar de manera legal los derechos inherentes a la naturaleza en su constitución.

Artículo 14:

Según la Constitución de la República del Ecuador, el artículo 14 reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano, es un pilar fundamental de la legislación ecuatoriana y un reflejo de la creciente conciencia mundial sobre la importancia de la protección ambiental. Este artículo es un compromiso claro del Estado ecuatoriano para salvar la salud y el bienestar de sus ciudadanos, reconociendo que un ambiente sano es esencial para una vida digna y próspera.

La inclusión de este derecho en la Constitución resalta la responsabilidad del gobierno en la promoción de prácticas sostenibles, la conservación de los recursos naturales y la regulación de actividades que puedan afectar negativamente el medio ambiente. Además, reconoce la interconexión entre el medio ambiente, la salud humana y la calidad de vida.

Este artículo también promueve el involucramiento de la ciudadanía en la toma de decisiones relacionadas con el medio ambiente, lo que es esencial para una gobernanza democrática y eficaz. La población tiene el derecho y la responsabilidad de involucrarse en la protección del medio ambiente y exigir que se cumplan las disposiciones legales para garantizar un ambiente sano.

Artículo 15:

Según la Constitución de la República del Ecuador, el artículo 15 se enfoca en la promoción del uso de tecnologías limpias tanto en el sector público como en el sector privado, refleja un enfoque progresista y sostenible hacia el desarrollo del país. Esta disposición constitucional es una señal de compromiso con la protección ambiental del país ecuatoriano.

La promoción de tecnologías limpias es esencial en la actualidad, dada la creciente preocupación por el cambio climático y la degradación del medio ambiente. Las tecnologías limpias ayudan a reducir la huella ecológica de las actividades industriales y económicas, disminuyendo las emisiones de gases de efecto invernadero y minimizando la contaminación ambiental. Esto no solo beneficia al medio ambiente, sino que también puede fomentar la innovación y la competitividad económica.

Artículo 300*:*

Según la Constitución de la República del Ecuador, el artículo 300 posee un enfoque integral y progresista hacia la tributación en Ecuador. Los principios de irretroactividad, transparencia, simplicidad administrativa, eficiencia, generalidad, progresividad, equidad. y suficiencia recaudatoria son fundamentales para garantizar un sistema tributario equitativo y eficaz.

La mención de la promoción de conductas ecológicas, sociales y económicas responsables es particularmente importante en la era actual, en la que la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental son cruciales. Esto significa que el sistema tributario puede utilizarse como una herramienta para incentivar prácticas empresariales y comportamientos individuales que sean respetuosos con el medio ambiente y socialmente responsables.

La priorización de los impuestos directos y progresivos es una estrategia que puede ayudar a reducir la desigualdad y fomentar una distribución más equitativa de la carga fiscal.

Además, la promoción de la redistribución y la estimulación del empleo y la producción de bienes y servicios son objetivos económicos esenciales.

Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado

La promulgación de la presente ley es un reflejo del compromiso de Ecuador con la protección del medio ambiente y el reconocimiento de que la gestión sostenible de los recursos naturales es esencial para el bienestar de las generaciones presentes y futuras. A través de esta legislación, el país busca optimizar los ingresos estatales al tiempo que fomenta la responsabilidad ambiental y el desarrollo sostenible.

Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas no Retornables (IRBP)

Según el Servicio de Rentas Internas de Ecuador aborda los siguientes puntos:

- **Objetivo:** Reducir la contaminación del entorno y fomentar la práctica de reciclaje.
- **Hecho Generador:** El hecho generador de este tributo consistirá en envasar bebidas en botellas plásticas no retornables, las cuales se emplean para contener tanto bebidas alcohólicas como no alcohólicas, gaseosas, no gaseosas y agua. En el caso de bebidas importadas, el acontecimiento generador será su desaduanización.

Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular (IACV)

Según el Servicio de Rentas Internas de Ecuador aborda los siguientes puntos:

- **Objetivo:** Disminuir la contaminación ambiental originada por la utilización de vehículos de transporte terrestre motorizados.
- **Hecho Generador:** La causa que origina la imposición de este tributo es la contaminación ambiental ocasionada por los vehículos de transporte terrestre con motor.

2.2.8.3.*México*

La Constitución Política de México refleja un firme compromiso con la protección y preservación del medio ambiente, reconociendo la importancia de un equilibrio entre el desarrollo económico y la conservación de los recursos naturales. Los temas ambientales en la Constitución de México son de relevancia crucial en el marco de un mundo en constante evolución, donde la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental se han convertido en imperativos globales.

Artículo 4:

Según la Constitución Política de México, el artículo 4 establece el derecho a un medio ambiente sano para el bienestar de la población y reconoce la responsabilidad del Estado para preservarlo. También menciona el derecho a acceder a información relacionada con el medio ambiente y la participación ciudadana en la toma de decisiones relacionadas con el medio ambiente.

Artículo 73:

Según la Constitución Política de México, el artículo 73 establece que el Congreso de la Unión tiene la facultad de legislar en asuntos de protección al medio ambiente, conservación de los ecosistemas y biodiversidad, así como sobre la responsabilidad ambiental de las actividades productivas.

Impuesto ambiental sobre la extracción y aprovechamiento de materiales pétreos

De acuerdo con el artículo 7 de la Ley de Ingresos del Estado de Baja California para el año fiscal 2022 regula este impuesto, aborda los siguientes puntos:

- **Objeto del impuesto:** El objeto de este impuesto es la extracción y aprovechamiento de materiales pétreos en el territorio nacional, así sean de propiedad privada o en el ámbito ejidal (terrenos puestos a disposición por el Estado para fines agrícolas o ganaderos).

- **Sujetos pasivos del impuesto:** Personas naturales o entidades legales que llevan a cabo la actividad con el propósito de obtener beneficios, tal como se indica en la finalidad.
- **Base del impuesto:** Volumen mensual expresado en metros cúbicos, extracción y aprovechamiento de materiales pétreos.
- **Tasa o tarifa del impuesto:** 4.78 pesos por metro cúbico extraído que sea aprovechado.
- **Pago del impuesto:** El impuesto se paga mensualmente ante las oficinas nacionales de recaudación de impuestos, mediante formularios aprobados por la Secretaría de Planificación y el Departamento de Finanzas del Estado dentro de los cinco primeros días del mes siguiente al de la extracción y aprovechamiento.

Impuesto sobre la extracción de materiales del suelo y subsuelo

De acuerdo con los artículos 13 al 19 de la Ley de Hacienda del Estado de Campeche regulan a este impuesto, aborda los siguientes puntos:

- **Objeto del impuesto:** la extracción del suelo y subsuelo de materiales que constituyan depósitos de igual naturaleza a los componentes de los terrenos, como rocas, piedras, sustrato o capa fértil.
- **Sujetos pasivos del impuesto:** Personas naturales, jurídicas o económicas que realizan la actividad de extracción del suelo y subsuelos materiales ya mencionados en el objeto en el territorio de Campeche.
- **Base del impuesto:** Volumen de metros cúbicos de material extraído. El Servicio de Administración Fiscal del Estado de Campeche puede usar instrumentos como los sistemas de posicionamiento global o cualquier otro que permita determinar el volumen extraído.
- **Tasa o tarifa del impuesto:** Corresponde a cada metro cúbico extraído de los materiales tratados en el objeto al precio 0,14 veces el monto cotidiano del indicador de medida y actualización.

- **Pago del impuesto:** Los contribuyentes sujetos al impuesto comentado deben efectuar el pago a más tardar al día 20 del siguiente mes que ocurra la actividad mencionada en el objeto, mediante una declaración que se presentará al Servicio de Administración Fiscal del Estado de Campeche.

Impuesto a la emisión de gases contaminantes a la atmósfera

Este impuesto se encuentra regulado desde abril de 2022, en los artículos 69 S – 69 S Sexies del Código Financiero del Estado de México y Municipios, aborda los siguientes puntos:

- **Objeto del impuesto:** Se contempla la liberación de gases perjudiciales en la atmósfera, ya sea de forma directa o indirecta, como la emisión de dióxido de carbono, metano y óxido nitroso, o en cualquier combinación que afecte el equilibrio del ecosistema.
- **Sujetos pasivos del impuesto:** Personas naturales o jurídicas que tengan fuente fija en el Estado de México.
- **Base del impuesto:** La liberación de dióxido de carbono, metano y óxido nitroso, ya sea por separado o en cualquier combinación, expresada en toneladas. Se procede a multiplicar cada tonelada del tipo de gas distinto de CO2 por su equivalencia correspondiente.
- **Tasa o tarifa del impuesto:** 43 pesos por tonelada de dióxido de carbono.
- **Pago del impuesto:** Se llevarán a cabo pagos mensuales que se utilizarán como adelantos del impuesto anual, el cual debe ser presentado a más tardar antes del décimo día del mes siguiente al que se generó el impuesto respectivo.

2.2.8.4.*Costa Rica*

La Constitución Política de la República de Costa Rica, promulgada en 1949 y reformada en múltiples ocasiones, establece un marco sólido y avanzado en cuanto a la protección del medio ambiente y la promoción de prácticas sostenibles.

Artículo 50*:*

Según la Constitución Política de México, el artículo 50 es una disposición fundamental que reconoce y garantiza el derecho de toda persona a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Este artículo demuestra la preocupación de Costa Rica por el bienestar de sus ciudadanos y su entorno natural ya que establece claramente que el Estado y la sociedad tienen la responsabilidad de proteger el ambiente, lo que incluye la conservación de la biodiversidad, la calidad del aire, del agua y del suelo, y la mitigación de los impactos negativos que puedan afectar la salud y el bienestar de la población.

Impuesto Forestal (IF)

El Impuesto Forestal en Costa Rica se encuentra regulado en la Ley Forestal No. 7575, específicamente en el Título VIII, que aborda los aspectos relacionados con los impuestos y tasas forestales. Este título establece las bases para la aplicación del Impuesto Forestal y sus correspondientes regulaciones.

- **Conservación de los recursos forestales:** El Impuesto Forestal se implementa con el propósito de desincentivar la tala indiscriminada de árboles y fomentar prácticas forestales sostenibles. Esto contribuye a la conservación de los bosques, que son fundamentales para la biodiversidad y el equilibrio ecológico.
- **Base Imponible Relacionada con la extracción:** La base imponible del impuesto está vinculada a la cantidad y tipo de madera extraída o aprovechada. Esto significa que las actividades forestales que implican la extracción de recursos forestales están sujetas a este tributo.

- **Control y Fiscalización:** El Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) de Costa Rica es la entidad encargada de la administración y fiscalización del Impuesto Forestal. El MINAE supervisa las actividades forestales y verifica el cumplimiento de las obligaciones tributarias.

Impuesto Único sobre los Combustibles (IUC)

El Impuesto Único sobre los Combustibles (IUC) en Costa Rica se encuentra regulado por la Ley No. 8114. Esta ley establece las disposiciones legales relacionadas con el IUC, sus tasas, la base imponible y su administración.

- **Promoción de Fuentes de Energía Limpias:** El IUC se aplica a los combustibles fósiles, que son una fuente significativa de emisiones de dióxido de carbono (CO2) y otros contaminantes atmosféricos. Al gravar estos combustibles, se busca incentivar el uso de fuentes de energía más limpias y sostenibles, como la electricidad proveniente de fuentes renovables.
- **Reducción de Emisiones Contaminantes:** Al gravar los combustibles fósiles, se crea un incentivo económico para que los consumidores y las empresas reduzcan su consumo y, por lo tanto, disminuyan las emisiones de gases contaminantes, como los óxidos de nitrógeno (NOx) y los compuestos.
- **Promoción de la Eficiencia Energética:** El IUC también fomenta la eficiencia energética al crear un incentivo económico para utilizar combustibles de manera más eficiente. Esto puede llevar a la adopción de tecnologías y prácticas que reduzcan el consumo de combustibles y las emisiones asociadas.

2.2.8.5.*España*

La Constitución Española de 1978 establece principios generales vinculados al entorno y la preservación de los recursos naturales:

Artículo 45:

Según la Constitución Política Española, el artículo 45 reconoce el derecho fundamental de todos los ciudadanos a vivir en un entorno saludable y establece un deber de conservación del medio ambiente ya que es un principio fundamental que respalda la necesidad de políticas y medidas para proteger el medio ambiente y garantizar la calidad de vida de la población.

Artículo 46:

Según la Constitución Política Española, el artículo 46 se refiere al patrimonio histórico y cultural, que incluye elementos naturales y ambientales, asimismo reconoce la importancia de preservar el patrimonio natural y cultural de España, lo que incluye la conservación de entornos naturales.

Impuesto sobre la contaminación atmosférica – Galicia

De acuerdo con la Ley 12/1995, del 29 de diciembre, del impuesto sobre la contaminación atmosférica, aborda los siguientes puntos:

- **Objeto imponible:** Para ayudar a supervisar el uso de los recursos naturales en Galicia, y más particularmente, la emisión de sustancias contaminantes, se establece un Impuesto sobre la Contaminación Atmosférica.
- **Hecho imponible:** Implica la liberación de gases como el dióxido de azufre u otros compuestos oxigenados del azufre, así como el dióxido de nitrógeno u otros compuestos oxigenados del nitrógeno.

- **Sujeto pasivo:** Aquellas personas o entidades que sean propietarias de las instalaciones o realicen las actividades que emitan las sustancias contaminantes sujetas a gravamen serán consideradas como contribuyentes.
- **Base imponible:** Se forma mediante la agregación de las cantidades emitidas de cada sustancia contaminante proveniente de un único punto de emisión.
- **Tipo de gravamen:** El impuesto se aplica con una tasa progresiva, la cual varía según diferentes rangos de la base imponible.
- **Devengo:** El impuesto se recauda cuando se emite uno de los contaminantes gravados.

Impuesto sobre las Bolsas de Plástico de un solo uso -Andalucía

De acuerdo con la Ley 11/2010, del 3 de diciembre se crea el impuesto sobre las Bolsas de Plástico de un solo uso, aborda los siguientes puntos:

- **Hecho imponible:** Suministro de bolsas de plástico por parte de una empresa para ser entregadas a los consumidores en los puntos de venta.
- **Sujeto pasivo:** Los propietarios de empresas que distribuyen bolsas de plástico de un solo uso a los consumidores son tanto contribuyentes como contribuyentes.
- **Base Imponible:** Corresponde a la cantidad total de bolsas de plástico de un solo uso suministradas por el contribuyente en el lapso impositivo.
- **Tipo impositivo:** La tasa impositiva será de 5 céntimos de euro por cada bolsa de plástico de un solo uso proporcionada., tras la redacción dada por la Disposición Final Segunda de la Ley 3/2019, de 22 de julio, del Presupuesto de la Comunidad Autónoma de Andalucía para el año 2019.

Impuesto sobre la Contaminación de las Aguas – Aragón

De acuerdo con la Ley 6/2001, del 17 de mayo se crea el impuesto sobre la Contaminación de las Aguas, aborda los siguientes puntos:

- **Hecho imponible:** Producción de aguas residuales que se manifiesta por el consumo real o estimado de agua de cualquier fuente (suministro de agua, embalses superficiales, subterráneos o pluviales, reutilización de agua tratada) o por autodescarga.
- **Sujeto pasivo:** Se refiere a individuos o entidades, tanto de naturaleza pública como privada, así como a personas jurídicas que, incluso careciendo de personalidad jurídica, representen una entidad económica o un recurso independiente. Estas entidades utilizan el agua a través de una organización de suministro con recolección en sus instalaciones, en el contexto de una concesión u otra forma legalmente permitida.
- **Base imponible:** En el caso del consumo doméstico, la base imponible se calcula a partir del volumen consumido o estimado, expresado en metros cúbicos. En cambio, para el uso industrial, la base imponible se establece mediante la estimación de la carga contaminante. Esta carga contaminante es el resultado del producto entre la cantidad de agua utilizada y la concentración de contaminantes especificada en la normativa que regula el impuesto sobre los contaminantes del agua.

2.2.8.6. *Perú*

La Constitución Política del Perú de 1993, que sienta las bases del ordenamiento jurídico y del sistema político del país, no menciona explícitamente los impuestos ambientales. Sin embargo, articula principios esenciales en relación con la preservación del medio ambiente y la utilización sostenible de los bienes naturales. Estos principios, aunque no detallan medidas fiscales específicas, pueden ser interpretados como un marco legal que respalda y justifica la implementación de políticas fiscales enfocadas en el medio ambiente, incluyendo la posible instauración de impuestos ambientales.

Artículo 2, inciso 22:

El Artículo 2, inciso 22, de la Constitución Política del Perú establece que toda persona tiene derecho a un ambiente equilibrado y adecuado para su desarrollo vital. Esto implica una

obligación para el Estado de proteger el medio ambiente, asegurando su equilibrio y sostenibilidad para el bienestar y desarrollo de sus ciudadanos.

Artículo 67:

El Artículo 67 de la Constitución Política del Perú establece que el Estado es responsable de determinar la política nacional del ambiente y promover el uso sostenible de los recursos naturales. Esto implica que el gobierno debe desarrollar y aplicar políticas que protejan el medio ambiente y aseguren que los recursos naturales se utilicen de manera eficiente y responsable, con un enfoque en la sostenibilidad a largo plazo.

Ley N° 28611 – Ley General del Ambiente

Publicada en octubre de 2005, la presente Ley busca ser la pieza central en el marco normativo legal para la gestión ambiental en Perú. Esta legislación no solo establece que el diseño del marco tributario nacional debe alinearse con los objetivos de la Política Nacional Ambiental, sino que también promueve conductas ambientalmente responsables. Esto implica promover formas responsables de producción y consumo de bienes y servicios, preservar y utilizar de manera sostenible los bienes naturales, y adoptar tecnologías apropiadas y prácticas de producción limpia. Se enfoca especialmente en artículos que tratan estos temas específicos.

Artículo I.- Del derecho y deber fundamental

Este artículo establece que todos tienen el derecho inalienable a vivir en un ambiente saludable y equilibrado, esencial para el desarrollo de la vida. Implica también el deber de cada persona de contribuir a la gestión ambiental y proteger el entorno, lo que incluye la salud humana, la conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de los recursos naturales y el apoyo al desarrollo sostenible del país.

Articulo 4.- De la tributación y el ambiente

Este artículo indica que el sistema tributario del país está diseñado para alinearse con los objetivos de la Política Nacional Ambiental. Se enfoca en promover prácticas responsables con el medio ambiente, tanto en la producción como en el consumo de bienes y servicios. También enfatiza la importancia de conservar, usar de manera sostenible y recuperar los recursos naturales, así como desarrollar y aplicar tecnologías y prácticas de producción limpias.

Artículo 8.- De la Política Nacional del Ambiente

Artículo 8.1:

El artículo describe a la Política Nacional del Ambiente como un conjunto integral de directrices, objetivos, estrategias, metas, programas e instrumentos gubernamentales, destinados a guiar y definir las acciones de entidades gubernamentales (nacionales, regionales y locales), del sector privado y de la sociedad civil en relación con cuestiones ambientales.

Artículo 11.- De los lineamientos ambientales básicos de las políticas públicas

Inciso b):

Este artículo aborda la relevancia de anticipar riesgos y evitar daños al medio ambiente, poniendo especial énfasis en la regulación de la contaminación, especialmente en las fuentes de emisión. Destaca la promoción del desarrollo y la adopción de tecnologías, métodos y prácticas más limpias y sostenibles en las etapas de producción, comercialización y disposición final.

Artículo 113.- De la calidad ambiental

Artículo 113.2:

Inciso a): "Preservar, conservar, mejorar y restaurar, según corresponda, la calidad del aire, el agua y los suelos y demás componentes del ambiente, identificando y controlando los factores de riesgo que la afecten."

Inciso b): "Prevenir, controlar, restringir y evitar según sea el caso, actividades que generen efectos significativos, nocivos o peligrosos para el ambiente y sus componentes, en particular cuando ponen en riesgo la salud de las personas."

2.3. Definición de categorías de análisis

- Calidad del aire: La calidad del aire se refiere a la condición en la que el aire carece de contaminantes atmosféricos y, por lo tanto, es adecuado para la respiración. (Instituto Nacional de Estadística e Informática).
- Cambio Climático: El cambio climático es el cambio global en el clima de la Tierra debido a causas naturales, pero principalmente por actividades humanas, que conduce a la quema de combustibles fósiles, la pérdida de bosques y otras actividades que conducen a la industria, la agricultura y el transporte, entre otras. debido al almacenamiento del calor del sol en la atmósfera. (Comisión Económica para América Latina y el Caribe).
- Contaminación del aire: La contaminación del aire es la presencia de factores químicos, físicos o biológicos que alteran las propiedades naturales de la atmósfera. (Organización Mundial de la Salud).
- Contribuyente: Individuo o empresa que debe presentar declaraciones a la administración tributaria y que deben determinar el impuesto que deben pagar. (Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria).

- Desarrollo sostenible: Representa desarrollarse en una manera que beneficie al conjunto más amplio de sectores, a través de fronteras e incluso entre generaciones. (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos).
- Impuesto verde: Es aquel impuesto cuya base imponible es una unidad física (o un sustituto de ella) que se ha demostrado que tiene efectos negativos específicos sobre el medio ambiente. (CEPAL).
- Salud humana: La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social; y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. (Organización Mundial de la Salud).
- Sistema tributario: Es el conjunto ordenado de normas, principios e instituciones que regulan las relaciones que surgen de la aplicación de tributos en el país. (Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria).
- Medio ambiente: Entorno compuesto por elementos naturales y humanos que influyen en las condiciones de vida de los seres vivos, ya sea de manera natural o causada por la actividad humana (Ministerio del Ambiente).
- Reforma fiscal ambiental: Utilizar un mecanismo de fijación de precios que pudiera proporcionar información e influir en los incentivos para corregir las distorsiones que dañan el medio ambiente (CEPAL).

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis o Supuestos Hipotéticos

3.1.1. Hipótesis o Supuesto Hipotético General

- Existen determinantes para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú.

3.1.2. Hipótesis o Supuesto Hipotético Específicas

- Existen hipótesis de incidencia tributaria para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú.
- Existe el hecho imponible para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú.
- Existe la obligación tributaria para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú.

3.2. Sistemas y Categorías de Análisis

Tabla 5

Categorías y subcategorías de la investigación

Categoría	Subcategorías
Categoría Y= Impuesto a la contaminación atmosférica	X1: Hipótesis de incidencia tributaria
	X2: Hecho imponible
	X3: Obligación tributaria

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Enfoque de la Investigación

El presente estudio corresponde al enfoque cualitativo, tal como indica Hernández y Mendoza (2018), la investigación realizada a través de la ruta cualitativa se centra en comprender los fenómenos y explorarlos desde la perspectiva de los participantes en su entorno natural y en relación con el contexto. Por lo tanto, la presente investigación tiene como objetivo analizar las determinantes que conlleva aplicar un impuesto atmosférico a la realidad peruana.

En este sentido, Arias (2012) enfatiza que quienes utilizan un enfoque cualitativo en sus investigaciones buscan comprender la situación social en su conjunto, teniendo en cuenta sus características. Por otra parte, la investigación cuantitativa se fundamenta en teorías previamente aceptadas por la comunidad académica, mientras que la investigación cualitativa busca conceptualizar la realidad a partir de datos recopilados de la población o individuos objeto de estudio.

En línea con los objetivos planteados para la investigación cualitativa, el presente estudio cumple con los requisitos necesarios para ser catalogado como tal, ya que pretende realizar una investigación basada en fuentes teóricas y análisis documental, prestando especial atención al análisis subjetivo e interpretativo.

4.2. Tipo de Investigación

La presente investigación se considera de tipo básica ya que presenta la línea de investigación de nivel exploratorio - descriptivo porque se enfoca en estudiar un tema poco indagado en nuestro país, como también, describir detalladamente como se viene aplicando los impuestos ambientales alrededor del mundo.

Para lo cual, consideramos los conceptos de Hernández y Mendoza (2018), la investigación exploratoria se lleva a cabo cuando el objetivo es estudiar un fenómeno nuevo o poco investigado o un problema de investigación sobre el cual existen grandes dudas o que aún

no ha sido estudiado, es decir, cuando una revisión de la literatura revela que sólo hay pistas e ideas inexploradas que están vagamente relacionadas con el problema de investigación o si se quiere investigarlo sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas (p. 106). Asimismo, los autores nos comentan también que el objetivo de la investigación descriptiva es determinar las propiedades, características y perfiles de las personas, grupos, comunidades, procesos, objetos u otros fenómenos analizados, es decir, miden o recopilan datos y transmiten información sobre diversos conceptos, variables, aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o problema en estudio (p. 108).

4.3. Diseño de la Investigación

Según Strauss y Corbin (2002), la teoría fundamentada se deriva de los datos recopilados y enfatiza que el método reconoce la estrecha conexión entre la recopilación de datos, su análisis y la posterior formulación de una teoría basada en la información obtenida durante la investigación de unas sus características esenciales.

De igual forma, según Salas (2019), la teoría fundamentada se caracteriza por un enfoque inductivo del proceso de investigación cualitativa. En este enfoque, la información recopilada guía el desarrollo de una perspectiva teórica a medida que avanza la investigación.

En ese sentido, la presente investigación corresponde a un diseño de Teoría Fundamentada debido a que se promoverá la creación de un impuesto ambiental para la protección del medio ambiente ya que generará un cambio en el comportamiento de las empresas del sector industrial del Perú.

4.4. Credibilidad de la Investigación

Castillo y Vásquez (2003) sostienen que la validez y la confiabilidad son dos elementos esenciales que se destacan en la investigación cuantitativa. Sin embargo, aplicar estos mismos criterios a la investigación cualitativa podría ser inadecuado, ya que podría contravenir los objetivos, finalidades y la esencia del método cualitativo. A pesar de ello, es importante señalar

que la falta de aplicación de estos estándares no exime a la investigación cualitativa de mantener un rigor metodológico imprescindible en cualquier tipo de investigación científica. Es decir, es necesario establecer y definir claramente los criterios para evaluar la calidad de la investigación cualitativa.

El estudio se centró en el análisis documental. Sin embargo, para asegurar la autenticidad y confiabilidad del instrumento de investigación, se llevó a cabo un proceso de validación que incluyó validaciones de expertos. El aporte de estos especialistas fue importante para garantizar que la herramienta utilizada para recopilar datos fuera adecuada para así lograr los objetivos de la investigación.

Tabla 6

Cuadro de valoración del instrumento

CUADRO DE VALORACIÓN		
PUNTUACIÓN	**VALORACIÓN**	**CÓDIGO**
15-20	CORRECTA	C
9-14	ACEPTABLE	A
5-8	MEJORABLE	M

Tabla 7

Validación del instrumento por juicios de expertos

EXPERTOS	**PUNTUACIÓN**	**VALIDACIÓN**
		%
Mg. Ruth Miriam Huamani Romero	19	95
Dra. Patricia Padilla Vento	18	90
Dr. Jesús Pascual Ayala Zavala	20	100
PROMEDIO		95 %

Los valores resultantes, después de tabular la calificación emitida por los expertos, pueden ser comprendidos en el siguiente cuadro:

Tabla 8

Valores de los niveles de validez del instrumento

VALORES	NIVELES DE VALIDEZ
91 – 100	EXCELENTE
81 – 90	MUY BUENO
71 – 80	BUENO
61 – 70	REGULAR
51 – 60	DEFICIENTE

Dada la validez de los instrumentos mediante el juicio de expertos, donde el cuestionario obtuvo un valor de 95 %, lo que nos permite deducir que el instrumento de recojo de información, tiene un nivel de validez EXCELENTE, por encontrarse dentro del rango 91 – 100. Modelo según (Cabanillas, 2004)

Asimismo, para apoyar el instrumento validado anteriormente, se entrevistará a tres expertos en la materia de tributación ambiental, permitiendo poder incorporar las opiniones de expertos en esta fase de validación a fin de agregar un nivel adicional de credibilidad a la metodología e investigación.

4.5. Sujetos de Estudio

La presente investigación se basa en la revisión de documentos nacionales como internacionales, por ejemplo, a nivel nacional se revisaron tesis, informes, artículos y boletines; por el lado internacional se revisaron tesis, normas y/o leyes de diferentes países como España, Chile, México, Costa Rica, Colombia entre otros. Asimismo, el presente estudio utilizó entrevistas, en la cual los sujetos de estudio son los participantes o también conocidos como informantes.

Tabla 9

Codificación de entrevistados

SUJETOS	CODIFICACIÓN	PAIS
S. Informante 1	DYE-PE1-23	Perú
S. Informante 2	CMGV-PE2-23	Perú
S. Informante 3	JARO-CO1-23	Colombia

Resaltar que el presente trabajo de investigación se realizó la selección expertos a entrevistar mediante el muestreo no probabilístico por conveniencia, lo cual es aquello donde los elementos maestrales son escogidos en base a criterios o juicios preestablecidos por el investigador (Arias,2006).

4.6. Procedimiento, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

4.6.1. Procedimiento de Recolección de Información

El procedimiento que se utilizará en esta investigación cualitativa será el siguiente:

- Recopilación de Documentos: Selección de normas o leyes relacionadas al tema, se recopiló documentación adicional relevante de fuentes como libros y revistas.
- Organización y Clasificación: Finalmente, la información recopilada es validada e interpretada según los objetivos del estudio. Esto nos permite determinar la importancia de la información verificada y su utilidad en nuestro país.
- Comparación de Legislación: Se recopila información sobre la legislación tributaria de países europeos y latinoamericanos, donde se utilizan impuestos atmosféricos o similares con el fin de realizar un correcto análisis comparativo.

4.6.2. Técnica de Recolección de Información

La técnica utilizada en esta investigación es el análisis documental y la entrevista, que involucra la identificación, compilación y revisión de documentos relacionados con el evento o ambiente bajo investigación. En este contexto, intentamos transmitir significado no a través de las personas mismas, sino a través de sus obras escritas, gráficas y similares.

Para el caso de entrevista se realizaron a especialistas en materia de tributación ambiental.

4.6.3. Instrumento de Recolección de Información

La Guía de Análisis de Documentos se utiliza como herramienta de recopilación de información para obtener datos precisos y oportunos. Esta herramienta se utiliza en estudios de observación y evaluación de documentos escritos para permitir la identificación sistemática y estructurada de detalles relevantes con el fin de sacar conclusiones significativas sobre la categoría examinada en este estudio.

4.7. Análisis de Datos

Díaz (2002) explica que la triangulación de datos en la investigación involucra el uso de múltiples fuentes de datos. Este enfoque ayuda a determinar qué métodos de recopilación de datos se utilizarán, permitiendo así un análisis más claro y relevante basado en la herramienta elegida. Para que este proceso sea efectivo, es crucial que los componentes de la investigación sean definidos con precisión. En la investigación cualitativa, la triangulación implica aplicar diversas estrategias para examinar un fenómeno. Además, este método facilita la comparación de información recopilada sobre un problema en diferentes momentos.

Después de la recolección de información, se siguieron los siguientes pasos para llevar a cabo el análisis:

- Se realizaron transcripciones de las entrevistas.

- Se procedió a organizar la información en matrices, siguiendo el orden de las preguntas en las entrevistas
- Se codificaron las respuestas por cada sujeto informante para establecer redes de relaciones, agrupaciones y categorías.
- Se procedió a organizar la información en matrices, de acuerdo con las normas y leyes referentes al tema ambiental.
- Se codificaron las normas y leyes para establecer redes de relaciones, agrupaciones y categorías.
- Se procedió a construir un análisis integral de los resultados.

V. RESULTADOS

En la formulación de los resultados de este estudio, consideramos cuidadosamente los objetivos previamente definidos. Estos objetivos orientan nuestro enfoque hacia un análisis e interpretación críticos, apoyándonos en herramientas clave como la Guía de Análisis Documental y entrevistas. La aplicación de la Guía de Entrevista fue especialmente valiosa, ya que nos permitió captar y comprender las perspectivas individuales de cada sujeto informante.

5.1. Presentación y análisis de resultados

Se llevaron a cabo codificaciones detalladas para cada herramienta empleada en la investigación. En el caso de la Guía de Análisis Documental, se realizó la codificación de normativas y legislaciones pertinentes. En relación con las entrevistas, se implementó un sistema de codificación, asignando códigos únicos a cada informante. Este sistema se basó en el uso de palabras clave seleccionadas, que están estrechamente relacionadas con las preguntas planteadas a los expertos en temas ambientales. Este método permitió una clasificación y análisis más precisos y relevantes de las respuestas obtenidas. Por lo tanto, este enfoque metódico asegura una organización y análisis eficiente de la información recogida.

Tabla 10

Guía de Análisis Documental

País	Normativa	Año	Artículo	Fuente	Codificación
Chile	Constitución Política de la República de Chile	1981	Articulo 19.- 8). - "El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar por que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza. La ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente".	Constitución Política de la República de Chile, 1981, Artículo 19, Inciso 8.	Medio ambiente sano, deber del Estado y Protección al medio ambiente.
	Ley 19.300 Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente	1994	Artículo 3. - Sin perjuicio de las sanciones que señale la ley, todo el que culposa o dolosamente cause daño al medio ambiente, estará obligado a repararlo materialmente, a su costo, si ello fuere posible, e indemnizarlo en conformidad a la ley. Artículo 4. – "Es deber del Estado facilitar la participación ciudadana, permitir el acceso a la información ambiental y promover campañas educativas destinadas a la protección del medio ambiente…" Artículo 52.- Se presume legalmente la responsabilidad del autor del daño ambiental, si existe infracción a las normas de calidad ambiental, a las normas de emisiones, a los planes de prevención o de descontaminación, a las regulaciones especiales para los casos de emergencia ambiental o a las normas sobre protección, preservación o conservación ambientales, establecidas en la presente ley o en otras disposiciones legales o reglamentarias. Con todo, sólo habrá lugar a la indemnización, en este evento, si se acreditare relación de causa a efecto entre la infracción y el daño producido.	Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, Artículos 3, 4 y 52.	Daño al medio ambiente, Indemnización del daño ambiental y Protección al medio ambiente.
	Ley 20.780 Reforma tributaria que modifica el Sistema de tributación de la renta e introduce diversos ajustes en el Sistema Tributario	2014	Artículo 8. – "Establécese un impuesto anual a beneficio fiscal que gravará las emisiones al aire de material particulado (MP), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO2) y dióxido de carbono (CO2), producidas por establecimientos cuyas fuentes emisoras, individualmente o en su conjunto, emitan 100 o más toneladas anuales de material particulado (MP), o 25.000 o más toneladas anuales de dióxido de carbono (CO2) …"	Reforma tributaria que modifica el Sistema de tributación de la renta e introduce diversos ajustes en el Sistema Tributario, Artículo 8.	Gases afectos al impuesto.

País	Normativa	Año	Artículo	Fuente	Codificación
Ecuador	Constitución de la República del Ecuador	2008	"Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir. sumak kawsay…" "El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua…" El régimen tributario se regirá por los principios de generalidad, progresividad, eficiencia, simplicidad administrativa, irretroactividad, equidad, transparencia y suficiencia recaudatoria. Se priorizarán los impuestos directos y progresivos. La política tributaria promoverá la redistribución y estimulará el empleo, la producción de bienes y servicios, y conductas ecológicas, sociales y económicas responsables.	Asamblea Nacional Constituyente de Ecuador, Constitución de la República del Ecuador, 2008, Artículos 14,15 y 300.	Medio ambiente sano, tecnologías medio ambiental, suficiencia recaudatoria y conducta ecológica.
	Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular (IACV)	2011	"…Objeto Imponible. - Créase el Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular (IACV) que grava la contaminación del ambiente producida por el uso de vehículos motorizados de transporte terrestre. Hecho generador. - El hecho generador de este impuesto es la contaminación ambiental producida por los vehículos motorizados de transporte terrestre…"	Presidencia de la República de Ecuador, 2011, Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado, Artículo 13).	Contaminación del ambiente.
México	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	1917	"…Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley…" "…Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico…"	Congreso Constituyente, 1917, Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Artículos 4 y 73.	Medio ambiente sano, Daño al medio ambiente, Indemnización del daño ambiental, entidades públicas y Protección al medio ambiente.
	Impuesto a la emisión de gases contaminantes a la atmósfera en el Estado de México	2022	Este impuesto se encuentra regulado en los artículos 69 S – 69 S Sexies del Código Financiero del Estado de México y Municipios. - Objeto del impuesto: se considera como emisión de gases contaminantes a la atmósfera, a la descarga directa o indirecta a la atmósfera de dióxido	PwC ,2022.	Gases afectos al impuesto, conducta ecológica y emisiones contaminantes.

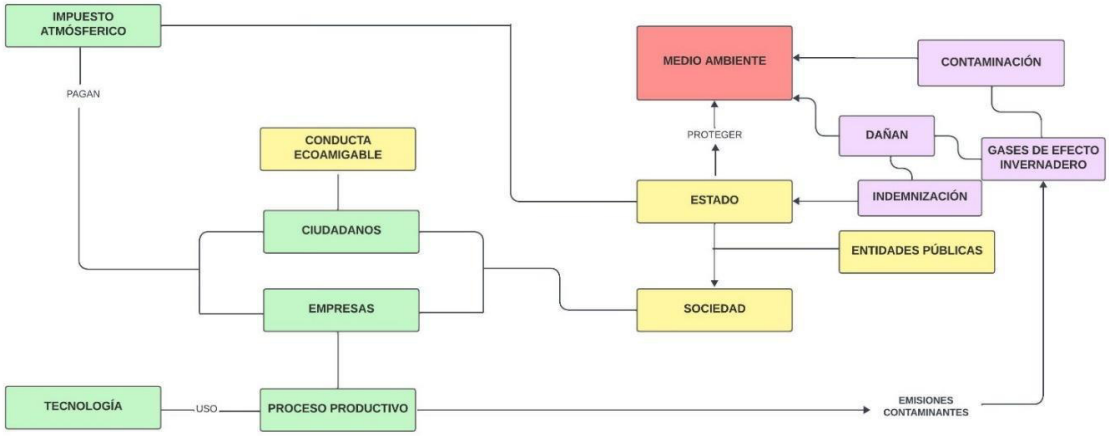
País	Normativa	Año	Artículo	Fuente	Codificación
			de carbono, metano y óxido nitrosos, ya sea unitaria o de cualquier combinación de ellos, que alteren el equilibrio ecológico. - Sujetos pasivos del impuesto: personas físicas y morales que cuenten con fuentes fijas dentro del territorio del Estado de México. - Base del impuesto: la cuantía de la emisión contaminante de dióxido de carbono, metano y óxido nitroso ya sea unitaria o cualquier combinación de ellos, expresada en toneladas, que descarguen las fuentes fijas, que no sean competencia de la Federación ubicadas en territorio del Estado de México. Para determinar las toneladas descargadas, se debe hacer una conversión a dióxido de carbono (CO2) de cualquiera de los gases establecidos en el artículo. Se multiplica cada tonelada del tipo de gas distinto de CO2 emitido por la equivalencia correspondiente - Tasa o tarifa del impuesto: se determina aplicando una cuota de 43 pesos por tonelada de dióxido de carbono, de acuerdo con la tabla anterior. - Época de pago del impuesto: se efectúan pagos mensuales a cuenta del impuesto anual, que deberán presentarse a más tardar el día 10 del mes siguiente en el que se causó el impuesto correspondiente. Se pagará anualmente el impuesto a más tardar en el mes de abril del ejercicio fiscal siguiente a aquél en el que se causó el impuesto correspondiente.		
Costa Rica	Constitución Política de Costa Rica	1949	"…Toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Por ello, está legitimada para denunciar los actos que infrinjan ese derecho y para reclamar la reparación del daño causado…"	Asamblea Nacional Constituyente, 1949, Constitución Política de Costa Rica, Artículo 50.	Medio ambiente sano, Daño al medio ambiente e Indemnización del daño ambiental.
	Impuesto Unico sobre los Combustibles (IUC)	2001	"…El hecho generador del impuesto establecido en el primer párrafo ocurre, en la producción nacional, en el momento de la fabricación, la destilación o la refinación, entendiendo por producción nacional el momento en el cual un producto está listo para la venta, lo que excluye su reproceso, y en la importación o internación, el momento de la aceptación de la declaración aduanera. En la producción nacional y en la importación, es contribuyente de este impuesto la Refinadora Costarricense de Petróleo, Sociedad Anónima (RECOPE), ya sea en su condición de productora o de importadora. Exceptuase del pago de este impuesto el producto destinado a la exportación…"	Asamblea Legislativa, 2011, Ley de Simplificación y Eficiencias Tributarias, Capítulo I.	Contribución del impuesto

País	Normativa	Año	Artículo	Fuente	Codificación
España	Constitución Política de España	1978	Artículo 45. – "Todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo…" Artículo 46.- "Los poderes públicos garantizarán la conservación y promoverán el enriquecimiento del patrimonio histórico, cultural y artístico de los pueblos de España y de los bienes que lo integran, cualquiera que sea su régimen jurídico y su titularidad. La ley penal sancionará los atentados contra este patrimonio…"	Cortes Generales en sesiones plenarias del Congreso de los Diputados y del Senado. Artículos 45 y 46.	Medio ambiente sano e Indemnización del daño ambiental
	Impuesto sobre la contaminación atmosférica – Galicia	1995	Artículo 1. – "Al objeto de contribuir a regular la utilización de los recursos naturales de Galicia, y de forma específica, la emisión de sustancias contaminantes, se crea un Impuesto sobre la Contaminación Atmosférica…" Artículo 3. –"El Impuesto sobre Contaminación Atmosférica recaerá sobre las emisiones cuyos focos se hallen ubicados dentro del ámbito territorial de la Comunidad Autónoma…" Artículo 5. – "Con un 5 por 100 de los ingresos obtenidos en cada ejercicio se dotará un fondo de reserva para atender a daños extraordinarios y situaciones de emergencia provocados por catástrofes medioambientales hasta alcanzar la cuantía de 1.000.000.000 de pesetas, cantidad que será repuesta a medida que sea utilizada mediante nuevas dotaciones anuales en porcentaje no superior a la citada…" Artículo 6. – "Constituye el hecho imponible la emisión a la atmósfera de cualquiera de las siguientes sustancias: Dióxido de azufre o cualquier otro compuesto oxigenado del azufre o dióxido de nitrógeno o cualquier otro compuesto oxigenado del nitrógeno…" Artículo 7. –"Serán sujetos pasivos en calidad de contribuyentes las personas o entidades que sean titulares de las instalaciones o actividades que emitan las sustancias contaminantes gravadas…" Artículo 8. –"Constituye la base imponible la suma de las cantidades emitidas de cada una de las sustancias contaminantes por un mismo foco emisor…"	PARLAMENTO DE GALICIA, Artículos 1,3,5,6,7 y 8.	emisiones contaminantes.

País	Normativa	Año	Artículo	Fuente	Codificación
Perú	Constitución Política del Perú	1993	Articulo 2.- "A la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida." Articulo 67.- "El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales."	Constitución Política de Perú,1993, Artículo 2, Inciso 22, artículo 67.	Medio ambiente sano, protección al medio ambiente
	Ley N° 28611 Ley General del Ambiente	2005	Articulo I: "Toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país" Articulo 4.- "El diseño del marco tributario nacional considera los objetivos de la Política Nacional Ambiental, promoviendo particularmente, conductas ambientalmente responsables, modalidades de producción y consumo responsable de bienes y servicios, la conservación, aprovechamiento sostenible y recuperación de los recursos naturales, así como el desarrollo y uso de tecnologías apropiadas y de prácticas de producción limpia en general." Artículo 8.1: "La Política Nacional del Ambiente constituye el conjunto de lineamientos, objetivos, estrategias, metas, programas e instrumentos de carácter público, que tiene como propósito definir y orientar el accionar de las entidades del Gobierno Nacional, regional y local, y del sector privado y de la sociedad civil, en materia ambiental." Articulo 11 b):" La prevención de riesgos y daños ambientales, así como la prevención y el control de la contaminación ambiental, principalmente en las fuentes emisoras. En particular, la promoción del desarrollo y uso de tecnologías, métodos, procesos y prácticas de producción, comercialización y disposición final más limpias." Articulo 113 a) y b): "Preservar, conservar, mejorar y restaurar, según corresponda, la calidad del aire, el agua y los suelos y demás componentes del ambiente, identificando y controlando los factores de riesgo que la afecten." "Prevenir, controlar, restringir y evitar según sea el caso, actividades que generen efectos significativos, nocivos o peligrosos para el ambiente y sus componentes, en particular cuando ponen en riesgo la salud de las personas."	Ley General del Ambiente, Articulo I,8.1,11 b)	Medio ambiente sano, desarrollo sostenible, gestión ambiental, Políticas Nacionales, tecnologías. Objetivos ambientales, daño ambiental, contaminación del ambiente, procesos limpios, salud humana.

Figura 10

Red del Impuesto Atmosférico



La figura N° 10 ilustra claramente que la principal responsabilidad del Estado es la protección del medio ambiente. Sin embargo, existen empresas dentro de la sociedad que, al no emplear tecnologías adecuadas en sus procesos productivos, contribuyen a la emisión de gases nocivos o contaminantes, conocidos como GEI. Estos gases no solo dañan el medio ambiente, sino que también representan un peligro para la salud pública, sin embargo, los ciudadanos deben optar por una conducta eco amigable la cual consiste en la capacidad de elegir un producto con bajo nivel de contaminación del aire, incluso si implica un costo inicial más alto en comparación con alternativas más económicas que generan un alto nivel de contaminación del aire al medio ambiente.

Si las empresas persisten en prácticas no eco amigables que causan daños, incluso irreparables, al medio ambiente, el Estado debe exigir indemnizaciones para su reparación, sin embargo, es crucial también empoderar a las entidades públicas para una supervisión más rigurosa, con el objetivo de prevenir futuros daños ambientales. Este fortalecimiento de la supervisión debe complementarse con la implementación de un Impuesto a la Contaminación Atmosférica ya que no solo se busca reparar el daño existente, sino que también promueve una mayor conciencia y responsabilidad ambiental en la industria manufacturera, incentivando así prácticas más sostenibles.

Tabla 11

Guía de Entrevista

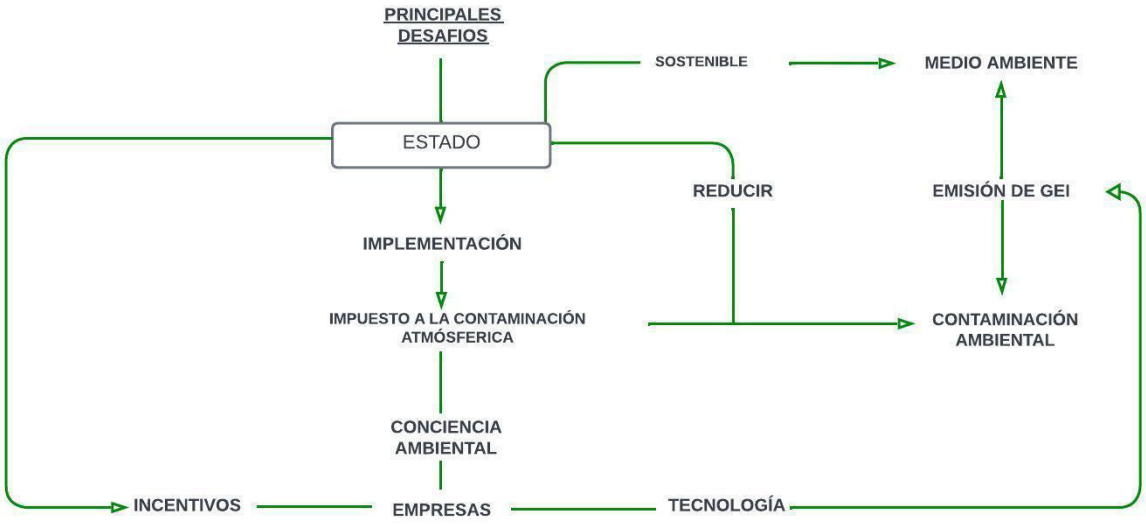
Entrevistado/ Pregunta	1.- Desde su experiencia, ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta nuestro país en relación con la implementación de un impuesto a la contaminación atmosférica?	Codificación
DYE-PE1-23	DYE-PE1-23: "El primer desafío es hacer una ley que incorpore tributos que tienen que ver con la protección de la contaminación atmosférica y eso pasa por una decisión política del Congreso o desde la presidencia porque es un impuesto, sería diferente si fuera una tasa que dependerían de municipios ya que sería más sencillo…" "…en el Perú tenemos el impuesto a la venta de bolsas plásticas, entonces es un impuesto que está ligado ya a un tema ambiental con eso, ya tenemos un referente en Perú y eso sería bueno recordarlo para elaborar un proyecto de ley con la característica de un impuesto atmosférico que busca reducir la contaminación atmosférica…"	Contaminación atmosférica, impuesto atmosférico, impuesto ambiental, reducción de la contaminación.
CMGV-PE2-23	CMGV-PE2-23: "Los principales retos es entender cuál es la capacidad económica, la manifestación de riqueza que se grava a partir de un impuesto medio ambiental es decir si los tributos recaen sobre manifestaciones de riqueza sobre rentas, patrimonio o consumo la dificultad o el reto que tenemos es como entender que la sola emisión de gases o de CO2 a la atmósfera es una manifestación de riqueza susceptibles de gravado…" "…justificamos un impuesto medioambiental en intentar buscar un cambio en la conducta de las empresas ya que se encarece la emisión de gases a la atmósfera y a partir de ese encarecimiento, tú vas a tener que analizar el costo beneficio y cambiar tu tecnología para ser más eficiente…"	Impuesto ambiental, conciencia ambiental, emisión de gases GEI, mejora de la tecnología.
JARO-CO1-23	JARO-CO1-23: "La primera es como desarrollarnos aceptando nuestro ecosistema y para eso tenemos que construir la propia perspectiva de desarrollo…" "…Los impuestos ambientales son mecanismos que ayudan a quitarle los incentivos a ciertas prácticas económicas que ya han venido creciendo a lo largo del tiempo y que afectan bastante el medioambiente por lo tanto creo que los impuestos incentivaron algunas cosas y desanimaron hacerlas costosas las que más contaminen o que más afecten gradualmente e incentivar hacerlas menos costosas las que promuevan otra línea de desarrollo…" "…si es rentable contaminar, van a contaminar porque la idea de desarrollo solamente desde el punto de análisis financiero es nefasta para el medioambiente y necesariamente tienen que buscar otra forma de desarrollarse para ayudar con los impuestos ambientales van de la mano…"	Sostenibilidad, impuesto ambiental, incentivos.
Entrevistado/ Pregunta	**2.- Con respecto a otros países, ¿Podría proporcionar ejemplos de impuestos a la contaminación atmosférica o similares que hayan sido implementados con éxito?**	**Codificación**
DYE-PE1-23	DYE-PE1-23: "Con éxito 100% no, porque el tema de la contaminación atmosférica es global para que funcione bien tiene que haber impuestos atmosféricos en todos los países del mundo o crearse un impuesto atmosférico por todos los países del mundo ya sea global o uno por país…" "…en Europa ya que varios países especialmente España, Francia, Italia y Alemania han creado en impuestos frente a la contaminación atmosférica relacionados, por ejemplo a vehículos de parque automotor o también a fábricas que tienen chimeneas contaminantes…" "…aquí en América Latina los que se han atrevido a hacer algo parecido son los países de Ecuador, Chile y México son los tres países que han apostado por tributación frente a la contaminación atmosférica, Perú bueno todavía nada y el resto de los países tampoco; pero si hay proyectos ya pequeños así como la presente investigación…"	Contaminación atmosférica, impuestos atmosféricos, Eco tributación
CMGV-PE2-23	CMGV-PE2-23: "Yo conozco algunos ejemplos de impuesto tasa por ejemplo en España sobre contaminación, no solo impuestos porque al final la tributación puede estar basada en tasas, contribuciones o impuestos.	Modalidad Tributaria

JARO-CO1-23	JARO-CO1-23: "Colombia ha tenido dentro de su desarrollo un impuesto al carbono que se cobra por toneladas métricas y se espera que la producción del carbono baje y ha sido una estrategia lograr ciertas metas en favor del medioambiente y el impuesto dependerá de cuanta emisión se realice y en la reforma tributaria del año pasado se apertura el impuesto y claro el debate sale a flote si ha sido exitoso o no? ..."	Eco objetivos, Reforma tributaria
Entrevistado/ Pregunta	**3.- Tomando en cuenta las experiencias internacionales mencionadas, ¿Qué aspectos tributarios considera que son clave al crear un impuesto a la contaminación atmosférica?**	**Codificación**
DYE-PE1-23	DYE-PE1-23: "Bueno actualmente tenemos el impuesto al patrimonio vehicular es un impuesto que grava a los vehículos nuevos pero la idea más bien es diseñar ese mismo tributo para cobrar a los carros más antiguos, pero siempre en cuando estén contaminando…" "…otro tributo que podría darse es ya a nivel de las grandes industrias, no parecido a lo que les comentaba en Europa en grandes industrias que tienen gases de efecto invernadero (GEI) y ponerles un aparato especial en cada chimenea con todas las validaciones para que no se manipulen y se pueda controlar la cantidad de CO2 que se emite por tonelada métrica y de acuerdo a ello se debe establecer un monto fijo por tonelada y gravarlo así para que las empresas pues también puedan reducir su impacto…"	Emisión de gases GEI, Tonelada tasa.
CMGV-PE2-23	CMGV-PE2-23: "En el Perú sucede que muchas veces se dice que se está creando un impuesto con fines no fiscales, por ejemplo, el impuesto selectivo al consumo a las gasolinas o al diésel se dice que es un tributo medioambiental porque busca combatir las externalidades negativas…" "El ISC no es un tributo que busca atender a esas externalidades es no es verdaderamente un tributo medioambiental, es un tributo recaudatorio solo que políticamente se vende bien diciendo que es medioambiental. Entonces no es verdaderamente un tributo medioambiental y esto evidentemente es un tema debatible..." "…si yo digo quiero compartir las externalidades por la contaminación que se produce por emisiones de CO2 o porque uso una tecnología adecuada o uso una tecnología cuando pude sustituirla, lo que debería hacer es esa recaudación destinarla a precisamente lo que quiero combatir y lo usa la caja fiscal. Los grandes retos son dos; el primer reto gravar de cuan contaminante eres y segundo reto que la recaudación realmente coadyuve a combatir los efectos que se pretenden combatir a partir de un tributo medioambiental y nada de eso ocurre ya que es solo recaudación. Aquí donde trabajo pagamos mucho dinero respecto al impuesto selectivo de consumo y no sé si parte de esa recaudación se destina a las personas que sufren de alguna enfermedad producto de la contaminación, caso similar con, caso similar con el impuesto a los casinos y tragamonedas…" "Entonces es un reto importante de como cuantificar la base imponible de los impuestos ambientales para así atender consideraciones reales de contaminación y no teniendo a las ventas, esto tiene solamente las ventas, no generan ningún incentivo para cambiar tu tecnología no es cierto vender tantas toneladas de cobre, es lo mismo para todos, si yo viendo tantas toneladas de cobre P x Q me sale el impuesto. No pues…dependerá de cuantos contaminados tuvo en todos tus procesos porque si no, no hay ningún incentivo, cuál es el incentivo para cambiar de tecnología, si me vas a gravar igual por vender una tonelada de cobre…"	Impuesto ambiental, internalización, fisco tributo, recaudación, mejora de la tecnología.
JARO-CO1-23	JARO-CO1-23: "Yo creo que un aspecto clave es la información, quitando lo político es decir información por medio de la educación; cuando la sociedad comprenda lo que está sucediendo, la sociedad aprende de otras situaciones para prevenir este tipo de cosas; lastimosamente esto no es así y la sociedad es fácilmente manipulable y esto genera que exista un calentamiento global…"	Conciencia ambiental, calentamiento global.
Entrevistado/ Pregunta	**4.- Desde su punto de vista, ¿Cómo puede un impuesto a la contaminación atmosférica, enfocado en el sector industrial, estimular la adopción de tecnologías y prácticas más sostenibles en la producción?**	**Codificación**
DYE-PE1-23	DYE-PE1-23: "Sobre ese punto es importante, ¿no? La tributación de impuestos sobre ciertos bienes o contaminación atmosférica siempre tiene que ser acompañado previamente con incentivos y estos incentivos lo que va a ayudar, es a cambiar antes que pagar…" "…entonces con eso haces que ellos puedan cambiar al menos un buen grupo a una nueva tecnología y aquellos que no pues tendrán que pagar el impuesto que tendrían vigencia después de un año o año y medio dependiendo del patrón del incentivo inicial…"	Contaminación atmosférica, incentivos económicos, mejora de la tecnología

CMGV-PE2-23	CMGV-PE2-23: "Considero que aplica el principio "quien contamina, paga" es decir si a ti se te encarece tus procesos industriales y alguien ha adoptado una tecnología menos contaminante evidentemente va a ser más eficiente…" "hoy día con los jóvenes como tú creo que aprecian mucho eso aprecian mucho que haya determinados valores, que antes no existían, o sea que tú te muestres como una empresa que no contamines que tú demuestres como una empresa que has adoptado las últimas tecnologías para contaminar menos la gente valora eso yo no sé hasta qué niveles eso habrá que estudiarlo porque el nivel en el que eso se valore va a ser que la gente te elija en función y que seas una empresa neutra en emisiones y eso la gente va a elegir y va a preferir, pero claro, bueno tú prefieres en función del precio entonces tienes un problema pero todavía no tenemos ese esa conciencia ambiental que deberíamos tener tarde o temprano vamos a llegar…"	Principio ambiental, mejora de la tecnología, neutralizar emisiones, conciencia ambiental.
JARO-CO1-23	JARO-CO1-23: "Yo creo que el impuesto no puede hacerlo solo y lo que se espera en ideas generales es que el estado es el principal accionista de innovación…" "…necesitamos que el proceso de innovación pueda financiar la posibilidad de nuevas tecnologías y no solo tecnologías como los dispositivos o máquinas como los procesos, el impuesto por sí solo como instrumento ayudara, pero si no lo aplican les saldrá más costoso…"	Ejecutor ambiental, mejora de la tecnología
Entrevistado/ Pregunta	**5.- En términos de la implementación de un impuesto a la contaminación atmosférica, ¿Cómo definiría la hipótesis de incidencia tributaria, el hecho imponible y la obligación tributaria del impuesto a la contaminación atmosférica?**	**Codificación**
DYE-PE1-23	DYE-PE1-23: "La hipótesis de incidencia tributaria sería el que contamina con CO2 o gases de efecto invernadero está obligado a pagar un impuesto por el grado de contaminación, respecto al hecho imponible es sobre la base imponible que es la tonelada métrica de CO2 o gases de efecto invernadero que es medida así como se mide el agua o la electricidad por cantidad de emisión de flujo…" "…aquí la base imponible va a ser diferente a una base dineraria va a ser tonelada de CO2 o gases de efecto invernadero y así la contabilidad cambiara de ser clásica a una contabilidad ambiental. Finalmente, la obligación tributaria nace justo cuando se produce el hecho imponible anterior lo cual es determinar la base imponible sobre CO2 o gases de efecto invernadero es decir le aplicas un monto fijo por tonelada métrica y una vez que genera lo mencionado, recién nace la obligación tributaria para que pueda cubrirse el pago correspondiente en CO2 o gases de efecto invernadero…"	Emisión de gases GEI, contabilidad ambiental, obligación tributaria.
CMGV-PE2-23	CMGV-PE2-23: "Debería aplicarse el tributo o proporcionalmente o a partir de un monto fijo en realidad, la técnica es libre el legislador…" "…la dificultad de los tributos medioambientales que realmente atiendan al monto que tú contaminas y a partir de eso lo demás es comenzar a utilizar la recaudación precisamente para curar a las personas que han sufrido a partir de un daño a la atmosfera y eso es la gran dificultad de los impuestos medioambientales…"	Eco tributación, recaudación, daño a la atmosfera, impuesto ambiental.
JARO-CO1-23	JARO-CO1-23: "El primer punto que es el tema de sostenibilidad que van direccionado hacia otro punto y organizar datos para así vincularlos a mecanismo de escuelas de información…" "…el segundo punto es localizar la falla del proceso…"	Sostenibilidad, conciencia ambiental, falla del proceso.

Figura 11

Red de Principales desafíos



La figura N° 11 muestra de manera gráfica las palabras clave extraídas de las declaraciones de los sujetos informantes. De acuerdo con esta visualización, el desafío más significativo que enfrenta el Estado es la implementación de un impuesto a la contaminación del aire. Este impuesto tiene como objetivo principal fomentar una mayor conciencia ambiental en las empresas, incentivándolos a reducir la contaminación causada por las emisiones de gases de efecto invernadero. Además, los informantes subrayan la importancia de que esta medida vaya acompañada de incentivos para la adopción de nuevas tecnologías y procesos de producción más limpios. Estos incentivos son cruciales para estimular un enfoque de producción más sostenible, contribuyendo así al desarrollo sostenible de la sociedad.

Figura 12

Red de realidad de otros países

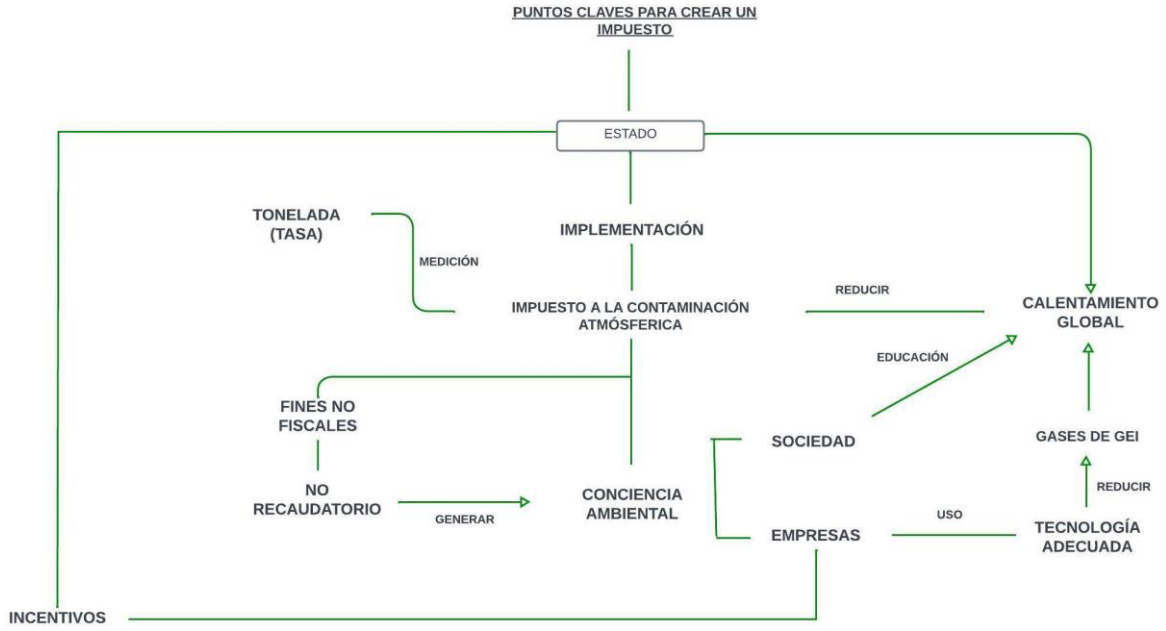


La figura N° 12 presenta visualmente las palabras claves derivadas de las declaraciones de los sujetos informantes, enfocándose en la implementación de impuestos a la contaminación del aire a nivel global. Según esta información, varios países han adoptado ya reformas tributarias orientadas al medio ambiente mediante diversos mecanismos fiscales, como impuestos, tasas o contribuciones. Estas reformas buscan mitigar la contaminación del aire y proteger el medio ambiente.

Ejemplos destacados incluyen naciones europeas como España, Francia, Italia y Alemania, que han implementado impuestos atmosféricos o medidas similares. En América Latina, los países pioneros en este aspecto son Ecuador, Chile, Colombia y México, que han implementado reformas verdes o impuestos relacionados con la atmósfera. Estos casos ilustran un creciente reconocimiento internacional de la importancia de las políticas fiscales en la lucha contra la contaminación y la protección del medio ambiente.

Figura 13

Red de puntos claves para crear un impuesto

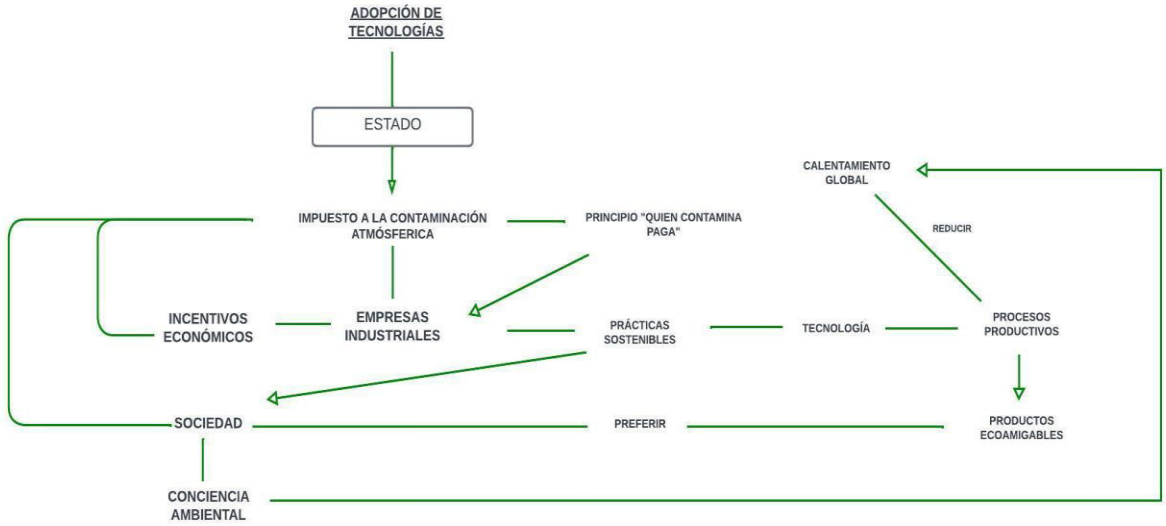


La figura N° 13 ofrece una representación visual de las palabras clave obtenidas de las declaraciones de los sujetos informantes. Según esta ilustración, los aspectos fundamentales para establecer un impuesto atmosférico incluyen la reducción del calentamiento global. Este objetivo se logra a través de impuestos extrafiscales o no fiscales, los cuales no buscan primordialmente la recaudación, sino más bien fomentar una conciencia ambiental tanto en la sociedad como en las empresas.

Para la sociedad, se puede lograr mediante la educación y la información. En cuanto a las empresas afectadas por el impuesto atmosférico, es esencial que adopten tecnologías adecuadas que les permitan disminuir sus emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo así a la lucha contra el calentamiento global. Este enfoque integral enfatiza la importancia de medidas educativas, tecnológicas y procesos más limpios para un impacto ambiental positivo y sostenible.

Figura 14

Red de adopción de tecnologías

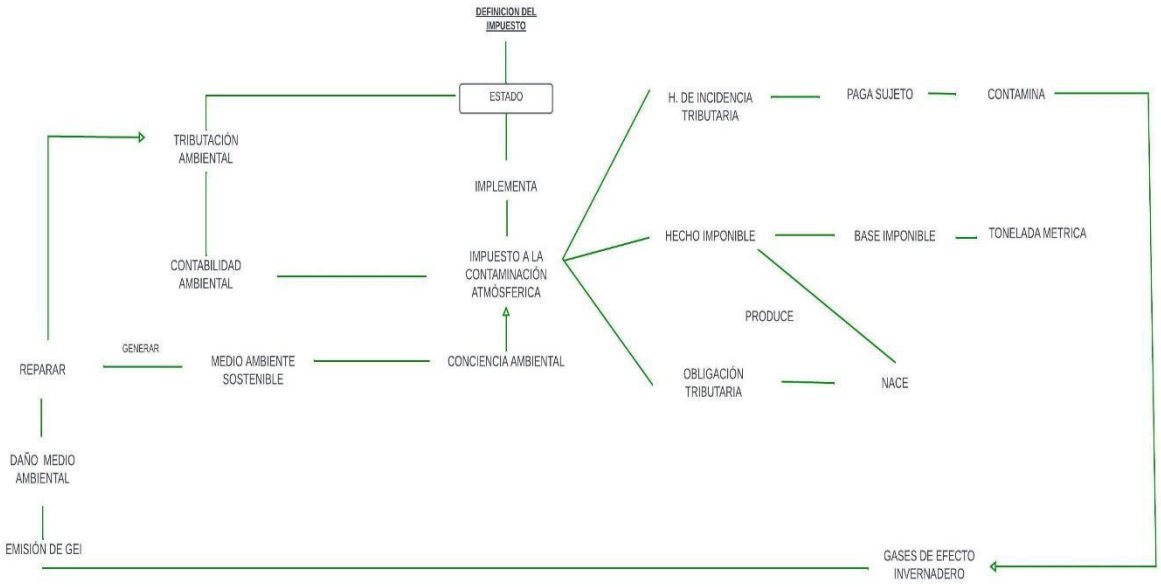


La figura N° 14 presenta visualmente las palabras clave extraídas de las declaraciones de los sujetos informantes. Esta visualización subraya que la implementación de tecnologías sostenibles debe estar alineada con la aplicación de un impuesto atmosférico específicamente dirigido a las empresas del sector industrial. Esta combinación de tecnología y fiscalidad incentiva prácticas más sostenibles. Las empresas industriales, al no optimizar sus procesos productivos, causan daños al medio ambiente, y por tanto, deben asumir el costo económico correspondiente. Este enfoque se alinea con el principio de "quien contamina paga", sugiriendo que, en muchos casos, es más viable asumir el costo de indemnizaciones que el del impuesto en sí.

Además, es crucial que la sociedad reconozca y valore las prácticas sostenibles adoptadas por el sector industrial. Existe una tendencia creciente hacia la preferencia de productos ecológicos, reflejando una conciencia más profunda sobre el calentamiento global y su impacto. Esta preferencia del consumidor por productos respetuosos con el medio ambiente puede ser un motor adicional para que las empresas se orienten hacia la sostenibilidad.

Figura 15

Red de la hipótesis de incidencia tributaria, hecho imponible y la obligación tributaria



La figura N° 15 proporciona una visualización de las palabras clave derivadas de las declaraciones de los sujetos informantes. Esta ilustración clarifica que el impuesto a la contaminación del aire se concibe como un tributo ambiental, que ahora se integrará con la contabilidad ambiental. La esencia de este impuesto radica en promover prácticas sostenibles, pues su propósito trasciende la mera recaudación fiscal para enfocarse también en fomentar la conciencia ambiental tanto en las empresas del sector industrial como en los ciudadanos.

Se identifica que algunas empresas pueden no adoptar prácticas sostenibles, resultando en daños al medio ambiente mediante la emisión de gases de efecto invernadero. Por esta razón, el impuesto se estructura en torno a tres componentes clave: la hipótesis de incidencia tributaria, el hecho imponible y la obligación tributaria. En lo que respecta al primer componente, se especifican los sujetos activos y pasivos, así como la base imponible, que se determinará según la cantidad de toneladas métricas de gases nocivos emitidos. Esto implica una obligación de pago mensual del impuesto, incentivando así a las empresas a reconsiderar y mejorar sus prácticas ambientales.

VI. DISCUSIÓN

La información recopilada sobre la propuesta de implementar un impuesto atmosférico en el sector industrial peruano revela una diversidad de perspectivas y análisis. Los expertos, a través de sus opiniones y estudios, destacan la importancia y la urgencia de este asunto tanto a nivel nacional como internacional, especialmente en el contexto de la creciente preocupación por la contaminación del aire.

El objetivo general de esta investigación fue analizar las determinantes para la aplicación de un impuesto a la contaminación del aire en empresas del sector industrial en el Perú. Para lograr este propósito se establecieron como objetivos específicos, definir la hipótesis de incidencia tributaria, establecer el hecho imponible y conocer la obligación tributaria de la implementación de un impuesto a la contaminación del aire en empresas del sector industrial

Para verificar el supuesto de hipótesis general, se llevó a cabo un estudio de normativas y leyes de diversos países de América Latina y Europa que abordan impuestos atmosféricos o similares. Además, se realizaron entrevistas con expertos en materia tributaria ambiental. A partir de este análisis, se confirmó el supuesto de hipótesis general de que existen determinantes para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica en empresas del sector Industrial en el Perú. Estos determinantes incluyen normativas y leyes, como el caso de Chile que crearon la Ley 19.300 la cual aborda puntos sobre los lineamientos generales del medio ambiente y posee artículos importantes para su protección, preservación y conservación ambiental. Esta ley no bastó para la protección ya que para el año 2014 se inició una Reforma tributaria en la cual se implementó un impuesto que grava los establecimientos que emiten material particulado, óxidos de nitrógeno, dióxidos de azufre y carbono.

Ecuador también promulgó una reforma verde denominada Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado la cual es un reflejo del compromiso de Ecuador con

la protección del medio ambiente y el reconocimiento de que la gestión sostenible de los recursos naturales es esencial para el bienestar de las generaciones presentes y futuras. A través de esta legislación, el país busca optimizar los ingresos estatales al tiempo que fomenta la responsabilidad ambiental y el desarrollo sostenible, por ejemplo, implemento un impuesto ambiental a la contaminación vehicular la cual tiene como objetivo reducir la contaminación del ambiente generada por el uso de transporte terrestre motorizado.

México implementó un impuesto a las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera la cual se encuentra implementado desde el año 2022 y aborda puntos importantes como gravar las emisiones de dióxido de carbono, óxido nitroso o cualquier gas que altere el equilibrio ecológico. Finalmente, para el caso España implementaron un impuesto a la contaminación del aire en el año 1995 la cual grava la emisión de sustancias nocivas en el aire de la comunidad autónoma de Galicia y gravará según la base imponible de todas las sustancias emitidas por un foco del mismo emisor.

Por otro lado, los expertos en materia tributaria coinciden que no es fácil la implementación de un impuesto atmosférico, sin embargo esto pasa por una decisión política ya que si fuera una tasa dependerá de los municipios y sería más sencillo pero no tendría el impacto a nivel nacional como lo requiere la problemática actual, otra afirmación brindada es que con un impuesto atmosférico se buscaría un cambio en la conducta de las empresas ya que se encarecería la emisión de gases a la atmósfera y a partir de ese encarecimiento, las empresas analizarían el costo beneficio y cambiarían sus tecnologías o mejorarían sus procesos productivos.

De igual manera, concuerdo con la perspectiva presentada por Escobar (2019) al argumentar que la primera prioridad es promulgar leyes y reglamentos, por ejemplo, impuestos que ayuden a controlar la contaminación del aire causada por actividades industriales. Además,

se comparte la opinión de que la falta de efectividad de las regulaciones actuales respecto a la contaminación del aire por fuentes estacionarias se debe a la falta de un marco institucional sólido que oriente la ejecución de estrategias eficaces de manejo ambiental.

En ese sentido, se coincide con el enfoque de Velasco (2021) al concluir que es importante implementar medidas que fomenten la conciencia pública y la gestión ambiental. Por otro lado, se comparte la opinión de que el aumento de gases que generan el efecto invernadero va acompañado de un incremento en la incidencia de enfermedades respiratorias en la población.

Es evidente que, en la actualidad, el cambio climático representa uno de los desafíos más apremiantes a nivel global. El gobierno peruano ha tomado medidas significativas para abordar esta problemática, y una de las iniciativas más destacadas es el programa "Huella de Carbono Perú". El propósito principal de este programa es reconocer oficialmente a aquellas organizaciones, tanto del sector público como del privado, que están comprometidas en reducir sus emisiones de GEI.

A pesar de la importancia de esta iniciativa, es sorprendente que, según datos del INEI hasta el II Trimestre del 2023, existen en Perú unas 246,860 empresas manufactureras, y tan solo 45 de ellas del sector industrial manufacturero han decidido inscribirse y participar. preventiva en el proceso de medición y reducción de emisiones de GEI. Esto plantea interrogantes sobre la conciencia ambiental y el compromiso de las empresas en relación con la mitigación del cambio climático.

Otro aspecto por considerar es la disponibilidad de información actualizada sobre la calidad del aire en el país. Lamentablemente, los informes nacionales sobre la calidad del aire datan del año 2014, lo que dificulta la evaluación precisa de la situación actual y la implementación efectiva de medidas para abordar la contaminación del aire.

Además, es alarmante que la información sobre la prevalencia de enfermedades respiratorias en niños también esté desactualizada, con datos que remontan al año 2003. Esto plantea la necesidad de una recopilación y difusión de datos más frecuente y necesaria para comprender el impacto de la calidad del aire en la salud de la población, especialmente en los grupos más vulnerables.

En resumen, mientras que el programa "Huella de Carbono Perú" representa un paso importante en la dirección correcta, es crucial que más empresas se unan a esta iniciativa y que las autoridades trabajen en mantener la información ambiental y de salud actualizada para tomar decisiones informadas. y efectivas en la lucha contra el cambio climático y la protección de la salud pública.

Del mismo modo, el último informe mundial sobre la calidad del aire pone de manifiesto una realidad alarmante: varias ciudades peruanas figuran en el top 10 de las ciudades latinoamericanas con los niveles más altos de contaminación del aire. Esto plantea interrogantes sobre por qué, a pesar de la protección constitucional del derecho a un ambiente equilibrado, se sigue enfrentando una grave crisis de calidad del aire. Lo mismo sucede con La Ley General del Ambiente, Ley N° 28611, en su artículo 4, hace referencia a la posibilidad de crear marcos tributarios en el contexto de una política nacional ambiental. A pesar de esta disposición, el Perú carece de una reforma tributaria verde significativa que promueva prácticas sostenibles y penalice actividades perjudiciales para el medio ambiente.

Adicionalmente, el artículo 113 de la presente ley establece la obligación de preservar, cuidar y prevenir la calidad del aire de actividades nocivas. Sin embargo, las instituciones encargadas de supervisar estas actividades, como la OEFA y el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), a menudo carecen de los recursos y la capacidad necesaria para prevenir daños al ambiente de manera efectiva.

Finalmente, se comprobaron los supuestos de hipótesis específicas debido a que se realizó un análisis exhaustivo de documentación y entrevistas que consensuaron la implementación de un impuesto a la contaminación del aire dirigido al sector industrial y diseñado para gravar los gases de efecto invernadero, este impuesto será medido a través de toneladas métricas así como se mide el agua o la electricidad y la obligación tributaria sea el pago correspondiente a la tasa fijada por el legislador.

CONCLUSIONES

Se concluye que es de suma importancia priorizar la promulgación de normativas y leyes relacionadas con la tributación ambiental, con el objetivo primordial de combatir la contaminación del aire ocasionada por las industrias manufactureras en nuestro país. La creación de un impuesto sobre la contaminación atmosférica se presenta como una necesidad imperante, ya que la falta de esta medida puede tener consecuencias directas en la salud respiratoria de la población. Además, se observó que las instituciones encargadas de supervisar la calidad del aire carecen de los recursos y la capacidad necesaria para prevenir los daños al medio ambiente, es por ello que, para abordar esta problemática de manera integral, es esencial que este enfoque vaya de la mano con la obligación de que las industrias manufactureras informen regularmente a la iniciativa "Huella de Carbono Perú". Esto permitirá un seguimiento preciso de las emisiones de gases de efecto invernadero por parte de las industrias. La transparencia en la información no solo fomentará la conciencia ambiental en las empresas al informar sobre sus emisiones, sino que también tendrá un impacto positivo en los ciudadanos. Estos podrán tomar decisiones informadas al elegir productos con bajos niveles de contaminación atmosférica, incluso si ello implica un costo inicial más alto en comparación con alternativas más económicas que contribuyen significativamente a la contaminación atmosférica.

Se llega a la conclusión de que países como México y España ya han implementado impuestos a la contaminación atmosférica para reducir los altos niveles de gases de efecto invernadero en el aire. En ese sentido, durante las entrevistas con expertos en materia tributaria ambiental, se obtuvo el consenso de que la estructura del impuesto debe estar en línea con los impuestos ya implementados en otros países. En este caso específico, se optó por adoptar la estructura mexicana debido a su método de cálculo más avanzado y preciso para determinar el impuesto ambiental. Es importante destacar que no se puede abordar la creación de un tributo

sin considerar los aspectos fundamentales de la hipótesis de incidencia tributaria. En el contexto de la implementación de un impuesto a la contaminación atmosférica, estos aspectos se desglosan de la siguiente manera: en cuanto al aspecto material, se gravarán las emisiones de gases de efecto invernadero; en lo que respecta al aspecto personal, se aplicará a los establecimientos que emitan gases de efecto invernadero; en términos espaciales, la aplicación se limitará al territorio peruano; y en relación con el aspecto temporal, el impuesto se aplica en el momento de la emisión de los gases de efecto invernadero. Todos estos elementos contribuirán a establecer el hecho imponible y la obligación tributaria en el contexto peruano.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que los poderes del Estado emitan una Reforma Tributaria Verde con el propósito de establecer un Impuesto a la contaminación atmosférica dirigido al sector industrial manufacturero. Este impuesto tiene como finalidad reducir los efectos de la contaminación del aire. Además de la creación de impuestos extrafiscales, se sugiere la creación de una nueva Intendencia encargada de los tributos extrafiscales. Esta medida estaría acompañada de otorgar mayor autoridad a las instituciones encargadas de supervisar la calidad del aire. Finalmente, se recomienda que se haga obligatoria la presentación de información sobre las emisiones de gases que generan el efecto invernadero por parte de las industrias manufactureras en la iniciativa denominada “Huella de carbono Perú”.

Se recomienda que la estructura del impuesto a la contaminación atmosférica en Perú siga el modelo mexicano debido a su mayor nivel de avanzada y precisión en el cálculo del tributo. Es crucial considerar los aspectos fundamentales de la hipótesis de incidencia tributaria al diseñar este impuesto, lo que implica gravar las emisiones de gases que generan el efecto invernadero y aplicarlo a los establecimientos emisores dentro del territorio peruano. Además, se debe establecer el momento de la emisión como el punto de aplicación del impuesto. En efecto, se debe asegurar de que estos elementos estén en sintonía con la legislación y la realidad de nuestro país será esencial para el éxito de la implementación del impuesto

REFERENCIAS

Andía, Juan (2019). *Manual de Derecho Ambiental.* Arte y Pluma.

Antecedentes de los Impuestos. (s.f.). http://132.248.9.195/ptd2005/10621/0344783/0344783_A7.pdf

Arévalo, R. (2018). La Industria y sus efectos en el cambio climático Global. *Revista científica de investigación actualización del mundo de las ciencias*, 2 (2), 559-611. https://www.redalyc.org/pdf/181/18120706003.pdf

Armas, L. (2016). *Tratamiento de los tributos ambientales en el sistema jurídico latinoamericano y peruano y el respeto de los principios preventivos y precautorios* [Tesis de grado, Universidad Autónoma del Perú]. Repositorio Institucional de Autónoma. https://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13067/340/LUCIO%20SEGUNDO%2c%20ARMAS%20RAMIREZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Asamblea Legislativa. (1996). *Ley 7575 de 1996. Por lo cual se expide Ley Forestal*. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=41661

Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf

Blanco, Z. (2021). La fiscalidad autonómica sobre la contaminación atmosférica. *Revista Auditoría Pública, 78,* 94-111. https://asocex.es/wp-content/uploads/2021/12/7.-La-fiscalidad-auton%C3%B3mica-sobre-la-contaminaci%C3%B3n-atmosf%C3%A9rica.pdf

Bolívar, M. (2022). *La contaminación del aire y el perjuicio hacia la salud humana de los residentes del distrito de San Juan de Miraflores, 2021.* [Tesis de grado, Universidad Autónoma del Perú]. Repositorio Institucional de la Autónoma.

https://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13067/2274/Bolivar%20Flores%2c%20Mario.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Buñuel, M. y Herrera, P. (2001). *Modelo de Código Tributario Ambiental para América Latina*. Editorial Instituto de Estudios Fiscales. https://www.ief.es/docs/destacados/publicaciones/documentos_trabajo/2003_18.pdf

Chávez, B. (2018). *Fuentes emisoras de contaminación atmosférica y su influencia en la calidad del aire de la ciudad de Huánuco 2016*. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Hermilio Valdizan]. Repositorio Institucional de UNHEVAL. https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/4096/TDr.MADS%2000012CH533.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas. (s.f.). *Cambio Climático.* Recuperado el 14 de noviembre del 2023, de https://www.cepal.org/es/subtemas/cambio-climatico

Comisión Ortúzar, Consejo de Estado & Junta Militar de Gobierno. (1980). *Constitución Política de la República de Chile*. https://www.oas.org/dil/esp/constitucion_chile.pdf

Congreso Constituyente. (1917). *Constitución Política de los estados unidos mexicanos*. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf

Coronado, E. (2016). Impuesto chileno sobre emisiones a la atmósfera provenientes de fuentes fijas (un estudio a la luz de la legislación española). Instituto de Estudios Fiscales. https://www.ief.es/docs/destacados/publicaciones/documentos_trabajo/2016_02.pdf

Escobar, E. (2019). *Propuesta de lineamientos para establecer un impuesto a la contaminación atmosférica de instalaciones o actividades industriales, comerciales o de servicio de fuentes fijas* [Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar].

Repositorio Institucional de la UASB. http://bibliotecas.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/719/2/TD-210.pdf

Exposito, D. (2016). *Medida tributaria ambiental para la contaminación del aire en Cuba.* [Tesis de grado, Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas]. Repositorio Institucional de UCMAV. https://1library.co/document/yj78v8my-medida-tributaria-ambiental-contaminacion-aire-cuba.html

Fanelli, J., Jiménez, J. y Azcúnaga, I. (2015). *La reforma fiscal ambiental en América Latina*. Repositorio Institucional de CEPAL. https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/9c792872-6a56-404f-b260-44f402d831c2/content

Gago, A. & Labandeira, X. (1997). *La imposición ambiental: fundamentos, tipología comparada y experiencias en la OCDE y España.* Instituto de Estudios Fiscales.

Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación, Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* Mcgraw-hill Interamericana Editores

Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá, Generalitat de Catalunya & Institut Catalá de la Salut. (s.f.). *Escuchar, Observar y Comprender*. https://congresoenfermeria.com/2016/sites/default/files/styles/escucharobservarcomprender2parte_1424533180194.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (s.f.). *Calidad del Aire*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1442/cap08.pdf

Jaquenod de Zsogon, S. (1991). *El derecho ambiental y sus principios rectores*. DYKINSON. https://biblioteca.corteidh.or.cr/documento/48787

Junta de Andalucía. (s.f.). *Regulación y configuración del Impuesto sobre Bolsas de Plásticos de un solo Uso*. Recuperado el 14 de noviembre de 2023, de

https://www.juntadeandalucia.es/organismos/economiahaciendayfondoseuropeos/areas/tributos-juego/tributos/paginas/IBP.html

Lanegra, I. (2007, 26 de mayo). *Más allá de los límites máximos permisibles*. Derecho Ambiental. Recuperado el 23 de setiembre de 2023, de http://blog.pucp.edu.pe/blog/derechoambiental/2007/05/26/mas-alla-de-los-limites-maximos-permisibles/

Malaver, E. (2016). *Implementación de Tributos Ambientales en el Perú como una medida de protección al medio ambiente.* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Trujillo]. Repositorio Institucional de UNITRU. http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/2195

Marín, C. (2016). *La tributación autonómica medioambiental: análisis particular de los impuestos "verdes" en la CCAA de Andalucía*. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Jaén]. Repositorio Institucional de UNJ.

Martín, R. (1977). *Manual de derecho ambiental.* Aranzadi.

Ministerio de Economía y Finanzas. (s.f.). *Análisis de Fallas de Mercado.* Repositorio Institucional del MEF. https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/capacidades/capac_1_01/2_ANALISIS_DE_FALLAS_DE_MERCADO.pdf

Ministerio de Justicia. (2011). *Texto Único Ordenado del Código Tributario*. https://www.mpfn.gob.pe/escuela/contenido/actividades/docs/2201_03_definicion.pdf

Ministerio del Ambiente. (2001). *Decreto Supremo N° 074-2001-PCM. Por lo cual se expide el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire*. https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/D.S.-N%C2%BA-074-2001-PCM.pdf

Ministerio del Ambiente. (2009). Taller Armonización de Redes de Monitoreo de Calidad de Aire. Repositorio Institucional del MINAN. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/12219/81.pdf?v=1530548950

Ministerio del Ambiente. (2016). *El espíritu de Lima que movilizó un acuerdo climático global COP20*. Repositorio Institucional del MINAN. https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/07/COP20_el-Esp%C3%ADritu-de-Lima.pdf

Ministerio del Ambiente. (s.f.). *Glosario de Términos Sitios Contaminados*. https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2015/02/2016-05-30-Conceptos-propuesta-Glosario.pdf

Ministerio del Ambiente. (s.f.). *Informe Nacional de la Calidad del Aire 2013-2014*. Repositorio Institucional del MINAN. https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2014/07/Informe-Nacional-de-Calidad-del-Aire-2013-2014.pdf

Ministerio Secretaría General de la Presidencia. (1994). *Ley 19300 de 1994. Por lo cual se expide Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente*. https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30667&idParte=9705635&idVersion=2021-08-13

Naciones Unidas. (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático.* https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf

Naciones Unidas. (s.f.). *Protocolo de Montreal: reparar la capa de ozono y reducir el cambio climático*. Recuperado el 14 de noviembre de 2023, de https://www.un.org/es/observances/ozone-day#:~:text=El%20Protocolo%20de%20Montreal%20permiti%C3%B3,a%20afrontar%20al%20cambio%20clim%C3%A1tico

Naciones Unidas. (s.f.). *Trabajar por las personas y el planeta COP27*. Recuperado el 14 de noviembre de 2023, de https://www.un.org/es/climatechange/cop27

National Geographic. (s.f.). *¿Qué son los gases de efecto invernadero y cuáles son sus efectos?* Recuperado el 14 de noviembre de 2023, de https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/gases-efecto-invernadero-que-son-efectos

Navarro, M. (2019). El impuesto sobre las emisiones de fuentes fijas y su inserción en el sistema tributario chileno. *Revista de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso*, 52, 195-224. https://scielo.conicyt.cl/pdf/rdpucv/n52/0718-6851-rdpucv-00303.pdf

Organización de las Naciones Unidas. (s.f.). *Conferencia de la ONU sobre Biodiversidad (COP15)*. Recuperado el 14 de noviembre de 2023, de https://www.unep.org/es/events/conferencia/conferencia-de-la-onu-sobre-biodiversidad-cop15

Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). *Calidad del Aire Ambiente.* OPS 120. Recuperado el 14 de noviembre del 2023, de https://www.paho.org/es/temas/calidad-aire/calidad-aire-ambiente

Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). *Contaminación del aire ambiental exterior y en la vivienda: Preguntas frecuentes*. Recuperado el 14 de noviembre de 2023, de https://www.paho.org/es/temas/calidad-aire-salud/contaminacion-aire-ambiental-exterior-vivienda-preguntas-frecuentes#:~:text=La%20exposici%C3%B3n%20a%20altos%20niveles,cerebrovasculares%20y%20c%C3%A1ncer%20de%20pulm%C3%B3n

Oscanoa, B. (2016). *Impuesto a la emisión de gases contaminantes como instrumento jurídico para la protección del medio ambiente en el Perú* [Tesis de grado, Universidad Nacional de San Marcos]. Repositorio Institucional de UNMSM.

Padres de la Constitución. (1978). *Constitución española*. https://www.boe.es/legislacion/documentos/ConstitucionCASTELLANO.pdf

Pando, D. (2021). *Evaluación e interpretación de la dinámica del monóxido de carbono en el aire de Lima Este 2019.* [Tesis de grado, Universidad Continental]. Repositorio Institucional de Continental. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10050/1/IV_FIN_107_TE_Pando_Huerta_2021.pdf

Parlamento de Galicia. (1995). *Ley 12 de 1995. Por lo cual se expide Ley del Impuesto sobre la Contaminación Atmosférica*. https://www.boe.es/buscar/pdf/1996/BOE-A-1996-10312-consolidado.pdf

Plazas, Mauricio (2005). *Derecho de la Hacienda Pública y Derecho Tributario 2da Edición*. Temis S.A.

Price Water House Coopers. (2022). *Guía de impuestos ecológicos en México*. https://download.pwc.com/mx/archivo/2022/guia-impuestos-ecologicos-en-mexico-ejercicio-fiscal-2022.pdf

Puig, I. (2018). *La efectividad de los impuestos sobre la contaminación atmosférica en España.* Instituto de Estudios Fiscales. https://www.ief.es/docs/destacados/publicaciones/papeles_trabajo/2018_04.pdf

Pulido, J. (2005). *Criterios para una política turística sostenible en los parques naturales de Andalucía.* [Tesis de doctorado, Universidad de Jaén]. Repositorio Institucional de Junta de Andalucía. http://www.juntadeandalucia.es/turismocomercioydeporte/publicaciones/10431.pdf

Quispe, J., Mamani, A., Arce, R. & Mamani, V. (2019). Factores determinantes de la percepción pública sobre la contaminación atmosférica urbana de la ciudad de Juliaca,2019. *Ñawparisun, 2* (1), 81-88. https://www.unaj.edu.pe/revista/index.php/vpin/article/view/57/51

Rodríguez, J. (2008). *Hacia un uso sostenible de los recursos naturales*. Editorial Universidad Internacional de Andalucía. https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/3648/2008_recursos_naturales.pdf

Romero, A. (2020). *Propuesta del modelo de localización espacial de contaminantes atmosféricos para evaluar la calidad del aire en la ciudad de Lima.* [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio Institucional de UNMSM. https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/15450/Romero_ba.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Salinas, M. (2017). *Aplicación de beneficios tributarios dentro de la política nacional ambiental*. [Tesis de grado, Universidad de Lima]. Repositorio Institucional de ULima. https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/5851/Salinas_M%c3%a1rquez_Mauricio_Jorge.pdf?sequence=1&isAllowed=y

San Martín, Diego (2015). *El daño ambiental. Un estudio de la institución, del Derecho Ambiental y el impacto en la sociedad*. Jurídica Grijley.

Sánchez, F. (2019). *Guía de tesis y proyectos de investigación.* Centrum legales.

Santos, J. (2019). *Estudio de los tributos ambientales en los países de la OCDE, con especial énfasis en la implementación en el Perú*. [Tesis de grado, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio Instituciona de UTP.

https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/1975/Joel%20Santos_Tesis_Titulo%20Profesional_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Teoría de los Impuestos. (s.f.). http://132.248.9.195/ptd2005/10621/0346304/0346304_A5.pdf

Valles, G. y Román, J. (2016). Impacto de la tributación autonómica sobre emisiones, una perspectiva microeconómica. *Revista Galega de Economía,* 25 (3), 69-81. https://www.redalyc.org/pdf/391/39148816007.pdf

Velasco, C. (2021). *Los efectos en la salud de la contaminación atmosférica en la ciudad de Quito entre 2013 y 2018* [Tesis de maestría, Facultad Latinoamérica de Ciencias Sociales]. Repositorio Institucional de FLACSO. https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/17723/2/TFLACSO-2021CAVL.pdf

Yacolca, D. (2009), *Derecho Tributario Ambiental,* Perú. Jurídica Grijley.

Yacolca, D. (2013). *Reforma Fiscal Verde para Sudamérica*. https://www.ciat.org/Biblioteca/BecadeInvestigacion/2013_V_beca_reforma_fiscal_verde_yacolca.pdf

ANEXOS

Matriz de Consistencia

Problemas	Objetivos	Supuestos Hipotéticos	Categoría (Dimensión)	Definición de Categoría	Sub-Categorías (Indicadores)	Metodología	Técnica e Instrumentos
Problema General	**Objetivo General**	**Supuesto General**	V1: Impuesto a la Contaminación Atmosférica	El impuesto a la contaminación atmosférica es un impuesto ambiental que grava a las empresas por las emisiones contaminantes que producen. Este impuesto tiene como objetivo incentivar a las empresas a reducir sus emisiones de contaminantes y mejorar la calidad del aire	X1: Hipótesis de incidencia tributaria X2: Hecho imponible X3: Obligación tributaria	**Enfoque:** Cualitativo **Tipo:** **Básica** **Nivel:** Exploratorio - Descriptiva **Diseño:** Teoría Fundamentada	**Técnicas:** Análisis documental Entrevista **Instrumentos:** Fichas de análisis documental Entrevista
¿Cuáles son las determinantes para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú?	Analizar las determinantes para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú.	Existen determinantes para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú.					
Problema Específico 1	**Objetivo Específico 1**	**Supuesto Hipotético Específico 1**					
¿Cuáles son las características de la hipótesis de incidencia tributaria para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú?	Definir las características de la hipótesis de incidencia tributaria para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú.	Existen hipótesis de incidencia tributaria para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú.					
Problema Específico 2	**Objetivo Específico 2**	**Supuesto Hipotético Específico 2**					
¿Cuáles son las características del hecho imponible para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú?	Establecer las características del hecho imponible para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú.	Existe el hecho imponible para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú.					
Problema Específico 3	**Objetivo Específico 3**	**Supuesto Hipotético Específico 3**					
¿Cuáles son las características de la obligación tributaria para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú?	Conocer las características de la obligación tributaria para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú.	Existe la obligación tributaria para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica aplicado a empresas del sector Industrial en el Perú.					

Validación del Instrumento de Investigación

Ficha de Validación de Instrumento de Recojo de Información de Juicio de Expertos

Instrucciones: coloque en cada casilla un aspa correspondiente al aspecto cualitativo de cada ítem, según los criterios que se detalla.

I. DATOS INFORMATIVOS:

Apellidos y Nombres del Experto	Especialidad y Grado del evaluador (a)	Autor (a) del Instrumento
Mg. Ruth Miriam Huamani Romero	Filosofía y Metodología	Juan Augusto Núñez Segura
Título: "PROPUESTA DEL IMPUESTO A LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA APLICADO A EMPRESAS DEL SECTOR INDUSTRIAL EN EL PERÚ"		

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DE LA ENTREVISTA (categorías a evaluar):

N°	Preguntas / Ítems	Claridad de redacción		Coherencia interna		Lenguaje adecuado		OBSERVACIONES (indicar si debe modificarse o eliminarse algún ítem)
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Desde su experiencia, ¿cuáles son los principales desafíos que enfrenta nuestro país en relación con la implementación de un impuesto a la contaminación atmosférica?	✓		✓		✓		
2	Con respecto a otros países, ¿podría proporcionar ejemplos de impuestos a la contaminación atmosférica o similares que hayan sido implementados con éxito?	✓		✓		✓		
3	Tomando en cuenta las experiencias internacionales mencionadas, ¿Qué aspectos tributarios considera que son clave al crear un impuesto a la contaminación atmosférica?	✓		✓		✓		
4	Desde su punto de vista, ¿cómo puede un impuesto a la contaminación atmosférica, enfocado en el sector industrial, puede estimular la adopción de tecnologías y prácticas más sostenibles en la producción?	✓		✓		✓		
5	En términos de la implementación de un impuesto a la contaminación atmosférica, ¿cómo definiría la hipótesis de incidencia tributaria, el hecho imponible ya a obligación tributaria del impuesto propuesto?	✓		✓		✓		

III. ASPECTOS DE DECISIÓN FINAL DEL EXPERTO:

OPINIÓN DE APLICACIÓN: Aplicable [✓] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]			
PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 95 %			
Ciudad universitaria, 14 de octubre del 2023	40723196		945803388
Lugar y Fecha	**DNI**	**Firma del Experto**	**Teléfono**

Recomendaciones: .....

.....

.....

Ficha de Validación de Instrumento de Recojo de Información de Juicio de Expertos

Instrucciones: coloque en cada casilla un aspa correspondiente al aspecto cualitativo de cada ítem, según los criterios que se detalla.

I. DATOS INFORMATIVOS:

Apellidos y Nombres del Experto	Especialidad y Grado del evaluador (a)	Autor (a) del Instrumento
Dra. Patricia Padilla Vento	Contabilidad	Juan Augusto Núñez Segura
Título: "PROPUESTA DEL IMPUESTO A LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA APLICADO A EMPRESAS DEL SECTOR INDUSTRIAL EN EL PERÚ"		

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DE LA ENTREVISTA (categorías a evaluar):

N°	Preguntas / Ítems	Claridad de redacción		Coherencia interna		Lenguaje adecuado		OBSERVACIONES (indicar si debe modificarse o eliminarse algún ítem)
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Desde su experiencia, ¿cuáles son los principales desafíos que enfrenta nuestro país en relación con la implementación de un impuesto a la contaminación atmosférica?	✓		✓		✓		
2	Con respecto a otros países, ¿podría proporcionar ejemplos de impuestos a la contaminación atmosférica o similares que hayan sido implementados con éxito?	✓		✓		✓		
3	Tomando en cuenta las experiencias internacionales mencionadas, ¿Qué aspectos tributarios considera que son clave al crear un impuesto a la contaminación atmosférica?	✓		✓		✓		
4	Desde su punto de vista, ¿cómo puede un impuesto a la contaminación atmosférica, enfocado en el sector industrial, puede estimular la adopción de tecnologías y prácticas más sostenibles en la producción?	✓		✓		✓		
5	En términos de la implementación de un impuesto a la contaminación atmosférica, ¿cómo definiría la hipótesis de incidencia tributaria, el hecho imponible ya a obligación tributaria del impuesto propuesto?	✓		✓		✓		

III. ASPECTOS DE DECISIÓN FINAL DEL EXPERTO:

OPINIÓN DE APLICACIÓN: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**			
PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 90%			
Ciudad universitaria, 14 de octubre del 2023	05402744		987638101
Lugar y Fecha	**DNI**	**Firma del Experto**	**Teléfono**

Recomendaciones: .....

.....

.....

Ficha de Validación de Instrumento de Recojo de Información de Juicio de Expertos

Instrucciones: coloque en cada casilla un aspa correspondiente al aspecto cualitativo de cada ítem, según los criterios que se detalla.

I. DATOS INFORMATIVOS:

Apellidos y Nombres del Experto	Especialidad y Grado del evaluador (a)	Autor (a) del Instrumento
Dr. Jesús Pascual Ayala Zavala	Contabilidad	Juan Augusto Núñez Segura
Título: "PROPUESTA DEL IMPUESTO A LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA APLICADO A EMPRESAS DEL SECTOR INDUSTRIAL EN EL PERÚ"		

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DE LA ENTREVISTA (categorías a evaluar):

N°	Preguntas / Ítems	Claridad de redacción		Coherencia interna		Lenguaje adecuado		OBSERVACIONES (indicar si debe modificarse o eliminarse algún ítem)
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Desde su experiencia, ¿cuáles son los principales desafíos que enfrenta nuestro país en relación con la implementación de un impuesto a la contaminación atmosférica?	✓		✓		✓		
2	Con respecto a otros países, ¿podría proporcionar ejemplos de impuestos a la contaminación atmosférica o similares que hayan sido implementados con éxito?	✓		✓		✓		
3	Tomando en cuenta las experiencias internacionales mencionadas, ¿Qué aspectos tributarios considera que son clave al crear un impuesto a la contaminación atmosférica?	✓		✓		✓		
4	Desde su punto de vista, ¿cómo puede un impuesto a la contaminación atmosférica, enfocado en el sector industrial, puede estimular la adopción de tecnologías y prácticas más sostenibles en la producción?	✓		✓		✓		
5	En términos de la implementación de un impuesto a la contaminación atmosférica, ¿cómo definiría la hipótesis de incidencia tributaria, el hecho imponible ya a obligación tributaria del impuesto propuesto?	✓		✓		✓		

III. ASPECTOS DE DECISIÓN FINAL DEL EXPERTO:

OPINIÓN DE APLICACIÓN:
Aplicable [X] **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 100%

Ciudad universitaria, 14 de octubre del 2023	09172852		998701906
Lugar y Fecha	**DNI**	**Firma del Experto**	**Teléfono**

Recomendaciones: .....

.....

.....

Transcripción de la Entrevista

Pregunta N°1: Desde su experiencia, ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta nuestro país en relación con la implementación de un impuesto a la contaminación atmosférica?
Según Daniel Yacolca Estares, el primer desafío es regular es decir hacer una ley que incorpore tributos que tienen que ver con la protección de la contaminación atmosférica y eso pasa por una decisión política del Congreso o desde la presidencia porque es un impuesto, sería diferente si fuera una tasa que dependerían de municipios ya que sería más sencillo ¿no? pero como es un impuesto, si tienen un gran desafío de convencer a los congresistas de sacar un impuesto de esa naturaleza , pero ya no estamos tan lejos, porque ya en el Perú tenemos el impuesto a la venta de bolsas plásticas, entonces es un impuesto que está ligado ya a un tema ambiental con eso, ya tenemos un referente en Perú y eso sería bueno recordarlo para elaborar un proyecto de ley con la característica de un impuesto atmosférico que busca reducir la contaminación atmosférica. Según Cesar Martin Gamba Valega, haber desde mi punto de vista de abogado uno de los principales retos es entender cuál es la capacidad económica, la manifestación de riqueza que se grava a partir de un impuesto medio ambiental es decir si los tributos recaen sobre manifestaciones de riqueza sobre rentas, patrimonio o consumo la dificultad o el reto que tenemos es como entender que la sola emisión de gases o de CO2 a la atmósfera es una manifestación de riqueza susceptibles de gravado, podemos justificar un tributo únicamente a partir de su finalidad extrafiscal o necesitamos también ligarlo, a cuál es la manifestación de riqueza que se está grabando con un fruto medioambiental eso no lo ha respondido el Tribunal Constitucional, esta entidad tiene una sentencia, por ejemplo con el ITF en el que justifica un tributo la aplicación de un impuesto sin tener en cuenta consideraciones de capacidad económica, sino justificando el tributo únicamente en la medida de combatir el fraude fiscal; si nosotros hacemos un símil con un impuesto medioambiental podríamos decir que un impuesto medioambiental ya no se requiere justificar en razones de capacidad económica sino que lo podríamos justificar íntegramente en razones medioambientales; es decir el reto del impuesto medioambiental se genera a partir de cómo justificamos constitucionalmente un impuesto que no grava una manifestación de riquezas, sino que busca íntegramente cambiar una conducta a partir de un cambio de tecnología en la industria para contaminar menos; lo que se llama el principio de "Quien contamina, paga", el impuesto a las bolsas de plástico reo que es un ejemplo en el que se va cambiando la conducta a partir del encarecimiento de una determinada actividad. Antes nadie iba al supermercado con sus bolsas, hoy en día la gente va con sus bolsas ¿Por qué? Las personas van con su bolsa porque van a tener que soportar en los costos y esto va en teoría de limpiar el medioambiente, entonces lo mismo pasaría con un impuesto medioambiental como este ya que justificamos un impuesto medioambiental en intentar buscar un cambio en la conducta de las empresas ya que se encarece la emisión de gases a la atmósfera y a partir de ese encarecimiento, tú vas a tener que analizar el costo beneficio y cambiar tu tecnología para ser más eficiente. Según Jorge Alexander Rodríguez Otálora, hablare sobre manera general en América Latina, hay varias cosas que debemos tener en cuenta la primera es como desarrollarnos aceptando nuestro ecosistema y para eso tenemos que construir la propia perspectiva de desarrollo por varios motivos, por ejemplo si seguimos con la idea occidental de desarrollo en términos norteamericano ellos han destruido ecosistemas de otros países por medio de la colonización por lo tanto esa no puede ser nuestro grado de desarrollo, primero porque no vamos a colonizar otros países y segundo porque ahora la valoración que tenemos de los ecosistemas necesariamente tienen que cambiar los patrones de lo que entendemos por desarrollo en función al crecimiento económico, cambiando eso perfecto. Los impuestos es un mecanismo que le ayuda a quitarle los incentivos a ciertas prácticas económicas que ya han venido creciendo a lo largo del tiempo y que afectan bastante el medioambiente por lo tanto creo que los impuestos incentivaron algunas cosas y desanimaron hacerlas costosas las que más contaminen o que más afecten gradualmente e incentivar hacerlas menos costosas las que promuevan otra línea de desarrollo. Sin eso el papel de los impuestos, simplemente es un elemento del mercado que las empresas van a optar por pagar o no y de acuerdo con las rentabilidades dentro del marco de la empresa, si es rentable contaminar van a contaminar porque la idea de desarrollo solamente desde el punto de análisis financiero es nefasta para el medioambiente y necesariamente tienen que buscar otra forma de desarrollarse para ayudar con los impuestos ambientales van de la mano.

Pregunta N°2: Con respecto a otros países, ¿Podría proporcionar ejemplos de impuestos a la contaminación atmosférica o similares que hayan sido implementados con éxito?

Según Daniel Yacolca Estares, con éxito 100% no, porque el tema de la contaminación atmosférica es global para que funcione bien tiene que haber impuestos atmosféricos en todos los países del mundo o crearse un impuesto atmosférico por todos los países del mundo ya sea global o uno por país, cualquiera de las dos formas. Actualmente no tenemos esa premisa, pero sí hay un gran avance en Europa ya que varios países especialmente España, Francia, Italia y Alemania han creado en impuestos frente a la contaminación atmosférica relacionados, por ejemplo, a vehículos de parque automotor o también a fábricas que tienen chimeneas contaminantes. Bueno aquí en América Latina los que se han atrevido a hacer algo parecido son los países de Ecuador, Chile y México son los tres países que han apostado por tributación frente a la contaminación atmosférica, Perú bueno todavía nada y el resto de los países tampoco; pero si hay proyectos ya pequeños, así como la presente investigación.

Según Cesar Martin Gamba Valega, bueno yo soy abogado de Perú y es difícil aproximarse a un régimen tributario en el que no ejerzo, pero yo conozco algunos ejemplos de impuesto tasa por ejemplo en España sobre contaminación, no solo impuestos porque al final la tributación puede estar basada en tasas, contribuciones o impuestos. Entonces si conocen algunos ejemplos que yo no he estudiado a fondo en España sobre algunos tributos medioambientales, pero no, no te podría dar un conocimiento a fondo sobre ello porque evidentemente los abogados están especializados en su país, ¿no? Entonces yo no quisiera aventarme o adentrarme a impuestos de otros de otros países porque creo que son complicados de entenderlo.

Según Jorge Alexander Rodríguez Otálora, pues yo sé que Colombia ha tenido dentro de su desarrollo un impuesto al carbono que se cobra por toneladas métricas y se espera que la producción del carbono baje y ha sido una estrategia lograr ciertas metas en favor del medioambiente y el impuesto dependerá de cuanta emisión se realice y en la reforma tributaria del año pasado se apertura el impuesto y claro el debate sale a flote si ha sido exitoso o no?, entonces lo que se ha logrado es importante pero no es suficiente para hacer un cambio y es el que más conozco y por ahí he leído algunas cosas como el país de Argentina que ha desarrollado también algunos impuestos de carácter medioambiental.

Pregunta N°3: Tomando en cuenta las experiencias internacionales mencionadas, ¿Qué aspectos tributarios considera que son clave al crear un impuesto a la contaminación atmosférica?

Según Daniel Yacolca Estares, bueno actualmente tenemos el impuesto al patrimonio vehicular es un impuesto que grava a los vehículos nuevos pero la idea más bien, es diseñar ese mismo tributo para cobrar a los carros más antiguos, pero siempre en cuando estén contaminando; si el vehículo tiene un buen mantenimiento, no, pues no genera algún problema con la contaminación, se le debía cobrar con la finalidad de que puedan mantener esos vehículos en buen estado y eso hace, pues que puedan cambiar también los vehículos nuevos o mantenerlos antiguos y otro tributo que podría darse es ya a nivel de las grandes industrias, no parecido a lo que les comentaba en Europa en grandes industrias que tienen gases de efecto invernadero (GEI) y ponerles un aparato especial en cada chimenea con todas las validaciones para que no se manipulen y se pueda controlar la cantidad de CO_2 que se emite por tonelada métrica y de acuerdo a ello se debe establecer un monto fijo por tonelada y gravarlo así para que las empresas pues también puedan reducir su impacto. Lo mencionado ya está funcionando en otros países y es cuestión de adherirnos a esa línea.

Según Cesar Martin Gamba Valega, en el Perú sucede que muchas veces se dice que se está creando un impuesto con fines no fiscales, por ejemplo, el impuesto selectivo al consumo a las gasolinas o al diésel se dice que es un tributo medioambiental porque busca combatir las externalidades negativas ¿de acuerdo?, es decir la gasolina de 95 o la gasolina premium o regular hoy en día y el diésel en realidad tienen un nivel de contaminación. El Ministerio del Ambiente publica todos los años un grado de nocividad de los combustibles y si el grado de nocividad de los combustibles es por ejemplo de la gasolina premium en relación con dos a uno con relación al diésel lo que debería hacer es el Impuesto Selectivo al Consumo también está en esa misma proporcionalidad de dos a uno, pero no está así, ¿por qué no está así? Porque no es un tributo que busca atender a esas externalidades es no es verdaderamente un tributo medioambiental, es un tributo recaudatorio solo que políticamente se vende bien diciendo que es medioambiental. ¿Entonces no es verdaderamente un tributo medioambiental y esto evidentemente es un tema debatible, es decir si el diésel contamina el doble por poner

un ejemplo y eso hay que analizarlo con la data que proporciona el Ministerio del Ambiente ya que contamina el doble de la gasolina premium, el selectivo debería estar en esa proporcionalidad y no está en esa proporcionalidad y por qué no está en esa proporcionalidad? Porque hay otros factores que también se tienen en cuenta al momento de definir las tasas del impuesto, criterios políticos. Por ejemplo el transporte público usa diésel y es más a los transportistas le devuelven un porcentaje al selectivo, es decir tampoco medioambiental es que no solamente te pongo una tasa alta sino que además te devuelvo un porcentaje de lo que se consume con lo cual no tiene nada de ambiental y todo es puramente político entonces yo creo que lo primero es atender las tasas, los porcentajes deben atender al criterio de contaminación que tiene esa actividad, por ejemplo si tu contaminación por usar diésel es de un nivel tal, ojo no ilegal porque si es ilegal para eso está las infracciones, sanciones ,etc. cuando tu nivel de contaminación es de 100 veces, por ejemplo, en relación a otra actividad ya que las tasas de los impuestos obviamente tiene que tener a ese nivel de docilidad y si no lo tiene en cuenta es porque realmente estamos considerando que desde el punto de vista político es un impuesto fundamental, pero no lo es; otro caso por ejemplo el impuesto a los vehículos, el impuesto a los vehículos debería atender a la antigüedad porque se entiende que mientras es más antiguo más contaminación genera, pero aquí es al revés ¿qué vehículos se gravan? A los vehículos que tiene 3 años de antigüedad. Entonces el impuesto no atiende a cuestiones medioambientales sino que atiende a cuestiones recaudatorias, así que no es verdad que el impuesto a los vehículos en el Peru sea un impuesto ambiental aun cuando parece serlo ya que todo el mundo dice "vamos a gravar el impuesto que genera externalidades" y eso no es verdad ya que el fisco busca es recaudar más, entonces es un verdadero tributo recaudatorio y como es un tributo recaudatorio no atiende a cuestiones extrafiscales y si a recaudar más, es por ello que eso ocurre con muchos selectivos. Por ejemplo, el selectivo a la cerveza es a veces ser más alto que el selectivo al whisky. ¿Por qué? el whisky se supone que cuando tiene 40 grados de alcohol, es mucho más dañino para la salud. Entonces no está atendiendo verdaderamente a la protección la salud de nadie está atendiendo a cuánto recaudo y entonces uno de los retos de la tributación medioambiental es verdaderamente atender a las cuestiones medioambientales que quiero combatir, quiero atender al principio el que contamina paga y el segundo reto importante es que la recaudación debe estar destinada precisamente a curar a la gente que se ha enfermado a partir de la contaminación y no se destina ningún "real", es decir si yo digo quiero compartir las externalidades por la contaminación que se produce por emisiones de CO_2 o porque uso una tecnología adecuada o uso una tecnología cuando pude sustituirla, lo que debería hacer es esa recaudación destinarla a precisamente lo que quiero combatir y lo usa la caja fiscal. Los grandes retos son dos; el primer reto gravar de cuan contaminante eres y segundo reto que la recaudación realmente coadyuve a combatir los efectos que se pretenden combatir a partir de un tributo medioambiental y nada de eso ocurre ya que es solo recaudación. Aquí donde trabajo pagamos mucho dinero respecto al impuesto selectivo de consumo y no sé si parte de esa recaudación se destina a las personas que sufren de alguna enfermedad producto de la contaminación, caso similar con, caso similar con el impuesto a los casinos y tragamonedas, ¿Cómo justificarlo? Se justifica a partir del combate a la ludopatía y ¿Cómo combatirlo? con doctores, construcción de hospitales, psicólogos que ayuden a personas que se van convirtiendo en enfermos; pero nada de eso ocurre, entonces el impuesto medioambiental tiene dos retos, el primero gravar verdaderamente en función a la contaminación que produces y uno de los problemas podría ser tu nivel de ventas y podría suceder un error porque uno de los problemas que ocurre con los impuesto medioambientales es que la base imponible es cuanto factura, pero que pasa si facturas y que pasaría si tu tecnología es menos contaminante que otra. No es cuanto facturas sino cuanto realmente en toneladas de CO_2 envías a la atmosfera. Entonces un verdadero impuesto medioambiental tiene que atender realmente al efecto contaminante que tú produces y no cuando facturas porque si tú lo cuantificas en función de cuánto vendes, ¿cuánto factura mensualmente? Qué estás haciendo lo que estás creando es un impuesto a la renta y tu deberías tener en cuenta, cuanto realmente se contamina; a las mineras les pasa eso pues ya que trasladan sus minerales con camiones y esos camiones no están cubiertos y generan una contaminación en los pueblos aledaños, esa contaminación se puede evitar realizando un ducto, si tu gravas en la función de las ventas le voy a gravar igual al que transporta en camiones o al que transporta por ductos y el que transporta por ductos de repente no contamina casi nada es por ello que no hay que gravar en función de cuanto facturas sino en función de las emisiones que realmente has dejado a lo largo de tu proceso industrial. Entonces es un reto importante de como cuantificar la base imponible de los impuestos ambientales para así atender consideraciones reales de contaminación y no teniendo a las ventas, esto tiene solamente las ventas, no generas ningún incentivo para cambiar tu tecnología no es

cierto vender tantas toneladas de cobre, es lo mismo para todos, si yo viendo tantas toneladas de cobre P x Q me sale el impuesto. No pues…dependerá de cuantos contaminados tuvo en todos tus procesos porque si no, no hay ningún incentivo, cuál es el incentivo para cambiar de tecnología, si me vas a gravar igual por vender una tonelada de cobre.

Según Jorge Alexander Rodríguez Otálora, yo creo que un aspecto clave es la información, quitando lo político es decir información por educación; cuando la sociedad comprenda lo que está sucediendo, la sociedad aprende de otras situaciones para prevenir este tipo de cosas; lastimosamente esto no es así y la sociedad es fácilmente manipulable y esto genera que exista un calentamiento global. Colombia tiene toda una política que recibe apoyo de la masa y esa masa necesita información junto con la educación y se cree un impuesto adecuado puede caer mejor en la percepción de la ciudadanía a partir de que la empresa haya utilizado nuevas tecnologías.

Pregunta N°4: Desde su punto de vista, ¿Cómo puede un impuesto a la contaminación atmosférica, enfocado en el sector industrial, puede estimular la adopción de tecnologías y prácticas más sostenibles en la producción?

Según Daniel Yacolca Estares, sobre ese punto es importante, ¿no? La tributación de impuestos sobre ciertos bienes o contaminación atmosférica siempre tiene que ser acompañado previamente con incentivos y estos incentivos lo que va ayudar, es a cambiar antes que pagar; por ejemplo si yo tengo una chimenea que está contaminando y el estado me dice si tú cambias esa chimenea por una chimenea nueva con tecnología limpia que ya no contamine mucho, entonces ya no pagas IGV por ejemplo en la importación de ese equipo, no? y tampoco vas a pagar el impuesto atmosférico porque ya vas a tener una chimenea que no contamina, entonces si le das al principio un año para que se acondicionen o dos años, entonces le das la posibilidad al contribuyente que cambia de comportamiento o una tecnología avanzada con cero IGV o algún incentivo en particular que se asemeje en renta, por ejemplo amortización acelerada como la chimenea es un activo de la empresa, entonces con eso haces que ellos puedan cambiar al menos un buen grupo a una nueva tecnología y aquellos que no pues tendrán que pagar el impuesto que tendrían vigencia después de un año o año y medio dependiendo del patrón del incentivo inicial.

Según Cesar Martin Gamba Valega, considero que aplica el principio "quien contamina, paga" es decir si a ti se te encarece tus procesos industriales y alguien ha adoptado una tecnología menos contaminante evidentemente va a ser más eficiente y esto pasó en el Perú cuando comenzó el gas de Camisea, muchas industrias usaban GLP y este se obtiene del crudo del petróleo y es mucho más contaminante, entonces cuando construyeron un ducto de camisa hacia la costa peruana evidentemente en el camino hay muchas empresas que se unían al ducto efectivamente contaminaba menos. Entonces o no sé si adoptaron el cambio de tecnología por razones medioambientales o por los costos ya que el gas natural es más barato entonces claro seguramente por las razones que sea cambiaron su tecnología y la cambiaron y comenzaron a usar gas natural, Refinería la Pampilla usa gas natural para ahorrar costos y al mismo tiempo estás contaminado menos, actualmente en Perú todavía no estamos tan adelantados como para tener conciencia medioambiental ya que la gente aun arroja basura a la calle, no somos alemanes, los alemanes van a decidir su compra en función de cuál de los productos similares ha contaminado menos en el proceso productivo cuando lleguemos a ese nivel evidentemente tú te vas a vender ante la sociedad como una entidad que en tu proceso productivo ha contaminado menos ya que su huella de carbón, es menor y en consecuencia la gente te compra a ti por qué te compra a ti porque frente a productos similares, tú has contaminado menos al momento de elaborar el producto todavía no estamos exigiendo cosas. Habría que estudiarlo no, pero evidentemente tenemos que en algún momento llegar a eso llegar a que la gente te elija aun cuando podría ser un poquito más caro te elija porque tú contaminaste también ese es un valor agregado y hoy día con los jóvenes como tú creo que aprecian mucho eso aprecian mucho que haya determinados valores, que antes no existían, o sea que tú te muestres como una empresa que no contamines que tú demuestres como una empresa que has adoptado las últimas tecnologías para contaminar menos la gente valora eso yo no sé hasta qué niveles eso habrá que estudiarlo porque el nivel en el que eso se valore va a ser que la gente te elija en función y que seas una empresa neutra en emisiones y eso la gente va a elegir y va a preferir, pero claro, bueno tú prefieres en función del precio entonces tienes un problema pero todavía no tenemos ese esa conciencia ambiental que deberíamos tener tarde o temprano vamos a llegar.

Según Jorge Alexander Rodríguez Otálora, yo creo que el impuesto no puede hacerlo solo y lo que se espera en ideas generales es que el estado es el principal accionista de innovación, lo que necesitamos que el

proceso de innovación pueda financiar la posibilidad de nuevas tecnologías y no solo tecnologías como los dispositivos o máquinas como los procesos, el impuesto por sí solo como instrumento ayudara pero si no lo aplican les saldrá más costoso, pero si el impuesto está acompañado de otras políticas de innovación en desarrollo de direccionadas desde el Estado y financiando de las empresas van a evaluar, la posibilidad de vincularse a la prueba y al desarrollo de nuevas tecnologías pues por sí solo el impuesto no podrá ayudar a las empresas.

Pregunta N°5: En términos de la implementación de un impuesto a la contaminación atmosférica, ¿Cómo definiría la hipótesis de incidencia tributaria, el hecho imponible y la obligación tributaria del impuesto a la contaminación atmosférica?

Según Daniel Yacolca Estares, la hipótesis de incidencia tributaria sería el que contamina con CO2 o gases de efecto invernadero está obligado a pagar un impuesto por el grado de contaminación, respecto al hecho imponible es sobre la base imponible que es la tonelada métrica de CO2 o gases de efecto invernadero que es medida así como se mide el agua o la electricidad por cantidad de emisión de flujo, entonces ahí se establece, por ejemplo, por cada tonelada métrica se fijaría un monto de por ejemplo de 200 soles por cada tonelada métrica y mientras más toneladas métricas emiten más va a ser tu atributo. Entonces así ya vas a establecer el patrón, o sea, como ven ustedes aquí la base imponible va a ser diferente a una base dineraria va a ser tonelada de CO2 o gases de efecto invernadero y así la contabilidad cambiara de ser clásica a una contabilidad ambiental. Finalmente, la obligación tributaria nace justo cuando se produce el hecho imponible anterior lo cual es determinar la base imponible sobre CO2 o gases de efecto invernadero es decir le aplicas un monto fijo por tonelada métrica y una vez que genera lo mencionado, recién nace la obligación tributaria para que pueda cubrirse el pago correspondiente en CO2 o gases de efecto invernadero. Aquellos que emitan CO2 o gases de efecto invernadero por sí mismo ya generan un genera un hecho imponible y una vez que generan el hecho imponible ya nace la obligación tributaria, la secuencia seria la siguiente: primero es un hecho que acontece en la realidad la cual es el CO2 o gases de efecto invernadero y ese hecho calza con la norma que es la hipótesis de incidencia tributaria lo cual se dice que quien realiza una contaminación por tonelada métrica y luego ya como calza se produce hecho imponible lo cual genera la obligación de pagar y ello es la obligación tributaria.

Según Cesar Martin Gamba Valega, como te comenté definiría de lo que realmente contamino es decir por cada tonelada de CO2 a la atmósfera debería aplicarse el tributo o proporcionalmente o a partir de un monto fijo en realidad, la técnica es libre el legislador, pero sí tiene que atender a cuestiones realmente contaminantes, ¿no? Entonces yo me acuerdo que el alcalde de la municipal del del Gobierno Regional del Callao quiso implementar un tributo medioambiental por cada camión que pasara por el puerto del Callao se le iba a cobrar porcentaje de la UIT, pero hay camiones que están tapados con una tela con una lona que obviamente mientras pasan contaminan, pero hay camiones que son herméticos y contaminan mucho menos entonces, cómo grabarlo en función de cada camión ¿no? tengo que gravar en función de por metro cuadrado, cuánto contaminas tú y ese es creo el gran reto y es la dificultad de los tributos medioambientales porque al final se convierte en tributos recaudatorios entonces la dificultad es medir el nivel de contaminación para partir de ese nivel de contaminación para a partir de ese nivel de contaminación y mientras más contaminas y no mientras más camiones trasladas más pagas, porque los camiones yo sé que la generalización es cuando se quiere generalizar pasan estas cosas cada cambio que pasa por el puerto del Callao paga su cuarto de UIT, pero mi tecnología es diferente ya que yo no contamino y si lo hago es 1% menos que el otro y porque me hace gravar igual esa es la dificultad de los tributos medioambientales que realmente atiendan al monto que tú contaminas y a partir de eso lo demás es comenzar a utilizar la recaudación precisamente para curar a las personas que han sufrido a partir de un daño a la atmosfera y eso es la gran dificultad de los impuestos medioambientales.

Según Jorge Alexander Rodríguez Otálora, yo creo que ahí la información y la forma de como estará compuesto el impuesto es de acuerdo con lo que se venda o se produzca, eh cuando yo tenga los datos y desde los sistemas de información puedan pasar a mecanismos de conocimientos, entonces me falta realizar el primer punto que es el tema de sostenibilidad que van direccionado hacia otro punto y organizar datos para así vincularlos a mecanismo de escuelas de información, no solamente de las empresas y de ahí vincular las políticas públicas de destinación de desarrollo de forma positiva para poder seguir a otras ciudades. El segundo punto es localizar la falla del proceso.

Consentimiento Informado de los Entrevistados

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ciencias Contables

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Lima, 02 de noviembre del 2023

Apreciado
Jorge Alexander Rodríguez Otálora

Mi nombre es Juan Augusto Núñez Segura y soy bachiller de la Facultad de Ciencias Contables de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Como parte de mis estudios, estoy desarrollando un Trabajo de Investigación (Tesis) titulado "PROPUESTA DEL IMPUESTO A LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA APLICADO A EMPRESAS DEL SECTOR INDUSTRIAL EN EL PERÚ". Quiero invitarlo a participar en esta investigación, que permitirá analizar las determinantes (hipótesis de incidencia tributaria, hecho imponible y obligación tributaria) para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica a empresas del Sector Industrial en el Perú. Esta investigación se encuentra avalado por la Universidad y tiene una finalidad académica; ningún fin comercial.

Si usted acepta participar, le pediré que me conceda una entrevista física o virtual, teniendo una duración aproximada de 15 minutos, se le realizará preguntas sobre la temática investigada para poder saber sus opiniones como especialista en la materia.

Su participación en esta investigación no tiene ninguna recompensa material o económica y usted es libre de no participar o de retirarse cuando lo desee. Sus opiniones y aportes a esta investigación se usarán exclusivamente para esta investigación y se archivarán de manera segura. Si usted me autoriza, grabaré y transcribiré la entrevista y, si lo desea, puedo hacerle llegar copia de la transcripción para que usted pueda revisarla y corregirla si lo considera necesario. Si usted lo prefiere, su nombre no aparecerá en mi trabajo de grado. Mi trabajo de grado quedará a disposición del público en el repositorio de la Universidad.

Estoy muy agradecido de que me haya permitido explicarle este proyecto. Si lo desea puede contactarme en el siguiente correo electrónico: juan.nunez9@unmsm.edu.pe

Atentamente,

Juan Augusto Núñez Segura

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ciencias Contables

Si está de acuerdo en participar en esta investigación por favor escriba SI o NO en cada una de las casillas y escriba su nombre y datos de contacto

[SI]	Acepto participar de manera libre y voluntaria en esta investigación y entiendo que no recibiré recompensa material o económica y que puedo retirarme cuando lo desee
[SI]	Autorizo a que el trabajo de grado / las publicaciones derivadas de esta investigación incluyan fotografías de la entrevista en donde aparezco
[SI]	Autorizo a que grabe la entrevista y tome apuntes durante la misma
[SI]	Solicito que me haga llegar copia de la transcripción de mi entrevista
[NO]	Solicito que no revele mi nombre y si mis opiniones son citadas solicito que se haga de manera anónima
[SI]	Autorizo que mi nombre aparezca en el trabajo de grado o las publicaciones resultantes para mencionar que participé en esta investigación o cuando mis opiniones sean citadas
[SI]	Solicito que me haga llegar copia del trabajo de grado o de las publicaciones que se deriven de esta investigación

Jorga Alexander Rodríguez Otálora
Cedula de ciudadanía: 80.541.206 de Zipaquirá
Fecha: 2 de noviembre de 2023
Correo electrónico: alexrodriguezo@hotmail.com
Teléfono: 3114748721

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ciencias Contables

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Lima, 02 de noviembre del 2023

Apreciado,
Daniel Irwin Yacolca Estares

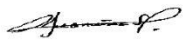
Mi nombre es Juan Augusto Núñez Segura y soy bachiller de la Facultad de Ciencias Contables de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Como parte de mis estudios, estoy desarrollando un Trabajo de Investigación (Tesis) titulado "PROPUESTA DEL IMPUESTO A LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA APLICADO A EMPRESAS DEL SECTOR INDUSTRIAL EN EL PERÚ". Quiero invitarlo a participar en esta investigación, que permitirá analizar las determinantes (hipótesis de incidencia tributaria, hecho imponible y obligación tributaria) para la aplicación del impuesto a la contaminación atmosférica a empresas del Sector Industrial en el Perú. Esta investigación se encuentra avalado por la Universidad y tiene una finalidad académica; ningún fin comercial.

Si usted acepta participar, le pediré que me conceda una entrevista física o virtual, teniendo una duración aproximada de 15 minutos, se le realizará preguntas sobre la temática investigada para poder saber sus opiniones como especialista en la materia.

Su participación en esta investigación no tiene ninguna recompensa material o económica y usted es libre de no participar o de retirarse cuando lo desee. Sus opiniones y aportes a esta investigación se usarán exclusivamente para esta investigación y se archivarán de manera segura. Si usted me autoriza, grabaré y transcribiré la entrevista y, si lo desea, puedo hacerle llegar copia de la transcripción para que usted pueda revisarla y corregirla si lo considera necesario. Si usted lo prefiere, su nombre no aparecerá en mi trabajo de grado. Mi trabajo de grado quedará a disposición del público en el repositorio de la Universidad.

Estoy muy agradecido de que me haya permitido explicarle este proyecto. Si lo desea puede contactarme en el siguiente correo electrónico: juan.nunez9@unmsm.edu.pe

Atentamente,



Juan Augusto Núñez Segura

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ciencias Contables

Si está de acuerdo en participar en esta investigación por favor escriba SI o NO en cada una de las casillas y escriba su nombre y datos de contacto

[SI]	Acepto participar de manera libre y voluntaria en esta investigación y entiendo que no recibiré recompensa material o económica y que puedo retirarme cuando lo desee
[NO]	Autorizo a que el trabajo de grado / las publicaciones derivadas de esta investigación incluyan fotografías de la entrevista en donde aparezco
[SI]	Autorizo a que grabe la entrevista y tome apuntes durante la misma
[SI]	Solicito que me haga llegar copia de la transcripción de mi entrevista
[NO]	Solicito que no revele mi nombre y si mis opiniones son citadas solicito que se haga de manera anónima
[SI]	Autorizo que mi nombre aparezca en el trabajo de grado o las publicaciones resultantes para mencionar que participé en esta investigación o cuando mis opiniones sean citadas
[SI]	Solicito que me haga llegar copia del trabajo de grado o de las publicaciones que se deriven de esta investigación



Nombre de participante: Daniel Irwin Yacolca Estares
Cédula de ciudadanía del participante: 09328052
Fecha: 02/11/2023
Correo electrónico: dyacolcae@unmsm.edu.pe
Teléfono: 914847786

Perú: Empresas Manufactureras según Departamento

Cuadro N° 1

PERÚ: EMPRESAS MANUFACTURERAS SEGÚN DEPARTAMENTO, II TRIMESTRE 2023

Departamento	Total
Total	**246,860**
Amazonas	1,287
Áncash	5,647
Apurímac	2,144
Arequipa	13,046
Ayacucho	2,696
Cajamarca	5,772
Provincia Constitucional del Callao	8,113
Cusco	9,304
Huancavelica	1,285
Huánuco	3,630
Ica	4,431
Junín	8,810
La Libertad	12,085
Lambayeque	6,918
Lima Metropolitana [1/]	123,546
Lima Provincias [2/]	4,012
Loreto	3,403
Madre de Dios	1,460
Moquegua	1,165
Pasco	1,127
Piura	7,986
Puno	8,149
San Martin	4,437
Tacna	2,933
Tumbes	781
Ucayali	2,693

[1/] Comprende los 43 distritos que conforman Lima Metropolitana. Según Ley 31140 que modifica la Ley 27783.

[2/]Comprende las provincias de Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos. Según Ley 31140 que modifica la Ley 27783.

Nota: Comprende la Actividad económica Sección C - Industrias manufactureras, según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU Rev.4. Comprende las empresas según domicilio fiscal registrado. Se excluyeron las empresas públicas. Datos preliminares

Fuente; Instituto de Estadística e Informática, Directorio Central de Empresas y Establecimientos

Base de datos Huella Carbono Perú (HCP) - Inscritos y Participantes

N°			ORGANIZACIÓN			Periodo de reporte					
N°	ACT_ECO	CIIU	RUC	Institución	Actor	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Manufactura	2431	20538379302	ACEROS CHILCA S.A.C.	Privado			x			
2	Manufactura	2310	20509862843	AGP PERU S.A.C.	Privado			x			
3	Manufactura	1030	20609892031	AGROINDUSTRIAS IMPERIOS J & A E.I.R.L.	Privado						x
4	Manufactura	1079	20609428172	AGROINDUSTRIAS PUCACOCO S.A.C.	Privado					x	
5	Manufactura	2029	20552611307	ARCHROMA PERU S.A.	Privado			x	x	x	
6	Manufactura	1020	20338054115	AUSTRAL GROUP S.A.A.	Privado					x	x
7	Manufactura	1030	20555757469	AVOCADO PACKING COMPANY S.A.C.	Privado					x	x
8	Manufactura	1512	20608695258	BAGS & CO S.A.C.	Privado						x
9	Manufactura	1399	20606080949	BIOSAFE INDUSTRIES S.A.C.	Privado				x	x	
10	Manufactura	2394	20115039262	CAL & CEMENTO SUR S.A.	Privado			x			
11	Manufactura	1702	20424964990	CARTONES VILLA MARINA S.A.	Privado			x			
12	Manufactura	1104	20600281489	CBC PERUANA S.A.C.	Privado			x	x		
13	Manufactura	2394	20419387658	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	Privado		x	x	x		
14	Manufactura	2394	20489174023	CEMENTOS SELVA S.A.	Privado		x	x	x		
15	Manufactura	2593	20100725658	CERRADURAS NACIONALES S.A.C.	Privado				x		
16	Manufactura	1312	20385353406	CIA.INDUSTRIAL NUEVO MUNDO S.A.	Privado					x	
17	Manufactura	1410	20550948029	COFACO INDUSTRIES S.A.C.	Privado			x			
18	Manufactura	1311	20100267846	COMPAÑIA INDUSTRIAL ROMOSA SAC	Privado					x	
19	Manufactura	1073	20514584789	COMPAÑIA NACIONAL DE CHOCOLATES DE PERU S.A.	Privado					x	x
20	Manufactura	2395	20392965191	CONCRETOS SUPERMIX SOCIEDAD ANONIMA - CONCRETOS SUPERMIX S.A.	Privado					x	
21	Manufactura	2732	20100063680	CONDUCTORES ELECTRICOS LIMA S A	Privado					x	
22	Manufactura	1410	20454175655	CONFECCIONES LY EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA-CONFECCIONES LY E.I.R.L.	Privado			x			
23	Manufactura	1410	20169044733	CORCELI S.A.C.	Privado						x

N°			ORGANIZACIÓN			Periodo de reporte					
N°	ACT_ECO	CIIU	RUC	Institución	Actor	2017	2018	2019	2020	2021	2022
24	Manufactura	2410	20370146994	CORPORACION ACEROS AREQUIPA S.A.	Privado			x	x	x	x
25	Manufactura	2022	20100073723	CORPORACION PERUANA DE PRODUCTOS QUIMICOS S.A. - CPPQ S.A.	Privado			x		x	
26	Manufactura	1410	20604583285	COSY BY HAND S.R.L.	Privado			x	x	x	
27	Manufactura	1410	20101635440	COTTON KNIT S.A.C.	Privado			x			
28	Manufactura	1311	20133530003	CREDITEX S.A.A.	Privado			x			
29	Manufactura	1030	20170040938	DANPER TRUJILLO S.A.C.	Privado		x	x	x	x	
30	Manufactura	2395	20493437365	DINOSELVA IQUITOS S.A.C.	Privado				x		
31	Manufactura	2395	20131644524	DISTRIBUIDORA NORTE PACASMAYO SRL	Privado		x	x	x		
32	Manufactura	1079	20526005610	EL ALAMO EXPORT S.A.C.	Privado				x		
33	Manufactura	1104	20608196812	EMBOTELLADORA GRACO S.A.C.	Privado					x	
34	Manufactura	1104	20413940568	EMBOTELLADORA SAN MIGUEL DEL SUR S.A.C.	Privado			x	x	x	
35	Manufactura	2420	20543343898	EMC GREEN GROUP S.A.	Privado						x
36	Manufactura	2420	20100276322	EMPRESA METAL MECANICA S A EMEMSA	Privado					x	
37	Manufactura	2410	20402885549	EMPRESA SIDERURGICA DEL PERU S.A.A.	Privado			x	x		
38	Manufactura	2511	20100369509	ESTRUCTURAS INDUSTRIALES EGA S A	Privado				x		
39	Manufactura	2220	20601216427	EXHIBIDORES Y PROMOCIONES S.A.C.	Privado						x
40	Manufactura	2100	20262996329	FARMINDUSTRIA S.A.	Privado				x		
41	Manufactura	1311	20378092419	FILASUR S.A.	Privado				x		
42	Manufactura	2011	20563120135	FRUTAROM PERU S.A.	Privado				x		
43	Manufactura	2599	20100653487	FUNDICION FERROSA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	Privado			x	x	x	x
44	Manufactura	1073	20605111395	FUNDO ALTAPAZ S.A.C.	Privado					x	
45	Manufactura	1079	20513081236	FUXION BIOTECH S.A.C.	Privado			x	x		
46	Manufactura	2211	20553266905	GLOBAL RUBBER CORPORATION S.A.C.	Privado					x	
47	Manufactura	2599	20522544001	GRUPO FORTE S.A.C.	Privado				x	x	
48	Manufactura	2790	20522893278	HAGROY ELECTRONIC S.A.C.	Privado						x

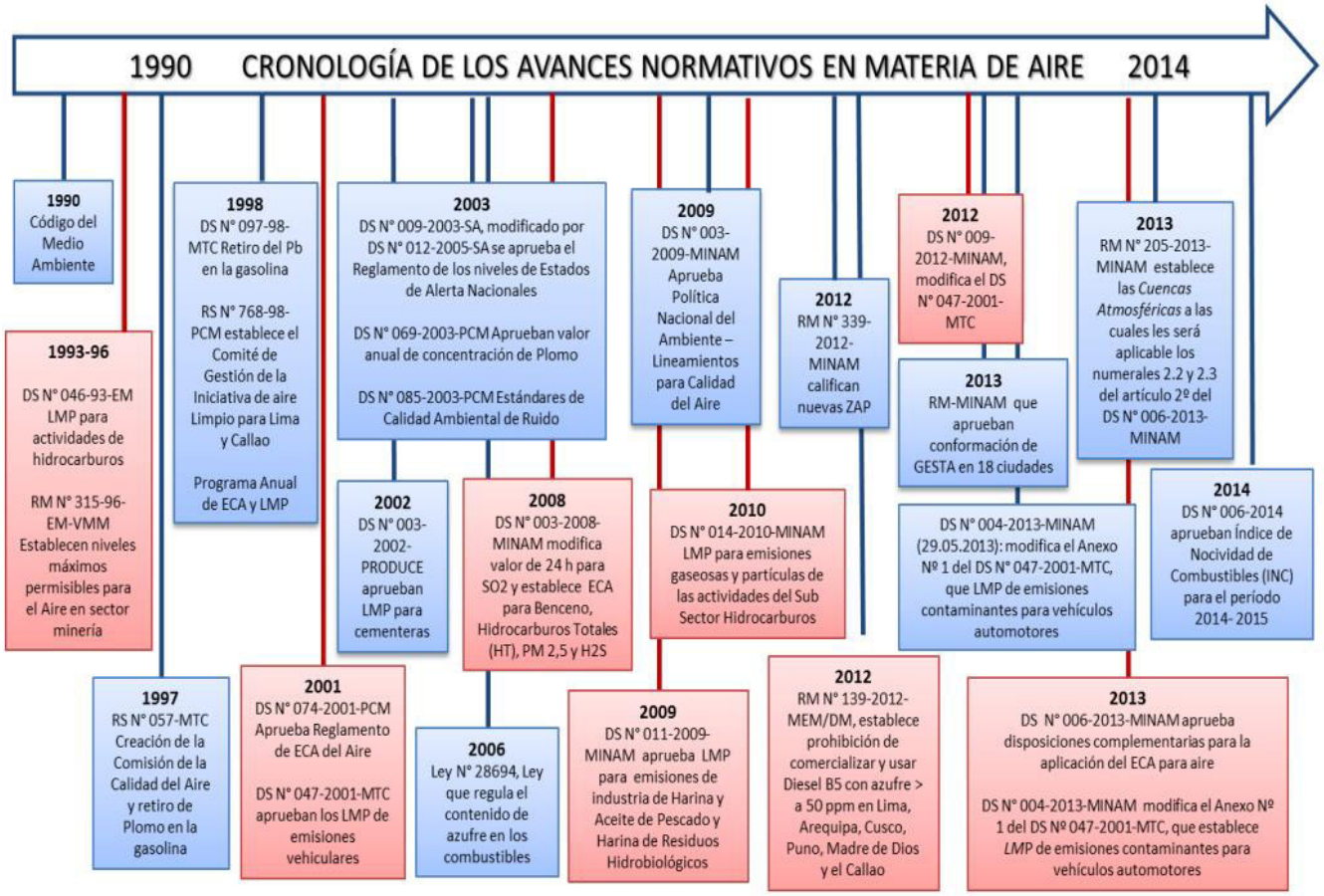
N°			ORGANIZACIÓN			Periodo de reporte					
N°	ACT_ECO	CIIU	RUC	Institución	Actor	2017	2018	2019	2020	2021	2022
49	Manufactura	2100	20100331285	ILENDER PERU S.A	Privado					x	x
50	Manufactura	3311	20600421612	IMAQ PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	Privado					x	
51	Manufactura	1311	20100199743	INCA TOPS S.A.	Privado			x	x		
52	Manufactura	1312	20100226813	INCALPACA TEXTILES PERUANOS DE EXPORT SA	Privado			x		x	x
53	Manufactura	1410	20100306337	INDUSTRIAL GORAK S A	Privado	x					
54	Manufactura	1079	20609296896	INDUSTRIAS ALIMENTARIAS GUESI S.A.C.	Privado					x	
55	Manufactura	2220	20538492028	INDUSTRIAS BASA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA-INDUBASA S.A.C.	Privado						x
56	Manufactura	2432	20100003512	INDUSTRIAS ELECTRO QUIMICAS S A	Privado					x	x
57	Manufactura	2220	20171036284	INDUSTRIAS FIBRAFORTE S A	Privado					x	
58	Manufactura	1520	20307214386	INDUSTRIAS MANRIQUE S.A.C.	Privado				x	x	
59	Manufactura	1410	20100064571	INDUSTRIAS NETTALCO S.A.	Privado					x	
60	Manufactura	1079	20291939083	INKA CROPS S.A.	Privado					x	
61	Manufactura	2100	20131371293	INSTITUTO PERUANO DE ENERGIA NUCLEAR	Sector Público			x	x		
62	Manufactura	2392	20602020518	INVERSIONES NORLIMA SOCIEDAD ANONIMA	Privado				x	x	
63	Manufactura	2022	20459647792	J & S COATING PERU S.A.C.	Privado					x	
64	Manufactura	2220	20505543174	KOPLAST INDUSTRIAL S.A.C.	Privado				x		
65	Manufactura	2100	20347268683	LABORATORIOS AC FARMA S.A.	Privado				x		
66	Manufactura	2100	20255361695	LABORATORIOS AMERICANOS S.A.	Privado						x
67	Manufactura	1050	20101088619	LACTEOS PIAMONTE S.A.C	Privado			x			
68	Manufactura	1410	20555957042	LE COQUELICOT E.I.R.L.	Privado			x	x	x	x
69	Manufactura	1410	20102089635	LIVES S.A.C	Privado						x
70	Manufactura	2220	20381721231	M.R. INVERSIONES PERU ALFA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - M.R. INVERSIONES PERU ALFA S.A.C.	Privado					x	
71	Manufactura	1073	20500985322	MACHU PICCHU FOODS S.A.C.	Privado					x	
72	Manufactura	2220	20502976169	MANUFACTURAS CIMA PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - MANUFACTURAS CIMA PERU S.A.C.	Privado					x	
73	Manufactura	1030	20490324713	MANUTATA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	Privado			x			

N°			ORGANIZACIÓN			Periodo de reporte					
N°	ACT_ECO	CIIU	RUC	Institución	Actor	2017	2018	2019	2020	2021	2022
74	Manufactura	2599	20100166811	METALPREN S A	Privado					x	
75	Manufactura	2592	20262478964	METSO OUTOTEC PERÚ S.A.	Privado						x
76	Manufactura	1399	20100192650	MICHELL Y CIA S.A.	Privado			x			
77	Manufactura	1702	20548312184	MOLPACK DEL PERU S.A.	Privado			x	x		
78	Manufactura	1073	20100164010	MONDELEZ PERU S.A.	Privado				x		
79	Manufactura	2220	20100876788	NEGOCIACION FUTURA S.A.C.	Privado			x			
80	Manufactura	1050	20263322496	NESTLE PERU S A	Privado			x	x		
81	Manufactura	1020	20600581768	OCEANO SEAFOOD S.A.	Privado					x	
82	Manufactura	1040	20393693119	OLEAGINOSAS PUCALLPA S.A.C.	Privado						x
83	Manufactura	1410	20101155405	PERU FASHIONS S.A.C.	Privado					x	
84	Manufactura	2220	20251995967	PERUANA DE MOLDEADOS S.A.C.	Privado			x	x	x	x
85	Manufactura	1030	20502203461	PERUVIAN NATURE S & S S.A.C.	Privado					x	x
86	Manufactura	1020	20159473148	PESQUERA DIAMANTE S.A.	Privado					x	
87	Manufactura	1020	20380336384	PESQUERA EXALMAR S.A.A.	Privado				x	x	
88	Manufactura	2220	20101294359	PIERIPLAST S.A.C.	Privado					x	
89	Manufactura	2220	20112231413	PLASTICOS PERU ALFA SOC RESP LTDA	Privado					x	
90	Manufactura	1410	20306781252	PRECOTEX S.A.C.	Privado				x	x	
91	Manufactura	2410	20254053822	PRODUCTOS DE ACERO CASSADO SA PRODAC SA	Privado			x			
92	Manufactura	1410	20608254944	PURPURALAB MODA ETICA Y SOSTENIBLE S.A.C.	Privado						x
93	Manufactura	2023	20525144284	QUIMICA VERDE S.A.C.	Privado						x
94	Manufactura	2029	20100005566	REACTIVOS NACIONALES S A	Privado				x		
95	Manufactura	1920	20259829594	REFINERIA LA PAMPILLA S.A.A.	Privado		x	x	x	x	x
96	Manufactura	2824	20100307902	RESEMIN S.A.	Privado			x			
97	Manufactura	3312	20512874879	RM AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION S.A.C.	Privado						x
98	Manufactura	2220	20513320915	SAN MIGUEL INDUSTRIAS PET S.A.	Privado						x

N°			ORGANIZACIÓN			Periodo de reporte					
N°	ACT_ECO	CIIU	RUC	Institución	Actor	2017	2018	2019	2020	2021	2022
99	Manufactura	1410	20600001265	SCANDINAVIAN SUPPLY PERU S.A.C.	Privado						x
100	Manufactura	3011	20100003351	SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA S.A.	Privado			x			
101	Manufactura	1061	20502435672	SILVATEAM PERU S.A.C.	Privado					x	
102	Manufactura	1104	20100235219	SOCOSANI S A	Privado			x			
103	Manufactura	2220	20507939580	SOLPACK SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - SOLPACK S.A.C.	Privado						x
104	Manufactura	1399	20492049655	SOPORTE TEXTIL SOCIEDAD ANONIMA	Privado						x
105	Manufactura	1410	20376729126	SOUTHERN TEXTILE NETWORK S.A.C.	Privado			x	x		
106	Manufactura	2030	20330791684	SUDAMERICANA DE FIBRAS S.A.	Privado					x	
107	Manufactura	1312	20516702649	SUR COLOR STAR S.A.	Privado			x			
108	Manufactura	2511	20447457718	TALLER MECANICO Y TRANSPORTES ILO S.R.L.	Privado						x
109	Manufactura	2432	20100103223	TECNOFIL S A	Privado			x	x		
110	Manufactura	1920	20259880603	TERPEL COMERCIAL DEL PERU S.R.L.	Privado					x	x
111	Manufactura	1490	20104498044	TEXTIL DEL VALLE S.A.	Privado			x	x		
112	Manufactura	1311	20100019788	TEXTIL EL AMAZONAS S.A	Privado			x	x	x	
113	Manufactura	1430	20102261551	TEXTIL SAN RAMON S A	Privado						x
114	Manufactura	1410	20550330050	TEXTILE SOURCING COMPANY S.A.C BIC	Privado				x	x	
115	Manufactura	1430	20293847038	TEXTILES CAMONES S.A.	Privado				x	x	x
116	Manufactura	1410	20551097961	TOPY TEX STAR E.I.R.L.	Privado			x			
117	Manufactura	1410	20100047056	TOPY TOP S A	Privado			x			
118	Manufactura	2599	20100151112	TUBOS Y PERFILES METALICOS SA	Privado				x	x	x
119	Manufactura	2394	20100137390	UNION ANDINA DE CEMENTOS S.A.A. - UNACEM S.A.A.	Privado		x				
120	Manufactura	2395	20297543653	UNION DE CONCRETERAS S.A	Privado					x	
121	Manufactura	2023	20100102413	UNIQUE S.A.	Privado		x	x	x	x	x
122	Manufactura	1030	20373860736	VIRU S.A.	Privado						x
123	Manufactura	1920	20102306598	VISTONY COMPAÑIA INDUSTRIAL DEL PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	Privado						x

N°			ORGANIZACIÓN			Periodo de reporte					
N°	ACT_ECO	CIIU	RUC	Institución	Actor	2017	2018	2019	2020	2021	2022
124	Manufactura	1080	20555271566	VITAPRO S.A.	Privado		x	x	x		
125	Manufactura	2812	20106740004	VULCO PERU S.A.	Privado				x	x	x
126	Manufactura	1030	20600876491	WESTFALIA FRUIT PERÚ S.A.C.	Privado				x	x	x
127	Manufactura	1410	20294562240	WINSTT S.R.LTDA.	Privado						x
128	Manufactura	2220	20125508716	XIMESA S.A.C.	Privado			x			
129	Manufactura	2394	20312372895	YURA S.A.	Privado			x	x	x	
130	Manufactura	3312	20392995006	ZAMINE SERVICE PERU SAC	Privado						x
131	Manufactura	2432	20100015014	ZINC INDUSTRIAS NACIONALES S A	Privado					x	

Cronología de la Normativa Ambiental en materia de Aire en el Perú



Fuente: De “Informe Nacional de la Calidad del Aire 2013-2014, Ministerio del Ambiente

Estándar comparativo de Calidad Ambiental en el Mundo

ANEXO - 1

ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL - AIRE

Elemento	Periodo	Organismos			Países						
		OMS (*)	EPA	NAAQS California	PERU ECA (3)	Perú	Argentina	USA	México	UE	Japón
SO_2	Anual	50	80				80	80	80		
	Mensual										
	24 h.	125			80 (4)		365	365	341	125	105
	1 h.	350								350	260
	10 min	500								500	
PTS	Anual		75					75	75		
	24 h.	120	260	260				260	260		100
PM_{10}	Anual				50		50	50	50		
	24 h.				150		150	150	150	50	
$PM_{2.5}$	Anual				15			15			
	24 h.				65			65			
CO	8 h.	10 000			10000		10000	10000	13000	10000	22800
	1 h.	30 000			30000		40000	40000			
NO_2	Anual	40	100		100		100	100		40	
	24 h.	150							113		75
	1 h.	200			200		367		395	200	
Ozono	8 h.	120			120			160		120	
	1 h.						235		216		118
Plomo	Anual	0.5								0.5	
	Trimestral		1.5				1.5	1.5	1.5		
	Mensual				1.5						
H2S	24 h.	150			150 (4)						
	1h			42							
Arsénico (As)	24h					6(1)					
Mercurio (Hg)	24h							0.3 (2)			

Nota: Todos los valores están en microgramos por metro cúbico ($\mu g/m^3$)
(*) Estándares OMS correspondientes a la revisión 1999*.
PS = Partículas Sedimentables = 0.5 mg/cm^2/mes Lineamientos OMS
(1) R.M. N°315-96-EM/VMM
(2) LMP Estado de Washintong – USA
(3) DS 074-2001-PCM, Reglamento Nacional de Estándares de Calidad Ambiental de Aire
(4) DS 003-2008-MINAM Estándares de Calidad Ambiental para Aire

Fuente: De "Armonización de redes de monitoreo de calidad de aire", Ministerio del Ambiente, 2009

Propuesta de implementación a nivel Legislativo del Impuesto a la contaminación atmosférica aplicado al sector Industrial del Perú

- **Finalidad del impuesto:** Establecer el Impuesto sobre los gases contaminantes a la atmósfera con el propósito de supervisar las liberaciones de sustancias al medio ambiente a través de acciones perjudiciales, circunstancias o actividades ambientales que tengan un impacto negativo en el ambiente.
- **Hecho Imponible:** Constituye el hecho imponible sobre las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera de cualquiera de las siguientes sustancias causadas desde los establecimientos industriales:

a) Dióxido de carbono o cualquier otro compuesto oxigenado del carbono.
b) Dióxido de nitrógeno o cualquier otro compuesto oxigenado del nitrógeno.
c) Dióxido de azufre o cualquier otro compuesto oxigenado del azufre.
d) Demás GEI.

- **Objeto Imponible:** Gravar las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera originadas en procesos de producción o actividades realizadas en establecimientos industriales dentro del territorio peruano ya sea de forma directa o indirecta.

a) Emisiones directas: Se generan en las industrias, al utilizar cualquier combustible como: (Gas Natural, GLP. diésel, leña, carbón, etc.), en sus procesos o actividades, incluye sus servicios auxiliares (comedor, duchas y plantas de emergencia) y aquellos que cuenten con plantas de tratamiento de aguas residuales.
b) Emisiones indirectas: Se generan en las industrias, y que no son propias del proceso, como: el consumo de energía eléctrica, proporcionada por algún proveedor.

- **Sujeto Activo:** El sujeto activo es el Estado Peruano a través de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT).
- **Sujeto Pasivo:** Las personas o entidades que sean responsables de los establecimientos o actividades que generen las sustancias contaminantes sujetas a gravamen serán consideradas como contribuyentes o sujetos pasivos.
- **Base Imponible:** La base imponible se compone de la suma total de las cantidades liberadas de cada una de las sustancias contaminantes por una única fuente emisora.

a) Las cantidades emitidas de dióxido de carbono o cualquier otro compuesto oxigenado del carbono se expresarán en toneladas.
b) Las cantidades emitidas de dióxido de nitrógeno o cualquier otro compuesto oxigenado del nitrógeno se expresarán en toneladas.
c) Las cantidades emitidas de dióxido de azufre o cualquier otro compuesto oxigenado del azufre se expresarán en toneladas.
d) Las cantidades emitidas de los demás GEI se expresarán en toneladas.

- **Nacimiento de la obligación tributaria:** La obligación tributaria surge cuando se verifica la condición que da lugar al hecho imponible.
- **Cuota Tributaria:** La cuota tributaria vendrá determinada por S/10.00 cada tonelada de sustancias emitidas de forma directa e indirecta.

Metodología para el cálculo de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

Ejemplo:

La Industria "JANS" dedicada a la elaboración de bebidas no gaseosas, emplea gas natural para el proceso de pasteurización para conservar el producto y consume energía eléctrica.

1. ¿Cuáles son las emisiones directas e indirectas en los equipos o actividades que utilicen gas natural y por el consumo de energía eléctrica?
2. ¿Cuánto se debe pagar de impuesto por la cantidad emitida de gases de efecto invernadero?

Ecuación para Emisiones Directas por el consumo de combustibles:

Ecuación #1:

Emisión $_{GEI}$ = CC $_{i}$ X FE $_{GEI}$

- **CC $_{i}$:** Consumo de combustible (i) utilizado al año en Tera Joules (TJ)
- **FE $_{GEI}$:** Factor de emisión para el combustible i para cada tipo de GEI en toneladas de GEI por Tera Joules (t_{GEI}/TJ)
- **GEI:** Gas de efecto invernadero
- **i:** Tipo de combustible (Gas natural, GLP, diésel, etc.)

Solución 1:

Cálculo de las emisiones directas en sus equipos de combustión para su proceso de pasteurización. Las entradas reportadas son las siguientes:

Tabla 12

Reporte de equipos de la empresa "JANS"

Equipo de Combustión	Capacidad	Unidad	Horas de operación al mes	Combustible	Cantidad mensual de combustible utilizado	Unidad
Caldera 1	700	Caballos Caldera	720	Gas Natural	158,952	m^3
Caldera 2	1100	Caballos Caldera	720	Gas Natural	250,658	m^3
Caldera 3	900	Caballos Caldera	720	Gas Natural	210,586	m^3
					620,196	m^3

El consumo de combustible del Gas Natural está en unidades de volumen (m^3), debe convertirse a unidades de energía (TJ), para su uso en la Ecuación #1:

Tabla 13

Conversión de metros cúbicos (m^3) a unidades de energía (TJ)

Equipo de Combustión	Combustible	Cantidad mensual de combustible utilizado	Unidad	Multiplicar por el Poder calorífico (kJ/m^3)	Cantidad consumida por mes (TJ)
Calderas	Gas Natural	620,196	m^3	**37,656**	**23.354**

Para obtener el consumo de combustible en unidades de energía (TJ) se multiplica la cantidad total mensual de combustible utilizado en (m^3) por el Poder calorífico (KJ/ m^3)

El poder calorífico promedio del gas natural de 9,000 kcal/m³ (un valor dentro del rango típico para el gas natural en Perú), la conversión sería:

9,000 kcal/m³ * 4.184 kJ/kcal = 37,656 kJ/m³

Cantidad consumida por mes (TJ): (620,196 m3/mes) x (37,656 kJ/m³) = 23,354,100,576 KJ/mes, por lo que para expresarlo en (TJ) se divide entre 1,000,000,000. El resultado (TJ) seria: 23.354 (TJ)

Factor de emisión (FE): es la relación entre la cantidad de contaminante emitido a la atmósfera y una unidad de actividad, (en este caso el factor de emisión está en función de la actividad que es el consumo de combustible "Gas Natural" utilizado en sus equipos de combustión para su proceso de pasteurización. y que será utilizado para el cálculo de las emisiones directas.

Tabla 14

Factor de emisión de los gases contaminantes (GEI)

Combustible	Tipo de Gas	Factor de emisión (FE) (t/TJ)
Gas Natural	Dióxido de Carbono (CO_2)	56.1000
	Metano (CH_4)	0.0010
	Óxido Nitroso (N_2O)	0.0001

Fuente: Adaptado de Instituto energético de Galicia

Cálculo de las Emisiones directas por sus equipos de combustión para su proceso de pasteurización, en toneladas.

Tabla 15

Aplicación de la ecuación #1

Tipo de combustible	Tipo de gas	DA (Cantidad de Combustible utilizado) (TJ/mes)	FE (Factor de emisión) (t/TJ)	Emisión por tipo de gas (Cantidad emitida) (t/mes)
Gas Natural	CO_2	23.354	56.100	1,310.159
	CH_4		0.0010	0.023
	N_2O		0.0001	0.002

Emisión $_{GEI}$ = CC $_i$ x FE $_{GEI}$

- **Emisión CO_2:** 23.354 TJ/mes x 56.100 t/TJ = 1,310.159 t/mes
- **Emisión CH_4:** 23.354 TJ/mes x 0.0010 t/TJ = 0.023 t/mes
- **Emisión N_2O:** 23.354 TJ/mes x 0.0001 t/TJ = 0.002 t/mes

Ecuación para Emisiones Indirectas, por el consumo de energía eléctrica

Ecuación #2:

$$E_{CO2e} = CE_{e} \times FE_{ce}$$

- **E_{CO2e}:** Emisión de dióxido de carbono equivalente proveniente del consumo de energía eléctrica en toneladas de dióxido de carbono equivalente (t CO_2e)
- **CE_{e}:** Consumo de energía eléctrica utilizada al año en Mega watts hora (MWh)
- **FE_{CE}:** Factor de emisión del sistema eléctrico nacional en toneladas de dióxido de carbono por Mega watts hora (t CO_2/MWh)

Tabla 16

Reporte de energía eléctrica

Tipo de Energías	Punto de consumo de la energía	Cantidad de energía eléctrica utilizada al mes (MWh)
Energía Eléctrica	Toda la planta	3,182.245

Factor de emisión (FE): El factor de emisión está en función de la actividad que es el consumo de energía eléctrica y que será utilizado para el cálculo de las emisiones indirectas.

Tabla 17

Factor de emisión sobre Mega watts hora

Tipo de Energías	Tipo de Gas	Factor de emisión (FE) (t CO_2e / MWh)
Energía Eléctrica	Dióxido de Carbono (CO_2)	0.423

Fuente: Adaptado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México

Tabla 18

Aplicación de la ecuación #2

Tipo de combustible	Tipo de gas	Cantidad de energía eléctrica utilizada al mes (MWh)	FE (Factor de emisión) (t CO_2e / MWh)	Emisión por tipo de gas (Cantidad emitida) (t/mes)
Energía Eléctrica	CO_2	3,182.245	0.423	1,346.089

$$E_{CO2e} = CE_e \times FE_{ce}$$

- **E_{CO2e}:** 3,182.245 (MWh) x 0.423 (t CO_2e / MWh) = 1,346.089 t/mes

Tabla 19

Resultado de las emisiones directas e indirectas en toneladas/mes

Tipo de Gas	Emisiones directas (t/mes)	Total de Emisiones Directas (t/mes)	Total de Emisiones Indirectas (t/mes)	Emisión Total (directas e indirectas) por GEI (t/mes)
	Gas Natural			
CO_2	1,310.159	1,310.159	1,346.089	2,656.248
CH_4	0.023	0.023		0.023
N_2O	0.002	0.002		0.002

Tabla 20

Cálculo de las emisiones en toneladas de dióxido de carbono equivalente (t CO_2e) del establecimiento

Tipo de gas	Emisión Total (directas e indirectas por GEI) (t/mes)	Equivalencias de CO_2 (Potencial de Calentamiento Global)	Emisión total al mes (t/mes)	Costo por tonelada emitida (S/)	Total mensual a pagar (S/)
CO_2	2,656.248	1	2,656.248		26,562.48
CH_4	0.023	28	0.644	10	6.44
N_2O	0.002	265	0.53		5.30
Total			2,657.422		26,574.22

Respuesta a las consultas propuestas:

1. ¿Cuáles son las emisiones directas e indirectas en los equipos o actividades que utilicen gas natural y por el consumo de energía eléctrica?

- Emisiones Directas: Gas Natural
- Emisiones Indirectas: Energía eléctrica

2. ¿Cuánto se debe pagar de impuesto por la cantidad emitida de gases de efecto invernadero?

   El total a pagar por el impuesto a la contaminación atmosférica es de S/ 26,574.22

Propuesta de implementación de una Intendencia respecto a los Tributos Extrafiscales en el organigrama de SUNAT

