

Anexo I



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Departamento de Análisis Económico y Economía Política

Grado en Administración y Dirección de Empresas

Trabajo Fin de Grado

Valor económico del impacto en la salud

Autor: Ignacio Garvey Robles

Tutor: Dr. José Manuel Cansino Muñoz-Repiso

04 de junio 2019

Firmado por:
Ignacio Garvey Robles

Valor económico del impacto en la salud

Resumen ejecutivo: En el siguiente estudio se ha analizado económicamente el impacto en la salud de dos factores de riesgo presentes en la sociedad. Para ello, utilizando una herramienta de extracción de datos y siguiendo las pautas del enfoque del capital humano, junto con cierta información económica de los segmentos demográficos estudiados, se ha llegado a obtener el valor económico del impacto en la salud para cada una de las variables estudiadas.

Una vez analizada esta situación, podemos sacar las siguientes conclusiones:

1. El valor económico de la emisión de partículas en suspensión de tamaño menor o igual a 10 micras es mucho mayor que el de las emisiones de CO₂ derivadas de la combustión de combustibles fósiles.
2. Las cohortes de edad superiores a 50 años son los más afectados por la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, la diabetes mellitus, la cardiopatía isquémica, los accidentes cerebrovasculares, y el cáncer de tráquea, bronquios y pulmón.
3. La cohorte de edad de menores de 5 años son los más afectados por las infecciones respiratorias inferiores.
4. Los valores económicos con impacto en salud de los dos riesgos tanto en conjunto como de manera individual afectan más a los hombres que a las mujeres.

Palabras clave: DALY (Disability-Adjusted Life Year), Household air pollution from solid fuels, Ambient particulate matter pollution, Años de Vida Perdidos (YLL), Años de Vida Perdidos debido a Discapacidad (YLD), Valor Estadístico de la Vida, Enfoque del Capital Humano, OMS (Organización Mundial de la Salud), PIB (Producto Interior Bruto), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (Chronic obstructive pulmonary disease), diabetes mellitus (Diabetes Mellitus), Cardiopatía isquémica (Ischemic heart disease), infecciones respiratorias inferiores (Lower respiratory infections), accidentes cerebrovasculares (Stroke), y cáncer de tráquea, bronquios y pulmón (Tracheal, bronchus and lung cancer), GBD (Global Burden Disease), IPC (Índice de Precios al Consumo).

Índice

1. Introducción.....	5
2. Metodología.....	7
3. Base de datos	10
a. Descarga de datos.....	10
b. Tratamiento de datos	12
4. Resultados	15
5. Conclusiones.....	18
6. Bibliografía y referencias	19
7. Anexo	20

1. Introducción

El presente Trabajo Fin de Grado (TFG) es parte de un programa más amplio dirigido por el profesor Dr. José Manuel Cansino Muñoz-Repiso con alumnos de tres grados diferentes de la Universidad de Sevilla, el Grado en Derecho, el Grado en Economía y el Grado en Administración y Dirección de Empresas.

El objetivo de nuestro TFG ha sido calcular el valor económico del impacto en la salud valor deflactado del PIB per cápita neto de dos factores de riesgo a partir del denominado enfoque del capital humano. Los factores de riesgo considerados han sido las emisiones de CO₂ derivadas de la combustión de combustibles fósiles (en las tablas donde se han trabajado los datos se denominará *Household air pollution from solid fuels*) y la emisión de partículas en suspensión de tamaño menor o igual a 10 micras (*Ambient particulate matter pollution*).

Para ello se ha utilizado el denominado enfoque del capital humano a partir del número de DALYs perdidos por cada factor de riesgo, cohorte de edad y sexo. A efectos de este TFG se define el DALY¹ (Disability-Adjusted Life Year) como un “año perdido de vida saludable. La suma de los DALYs en toda la población, o la carga de la enfermedad, puede considerarse como una medida de la brecha entre el estado de salud actual y una situación ideal en la que toda la población vive hasta una edad avanzada, libre de enfermedad y discapacidad. Los DALYs para una enfermedad o estado de salud se calculan como la suma de los Años de Vida Perdidos (YLL) debido a la mortalidad prematura en la población y los Años de vida productiva Perdidos debido a esa Discapacidad (YLD) o sus consecuencias” (“WHO | Metrics: Disability-Adjusted Life Year (DALY)”, 2019).

Una vez calculados los DALYs para cada grupo se ha valorado su impacto económico a partir del PIB per cápita neto de gasto sanitario y deflactado. Esta parte ha sido tomada de uno de los TFG desarrollados bajo la dirección del profesor Cansino.

La metodología ha sido aplicada a una parte de la muestra de países que aparece en el documento de la Organización Mundial de la Salud titulado “Coste Económico del impacto en la salud de la contaminación del aire en Europa” (“Economic cost of the health impact of air pollution in Europe”, 2019). La elección de la lista ha venido determinada por ser los países que se incluyen en el citado estudio. La parte de la muestra objeto de

¹este TFG está integrada por los siguientes países: Albania, Andorra, Armenia, Austria, Azerbaiyán, Bielorrusia, Bélgica, Bosnia Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Chipre, República Checa y Dinamarca.

La valoración económica del impacto en la salud de diferentes factores de riesgo constituye un instrumento de inestimable ayuda para la asignación de recursos tanto en materia sanitaria como de políticas anticontaminación ya que permite priorizar sobre las enfermedades de mayor impacto en términos de DALYs, así como de contaminantes más dañinos.

El resto del TFG se organiza como sigue. Tras la introducción se expone la metodología utilizada. La sección 3 detalla las fuentes de datos utilizadas y el tratamiento de estos. Los resultados se presentan resumidos en la sección 4 y el detalle se amplía en el anexo – sección 7. Las principales conclusiones se resumen en la sección 5 y la cita de todas las referencias empleadas para la realización del TFG estarán disponibles en la sección 6.

¹ DALY: AVAD en español, que hace referencia a las siglas de Años de Vida Ajustados por Discapacidad

2. Metodología

La literatura especializada ofrece dos herramientas para la valoración económica del daño en la salud: el Valor Estadístico de la Vida, y el Enfoque del Capital Humano.

El uso del valor estadístico de la vida está basado en el enfoque de la disposición de los individuos a pagar a cambio de disfrutar de un año más de vida sana. Este enfoque está basado en la realización de encuestas y, aunque tiene una perspectiva principalmente microeconómica, no abundan las bases de datos de libre acceso en las que se ofrezca este tipo de información para un amplio número de países y para una serie temporal suficientemente amplia.

Por esta razón en este TFG se utiliza el enfoque del capital humano, que es “un enfoque macroeconómico para evaluar el impacto de la mala salud. Para ello, se preocupa por establecer el impacto agregado de la enfermedad y las lesiones entre los diferentes agentes económicos en tres áreas relacionadas con el bienestar económico (tanto ahora como en el futuro): posibilidades de consumo no relacionadas con la salud, tiempo de ocio y estado de salud. [...] es importante tener en cuenta que el PIB incluye el gasto en bienes y servicios de salud, por lo que este componente debe omitirse y el enfoque del análisis debe redirigirse hacia el establecimiento del valor presente de los flujos agregados descontados del consumo actual y futuro de bienes no relacionados con la salud y servicios vinculados a la enfermedad” (Kirigia & Mwangi, 2018).

En línea con la OMS, este estudio estima el valor presente de los flujos agregados descontados del consumo actual y futuro de bienes y servicios no relacionados con la salud (PIB no relacionados con la salud) vinculado a un DALY perdido desde cualquier causa. Para la realización de este TFG se han seleccionado siete causas: enfermedad pulmonar obstructiva crónica (Chronic obstructive pulmonary disease), diabetes mellitus (Diabetes Mellitus), Cardiopatía isquémica (Ischemic heart disease), infecciones respiratorias inferiores (Lower respiratory infections), accidentes cerebrovasculares (Stroke), y cáncer de tráquea, bronquios y pulmón (Tracheal, bronchus and lung cancer).

A partir de la herramienta Global Burden Disease descrita en la sección 3 se han obtenido los DALYs provocados por cada uno de los dos factores de riesgo tenidos en cuenta para cada cohorte de edad y sexo. Así se ha procedido para cada uno de los años incluidos en

el periodo 1990-2017. A partir de ese dato se ha aplicado el método del capital humano como se ha adelantado.

El Producto Interior Bruto (PIB) corresponde al “valor monetario de la producción total de bienes y servicios de la economía de un país durante un cierto periodo de tiempo, excluidos los consumos intermedios e incluidos los impuestos netos sobre producción e importaciones. El PIB puede desagregarse por producto, gasto e ingresos. Los principales agregados del gasto que componen el PIB son el consumo final de los hogares, el consumo final de las Administraciones Públicas, la formación bruta de capital fijo, la variación de existencias, las importaciones y las exportaciones de bienes y servicios” (Banco de España, 2019). “No obstante, el PIB global de un país no es un indicador adecuado para medir el bienestar de un país ya que depende de su número de habitantes. Nos encontramos así con la definición de PIB per cápita, que es el que resulta de dividir el PIB global de un país por su número de habitantes en un año determinado” (Bankinter, 2016).

La deflactación de una variable económica consiste en bloquear el efecto que sobre su valor produce la variación del nivel general de precios. Dos son los indicadores más utilizados para medir la variación del nivel general de precios de una economía: el Índice de Precios al Consumo (IPC) y el deflactor implícito del PIB. El primero se define de la siguiente forma: “es una medida estadística de la evolución de los precios de los bienes y servicios que consume la población residente en viviendas familiares en España. El conjunto de bienes y servicios, que conforman la cesta de la compra, se obtiene básicamente del consumo de las familias y la importancia de cada uno de ellos en el cálculo del IPC está determinada por dicho consumo” (INE, 2016).

Dada la mayor accesibilidad de información estadística referida al PIB, este estudio ha realizado la deflactación de los valores nacionales del PIB per cápita utilizando el IPC.

El gasto sanitario per cápita, en el contexto de esta investigación, captura el gasto (público y privado) que una persona deja de demandar cuando fallece particularmente como consecuencia de alguno de los dos factores de riesgo analizados. Este dato es relevante en versiones avanzadas del enfoque del capital humano cuyo objetivo es valorar el impacto monetario que produce la pérdida de una vida humana.

La información estadística que ofrece la Organización Mundial de la Salud distingue entre gasto sanitario corriente y gasto sanitario de capital. El primero incluye, principalmente,

el gasto de personal, de medicamentos y otros consumos de bienes no inventariables puestos a disposición del paciente. El gasto corriente incluye el gasto en material sanitario inventariable y es un dato menos accesible.

3. Base de datos

Los datos que se han trabajado en este TFG proceden dos fuentes:

- **La herramienta Global Burden Disease** ("GBD Results Tool | GHDx", 2019). Es una plataforma que pone a libre disposición el Institute for Health Metrics and Evaluation con información sobre las muertes por todas las causas globales y los DALYs, con tendencias desde 1990 hasta 2017, y para todos los países del mundo.
- **El TFG de otra alumna del Dr. Cansino** (Pangusión, 2019), de donde se ha obtenido el PIB per cápita neto de gasto sanitario y deflactado. Esta tabla también contiene datos desde 1990 hasta 2017 de todos los países que se han incluido en este estudio.

a. Descarga de datos

El primer paso para obtener la información buscada es entrar en la página de GBD Compare: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>.

Como en el gráfico que aparece en la página por defecto, no aparece el número de DALYs por cada 100.000 habitantes, se debe seleccionar el gráfico de la izquierda denominado "Rate".

Como son necesarios tanto el Percent of Total como el Risk Factor Attribution y no se pueden sacar en un solo documento, se deberán descargar en dos documentos separados para luego unificarlo.

Descarga del documento Percent of Total

Una vez en este enlace, se accede desde el menú superior de la pantalla (Download > GBD results tool) a la herramienta que permite descargarse el documento CSV poniendo todos los filtros correspondientes de una sola vez.

En esta pantalla se deben seleccionar los siguientes filtros:

- Base: Single.

- Location: se seleccionan los países asignados (Albania, Andorra, Armenia, Austria, Azerbaiyán, Bielorrusia, Bélgica, Bosnia Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Chipre, República Checa y Dinamarca).
- Year: todos (desde 1990 hasta 2107)
- Context: Risk.
- Al hacer el filtro anterior, aparece un nuevo filtro que es Risk. En este filtro se seleccionan los 2 riesgos a estudiar: Ambient particulate matter pollution y Household air pollution from solid fuels.
- Age: se selecciona “Under 5”, “5-14 years”, “15-49 years”, “50-69 years”, “70+ years”.
- Metric: Percent y Rate (ya que Number no es necesario).
- Measure: DALYs
- Sex: Male y Female (por separado, ya que si se selecciona “Both” aparece el dato agregado)
- Cause: se seleccionan las causas asignadas (Chronic obstructive pulmonary disease, Diabetes Mellitus, Ischemic heart disease, Lower respiratory infections, Stroke, y Tracheal, bronchus and lung cancer).

Una vez marcados todos los filtros, se clic en “Download CSV” y aparece una pantalla emergente en la que se seleccionan los valores que se quieren obtener. Seleccionar sólo los Nombres.

El siguiente pop-up que aparece tiene un enlace que indica “monitor progress” donde se genera el documento, aunque también en la pantalla anterior podemos seleccionar que lo envíen a una dirección de correo.

Una vez descargado, este es uno de los documentos que necesitaremos para obtener los datos necesarios.

Descarga del documento Risk Factor Attribution

Este documento proporciona la atribución porcentual para cada factor de riesgo, independientemente de la causa analizada. Para obtener este documento se realiza lo siguiente:

A la hora de incluir los filtros, en la casilla de Context, se indica “Cause”. El resto de los filtros permanecen igual.

b. Tratamiento de datos

Como las tablas vienen en Formato CSV, todos los datos aparecen en una sola columna, por lo que para dividir cada dato en sus respectivas columnas se han de realizar los siguientes pasos:

Seleccionar la “columna A” donde vienen todos los datos.

En el menú superior, pinchar en Datos > Texto en columnas.

- Paso 1: seleccionar “Delimitados”.
- Paso 2: quitar “Tabulación” como delimitador y seleccionar “Coma”.
- Paso 3: clicar en “Avanzado” e intercambiar los separadores de decimales y miles (debido al formato de origen de los datos, ya que sino no lee bien los porcentajes).
- Clicar en Finalizar.

Guardar las nuevas tablas en formato Excel: “Guardar > Guardar como” y debajo del nombre del documento, seleccionar el formato Excel Workbook (*.xlsx).

La tabla “Percent of total” tiene una columna más que la de “Risk factor Attribution”, que precisamente es la columna que hace referencia a los distintos riesgos.

Con el fin de que en la tabla dinámica se asocie ese “Percent of Total” a cada causa, se meterá una columna más intermedia en la tabla de “Percent of Total” y en vez de poner los nombres de los distintos riesgos, se pone “Percent of Total” y se arrastra hacia abajo. Ahora existen el mismo número de columnas en ambas tablas y “Percent of Total” se consideraría en la tabla como un riesgo más simplemente para facilitar posteriormente la asociación de los datos a sus causas correspondientes.

Pegar la tabla de “Percent of total” debajo de la tabla de “Risk Factor attribution” y ya se pasa a la creación de la tabla dinámica.

Se selecciona el formato porcentaje para las columnas de Value, Upper y Lower.

Posteriormente se selecciona la columna de “Age” entera para después seleccionar en el menú superior Inicio > Buscar y seleccionar > Reemplazar. Ahí se sustituye, repitiendo este proceso dos veces, los siguientes nombres:

- o “Under 5” por “>5 years”
- o “5-14 years” por “05-14 years”

Este paso permitirá generar una tabla dinámica en la que se ordenen los datos en orden ascendente para los campos de “Age”.

Posicionar el cursor en cualquier dato de la tabla, y crear la tabla dinámica. En el menú superior: Insertar > Tabla dinámica > OK

Una vez creada, ordenar los campos en el siguiente orden (descendente por categoría):

- Columnas: Rei, Cause, Metric.
- Filas: Location, sex, year, age.
- Valores: Average of Val.

Del TFG realizado por la otra alumna del Dr. Cansino con los datos económicos, se copia la hoja “A-B-C DEFLECTADA” en el documento sobre el que se está trabajando.

Como es necesario operar datos de la tabla deflactada con datos de la tabla dinámica, se requiere que estos últimos sean estáticos, por lo que se ha de copiar los datos de la tabla dinámica en una nueva hoja pegando sólo los valores: Control C (para copiar los datos de la tabla dinámica) > En una nueva hoja se posiciona el cursor en la casilla que se desee > Botón derecho del ratón > Pegado especial > Valores.

Moverse en la nueva tabla llamada “Resultado” hacia la derecha del todo y crear unas nuevas columnas donde hacer el cálculo necesario, por cada riesgo y cada causa:

1. (Valor del % de DALYs para cada rango de edad y sexo) – Percent de cada riesgo
2. (Valor % del factor de riesgo para ese mismo rango de edad y sexo) – Percent del Percent of total
3. (Número de DALYs por cada 100.000 habitantes por ese mismo rango de edad y sexo) - Rate de cada riesgo
4. (Valor para el país en cuestión que aparece en A-B-C deflactada).

Para que aparezcan en el mismo orden los datos de la hoja “A-B-C deflactada” y la hoja de “Resultados”, copiamos los datos de la primera, invirtiendo las filas por las columnas en una nueva hoja que llamamos “A-B-C deflac. adaptada”. Para ello, clicar en el botón derecho > Pegado especial > Seleccionar “Todo” y “Transponer” > Aceptar.

Una vez se tienen los datos transpuestos, eliminar las columnas con los datos que no interesan. (A-B-C y PIB per cápita).

Una vez se tienen los datos organizados, generar la fórmula necesaria para hallar el dato buscado. Para cada enfermedad multiplicar el dato de “percent” por el de “rate”. Añadir a esta multiplicación el dato de “Percent of total” y por último multiplicarlo por el dato correspondiente de la tabla “A-B-C Deflac. Adaptada”. El dato obtenido de esta fórmula está expresado en dólares americanos, y es el dato al que se deseaba llegar.

4. Resultados

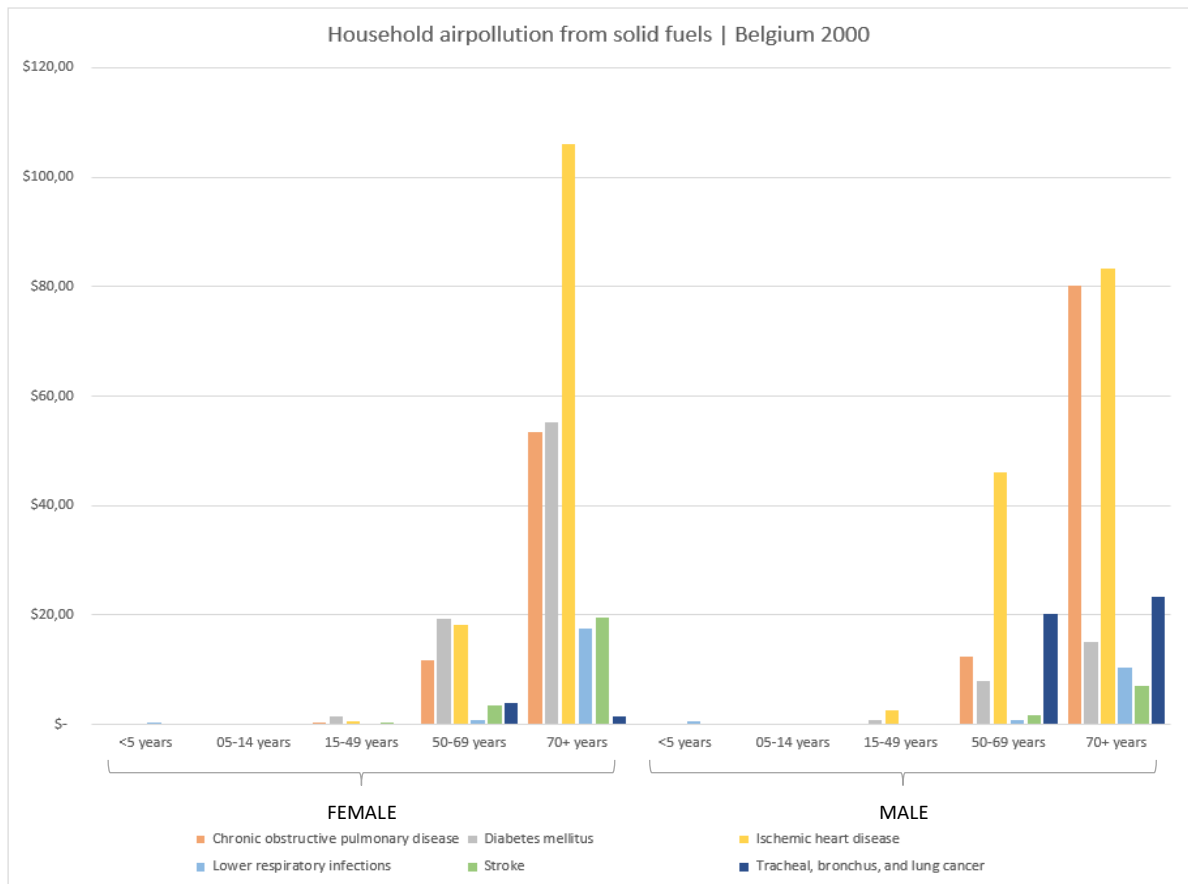
Para entender bien los resultados del TFG, se va a mostrar como ejemplo el impacto económico de salud en Bélgica en el año 2000 para los dos factores de riesgo que se han tenido en cuenta en el estudio.

Tabla 1: Valor económico del impacto en la salud por emisiones de CO₂ derivadas de la combustión de combustibles fósiles para Bélgica en el año 2000

Household air pollution from solid fuels									
Country	Gender	Year	Age	Chronic obstructive pulmonary disease	Diabetes mellitus	Ischemic heart disease	Lower respiratory infections	Stroke	Tracheal, bronchus, and lung cancer
Belgium	Female	2000	<5 years	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 0,49	\$ -	\$ -
Belgium	Female	2000	05-14 years	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 0,02	\$ -	\$ -
Belgium	Female	2000	15-49 years	\$ 0,40	\$ 1,48	\$ 0,62	\$ 0,04	\$ 0,49	\$ 0,17
Belgium	Female	2000	50-69 years	\$ 11,82	\$ 19,27	\$ 18,28	\$ 0,80	\$ 3,49	\$ 4,06
Belgium	Female	2000	70+ years	\$ 53,47	\$ 55,22	\$ 106,07	\$ 17,59	\$ 19,47	\$ 1,59
Belgium	Male	2000	<5 years	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 0,65	\$ -	\$ -
Belgium	Male	2000	05-14 years	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 0,02	\$ -	\$ -
Belgium	Male	2000	15-49 years	\$ 0,25	\$ 0,75	\$ 2,51	\$ 0,04	\$ 0,14	\$ 0,24
Belgium	Male	2000	50-69 years	\$ 12,35	\$ 8,03	\$ 46,16	\$ 0,75	\$ 1,80	\$ 20,17
Belgium	Male	2000	70+ years	\$ 80,17	\$ 15,08	\$ 83,37	\$ 10,47	\$ 7,13	\$ 23,30

Fuente: GBD Results Tool

Tabla 2: Valor económico del impacto en la salud por emisiones de CO₂ derivadas de la combustión de combustibles fósiles para Bélgica en el año 2000



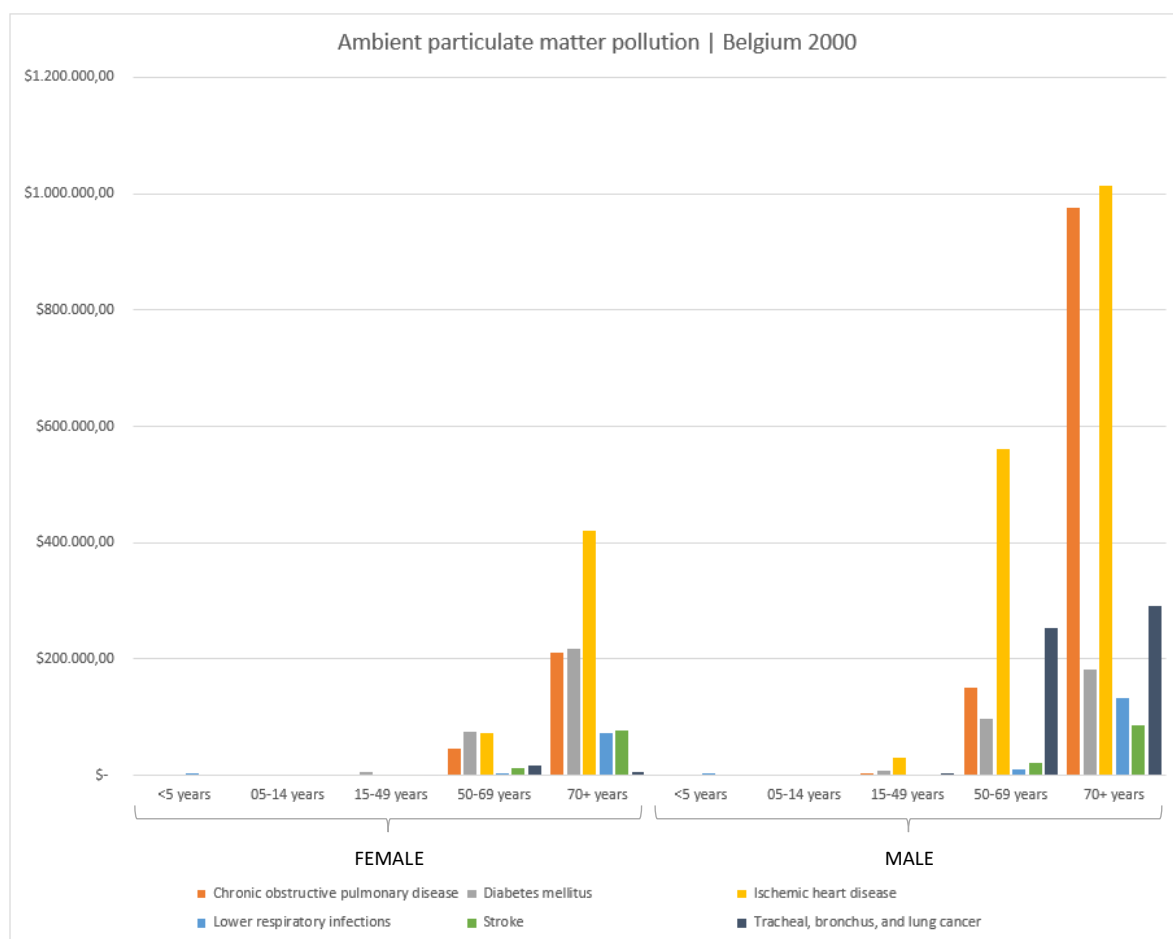
Fuente: GBD Results Tool

Tabla 3: Valor económico del impacto en la salud por emisión de partículas en suspensión de tamaño menor o igual a 10 micras para Bélgica en el año 2000

				Ambient particulate matter pollution					
Country	Gender	Year	Age	Chronic obstructive pulmonary disease	Diabetes mellitus	Ischemic heart disease	Lower respiratory infections	Stroke	Tracheal, bronchus, and lung cancer
Belgium	Female	2000	<5 years	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.948,49	\$ -	\$ -
Belgium	Female	2000	05-14 years	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 102,04	\$ -	\$ -
Belgium	Female	2000	15-49 years	\$ 1.573,19	\$ 5.834,51	\$ 2.468,34	\$ 180,44	\$ 1.925,99	\$ 710,29
Belgium	Female	2000	50-69 years	\$ 46.847,74	\$ 76.054,93	\$ 72.415,47	\$ 3.301,90	\$ 13.889,32	\$ 16.540,42
Belgium	Female	2000	70+ years	\$ 212.028,09	\$ 218.258,07	\$ 420.102,17	\$ 72.328,65	\$ 77.160,46	\$ 6.470,10
Belgium	Male	2000	<5 years	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.965,55	\$ -	\$ -
Belgium	Male	2000	05-14 years	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 105,67	\$ -	\$ -
Belgium	Male	2000	15-49 years	\$ 3.002,17	\$ 9.090,81	\$ 30.518,69	\$ 447,55	\$ 1.758,16	\$ 3.023,56
Belgium	Male	2000	50-69 years	\$ 150.342,08	\$ 97.543,05	\$ 561.624,45	\$ 9.507,28	\$ 21.860,23	\$ 253.020,71
Belgium	Male	2000	70+ years	\$ 975.972,95	\$ 183.021,97	\$ 1.013.233,79	\$ 132.215,58	\$ 86.495,03	\$ 292.440,33

Fuente: GBD Results Tool

Tabla 4: Valor económico del impacto en la salud por emisión de partículas en suspensión de tamaño menor o igual a 10 micras para Bélgica en el año 2000



Fuente: GBD Results Tool

En las tablas 1 y 3, los campos que se encuentran en blanco se deben a que no existen datos para ese rango de edad en el año 2000 para Bélgica. Gracias a las dos gráficas (tablas 2 y 4) se puede observar que ambos riesgos – tanto las emisiones de CO₂ derivadas de la

combustión de combustibles fósiles como la emisión de partículas en suspensión de tamaño menor o igual a 10 micras – tienen un mayor impacto económico en la salud a partir de los 50 años, especialmente en la cohorte de edad correspondiente a más de 70 años.

En el caso que hemos tomado como ejemplo, el año 2000 en Bélgica, se puede apreciar que el impacto económico es mucho más alto para el segundo factor de riesgo que para el primero: máximos que superan el millón de dólares frente a máximos de apenas más de 100 dólares.

Así mismo, el impacto en la salud por emisiones de CO₂ derivadas de la combustión de combustibles fósiles se aprecia que es más fuerte en mujeres que en varones, siendo la cardiopatía isquémica la causa principal. La segunda causa de muerte o discapacidad por la emisión de CO₂ en Bélgica en el año 2000 es la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Por su parte, el valor económico del impacto en la salud por emisión de partículas en suspensión de tamaño menor o igual a 10 micras es mucho mayor en los varones que en las mujeres. De la misma manera, la principal causa de muerte o discapacidad de la población debida a este factor de riesgo es la cardiopatía isquémica que incluso ha tenido impacto en cohortes de edad inferiores a los 50 años. Al igual que en el primer factor de riesgo, la segunda causa de muerte es la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

5. Conclusiones

Tras haber realizado un análisis exhaustivo de todos los datos, se ha observado que el valor económico de la emisión de partículas en suspensión de tamaño menor o igual a 10 micras es mucho mayor que el del otro factor de riesgo (emisiones de CO₂ derivadas de la combustión de combustibles fósiles).

También se ha observado que, en ambos riesgos, las causas de decesos y enfermedad impactan a las mismas cohortes de edad. Es decir, que para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (Chronic obstructive pulmonary disease), la diabetes mellitus (Diabetes Mellitus), la cardiopatía isquémica (Ischemic heart disease), los accidentes cerebrovasculares (Stroke), y el cáncer de tráquea, bronquios y pulmón (Tracheal, bronchus and lung cancer), los grupos de edad más afectados son los que superan los 50 años.

Por el contrario, en las infecciones respiratorias inferiores (Lower respiratory infections) el grupo de edad más impactado son los niños de menos de 5 años.

Chronic obstructive pulmonary disease	Diabetes Mellitus	Ischemic heart disease	Stroke	Lower respiratory infections	Stroke	Tracheal, bronchus and lung cancer
50-69 years +70 years	50-69 years +70 years	50-69 years +70 years	50-69 years +70 years	50-69 years +70 years	< 5 years	50-69 years +70 years
50-69 years +70 years	50-69 years +70 years	50-69 years +70 years	50-69 years +70 years	50-69 years +70 years	< 5 years	50-69 years +70 years

Por último, los valores económicos con impacto en salud de los dos riesgos tanto en conjunto como de manera individual afectan más a los hombres que a las mujeres.

6. Bibliografía y referencias

Banco de España. (2019). Producto interior bruto: qué es - Diccionario de Economía. Retrieved from <https://www.eleconomista.es/diccionario-de-economia/producto-interior-bruto>

Bankinter. (2016). El PIB y el PIB per cápita: los indicadores más importantes de la economía. Retrieved from <https://blog.bankinter.com/economia/-/noticia/2016/9/28/pib-per-capita-paises-2016>

Economic cost of the health impact of air pollution in Europe. (2019). Retrieved from http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/276772/Economic-cost-health-impact-air-pollution-en.pdf

GBD Results Tool | GHDx. (2019). Retrieved from <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>

INEbase / Nivel y condiciones de vida (IPC) / Índices de precios de consumo y vivienda / Índice de precios de consumo / Últimos datos. (2016). Retrieved from https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176802&menu=ultiDatos&idp=1254735976607

Kirigia, J., & Mwabu, G. (2018). *The Monetary Value of Disability-Adjusted-Life-Years Lost in the East African Community in 2015*. [Ebook] (pp. 1360-1377). Modern Economy, 9. Retrieved from <https://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?PaperID=86390>

Pangusión, A. (2019). *TFG ANA PANGUSIÓN* (Graduado). Universidad de Sevilla.

WHO | Metrics: Disability-Adjusted Life Year (DALY). (2019). Retrieved from https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/metrics_daly/en/

7. Anexo

1. **TFG Ignacio Garvey:** documento Excel donde se encuentran todos los datos trabajados a lo largo de este estudio y donde se presentan los resultados finales del estudio.
2. **Anexo_TFG Ana Pangusión:** tesis de otra alumna del Dr. Cansino que este nos proporcionó para facilitar la obtención de los datos del PIB per cápita neto de gasto sanitario y deflactado.