Universitat Oberta de Catalunya uoc.edu

El estado de salud de los diferentes países de Europa

Jesica Piñón Rodríguez

Máster en ciencia de datos

Área M2.874: Ciencia de datos aplicada a la salud

Tutora: Susana Pérez Álvarez

PRA: Àngels Rius Gavidia

06/06/2021

Copyright

Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 1

Copyright © 2021 Jesica Piñón Rodríguez

FICHA DEL TRABAJO FINAL

Título del trabajo:	*El estado de salud de los diferentes países de Europa*
Nombre del autor:	*Jesica Piñón Rodríguez*
Nombre del consultor/a:	*Susana Pérez Álvarez*
Nombre del PRA:	*Àngels Rius Gavidia*
Fecha de entrega (mm/aaaa):	06/2021
Titulación:	*Máster en ciencia de datos*
Área del Trabajo Final:	*Área M2.874 Ciencia de datos aplicada a la salud*
Idioma del trabajo:	*Castellano*
Palabras clave	*Salud, Europa, Igualdad*

Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras): *Con la finalidad, contexto de aplicación, metodología, resultados y conclusiones del trabajo.*

El presente estudio busca obtener una visión del estado de salud de los países de Europa desde una perspectiva de género. Para ello, se han analizado los indicadores de salud correspondientes a la esperanza de vida y años de vida saludable, lesiones por accidentes, absentismo laboral y salud mental.

El análisis ha sido de tipo exploratorio, visualizando los indicadores en función de diferentes categorías y encontrando patrones de interés. Además, se ha implementado un sencillo método de agrupación por 'k-means' para poder clasificar a los países según su estado de salud.

Los resultados muestran que las mujeres tienen peor salud (años de vida saludable), más lesiones por accidentes domésticos, sobre todo las mujeres de bajo nivel educativo, que aumentan con la edad, y mayores niveles de absentismo laboral por problemas de salud. Asimismo, las mujeres tienen un porcentaje mayor de presentar síntomas depresivos.

En base a los resultados, las políticas de igualdad de Europa que promueven, entre otras cosas, acabar con la brecha salarial y la conciliación laboral, se demuestran de vital importancia para mejorar el estado de salud de las mujeres.

Abstract (in English, 250 words or less):

This study offers a vision of the health status of European countries from a gender perspective. For this, the health indicators corresponding to life expectancy and healthy years of life, accident injuries, absenteeism and mental health have been analyzed.

The analysis has been exploratory, visualizing the indicators according to different categories and finding patterns of interest. In addition, a simple 'k-means' clustering has been implemented in order to classify countries according to their health status.

The results show that women have worse health (healthy years of life), more injuries due to domestic accidents, especially women with a low educational level and higher levels of absenteeism due to health problems. Likewise, women have a higher percentage of presenting depressive symptoms.

Based on the results, Europe's equality policies that promote, among other things, ending the gender wage gap and work-life balance, are of vital importance in improving the health status of women.

Índice

1. Introducción 1
1.1 Contexto y justificación del Trabajo 1
1.2 Objetivos del Trabajo 2
1.3 Enfoque y método seguido 3
1.4 Planificación del Trabajo 3
1.5 Breve sumario de productos obtenidos 5
1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria 5
2. Estado del arte 5
3. Diseño e implementación del trabajo 10
3.1 Selección y obtención de los datos 11
3.2 Integración de los datos 13
3.2.1 Esperanza de vida y años saludables 13
3.2.2 Lesiones por accidentes 14
3.2.3 Absentismo laboral debido a problemas de salud 15
3.2.4 Salud y bienestar autopercibidos 16
3.3 Análisis exploratorio de datos (EDA) 17
3.3.1 Esperanza de vida y años saludables 18
Esperanza de vida 18
Análisis de la esperanza de vida por países 19
Años de vida saludable y autopercepción 21
3.3.2 Lesiones por accidentes 25
Tipos de accidentes 25
Tipos de accidentes por grupos de edad 26
Tipos de accidentes según el nivel educativo y el grado de urbanismo 28
Tipos de accidentes por países 30
3.3.3 Absentismo laboral debido a problemas de salud 32
Absentismo laboral por nivel educativo y grado de urbanismo 32
Absentismo laboral por países 33
Absentismo laboral según nivel de limitación de actividad 34

3.3.4 Salud y bienestar autopercibidos 34
Salud mental por nivel educativo, grado de urbanismo y quintil de ingresos 34
Grado de severidad de los problemas de salud mental 36
Problemas de salud mental por países 38
3.4 Análisis de tendencias, patrones y relación entre indicadores 39
3.4.1 APVP 39
3.4.2 Evolución temporal 40
3.4.3 Agrupación de los países (Clustering) 43
4. Conclusiones 48
Bibliografía 52

Lista de figuras

Figura 1. Perfiles de estado de salud por países de la Unión Europea. Fuente: Eurostat 1

Figura 2. Cronograma 4

Figura 3. Esperanza de vida por país y sexo para el 2018. En rojo la media ponderada de los últimos 3 años analizados (2016-2018). Fuente: Eurostat 6

Figura 4. Diferencia en esperanza de vida a los 30 años según el nivel educativo en 2017. Fuente: Eurostat 7

Figura 5. Esperanza de vida y años saludables al nacer, por sexo para el 2018. En rojo la media ponderada de los últimos 3 años analizados (2016-2018). Fuente: Eurostat. 8

Figura 6. Principales causas de mortalidad por país en 2017. Las causas externas incluyen accidentes, suicidios, homicidios, etc. En rojo la media ponderada de los últimos 3 años analizados. Fuente: Eurostat. 9

Figura 7. Brechas promedio (mostradas como número de veces en más riesgo) dentro del país en indicadores de salud y bienestar entre el 20% más pobre y el más rico. Fuente: OMS, base de datos de equidad en salud. 9

Figura 8. Indicadores de salud correspondientes a la base de datos "Estado de Salud". Fuente: Elaboración propia con datos de Eurostat. 11

Figura 9. Descripción de las variables categóricas consideradas. Fuente: Elaboración propia con datos de Eurostat. 12

Figura 10. Ejemplos salida en R de la descripción de las variables del indicador 'Esperanza de vida y años saludables'. 14

Figura 11. Descripción de las variables del indicador 'Lesiones por accidentes'. 15

Figura 12. Descripción de las variables del indicador 'Absentismo laboral debido a problemas de salud'. 16

Figura 13. Descripción de las variables del indicador 'Salud y bienestar autopercibidos'. 17

Figura 14. Comparativa de la distribución de los años de esperanza de vida al nacer, a partir de los 50 años y a partir de los 65 según sexo. 18

Figura 15. Comparativa de la distribución de años de vida saludable al nacer, a partir de los 50 años y a partir de los 65 según sexo. 19

Figura 16. Evolución de la esperanza de vida al nacer en hombres desde 2004 hasta el 2019 por países. 20

Figura 17. Evolución de la esperanza de vida al nacer en mujeres desde 2004 hasta el 2019 por países. 21

Figura 18. Evolución de los años de vida saludable al nacer y la autopercepción. 22

Figura 19. Evolución de los años de vida saludable a partir de los 50 años y la autopercepción. 23

Figura 20. Evolución de los años de vida saludable a partir de los 65 años y la autopercepción. 23

Figura 21. Comparación de los años de vida saludable a partir del nacimiento y la autopercepción para el año 2019. 24

Figura 22. Comparación de los años de vida saludable al nacer en porcentaje de la esperanza de vida total. 25

Figura 23. Porcentaje de lesiones según tipo de accidente y sexo. 26

Figura 24. Porcentaje de lesiones por accidente doméstico, grupo de edad y sexo. 27

Figura 25. Porcentaje de lesiones por accidente de ocio, grupo de edad y sexo. 28

Figura 26. Porcentaje de lesiones por accidente de tráfico, grupo de edad y sexo. 28

Figura 27. Porcentaje de lesiones por tipo de accidente según nivel educativo y sexo. 29

Figura 28. Porcentaje de lesiones por tipo de accidente según grado de urbanismo y sexo. 30

Figura 29. Porcentaje de lesiones por accidentes domésticos según país y sexo. 31

Figura 30. Porcentaje de lesiones por accidentes de ocio según país y sexo. 31

Figura 31. Porcentaje de lesiones por accidentes de tráfico según país y sexo. 32

Figura 32. Porcentaje de absentismo según nivel educativo y sexo. 33

Figura 33. Porcentaje de absentismo según país y sexo. 33

Figura 34. Porcentaje de absentismo según nivel de limitación de actividad y sexo. 34

Figura 35. Porcentaje de síntomas depresivos según tipo, nivel educativo y sexo. 35

Figura 36. Porcentaje de síntomas depresivos según tipo, grado de urbanismo y sexo. 35

Figura 37. Porcentaje de síntomas depresivos según tipo, quintil de ingresos y sexo. 36

Figura 38. Porcentaje de síntomas depresivos según severidad, nivel educativo y sexo. 37

Figura 39. Porcentaje de síntomas depresivos según severidad, grado de urbanismo y sexo. 37

Figura 40. Porcentaje de síntomas depresivos según severidad, quintil de ingresos y sexo. 38

Figura 41. Porcentaje de síntomas depresivos según país y sexo. 39

Figura 42. APVP según tipo de accidente. 40

Figura 43. Evolución temporal de los años de vida saludable desde los 65 años según país. Primeros 10 países con mayor PIB per cápita en 2019. 41

Figura 44. Evolución temporal de los años de vida saludable desde los 65 años según país. Países del 10 al 20 con mayor PIB per cápita en 2019. 41

Figura 45. Evolución temporal de los años de vida saludable desde los 65 años según país. Países del 20 al 31 con mayor PIB per cápita en 2019. 42

Figura 46. Evolución temporal de los años de vida saludable desde los 65 años según país afectado por la crisis del 2007 y sexo. 43

Figura 47. Ejemplo datos utilizados en el análisis. 44

Figura 48. Métodos de estimación del número óptimo de clusters. Elbow, silhouette y gap. 44

Figura 49. Clusters para K=2,K=3,K=4 y K=5. 45

Figura 50. Agrupación países. 46

Figura 51. Relación tipo de accidente y PIB por grupo de país. 47

Figura 51. Relación índice de igualdad de género y PIB por grupo de país. 47

Figura 52. Ratio muertes hombres/mujeres por COVID frente al PIB de cada país. 48

1. Introducción

1.1 Contexto y justificación del Trabajo

Europa es actualmente la región del mundo con mayor esperanza de vida [1]. En los últimos años, se ha conseguido reducir notablemente la mortalidad materna e infantil[1] así como la mortalidad prematura por enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes y enfermedades respiratorias crónicas. Sin embargo, entre las tendencias, se observan también aspectos negativos que muestran como las desigualdades entre los países y dentro de ellos aumentan, siendo, por ejemplo, de hasta 10 años la diferencia entre las expectativas de vida entre los países de la Unión Europea (UE). En la figura siguiente se muestra como la mortalidad evitable para países como Lituania, Letonia y Hungría supone el doble que el valor de la media europea.

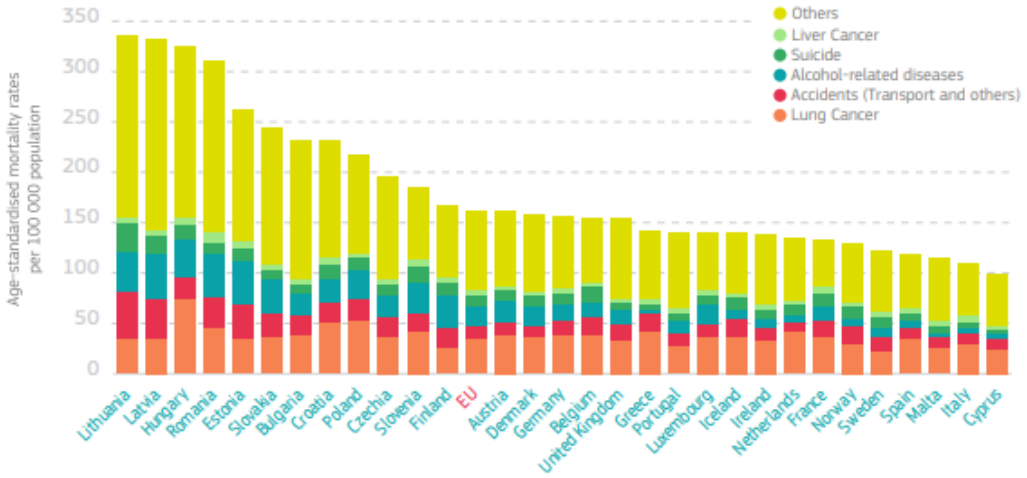

Figura 1. Perfiles de estado de salud por países de la Unión Europea. Fuente: Eurostat

La diferencia en los indicadores de salud entre hombres y mujeres también se ha visto incrementada en los últimos años. Por ejemplo, el sobrepeso es mayor en los hombres, mientras que la obesidad aparece más en las mujeres. Por el contrario, la esperanza de vida de un hombre es notablemente inferior a la esperanza de vida de las mujeres.

Existen, por tanto, numerosos desafíos para la UE en términos de salud. Conocer tanto el estado de salud actual como la evolución en el tiempo de los diferentes países miembros ayudará a enfrentar estos retos y paliar las desigualdades existentes, así como plantear medidas para mejorar el estado de salud, orientando los esfuerzos hacia objetivos que puedan ser clave. Estudiar estos datos permitirá también predecir ciertas tendencias a largo plazo, a través de la identificación de patrones, adelantándose a posibles cambios futuros en el estado de salud de la UE.

Además de todo lo dicho anteriormente, en el contexto actual que vivimos, donde el mundo se enfrenta a una pandemia causada por la COVID-19, este tema cobra una especial relevancia. Conocer el estado de salud de los diferentes países de la unión

[1] La tasa de mortalidad infantil en la UE se redujo casi un 20% en los últimos 10 años.

puede ayudar a comprender cómo el coronavirus ha impactado en ellos, entendiendo la evolución que la pandemia ha tenido para cada uno, y la capacidad de respuesta de estos [2].

Igual de importante será entender el impacto que factores externos como la COVID-19 o la crisis económica derivada tendrán en el futuro estado de salud, intentando averiguar, por ejemplo, los posibles efectos en el aumento de las enfermedades mentales de los europeos [3].

1.2 Objetivos del Trabajo

El trabajo presentado en este proyecto aspira a obtener una visión del estado de salud de los países de la Europa centrándose en las diferencias entre sexos y países. Se pondrá, por tanto, especial atención en comprender los resultados desde una perspectiva de género[2][3] [4] y también en generar conclusiones atendiendo a la situación actual de pandemia. En base a esto, se han establecido los siguientes objetivos:

- Objetivos principales:
    - Desde el punto de vista técnico:
        - Seleccionar, obtener e integrar los diferentes datos
        - Explorar los datos
        - Analizar la evolución temporal
        - Buscar patrones entre países o factores
        - Visualizar los resultados obtenidos.
    - Desde el punto de vista conceptual:
        - Entender cómo influye la incorporación laboral, en continuo crecimiento, de la mujer en su estado de salud
        - Conocer si promover políticas de igualdad de género repercute en el estado de salud de la población
        - Comprender si un aumento de la edad de jubilación puede ser perjudicial para el estado de salud de la población
        - Encontrar una relación entre los países y los indicadores del estado de salud
        - Analizar si el impacto de la pandemia de COVID puede provocar problemas de salud más graves (no directamente ligados al virus) en mujeres o en hombres
- Objetivos secundarios:
    - Uso de herramientas de código abierto para permitir la replicabilidad (ej: R, Python)

[2] Existen normas sociales y de género que aumentan la carga de algunas enfermedades entre las niñas y las mujeres.
[3] A lo largo del trabajo se usarán indistintamente los términos sexo y género.

    - Creación de una infografía con las conclusiones destacadas del proyecto
    - Visualización dinámica de los resultados

1.3 Enfoque y método seguido

Este estudio sigue la estrategia de investigación de "análisis de datos cuantitativos" de Oates [5], donde los datos serán analizados a través de métodos estadísticos para descubrir patrones que puedan conducir a conclusiones relevantes. Además, los resultados se muestran de forma sencilla y dinámica, mediante el uso de tablas y gráficos interactivos.

La metodología utilizada incluye los siguientes pasos:

- Comprensión del tema:
    - Revisión de la literatura sobre el tema
- Comprensión y preparación de datos:
    - Descarga e integración de los datos
    - Preparación de los datos (proceso ETL) y descripción estadística
- Análisis
    - Estudio de la evolución temporal
    - Identificación de patrones
    - Visualización de los datos

Todos los scripts creados para la elaboración del proyecto se han realizado en R.

El conjunto de datos utilizado proviene del conjunto "Health Status" de Eurostat [6].

1.4 Planificación del Trabajo

La Figura 2 muestra la planificación de tareas preliminar para el proyecto. Para ver la descripción completa de cada tarea, haga clic en el siguiente enlace:

https://rpubs.com/jpinonr/diagramaGantt

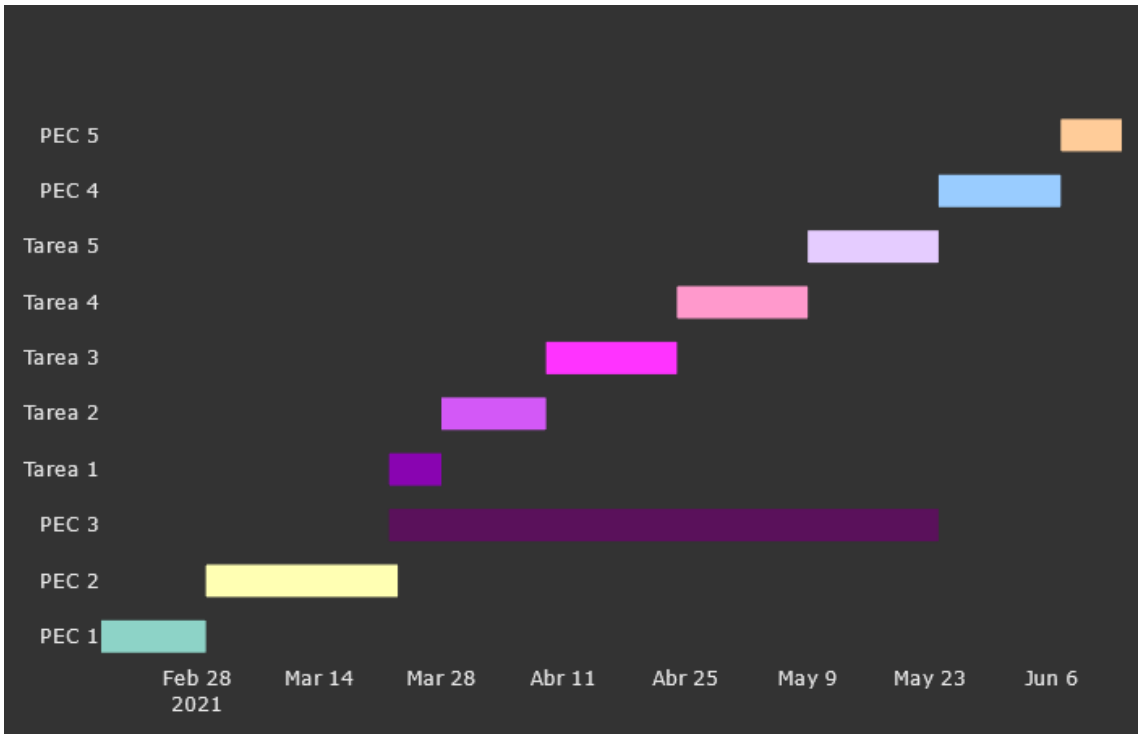

Figura 2. Cronograma

A continuación, se añade una descripción más detallada de cada una de las tareas y subtareas planificadas:

Tabla 1. Descripción de las tareas

Tarea	Subtarea	Duración (días)	Descripción
PEC1		12	Definición y planificación del trabajo
PEC2		22	Estado del arte
PEC3	Descarga e integración de los datos	6	Diseño e implementación
	Exploración de los datos	12	
	Análisis de la evolución temporal	15	
	Identificación de patrones	15	
	Visualización de resultados	15	
PEC4		14	Redacción de la memoria
PEC5		7	Presentación del trabajo

1.5 Breve sumario de productos obtenidos

El producto final del proyecto consiste, principalmente, en un análisis de los datos del estado de salud de la Unión Europea mediante herramientas de visualización y tablas resumen. Se plantea también la creación de una herramienta interactiva de visualización (R Shiny, por ejemplo) para facilitar la exploración de los datos al usuario. Con todo lo anterior, se permite la extracción de conclusiones.

1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria

Dados los objetivos y metodología planteados, la memoria del proyecto se puede estructurar del siguiente modo:

- Introducción y estado del arte
- Tratamiento de los datos
- Análisis y visualización de los datos
- Identificación de patrones
- Conclusiones

2. Estado del arte

Consciente de las consecuencias que un pésimo estado de salud de los ciudadanos puede suponer para los países miembros, la Unión Europea (UE) trabaja de acuerdo con lo especificado en la declaración mundial de la salud[4] que considera que "la mejora de la salud y el bienestar de las personas constituye el objetivo fundamental del desarrollo social y económico". Con este fin, la UE y otras instituciones europeas han llevado a cabo una serie de acciones para conocer el estado de salud de sus ciudadanos, así como su evolución y tendencias a través del monitoreo de diferentes indicadores objetivos. Asimismo, la COVID-19, la pandemia más grave de los últimos 100 años [7], ha puesto de manifiesto la importancia de un buen estado de salud y todo lo relacionado con él: las fragilidades de los sistemas de salud, los factores determinantes en la salud de la población, etc. Aproximadamente el 90% de la mortalidad causada por la COVID-19 se ha dado en personas mayores de 60 años o con problemas preexistentes de salud. Así, se observa una tendencia de afectación claramente relacionada con el estado de salud de la población y sus determinantes sociales. Es, por tanto, necesaria una serie de propuestas que definan perfectamente el estado actual de la salud en la UE y aborden las desigualdades existentes para poder tener un buen estado de salud de la población que proteja a todos los ciudadanos por igual ante pandemias o crisis económicas.

Entre las iniciativas promovidas por parte de la UE destaca "Health at a glance" realizada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Se trata de una publicación bienal donde se presentan un conjunto de indicadores clave del estado de salud para 35 países europeos, incluidos los 28 estados miembros de la Unión Europea. Los indicadores presentados en estos informes forman parte de los

[4] Adoptada por la comunidad sanitaria mundial en la 51ª Asamblea Mundial de la Salud celebrada en mayo de 1998

Indicadores de salud de la Comunidad Europea (ECHI) [8][9]. El último informe [10], publicado en el 2020, dedica un capítulo a describir la situación actual del estado de salud en Europa y las tendencias de indicadores tales como la esperanza de vida, las principales causas de mortalidad y mortalidad infantil, enfermedades crónicas y problemas de salud mental, así como las desigualdades existentes en el estado de salud entre los países miembros y en base a otros criterios como el sexo, edad o nivel educativo.

Con respecto a la esperanza de vida, Europa es actualmente la región del mundo con mayor número promedio de años que una persona puede esperar vivir [1], 82 años de media (en 2019). La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera a Europa como "una de las regiones más saludables y prósperas del mundo" [11]. El informe de la OCDE señala el constante crecimiento de la esperanza de vida en Europa desde hace décadas, de aproximadamente 2,5 años por década [12], lo que se corrobora al consultar el informe de 2010 [13] en el que se indicaba una esperanza de vida de 78 años de media en el 2007. Entre los países con mayor esperanza de vida destacan España e Italia, que llegan a los 83 años; mientras que Bulgaria, Letonia y Rumania no superan los 75 años, estando cerca de los valores medios europeos de hace más de diez años. De hecho, tal y como reporta el estudio de la OMS [11], las diferencias en la esperanza de vida entre los países más y menos desfavorecidos no han cambiado en más de una década y, en algunos casos, han empeorado. Dichas diferencias entre países se pueden observar en la imagen presentada a continuación (Figura 3), donde también se muestran las desigualdades existentes entre mujeres y hombres, siendo éstas las de mayor esperanza de vida, con diferencias de hasta 10 años en países como Lituania y Letonia, aunque el informe indica una tendencia a reducir esta brecha.

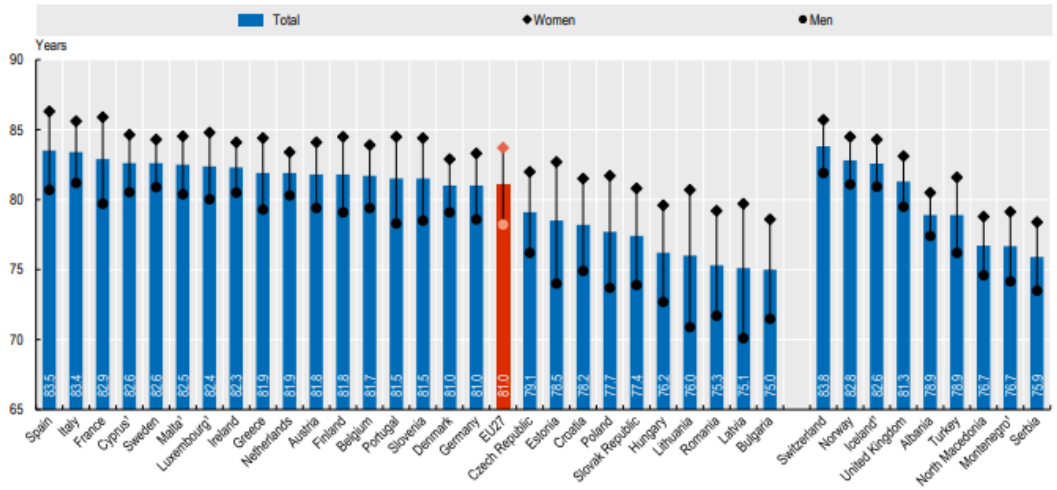

Figura 3. Esperanza de vida por país y sexo para el 2018. En rojo la media ponderada de los últimos 3 años analizados (2016-2018). Fuente: Eurostat

A pesar de la tendencia positiva en la esperanza de vida, el estudio indica la existencia de ralentizaciones, sobre todo en países de Europa occidental. Es importante destacar la influencia de la COVID-19 en las perspectivas futuras que parecen proyectar disminuciones en la velocidad de crecimiento. Algunos estudios [14] estiman incluso una reducción de la esperanza de vida en estos países de Europa occidental, con tasas

actuales altas de esperanza de vida y donde la tasa de contagio ha superado el 1% o el 2% de la población, causando numerosas muertes.

La esperanza de vida también es analizada en función del nivel educativo de los europeos [15], indicando una desigualdad importante entre hombres y mujeres, edades y países. En la Figura 4 se puede observar como las desigualdades en la esperanza de vida por nivel de educación de personas de 30 años son generalmente mayores entre los hombres que entre las mujeres, acentuándose estas diferencias en países de Europa Central y Oriental. Así, por ejemplo, en países como la República Eslovaca, Polonia y Hungría, los hombres de 30 años con niveles de educación altos pueden esperar vivir 10 años más que los de bajo nivel educativo. Estudios como el de Mackenbach [16] proponen reducir el número de personas con pocos estudios e ingresos con el fin de aumentar la esperanza de vida.

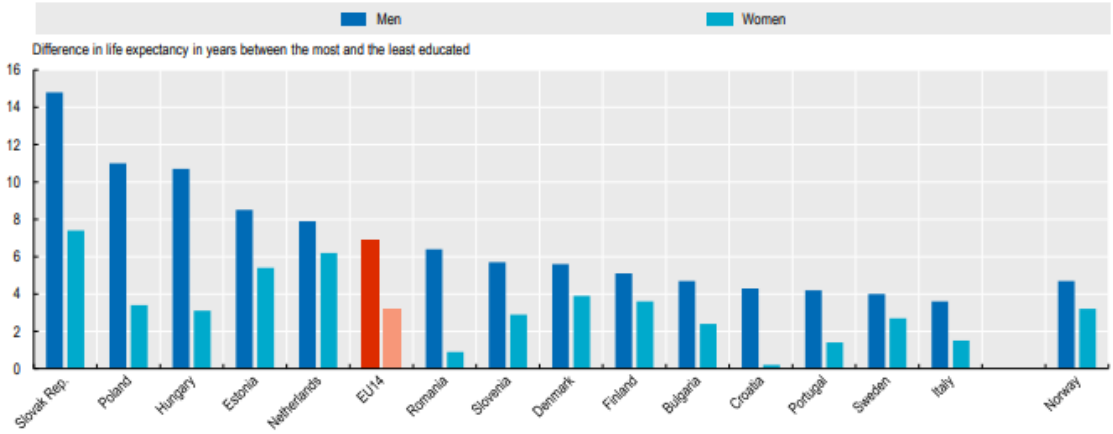

Figura 4. Diferencia en esperanza de vida a los 30 años según el nivel educativo en 2017. Fuente: Eurostat

Además de tener una alta esperanza de vida, la UE está preocupada por que la población llegue con salud a esas edades esperadas [17] lo que se conoce como “esperanza de vida saludable” y forma parte de los indicadores objetivos de salud. Este indicador mide, principalmente, el número de años vividos sin limitaciones de actividad debido a problemas de salud.

El estudio de la OCDE señala, como se muestra en la Figura 5, que los hombres, de media de la UE, podían esperar vivir hasta los 63,7 años aproximadamente sin discapacidad (el 81% de su vida) y las mujeres hasta los 64,3 años, un porcentaje menor del total de su esperanza de vida (77%). En el mismo estudio publicado en el 2010, se indicaba, de media, una esperanza de vida saludable hasta los 60,1 años para los hombres y los 61,3 años para las mujeres. Letonia y Estonia son los países de la UE con peores datos de esperanza de vida saludable. En general, estos datos muestran una tendencia al alza en el número de años de vida saludables de los europeos, pero señalan, aunque en menor medida que para el indicador anterior, una brecha entre hombres y mujeres y entre países.

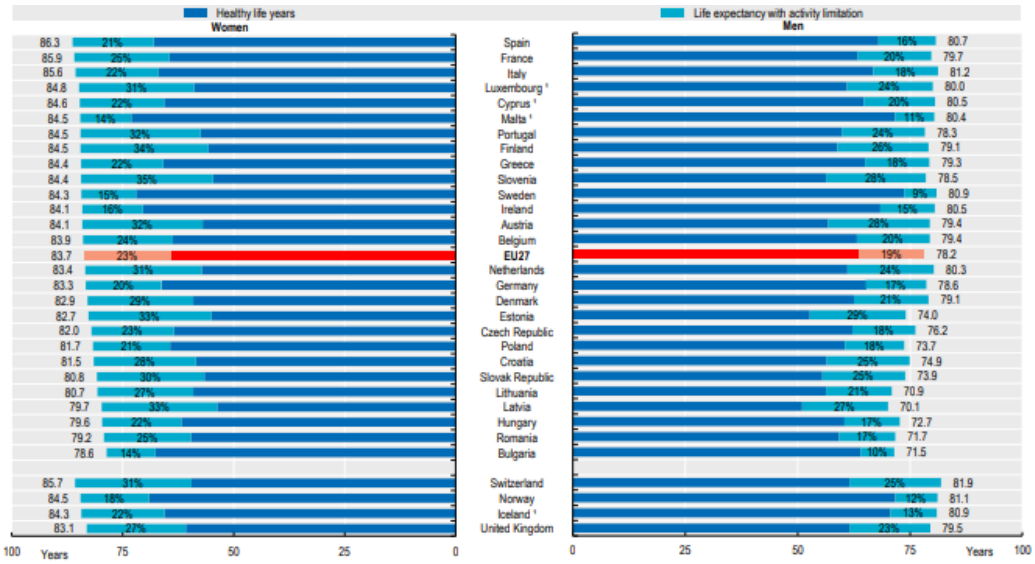

Figura 5. Esperanza de vida y años saludables al nacer, por sexo para el 2018. En rojo la media ponderada de los últimos 3 años analizados (2016-2018). Fuente: Eurostat.

El estudio "Health status of the advanced elderly in six european countries: results from a representative survey using EQ-5D and SF-12" [18] describe y compara el estado de salud de la población anciana, a partir de muestras representativas de personas con edades iguales o superiores a 75 años, en seis países europeos [Bélgica, Francia, Alemania, Italia, los Países Bajos y España]. Para ello, se basa en los cuestionarios EQ-5D y Short Form-12 (SF-12)[5]. El estudio concluye que más de dos tercios de los ancianos avanzados informan deterioros en su estado de salud, el cual empeora rápidamente con la edad y difiere considerablemente entre países; variando el porcentaje de encuestados que informan de problemas de salud desde un 58,7% en los Países Bajos a un 72,3% en Italia.

Las causas de muerte suponen otro indicador a considerar para describir el estado de salud de los europeos. Las principales causas de muerte siguen siendo las enfermedades cardiovasculares y el cáncer, que en conjunto representan más del 60% de todas las muertes [10].

Las muertes por suicidio se encuentran también entre una de las principales causas de muerte de la UE (categorizadas como "causas externas"). Resulta crucial estudiar el estado de salud no solo desde el punto de vista físico sino también mental. Los trastornos de depresión y ansiedad se encuentran entre los cinco principales contribuyentes a la morbilidad en la UE [11]. Además, la actual pandemia ha ocasionado un aumento en los problemas de salud mental [19].

[5] EQ-5D es una medida sencilla para describir y valorar subjetivamente el estado de salud. Se ha utilizado para medir y comparar el estado de salud de muestras de la población general en varios países. El EQ-5D consta de dos partes, el sistema descriptivo EQ-5D y la escala analógica visual (EQ-VAS). El SF-12 es una versión reducida del SF-36, que de manera similar permite la derivación de una puntuación resumida para la salud física y mental, respectivamente.

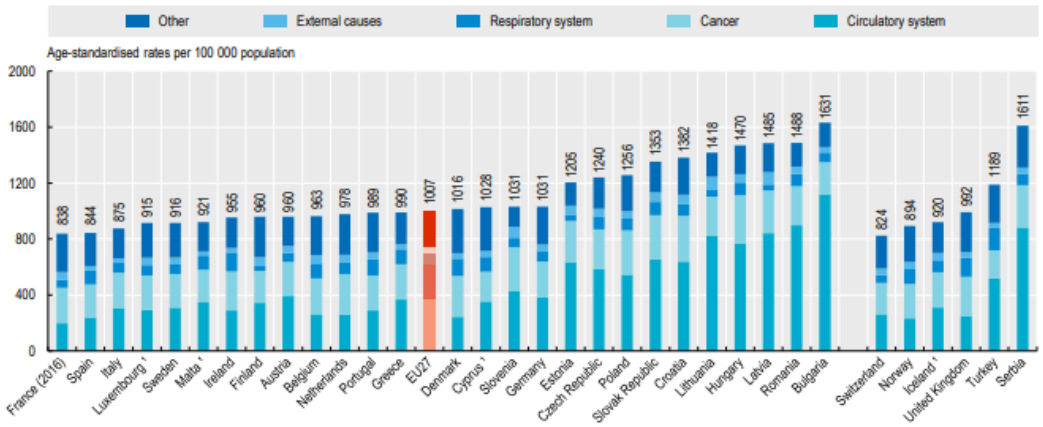

Figura 6. Principales causas de mortalidad por país en 2017. Las causas externas incluyen accidentes, suicidios, homicidios, etc. En rojo la media ponderada de los últimos 3 años analizados. Fuente: Eurostat.

El estudio de la OMS [11] presenta, en la Figura 7, la brecha existente según los recursos de la población diferenciando además entre hombres y mujeres para una serie de indicadores de salud.

Como se puede ver, las tasas de mala salud mental son 2 veces más altas en hombres de bajos ingresos que en los de altos, acompañados de una tasa de satisfacción con la vida deficiente 3 veces más alta. Para las mujeres, se reduce a 1,5 veces la diferencia en la salud mental entre rentas altas y bajas y a 2,5 veces las tasas de satisfacción con la vida. El estudio indica que las tendencias son de aumento en los países de Europa occidental y que las brechas entre los países, en la última década, no han sufrido cambios.

Asimismo, en la figura se observa que casi el doble de mujeres y hombres con la menor cantidad de recursos sociales y económicos reportan, en comparación con los de rentas altas, más mala salud y enfermedades, lo que ocasiona limitaciones en sus actividades diarias.

El estudio “Gender budgeting in OECD countries“[20] presenta una serie de medidas para reducir la brecha de género en los países, lo que demuestra la intención de trabajar para reducir estas desigualdades.

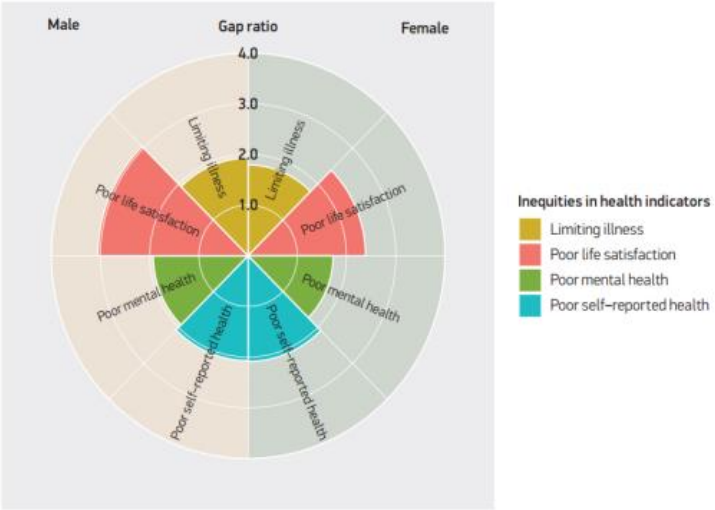

Figura 7. Brechas promedio (mostradas como número de veces en más riesgo) dentro del país en indicadores de salud y bienestar entre el 20% más pobre y el más rico. Fuente: OMS, base de datos de equidad en salud.

Las desigualdades entre los indicadores de salud, además de analizarse, como hemos visto, en base al país, sexo, edad y nivel educativo, se pueden estudiar con relación al grado de urbanización entre la población de la UE. En Europa, más del 70% de la población vive en zonas urbanas. Los datos del conjunto "Health Status" de Eurostat [6] aportan información sobre las diferencias del estado de salud considerando las zonas de residencia más o menos urbanas. En este sentido, existe un estudio [21] del 2017, pionero en este ámbito, que investiga si la salud de la población es diferente en las áreas urbanas en comparación con sus países correspondientes. El estudio analiza 10 países europeos en base a los datos recopilados del proyecto EURO-URHIS 2[6]. Las conclusiones obtenidas indican que, en general, la población urbana de Europa del Este es menos saludable que la de Europa occidental pero las diferencias significativas en las zonas urbanas con respecto a los datos de cada país en conjunto reflejan peores resultados de salud para las poblaciones de las áreas urbanas de Europa occidental.

Bowling [22] estima que, en 2050, alrededor del 30% de la población europea tendrá 65 años o más, donde, debido al aumento continuo de la esperanza de vida, alrededor del 11% tendrá 80 años o más; tres veces más que en el 2000. En vista de esta situación y considerando que las personas mayores tienen estados de salud más débiles, con problemas más crónicos, es importante analizar estos indicadores de salud para definir con más detalle esta situación futura y analizar si estas tendencias son ciertas para poder tomar medidas en consecuencia.

El presente trabajo pretende ampliar la información expuesta anteriormente en base a los indicadores de estado de salud, prestando especial atención a indicadores como la esperanza de vida y la esperanza de vida saludable, así como el estado de salud mental. Las consecuencias de la pandemia de la COVID-19, mayor tasa de mortalidad de las personas mayores o bajo ciertos determinantes sociales y el aumento de problemas de salud mental, son el principal motor para dar prioridad a estos indicadores, aunque se dará una visión global de todos los disponibles en los datos empleados. Asimismo, de los mencionados factores causantes de desigualdad, se priorizará una visión con perspectiva de género, analizando con más detalle las brechas existentes entre hombres y mujeres.

3. Diseño e implementación del trabajo

En este apartado se realiza el análisis de los datos del estado de salud en Europa. El estudio pone especial atención a los indicadores de esperanza de vida y años de vida saludables, lesiones por accidentes, absentismo laboral y salud mental. Los indicadores se analizan por sexo para entender el sesgo de género existente en Europa. Se muestran, por tanto, las diferencias entre hombres y mujeres para cada indicador con el fin de conocer cómo la política y el modo de vida afectan en la salud.

[6] El proyecto European Urban Health Indicator System Part 2 (EURO URHIS 2) fue financiado por la Comisión Europea Séptimo Programa Marco para investigar si se pudiese utilizar una metodología comparable en toda Europa para medir la salud urbana.

Con el análisis de los datos se pretende dar respuesta a las cuestiones planteadas en el apartado 1.2. Junto a este documento, se entrega un archivo Rmarkdown[7] que permite visualizar el código creado y empleado para obtener las conclusiones de este estudio.

El primer apartado de esta sección describe la base de datos utilizada para realizar el trabajo. A continuación, en el apartado 3.2, se presenta, de manera detallada, cada una de las tablas de datos utilizadas y sus variables. En el apartado 3.3 se realiza el análisis exploratorio de los datos, visualizando los principales resultados e informaciones relevantes. Finalmente, el apartado 3.4 contiene la segunda parte del análisis de los datos, identificando patrones entre países y cruzando la información disponible con otras fuentes de datos externas que ayuden a obtener conclusiones del estado de salud de Europa.

3.1 Selección y obtención de los datos

Los datos utilizados a lo largo de este estudio han sido obtenidos a través del portal web de la oficina estadística de la Unión Europea, Eurostat [6]. El conjunto de datos utilizado pertenece a la base de datos de "Health Status" o "Estado de Salud".

Como se puede ver en la siguiente figura, el conjunto de datos de "Estado de salud" está formado por un total de seis indicadores de estado de salud. De los seis, solo se han seleccionado los cuatro primeros, destacados en azul. Se considera que para el planteamiento del estudio no es necesario el análisis de los otros dos indicadores.

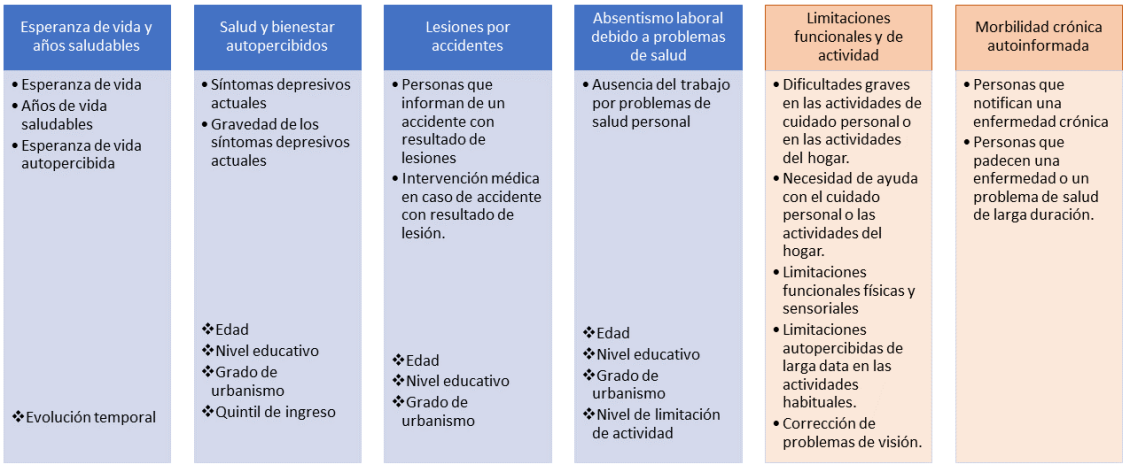

Figura 8. Indicadores de salud correspondientes a la base de datos "Estado de Salud". Fuente: Elaboración propia con datos de Eurostat.

Cada indicador consta de diferentes tablas de datos según la información específica que se quiera obtener. En el caso del indicador de "Salud y bienestar autopercibidos", se muestran solo las tablas que se considerarán en el estudio, centradas en la salud mental. Asimismo, cada indicador ofrece resultados en función de múltiples variables. Estas variables se indican en la parte inferior de los diferentes indicadores en la Figura 8. Así, por ejemplo, las ausencias del trabajo por motivos de salud vienen definidos en función

[7] https://bitbucket.org/jpinonrg/tfm/downloads/Rmarkdown_informe.html

de la edad, nivel educativo, grado de urbanismo y nivel de limitación de actividad. Además, todos los indicadores considerados están disgregados por sexo y por país. En la Figura 9 se describen las categorías existentes en las variables anteriormente mencionadas. Los niveles educativos aparecen, dependiendo del indicador analizado, acorde a dos versiones del "International Standard Classification of Education" (ISCED), la versión de 1997 y la del 2011. En la figura se muestra la clasificación para la versión de 2011. De todas formas, ambas versiones son similares en cuanto a los niveles de clasificación. El quintil de ingreso se calcula ordenando la población (de una región, país, etc.) desde el individuo más pobre al más adinerado, para luego dividirla en cinco partes de igual número de individuos, donde el primer quintil (QU1) representa la porción de la población más pobre y el quinto quintil (QU5), el de la población más rica. Como se ha comentado, todos los indicadores vienen clasificados también según su sexo (femenino o masculino) y país de Europa. Los datos contienen información de un total de 31 países de Europa, incluyendo a todos los países pertenecientes a la Unión Europea junto con Islandia, Noruega, Suiza/Turquía[8] y Reino Unido (fuera de la UE desde 2020).

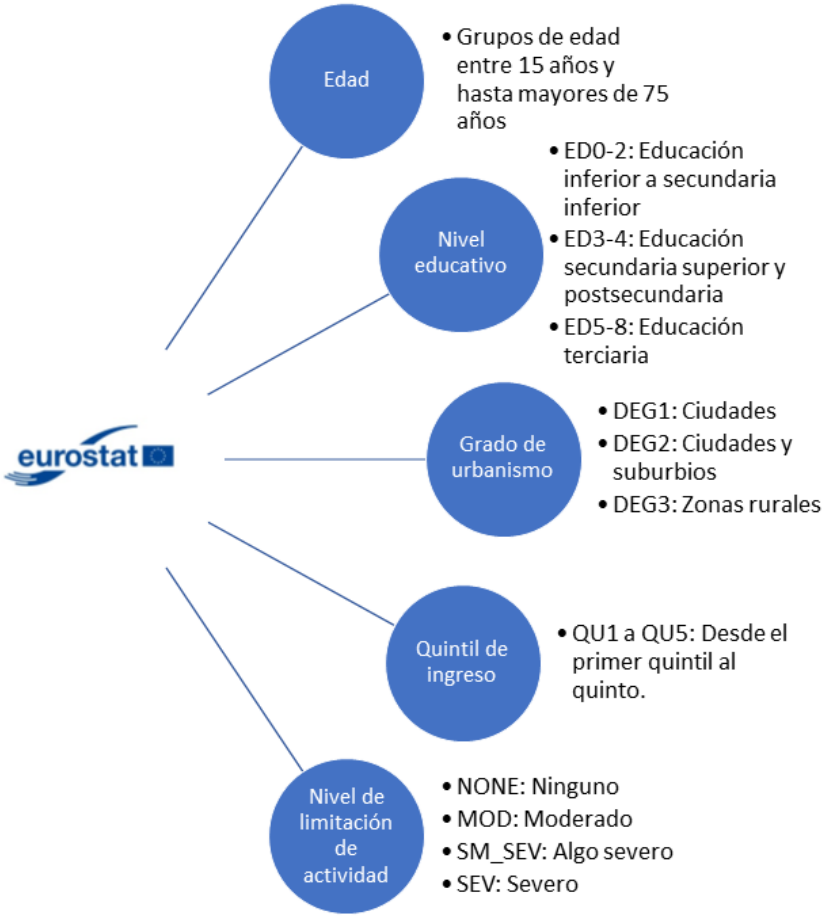

Figura 9. Descripción de las variables categóricas consideradas. Fuente: Elaboración propia con datos de Eurostat.

[8] Dependiendo de la tabla consultada, aparece información sobre Suiza o sobre Turquía.

3.2 Integración de los datos

A la hora de trabajar con los datos, se ha optado por leer todas las tablas existentes por indicador y, tras realizar la limpieza adecuada, integrarlas y guardarlas por indicador. De este modo, tendremos un total de cuatro archivos de datos correspondientes a los cuatro indicadores de estudio.

Cada resultado numérico, valor, aparece con un marcador. Es importante tener en cuenta estos marcadores asociados a los valores al tratar los datos. Siguiendo las explicaciones de Eurostat, los marcadores que indican datos poco fiables aparecen con los símbolos ":", "u" y "c". Por tanto, todos los datos con estos marcadores han sido convertidos a nulos para evitar ser considerados en posteriores análisis. Las unidades de los valores aparecen en años [YR] (por ejemplo, cuando tratamos con la esperanza de vida en años) y/o en porcentajes [PC].

A continuación, se muestra una descripción detallada de cada uno de los 4 indicadores considerados: Esperanza de vida y años saludables, Lesiones por accidentes, Absentismo laboral debido a problemas de salud y salud y bienestar autopercibidos.

3.2.1 Esperanza de vida y años saludables

Para este indicador, existen 3 tipos de tablas: la esperanza de vida (LE), los años de vida saludable (HLY) y cómo estos dos indicadores se autoperciben (HE). El indicador de años de vida saludable mide el número de años restantes que se espera que viva una persona de una edad específica sin ningún problema de salud grave o moderado.

Todos los indicadores dependen del sexo y país. Las tres tablas se dividen en función de si el indicador se mide con respecto al nacimiento, a partir de los 50 años o a partir de los 65 años. En todas las tablas hay datos desde 2004 a 2019. Existen, también, datos desde 1995 a 2003, pero estos solo tienen información por sexos, no el total, y solo consideran el indicador desde el nacimiento y a partir de los 65 años.

La información está expresada en años y/o porcentaje. En la siguiente tabla (Tabla 2) y figura (Figura 10) se puede ver un resumen de las variables y sus categorías. 'Indicator' muestra los nombres de las tablas que han sido integradas en el conjunto total de datos de este indicador. La variable 'indic_he' hace referencia a los tres indicadores mostrados:

- El prefijo 'LE' hace referencia a la esperanza de vida
- 'HLY' a los años de vida saludables
- y 'HE' a la esperanza de vida saludable basada en la salud autopercibida.

Los sufijos hacen referencia a la edad a partir de la cual se calcula el indicador.

En la siguiente tabla se describe, de manera resumida, la definición de las variables, sus categorías (si procede) y tipo para este conjunto de datos.

Tabla 2. Descripción de las variables del indicador 'Esperanza de vida y años saludables'

Variable	Categorías	Definición	Tipo
unit	PC	Unidades expresadas en porcentaje	Categórico
	YR	Unidades expresadas en años	
sex	F	Sexo femenino	Categórico
	M	Sexo masculino	
	T	Ambos sexos	

Variable	Categorías	Definición	Tipo
indic_he	LE_0; LE_50; LE_65	Esperanza de vida desde el nacimiento, desde los 50 años y a partir de los 65 años	Categórico
	HE_0; HE_50; HE_65	esperanza de vida saludable basada en la salud autopercibida, desde el nacimiento, desde los 50 años y a partir de los 65 años	
	HLY_0; HLY_50; HLY_65	años de vida saludables desde el nacimiento, desde los 50 años y a partir de los 65 años	
	HLY_PC_0; HLY_PC_50; HLY_PC_65	Años de vida saludable al nacer en porcentaje de la esperanza de vida total desde el nacimiento, desde los 50 años y a partir de los 65 años	
geo	Listado de países	Código de los países de Europa	Categórico
variable	Listado de años	Años desde 1995 a 2019	Numérico
value	Valor	Resultado del indicador en las unidades correspondientes	Numérico
Category	Healthy life years	Datos correspondientes a los “Años de vida saludables”	Categórico
Indicator	hlth_hlye	Años de vida saludable y esperanza de vida desde 2004 a 2019	Categórico
	hlth_hlye_h	Años de vida saludable y esperanza de vida desde 1995 a 2003	
	hlth_silc_17	Años de vida saludable autopercibidos	
pais	Listado de países	Nombre de los países de Europa	Categórico

Se muestra, también, un ejemplo de la salida de la descripción de los datos en R. Estas salidas pueden verse en el archivo Rmarkdown.

```
unit        sex           indic_he          geo            variable          value
PC: 5508    F:7734   LE_0      :2178   AT      :  684   2019    : 1194   Min.    : 2.70
YR:16296    M:7734   LE_65     :2178   BE      :  684   2018    : 1194   1st Qu.:18.40
            T:6336   HLY_0     :1962   CY      :  684   2017    : 1194   Median :35.40
                     HLY_65    :1962   CZ      :  684   2016    : 1194   Mean   :43.58
                     HLY_PC_0  :1962   DE      :  684   2015    : 1194   3rd Qu.:70.30
                     HLY_PC_65:1962   DK      :  684   2014    : 1194   Max.   :96.50
                     (Other)   :9600   (Other):17700   (Other):14640   NA's   :1531
              Category            Indicator
Healthy_life_years:21804   hlth_hlye   :14256
                           hlth_hlye_h : 2700
                           hlth_silc_17: 4848
```

Figura 10. Ejemplos salida en R de la descripción de las variables del indicador ‘Esperanza de vida y años saludables’.

3.2.2 Lesiones por accidentes

Este indicador muestra la proporción de personas que informaron haber tenido un accidente durante los últimos 12 meses y que resultó en lesiones. Los datos disponibles son todos del 2014. Entre los tipos de accidentes considerados están los domésticos (HOM), de ocio (LEIS), domésticos y de ocio (HOM_LEIS) y de tráfico (RD_TRF).

En la siguiente tabla (Tabla 3) se puede ver un resumen de las variables y sus categorías. ‘Indicator’ muestra los nombres de las tablas que han sido integradas en el conjunto total de datos de este indicador. Las tablas integradas muestran sus datos en función del tipo de accidente, nivel educativo, sexo, edad, país, grado de urbanismo y tipo de intervención médica según la lesión sufrida por el accidente.

Tabla 3. Descripción de las variables del indicador ‘Lesiones por accidentes’

Variable	Categorías	Definición	Tipo
unit	PC	Unidades expresadas en porcentaje	Categórico
accident	HOM	Accidentes domésticos	Categórico
	HOM_LEIS	Accidentes domésticos y de ocio	
	LEIS	Accidentes de ocio	

Variable	Categorías	Definición	Tipo
	RD_TRF	Accidentes de tráfico	
sex	F	Sexo femenino	Categórico
	M	Sexo masculino	
	T	Ambos sexos	
isced11	ED0-2	Educación primaria e inferior a secundaria	Categórico
	ED3-4	Educación secundaria	
	ED5-6	Educación terciaria	
	TOTAL	Todos los niveles educativos	
variable	Listado de países	Código de los países de Europa	Categórico
value	Valor	Resultado del indicador en las unidades correspondientes	Numérico
Category	Injuries from accidents	Datos correspondientes a las “Lesiones por accidentes”	Categórico
Indicator	hlth_ehis_ac1e	Proporción de personas con lesiones por accidentes, clasificados por nivel educativo	Categórico
	hlth_ehis_ac1u	Proporción de personas con lesiones por accidentes, clasificados por grado de urbanismo	
	hlth_ehis_ac2e	Proporción de personas que informan haber recibido atención médica por el accidente más grave en los últimos 12 meses, que resultó en lesiones, clasificadas por el tipo de intervención médica recibido	
deg_urb	DEG1	Ciudades	Categórico
	DEG2	Ciudades y suburbios	
	DEG3	Zonas rurales	
	TOTAL	Todas las áreas	
hlthcare	HC	Tipo de intervención médica: Atención sanitaria (asistencia hospitalaria y atención ambulatoria)	Categórico
	HC_AMB	Atención ambulatoria	
	HC_HOSP	Asistencia hospitalaria	
	NHC	Sin asistencia sanitaria	
age		Diferentes grupos de edad entre 15 años a mayores de 75 años	Categórico

Se muestra, también, un ejemplo de la salida de la descripción de los datos en R.

```
  unit           accident      isced11      sex            age             time
PC  :80784   HOM     :19008   ED0-2:19008   F:34320   TOTAL  : 6336   Min.   :2014
PC_S:22176   HOM_LEIS:19008   ED3_4:19008   M:34320   Y_GE65 : 6336   1st Qu.:2014
             LEIS    :19008   ED5-8:19008   T:34320   Y_GE75 : 6336   Median :2014
             RD_TRF  :19008   TOTAL:19008             Y15-24 : 6336   Mean   :2014
             NA's    :26928   NA's :26928             Y15-29 : 6336   3rd Qu.:2014
                                                      Y15-44 : 6336   Max.   :2014
                                                      (Other):64944
     variable         value                          Category              Indicator
EU27_2020: 3120   Min.   : 0.00   Injuries_from_accidents:102960   hlth_ehis_ac1e:49104
EU28     : 3120   1st Qu.: 1.70                                    hlth_ehis_ac1u:26928
BE       : 3120   Median : 3.90                                    hlth_ehis_ac2e:26928
BG       : 3120   Mean   :10.92
CZ       : 3120   3rd Qu.:10.10
DK       : 3120   Max.   :96.10
(Other)  :84240   NA's   :40275
 deg_urb         hlthcare
DEG1 : 6732   HC     : 6732
DEG2 : 6732   HC_AMB : 6732
DEG3 : 6732   HC_HOSP: 6732
TOTAL: 6732   NHC    : 6732
NA's :76032   NA's   :76032
```

Figura 11. Descripción de las variables del indicador ‘Lesiones por accidentes’.

3.2.3 Absentismo laboral debido a problemas de salud

Este indicador muestra el porcentaje de absentismo laboral debido a problemas de salud. Los datos disponibles son todos del 2014.

En la siguiente tabla (Tabla 4) y figura (Figura 12) se puede ver un resumen de las variables y sus categorías. ‘Indicator’ muestra los nombres de las tablas que han sido integradas en el conjunto total de datos de este indicador. Las tablas integradas

muestran sus datos en función del nivel educativo, sexo, edad, país, grado de urbanismo y nivel de limitación de actividad.

Tabla 4. Descripción de las variables del indicador ‘Absentismo laboral debido a problemas de salud’

Variable	Categorías	Definición	Tipo
unit	PC	Unidades expresadas en porcentaje	Categórico
sex	F	Sexo femenino	Categórico
	M	Sexo masculino	
	T	Ambos sexos	
isced11	ED0-2	Educación primaria e inferior a secundaria	Categórico
	ED3-4	Educación secundaria	
	ED5-6	Educación terciaria	
	TOTAL	Todos los niveles educativos	
variable	Listado de países	Código de los países de Europa	Categórico
value	Valor	Resultado del indicador en las unidades correspondientes	Numérico
Category	Absense from work due to health problems	Datos correspondientes a las “Ausencia del trabajo por problemas de salud”	Categórico
Indicator	hlth_ehis_aw1d	Ausencia del trabajo por problemas de salud personal por sexo, edad y nivel de limitación de actividad	Categórico
	hlth_ehis_aw1e	Ausencia del trabajo por problemas de salud personal por sexo, edad y nivel educativo	
	hlth_ehis_aw1u	Ausencia del trabajo por problemas de salud personal por sexo, edad y grado de urbanismo	
deg_urb	DEG1	Ciudades	Categórico
	DEG2	Ciudades y suburbios	
	DEG3	Zonas rurales	
	TOTAL	Todas las áreas	
lev_limit	SEV	Nivel de limitación de la actividad: Severo	Categórico
	SM_SEV	Nivel de limitación de la actividad: Algo severo	
	MOD	Nivel de limitación de la actividad: Moderado	
	NONE	Nivel de limitación de la actividad: Ninguno	
age		Diferentes grupos de edad entre 15 años a mayores de 75 años	Categórico

Se muestra, también, un ejemplo de la salida de la descripción de los datos en R.

```
 lev_limit     sex          age       unit            time           variable         value
MOD   : 1386   F:5544   TOTAL  :1188   PC:16632   Min.   :2014   EU27_2020:  504   Min.   : 0.00
NONE  : 1386   M:5544   Y_GE65 :1188              1st Qu.:2014   EU28     :  504   1st Qu.:19.80
SEV   : 1386   T:5544   Y_GE75 :1188              Median :2014   BE       :  504   Median :31.60
SM_SEV: 1386            Y15-24 :1188              Mean   :2014   BG       :  504   Mean   :33.38
NA's  :11088            Y15-29 :1188              3rd Qu.:2014   CZ       :  504   3rd Qu.:46.70
                        Y15-44 :1188              Max.   :2014   DK       :  504   Max.   :92.70
                        (Other):9504                             (Other)  :13608   NA's   :5604
                                   Category              Indicator     isced11       deg_urb
Absence_from_work_due_to_health_problems:16632   hlth_ehis_aw1d:5544   ED0-2: 1386   DEG1 : 1386
                                                 hlth_ehis_aw1e:5544   ED3_4: 1386   DEG2 : 1386
                                                 hlth_ehis_aw1u:5544   ED5-8: 1386   DEG3 : 1386
                                                                       TOTAL: 1386   TOTAL: 1386
                                                                       NA's :11088   NA's :11088
```

Figura 12. Descripción de las variables del indicador ‘Absentismo laboral debido a problemas de salud’.

3.2.4 Salud y bienestar autopercibidos

Este indicador muestra el porcentaje de síntomas depresivos y su gravedad.

En la siguiente tabla (Tabla 5) y figura (Figura 13) se puede ver un resumen de las variables y sus categorías. Se detallan solo las categorías usadas a lo largo del proyecto. ‘Indicator’ muestra los nombres de las tablas que han sido integradas en el conjunto total de datos de este indicador. Las tablas integradas muestran sus datos en función del nivel educativo, sexo, edad, país, grado de urbanismo, problema de salud (síntomas

depresivos, síntomas depresivos mayores u otros), nivel de limitación de actividad y quintil de ingresos, entre otros.

Tabla 5. Descripción de las variables del indicador ‘Salud y bienestar autopercibidos’

Variable	Categorías	Definición	Tipo
unit	PC	Unidades expresadas en porcentaje	Categórico
sex	F	Sexo femenino	Categórico
	M	Sexo masculino	
	T	Ambos sexos	
isced11	ED0-2	Educación primaria e inferior a secundaria	Categórico
	ED3-4	Educación secundaria	
	ED5-6	Educación terciaria	
	TOTAL	Todos los niveles educativos	
variable	Listado de países	Código de los países de Europa	Categórico
value	Valor	Resultado del indicador en las unidades correspondientes	Numérico
Category	Absense from work due to health problems	Datos correspondientes a las “Ausencia del trabajo por problemas de salud”	Categórico
Indicator	hlth_ehis_aw1d	Ausencia del trabajo por problemas de salud personal por sexo, edad y nivel de limitación de actividad	Categórico
	hlth_ehis_aw1e	Ausencia del trabajo por problemas de salud personal por sexo, edad y nivel educativo	
	hlth_ehis_aw1u	Ausencia del trabajo por problemas de salud personal por sexo, edad y grado de urbanismo	
deg_urb	DEG1	Ciudades	Categórico
	DEG2	Ciudades y suburbios	
	DEG3	Zonas rurales	
	TOTAL	Todas las áreas	
lev_limit	SEV	Nivel de limitación de la actividad: Severo	Categórico
	SM_SEV	Nivel de limitación de la actividad: Algo severo	
	MOD	Nivel de limitación de la actividad: Moderado	
	NONE	Nivel de limitación de la actividad: Ninguno	
age		Diferentes grupos de edad entre 15 años a mayores de 75 años	Categórico
quantile		Quintiles de ingresos, desde el más pobre (QU1) al más rico (QU5)	Categórico
hlth_pb	DPR	Síntomas de depresión	Categórico
	DPR_MJR	Síntomas de depresión mayores	
	DPR_OTH	Otros síntomas de depresión	

```
   hlth_pb        sex              age                  c_birth            unit              time            variable
DPR    :  38688   F:2921846   Y_GE65 : 487794   EU28_FOR     : 225018   PC    :8745882   Min.   :2014      2020   : 601818
DPR_MJR:  38688   M:2921846   Y_GE75 : 487794   FOR          : 225018   PC_POP:  19656   1st Qu.:2014      2019   : 601818
DPR_OTH:  38688   T:2921846   Y25-34 : 487794   NAT          : 225018                    Median :2014      2018   : 601818
NA's   :8649474               Y35-44 : 487794   NEU28_FOR    : 225018                    Mean   :2014      2017   : 601818
                              Y45-54 : 487794   EU27_2020_FOR: 199563                    3rd Qu.:2014      2016   : 601818
                              Y45-64 : 487794   (Other)      : 553371                    Max.   :2014      2015   : 601818
                              (Other):5838774   NA's         :7112532                    NA's   :8437884   (Other):5154630
    value                                        Category                Indicator                 citizen          isced11
Min.   :  0       Self-perceived_healt_and_well_being:8765538   hlth_silc_10:1764000   EU28_FOR     : 230445   ED0-2: 221181
1st Qu.:  3                                                     hlth_silc_24:1641276   FOR          : 230445   ED3_4: 221181
Median : 14                                                     hlth_silc_23:1594866   NAT          : 230445   ED5-8: 221181
Mean   : 25                                                     hlth_silc_01:1592682   NEU28_FOR    : 230445   TOTAL: 222855
3rd Qu.: 41                                                     hlth_silc_18:1020600   EU27_2020_FOR: 211302   NA's :7879140
Max.   :100                                                     hlth_silc_02: 824460   (Other)      : 565110
NA's   :3628994                                                 (Other)     : 327654   NA's         :7067346
 quantile        deg_urb          lev_perc          levels          lev_limit          wstatus            geo
QU1  : 309066   DEG1 : 270216   B_VB   : 462306   B_VB   : 743106   MOD   :      0   EMP     : 205842   AT     : 203448
QU2  : 309066   DEG2 : 270216   BAD    : 462306   BAD    : 743106   NONE  :      0   INAC_OTH: 205842   BE     : 203448
QU3  : 309066   DEG3 : 270216   FAIR   : 462306   FAIR   : 743106   SEV   :      0   POP     : 205842   BG     : 203448
QU4  : 309066   TOTAL: 270216   GOOD   : 462306   GOOD   : 743106   SM_SEV:      0   RET     : 205842   CH     : 203448
QU5  : 309066   NA's :7684674   VBAD   : 462306   VBAD   : 743106   NA's  :8765538   UNE     : 205842   CY     : 203448
TOTAL: 309066                   (Other):1001724   (Other):1620690                    (Other) : 563472   (Other):7420644
NA's :6911142                   NA's   :5452284   NA's   :3429318                    NA's    :7172856   NA's   : 327654
```

Figura 13. Descripción de las variables del indicador ‘Salud y bienestar autopercibidos’.

3.3 Análisis exploratorio de datos (EDA)

En este apartado se realiza un análisis exploratorio de los datos por indicador.

3.3.1 Esperanza de vida y años saludables

A continuación, analizamos en detalle los datos correspondientes a este indicador. Se muestran los gráficos y resultados que se consideran de interés para el proyecto.

Esperanza de vida

Se muestran, a continuación, los gráficos de violín, acompañados con un diagrama de caja para facilitar la comprensión, para los datos de esperanza de vida al nacer, a partir de los 50 años y a partir de los 65 años (Figura 14) y de años de vida saludables (Figura 15) también para las diferentes edades consideradas.

La información se ha disgregado por sexo. Se consideran los datos de los 31 países disponibles, los que actualmente forman la Unión Europea (UE) [23] e Islandia, Noruega, Suiza y Reino Unido. El periodo analizado corresponde a los años desde 2004 a 2019.

Los gráficos de violín surgen de la combinación del diagrama de caja con un diagrama de densidad de kernel. El siguiente enlace [24] ofrece una idea de la ventaja de este tipo de gráficos frente a los diagramas de caja, que además de mostrar las estadísticas de un diagrama de caja, muestra la distribución completa de los datos. En las siguientes figuras podemos, por tanto, encontrar información sobre el rango intercuartil (IQR), definido como la diferencia entre el percentil 75 (Q3) y el percentil 25 (Q1) y los valores atípicos (por encima de Q3+1.5IQR o por debajo de Q1-1.5IQR).

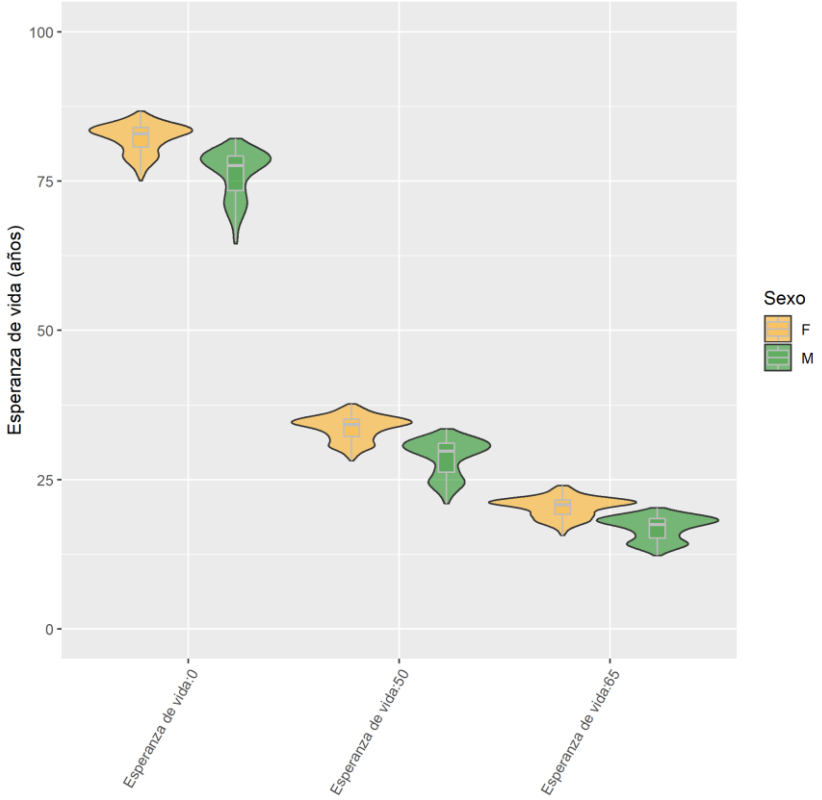

Figura 14. Comparativa de la distribución de los años de esperanza de vida al nacer, a partir de los 50 años y a partir de los 65 según sexo.

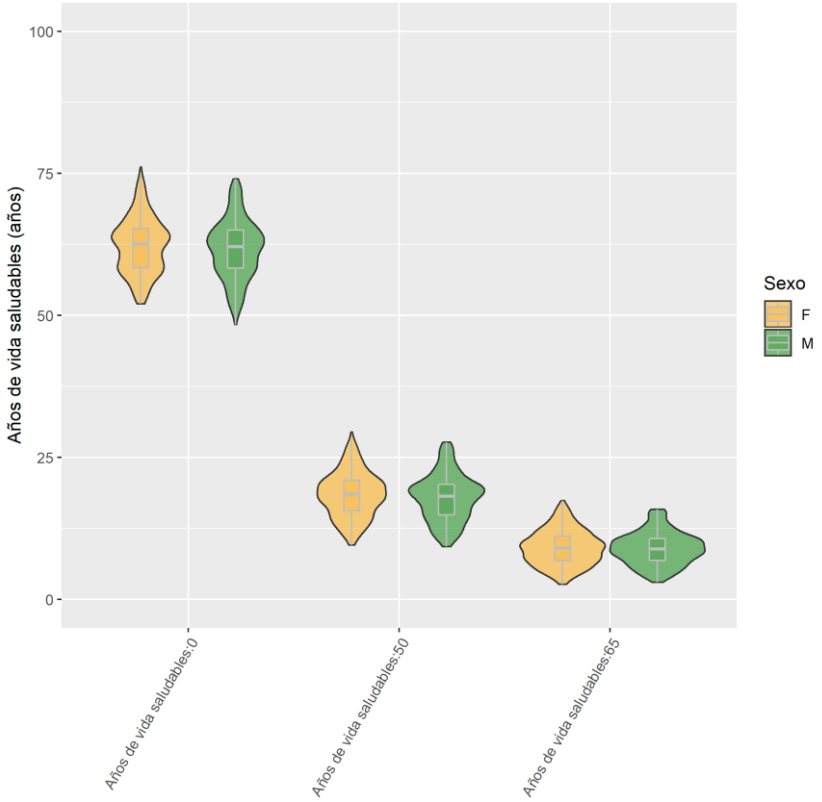

Figura 15. Comparativa de la distribución de años de vida saludable al nacer, a partir de los 50 años y a partir de los 65 según sexo.

Para el caso de la esperanza de vida, se observa claramente cómo las mujeres tienen más años de esperanza de vida, sobre todo, al nacer. La media de esperanza de vida en años al nacer es de 82,2 años para la mujer y 76,2 años para el hombre.

A medida que avanzamos en la edad de partida de cálculo de la esperanza de vida, la diferencia entre los años de esperanza de vida entre hombres y mujeres se reduce. Así, para la esperanza de vida a partir de los 65 años, la diferencia es de unos 3,5 años de media, siendo de 20,4 años para las mujeres y de 16,9 años para el hombre.

En el caso de los hombres, la distribución es mucho más amplia, indicando mayor variabilidad según los países y años analizados.

No se observan diferencias notables por sexo en los resultados para el indicador de los años de vida saludable.

Análisis de la esperanza de vida por países

Las siguientes figuras ayudan a comprender cómo ha evolucionado el indicador de esperanza de vida a lo largo de los últimos años, concretamente para el periodo de 2004 a 2019, para los diferentes países de Europa y diferenciando entre hombres y mujeres. Los puntos azules nos indican el valor del indicador en el año 2004 y los puntos rojos el valor de 2019, último año con datos disponibles. Los países aparecen ordenados de menor a mayor esperanza de vida según el valor de 2004 en función de su sexo. Los resultados para el conjunto de los países actualmente pertenecientes a la UE aparecen resaltados con una línea negra.

En todos los países se observa un aumento de la esperanza de vida para ambos sexos. Suiza es el país que, según el último año disponible, mayor esperanza de vida tiene para los hombres mientras que para las mujeres, es España el país donde mayor esperanza de vida tienen. En ambos sexos, Estonia es el país que mayor aumento ha experimentado en este periodo.

Actualmente (2019), los países con menor esperanza de vida, tanto para hombres como para mujeres, son Bulgaria, Letonia, Lituania, Rumanía y Hungría. Todos estos países se encuentran en los últimos puestos de los datos de Producto Interior Bruto (PIB) per cápita de 2019 [25].

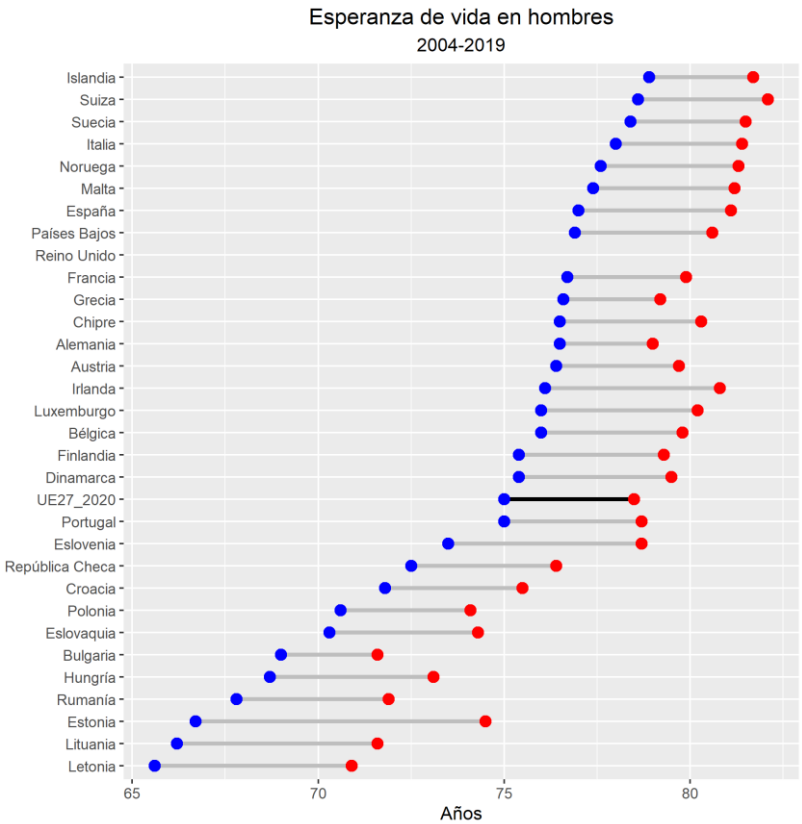

Figura 16. Evolución de la esperanza de vida al nacer en hombres desde 2004 hasta el 2019 por países.

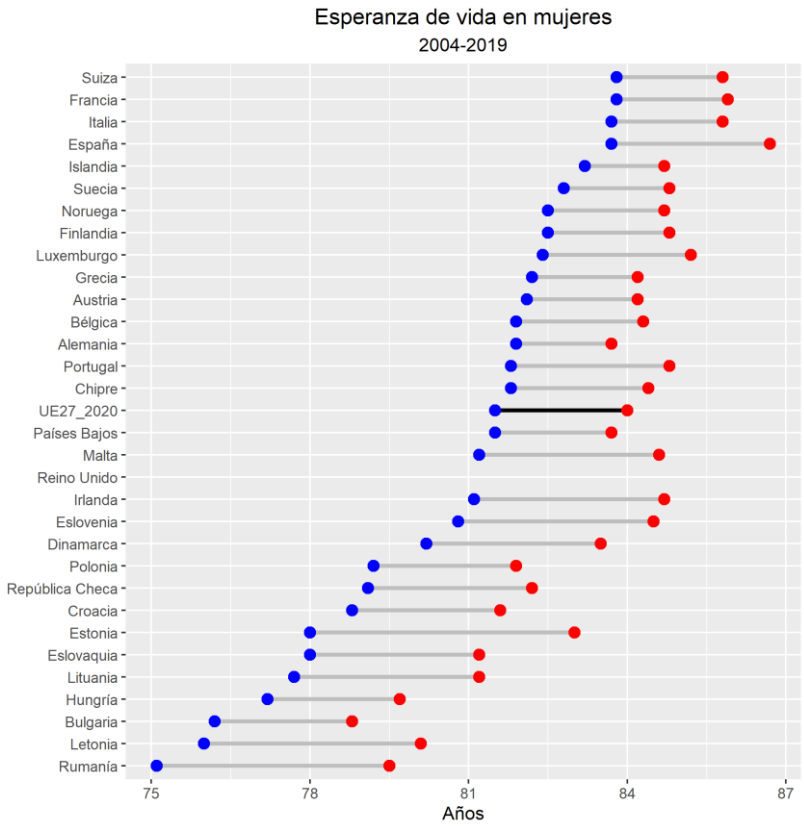

Figura 17. Evolución de la esperanza de vida al nacer en mujeres desde 2004 hasta el 2019 por países.

Años de vida saludable y autopercepción

El aumento de los años de vida saludable es uno de los principales objetivos de la política sanitaria europea [17]. Y no solo mejoraría la situación de las personas, sino que también reduciría los niveles de gasto público en salud. La autopercepción de la salud depende de muchos factores sociales y económicos, entre otros.

En este punto se analiza la evolución desde 2004 hasta 2019 de los años de vida saludable considerando el conjunto de los 27 países de la UE y se compara con los años de vida saludable basados en la propia percepción de la salud que tienen las personas. El análisis se muestra diferenciado por sexo.

Las tres figuras que se muestran a continuación (Figura 18, Figura 19 y Figura 20) indican que, para ambos sexos, los años de vida saludables basados en la autopercepción de la salud son mucho más altos que los años de vida saludable estimados mediante los datos de mortalidad y estado de salud. Otro patrón observable es la superioridad de años de las mujeres con respecto a los hombres en ambos indicadores, años de vida saludables y años de vida saludables basados en la autopercepción de la salud. A medida que aumenta la edad con la que se calcula el indicador, las diferencias entre sexos decrecen. Es normal que a medida que aumenta la edad, más baja sea la percepción de gozar de buena salud.

Destaca la tendencia claramente positiva observada en los años de vida saludable basados en la autopercepción de la salud.

Se observa también una tendencia crecientemente marcada para los años de vida saludable a partir de 2014.

Los años de vida saludable al nacer han pasado de 63,7 a 65,1 años en las mujeres y de 62 a 64,2 en los hombres. La diferencia de los años de vida saludable entre hombres y mujeres se ha reducido en 0,5 años aproximadamente desde el 2004. Sin embargo, la diferencia de la percepción de los años de vida saludable entre ambos sexos se ha mantenido prácticamente constante durante el periodo analizado.

A partir de los 65 años, las mujeres han pasado de 9,7 años en 2004 a 10,4 años en 2019 y los hombres de 9,1 a 10,2 años. Como se puede ver, en 2019, la diferencia de años saludables de vida a partir de los 65 años entre ambos sexos es solo de 0,2 años. En 2004, las mujeres tenían 0,6 años más de vida saludable que los hombres.

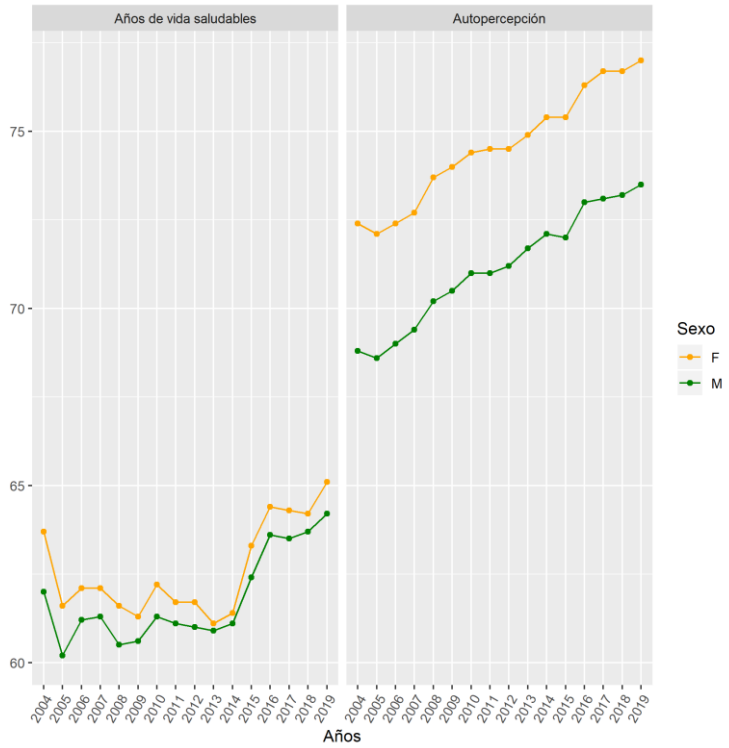

Figura 18. Evolución de los años de vida saludable al nacer y la autopercepción.

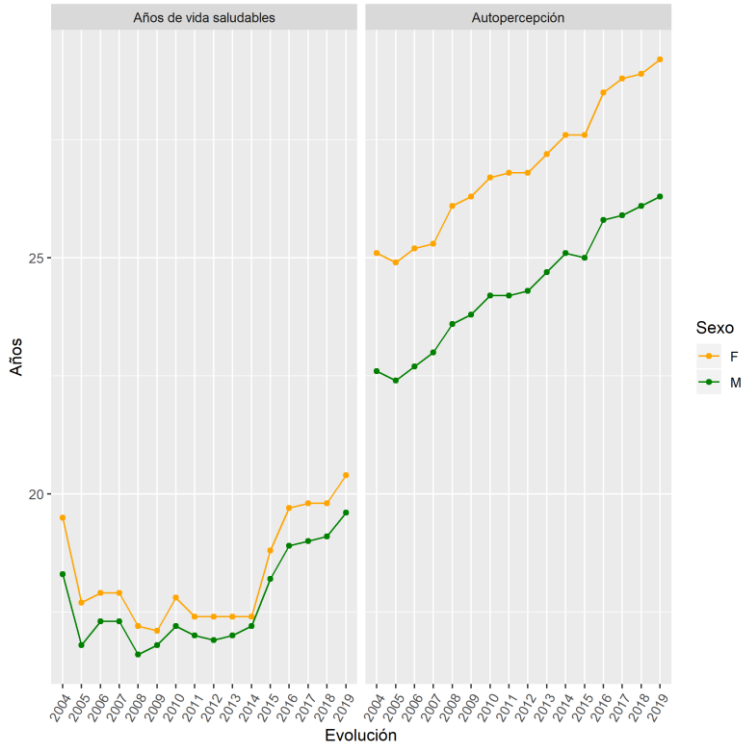

Figura 19. Evolución de los años de vida saludable a partir de los 50 años y la autopercepción.

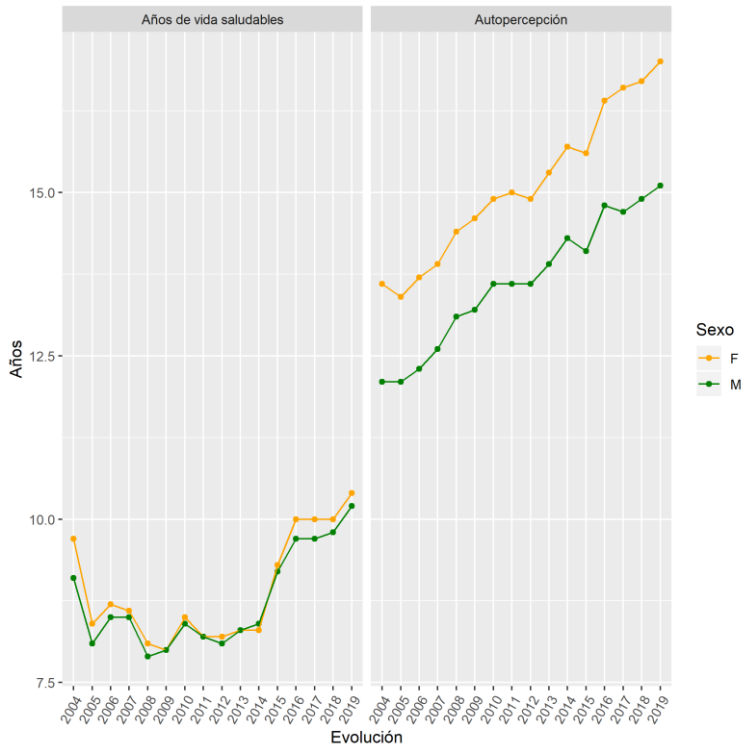

Figura 20. Evolución de los años de vida saludable a partir de los 65 años y la autopercepción.

Finalmente, resulta importante resaltar que, aunque en este caso también las mujeres tienen mayores resultados que los hombres, la diferencia entre hombres y mujeres de años de vida saludables son mucho menores. Por tanto, las mujeres viven más, pero viven más años con peor salud. O, dicho de otra forma, viven casi los mismos años de vida saludable que los hombres, pero, sin embargo, pueden vivir hasta 6 años, de media,

más que ellos. La Figura 21, con datos para el 2019, muestra lo comentado anteriormente. Un estudio de la plataforma 'ClosinGap' titulado 'Coste de oportunidad de la brecha de género en salud' [26], elaborado por Afi y liderado por la compañía Merck, indica que el hecho de “que las mujeres vivan más años, pero con peor salud que los hombres cuesta al Estado unos 9.000 millones de euros al año”.

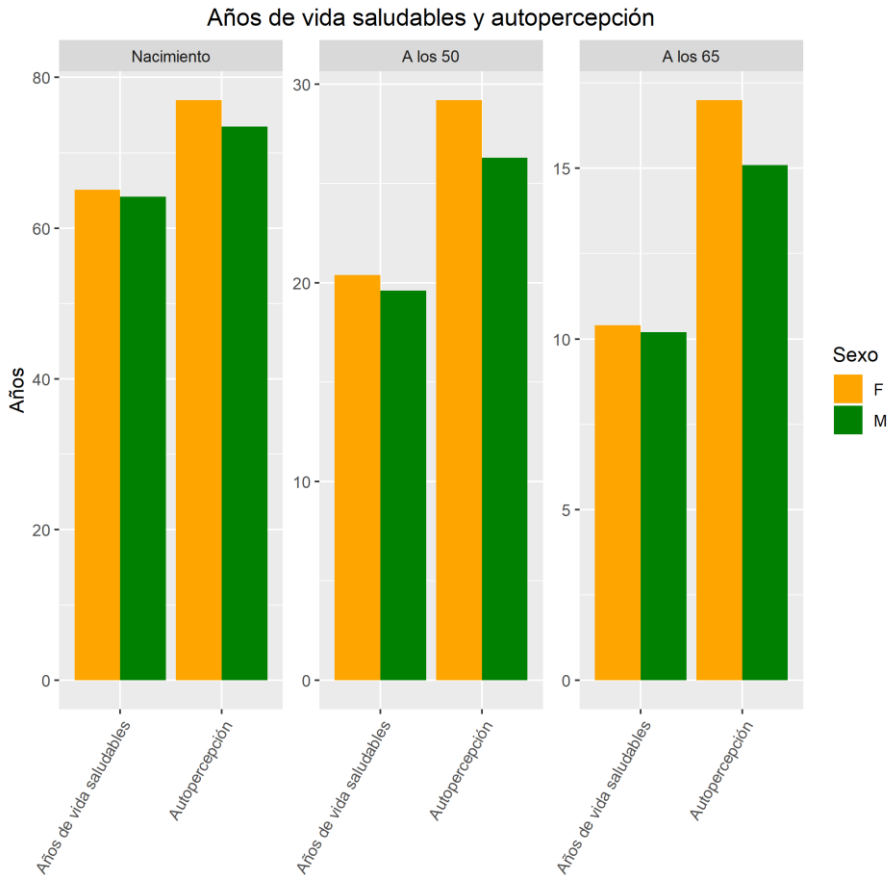

Figura 21. Comparación de los años de vida saludable a partir del nacimiento y la autopercepción para el año 2019.

Finalmente, se analiza la tendencia existente para los años de vida saludable al nacer en porcentaje de la esperanza de vida total por país y para el periodo de 2004 a 2019. Si los años de vida saludable aumentan más rápidamente que la esperanza de vida (pendiente positiva) significa que las personas están viviendo más años con mejor salud. Este es el caso de Suecia y Alemania. En todos los países se ve, de nuevo, la superioridad en valor de los hombres sobre las mujeres para este indicador. Resalta la tendencia decreciente de Dinamarca, Bulgaria y Suiza.

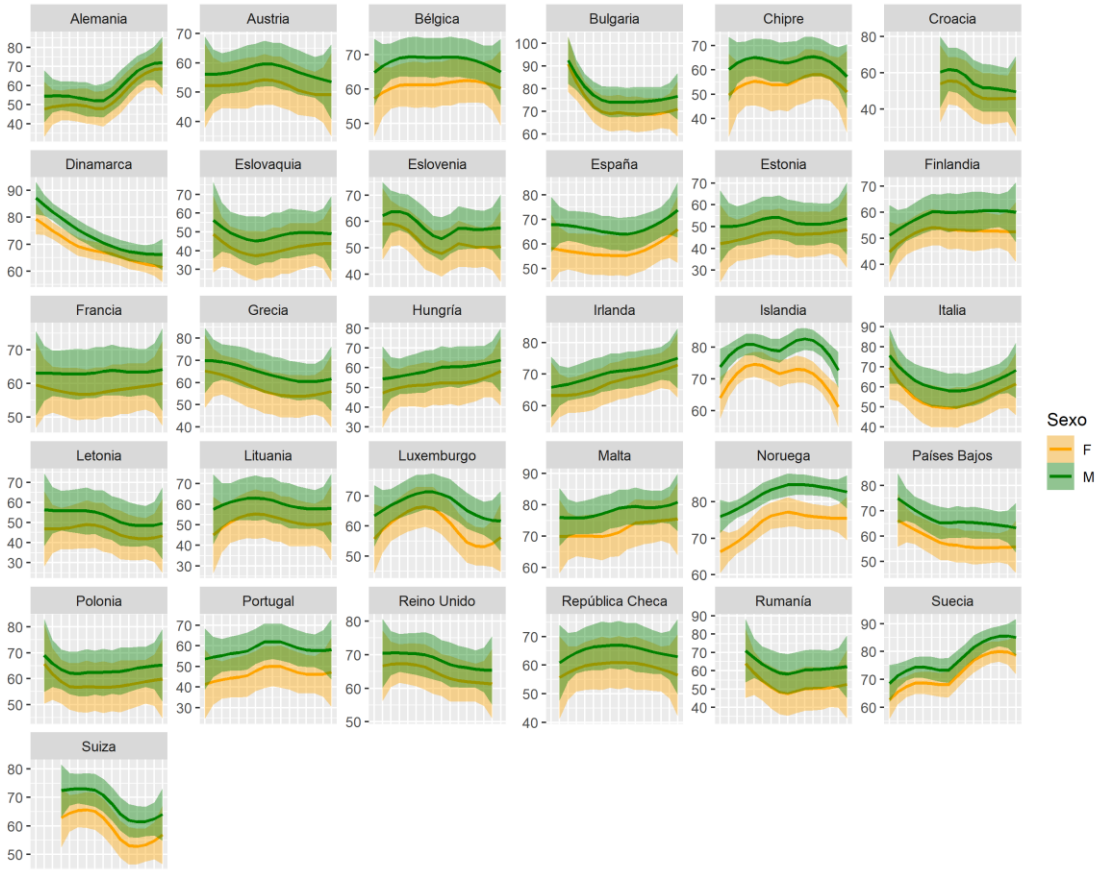

Figura 22. Comparación de los años de vida saludable al nacer en porcentaje de la esperanza de vida total.

3.3.2 Lesiones por accidentes

A continuación, analizamos en detalle los datos correspondientes a este indicador. Se muestran los gráficos y resultados que se consideran de interés para el proyecto.

Tipos de accidentes

El siguiente gráfico muestra, para el conjunto de países de la UE (los 27 países actuales), el porcentaje de lesiones según el tipo de accidente y sexo.

Este tipo de gráfico mostrado, mapas de árboles jerárquicos, informa, simultáneamente, de dos dimensiones de la información, en este caso, la proporción de accidentes según el tipo y la proporción de cada uno de ellos por sexo. Cada bloque representa una observación, y el área del bloque es proporcional a la variable. Por ello, tenemos áreas más o menos amplias con información agregada en su interior.

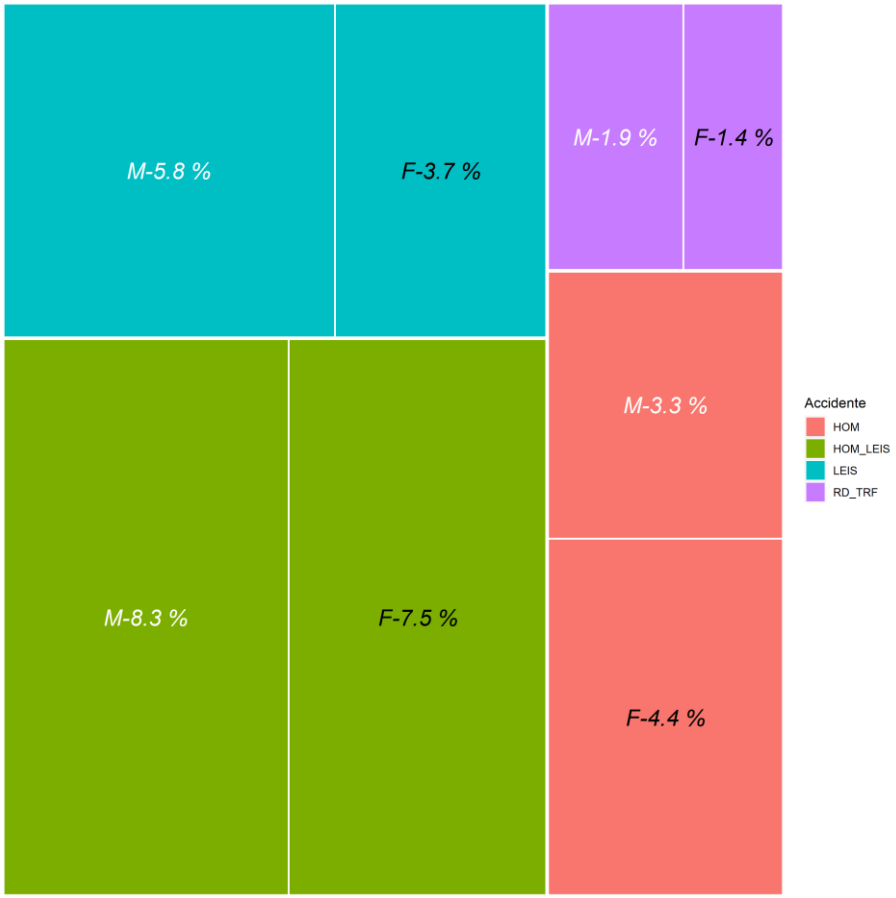

Figura 23. Porcentaje de lesiones según tipo de accidente y sexo.

Se observa que los hombres tienen un porcentaje mayor de accidentes que las mujeres para todos los tipos de accidente salvo para los accidentes domésticos, donde las mujeres superan en un 1% a los hombres. Los hombres, en cambio, superan con un 2,1% a las mujeres cuando se trata de lesiones por accidentes en el ámbito de ocio.

Tipos de accidentes por grupos de edad

Para comprender mejor la distribución de las lesiones, veremos los resultados para cada tipo de accidente y por grupos de edad, diferenciando, siempre, entre hombres y mujeres. Se consideran los datos para los 27 países de la UE. Los grupos de edad aparecen ordenados desde el grupo de menor edad, entre 15 y 19 años (Y15_19) hasta los mayores de 65 y de 75 años (Y_GE65, Y_GE75).

La Figura 24 muestra una tendencia creciente de porcentaje de lesiones para las mujeres a medida que aumentan su edad. En el caso de los hombres no se observa este aumento, el porcentaje es similar en todas las etapas de la vida de los hombres salvo cuando superan los 65 años, edad aproximada de jubilación, donde el incremento de lesiones por accidentes domésticos crece considerablemente. Estos resultados pueden estar relacionados con el hecho de que las mujeres, de media y en el conjunto de Europa, tengan una menor incorporación al mundo laboral [27] y permanezcan en sus casas, aumentando la probabilidad de sufrir accidentes en el ámbito doméstico.

En el caso de las lesiones por accidentes en el ocio (Figura 25), los porcentajes disminuyen a medida que aumenta la edad, lo cual es coherente con el modo de vida

adulta donde las diferentes responsabilidades impiden tener tanto tiempo libre para el ocio como cuando se está en la adolescencia. Sin embargo, aunque este patrón se observa en ambos sexos, es en los hombres donde mayor reducción del porcentaje de lesiones por ocio se observa a medida que aumenta la edad. Entre 35 y 64 años, las mujeres sufren, aproximadamente, el mismo número de lesiones por ocio. Ligado al caso de accidentes domésticos, una de las razones de estos resultados en el ámbito de ocio puede deberse, de nuevo, a la no incorporación al mundo laboral de la mujer o a su abandono en edad adulta para hacerse cargo de la familia.

Finalmente, en la Figura 26 se muestran los resultados para los accidentes de tráfico. En este caso apenas se observan diferencias entre sexos.

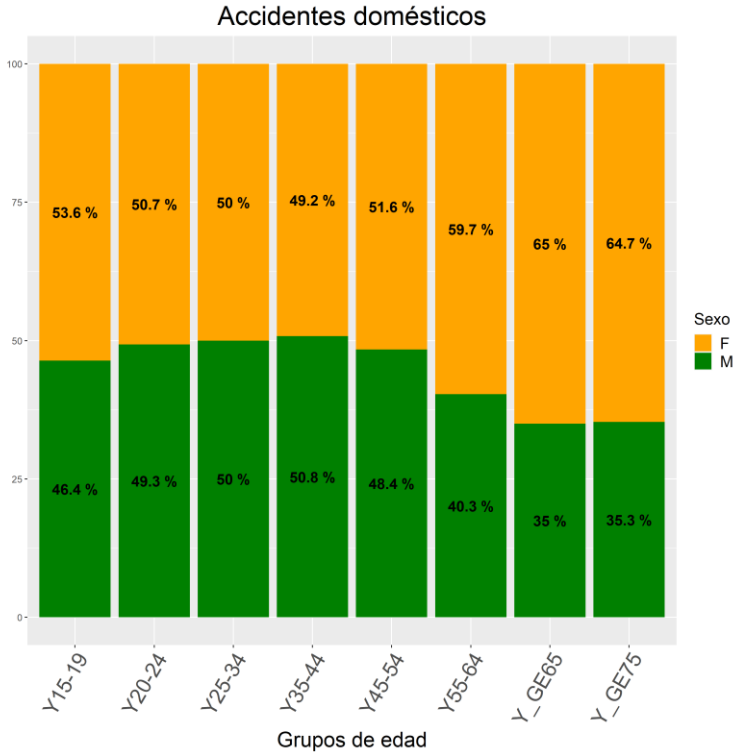

Figura 24. Porcentaje de lesiones por accidente doméstico, grupo de edad y sexo.

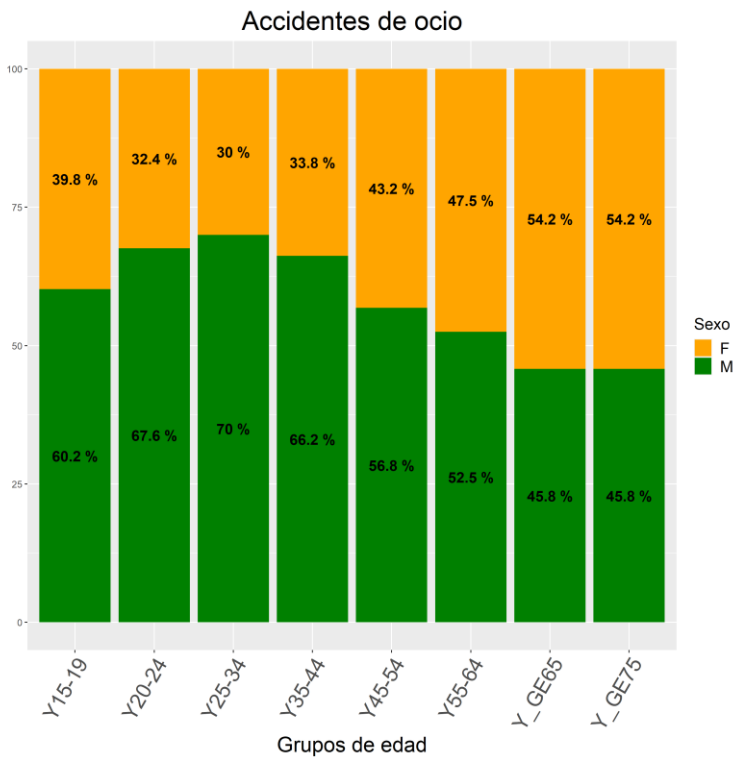

Figura 25. Porcentaje de lesiones por accidente de ocio, grupo de edad y sexo.

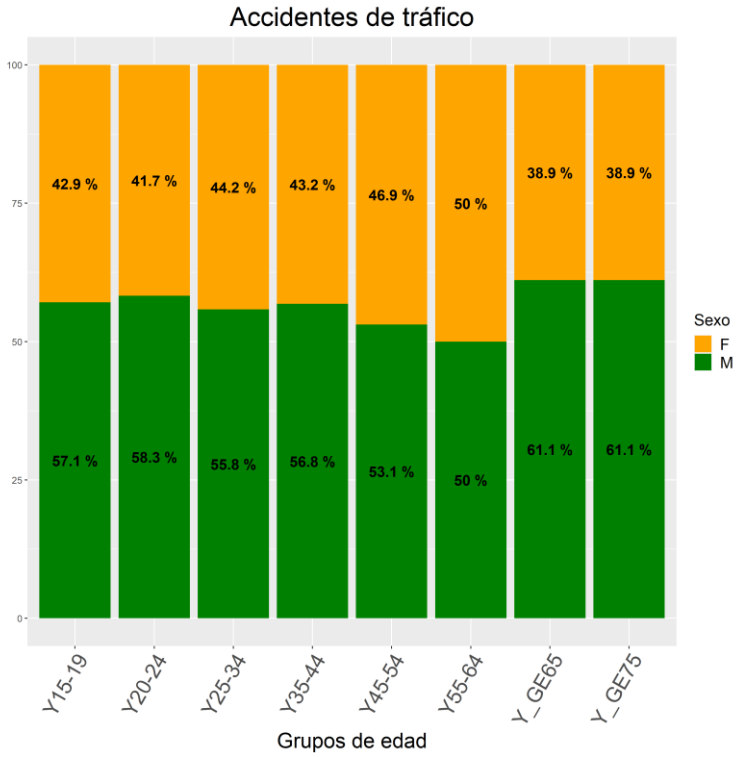

Figura 26. Porcentaje de lesiones por accidente de tráfico, grupo de edad y sexo.

Tipos de accidentes según el nivel educativo y el grado de urbanismo

En primer lugar, se muestra en la Figura 27 la visión general de los porcentajes de lesiones por tipos de accidente según el nivel educativo para hombres y mujeres.

Mientras que, para los hombres, son mayores las lesiones por ocio (azul), para las mujeres son mayores las lesiones en el ámbito doméstico (rojo).

Asimismo, son las mujeres de bajo nivel educativo (ED0) las que sufren un mayor porcentaje de lesiones por accidentes domésticos. Este porcentaje se reduce a medida que aumenta el nivel de estudios. En el caso del ocio, el patrón es inverso, a mayor nivel educativo, mayor porcentaje de lesiones por accidentes de ocio, tanto en hombres como en mujeres. Se ve claramente, por tanto, cómo el estilo de vida afecta directamente al posible estado de salud de las persones. En este caso, en lo referente a las lesiones, cabe esperar que, si aumentamos los niveles educativos de la población, se reducirán los accidentes domésticos y, sobre todo, las lesiones en mujeres, cuyo mayor porcentaje viene dado por este tipo de accidentes.

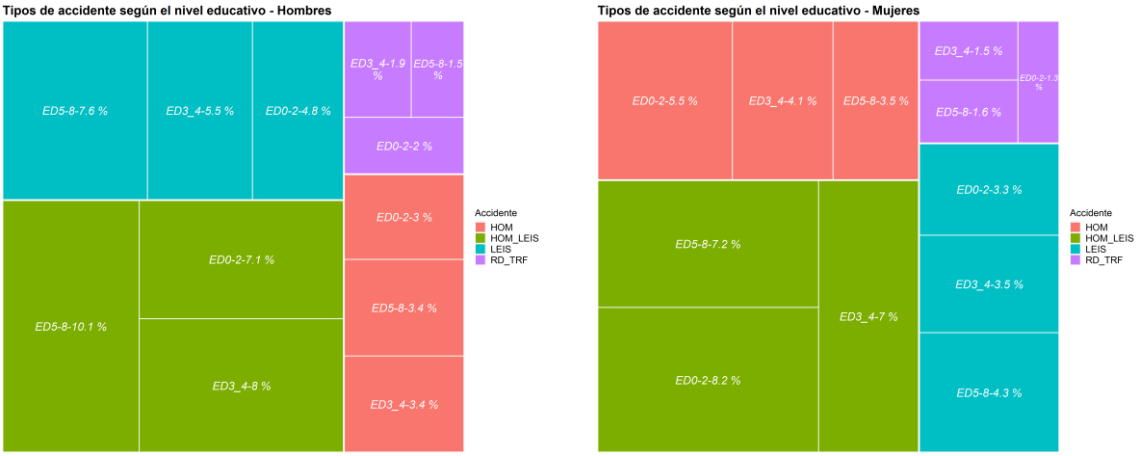

Figura 27. Porcentaje de lesiones por tipo de accidente según nivel educativo y sexo.

Realizando la misma comparación, pero esta vez clasificando los datos por grado de urbanismo, vemos, en la Figura 28, que las mujeres y hombres que viven en los núcleos urbanos y en los alrededores tienen más lesiones por accidentes de ocio. De nuevo, el hecho de tener mayor porcentaje de lesiones por accidentes en ámbitos ociosos implica un mayor nivel económico lo cual sucede, en general, en las ciudades (DEG1) y para población con estudios superiores.

Los hombres de los entornos rurales (DEG3) tienen mayor porcentaje de accidentes domésticos que los que viven en las ciudades. Al analizar las lesiones por accidentes domésticos para el caso de las mujeres, son las ciudades y suburbios donde sufren mayor porcentaje de lesiones.

Para los accidentes de tráfico, los mayores porcentajes se observan en entornos de ciudad, donde el tráfico es mayor y hay más probabilidades de accidentes.

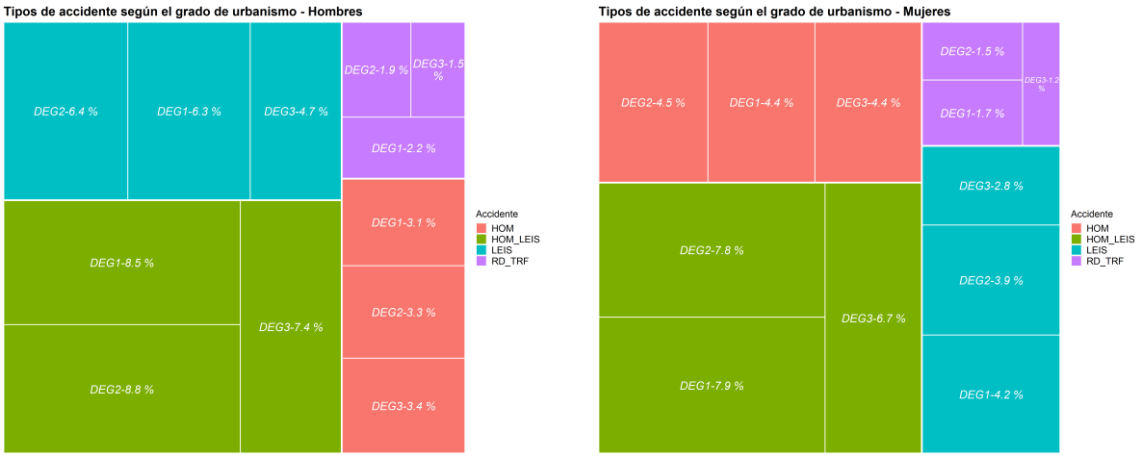

Figura 28. Porcentaje de lesiones por tipo de accidente según grado de urbanismo y sexo.

Tipos de accidentes por países

Por último, analizaremos los porcentajes de lesiones por países según el tipo de accidente y sexo. Los países se visualizan por orden alfabético.

Como ya hemos ido viendo, se cumple que, para todos los países, salvo Dinamarca, el porcentaje de lesiones por accidentes domésticos es superior en las mujeres que en los hombres (Figura 29). La República Checa, Eslovenia, Hungría y Alemania tienen valores superiores a la media de la UE, tanto para hombres como para mujeres. Destacan España, Malta, Portugal y Turquía donde existe una mayor diferencia entre hombres y mujeres. En el caso de España, además, resulta destacable como el porcentaje de lesiones domésticas en hombres es inferior a la media europea mientras que, para las mujeres, además de ser muy superior al valor de los hombres, es superior a la media europea (4,4%).

En el resto de los tipos de accidentes, los porcentajes en los hombres son superiores a los de las mujeres. De la Figura 30 se deduce que los países donde los hombres tienen mayor porcentaje de lesiones, por encima de la media europea, son aquellos cuyo PIB es de los más altos de la UE. Dichos países son Noruega, Islandia, Luxemburgo, Austria, Finlandia, Países bajos e Irlanda.

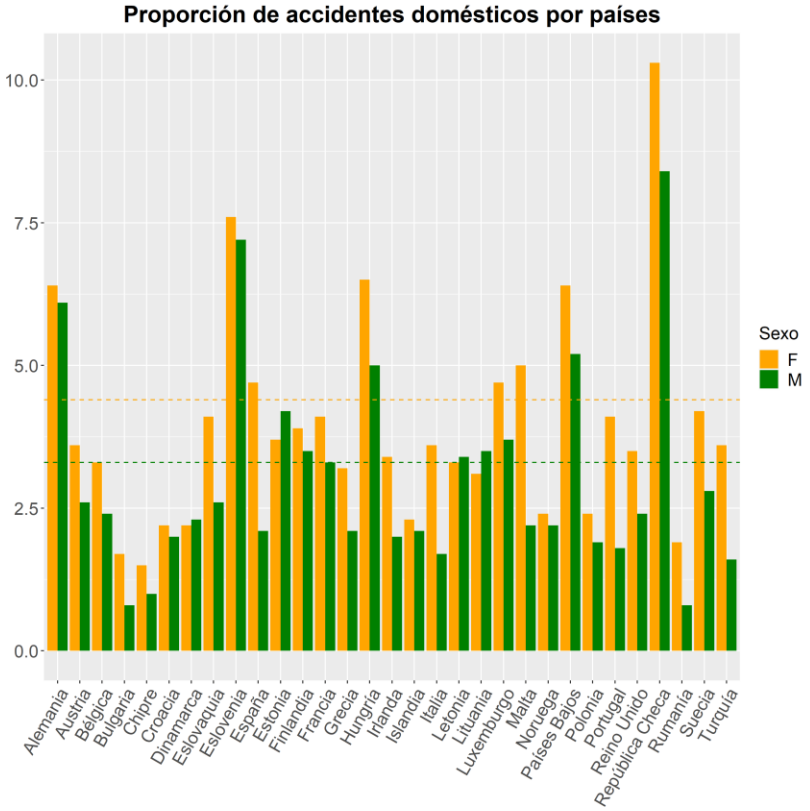

Figura 29. Porcentaje de lesiones por accidentes domésticos según país y sexo.

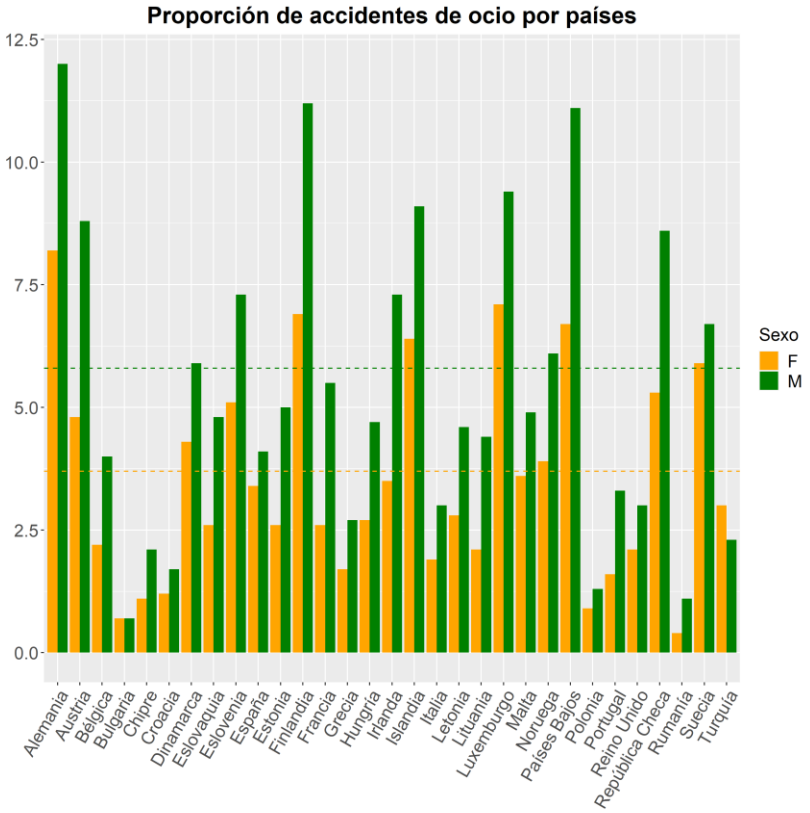

Figura 30. Porcentaje de lesiones por accidentes de ocio según país y sexo.

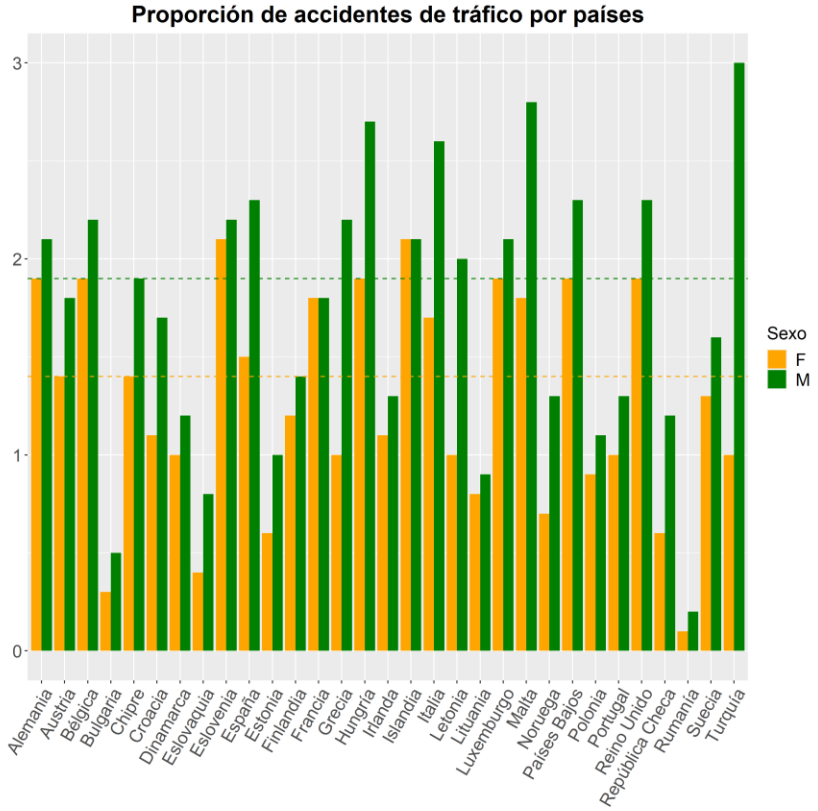

Figura 31. Porcentaje de lesiones por accidentes de tráfico según país y sexo.

3.3.3 Absentismo laboral debido a problemas de salud

A continuación, analizamos en detalle los datos correspondientes a este indicador. Se muestran los gráficos y resultados que se consideran de interés para el proyecto.

Absentismo laboral por nivel educativo y grado de urbanismo

Se muestra, en la Figura 32, la visión general de los porcentajes de absentismo laboral por motivos de salud según el nivel educativo (lado izquierdo) y según el grado de urbanismo (lado derecho) para hombres y mujeres.

En ambas figuras se observa como los porcentajes de absentismo son mayores, para cualquier nivel educativo y grado de urbanismo, en las mujeres que en los hombres.

Las causas de mayor absentismo en el caso de las mujeres vienen dadas por un peor estado de salud (como hemos visto reflejado en los años de vida saludables, por ejemplo) y también por el estilo de vida que obliga a las mujeres a encargarse del ámbito familiar sin una buena conciliación de la vida laboral y familiar [28]. Esta no existencia de conciliación trae consecuencias para el estado de salud de las mujeres con fuertes implicaciones en la salud mental y física de estas.

Se observa también que a medida que aumenta el nivel educativo y nos movemos hacia zonas más urbanas, los porcentajes de absentismo laboral aumentan.

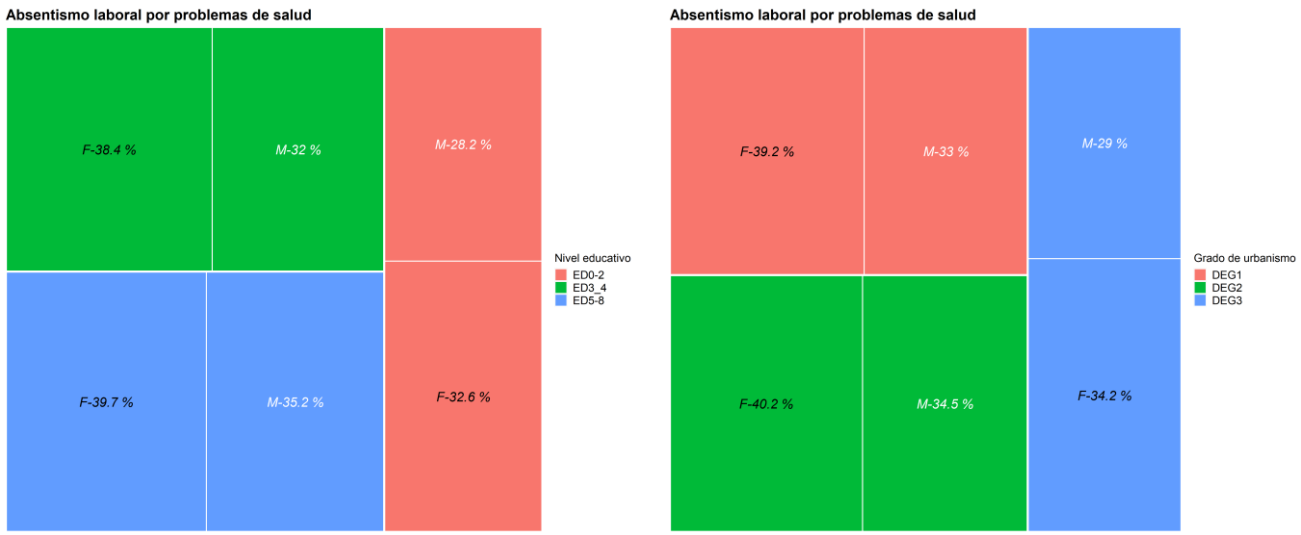

Figura 32. Porcentaje de absentismo según nivel educativo y sexo.

Absentismo laboral por países

Analizamos a continuación, en la Figura 33, los porcentajes de absentismo laboral por países según el sexo.

Como ya hemos ido viendo, se cumple que, para todos los países, salvo Grecia (EL), el porcentaje de absentismo es superior en las mujeres que en los hombres (Figura 29).

Los países donde el absentismo es superior al de la media europea son aquellos cuyo PIB es de los más altos de la UE. Dichos países son Alemania, Austria, Dinamarca, Finlandia, Islandia, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos y Suecia.

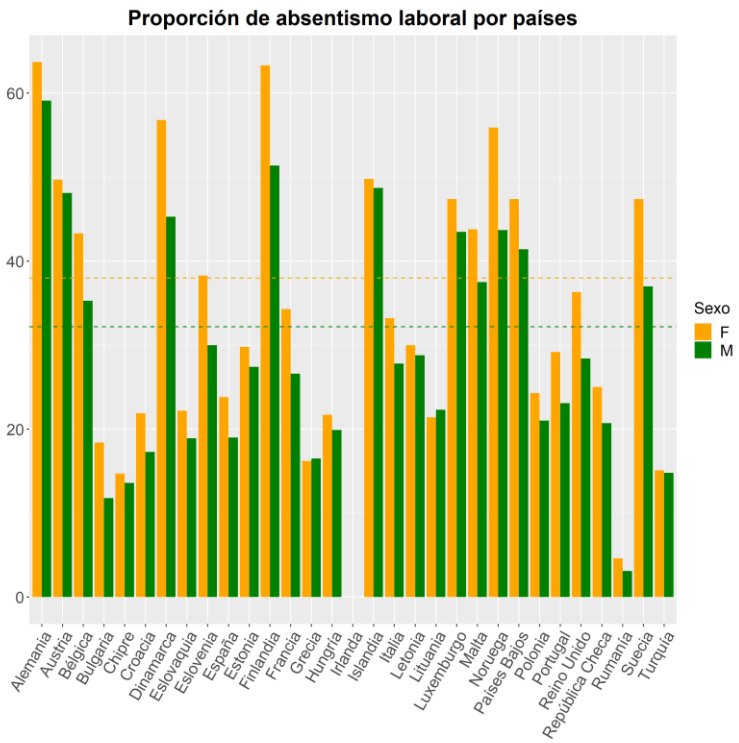

Figura 33. Porcentaje de absentismo según país y sexo.

Absentismo laboral según nivel de limitación de actividad

En la siguiente figura se analiza el porcentaje de ausencia al trabajo con respecto al nivel de limitación de la actividad laboral debido al problema de salud. Estos datos indican que, de manera general para Europa, el absentismo laboral ocurre con mayor frecuencia por limitaciones severas de la actividad, para ambos sexos. Asimismo, cuando la limitación es leve o inexistente, el porcentaje de absentismo se reduce a la mitad. En todos los niveles de limitación, las mujeres tienen mayor porcentaje de absentismo que los hombres.

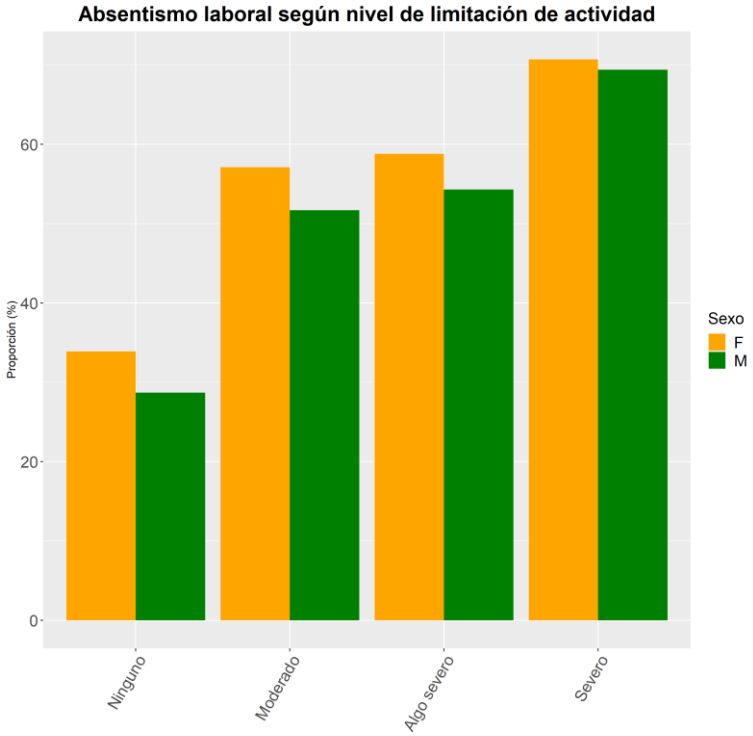

Figura 34. Porcentaje de absentismo según nivel de limitación de actividad y sexo.

3.3.4 Salud y bienestar autopercibidos

A continuación, analizamos en detalle los datos correspondientes a este indicador. Se muestran los gráficos y resultados que se consideran de interés para el proyecto.

Salud mental por nivel educativo, grado de urbanismo y quintil de ingresos

Se muestra, en la Figura 35, la visión general de los porcentajes de síntomas depresivos según el nivel educativo para hombres y mujeres. En dicha figura se observa claramente cómo las mujeres con menor nivel educativo sufren mayores porcentajes de síntomas depresivos de cualquier tipo, severos u otros. La diferencia entre mujeres de bajo nivel educativo (ED0-2) con respecto a las de otros niveles es del doble (más de un 4%). Para los hombres, las diferencias entre niveles educativos no son tan grandes, encontrándose alrededor del 2% entre niveles. A medida que aumenta el nivel educativo, se reduce la brecha entre hombres y mujeres.

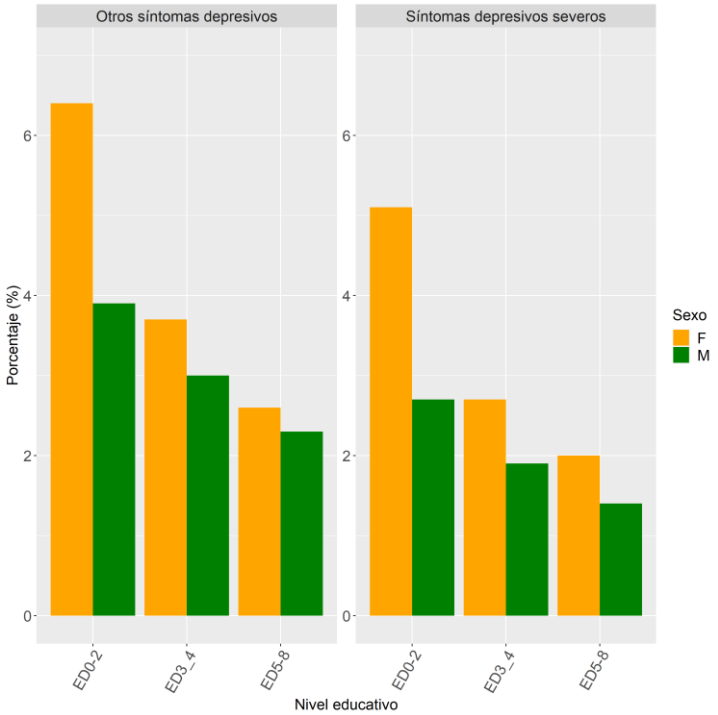

Figura 35. Porcentaje de síntomas depresivos según tipo, nivel educativo y sexo.

Para el caso de problemas de salud mental en base al grado de urbanismo (Figura 36), observamos de nuevo una gran diferencia entre hombres y mujeres, siendo estas las que peor estado de salud mental tienen debido a sufrir más síntomas depresivos. En este caso, el factor de grado de urbanismo no parece tener el impacto que tiene la educación, pero, de todas formas, sí se observa un mayor porcentaje para la población residente en ciudades.

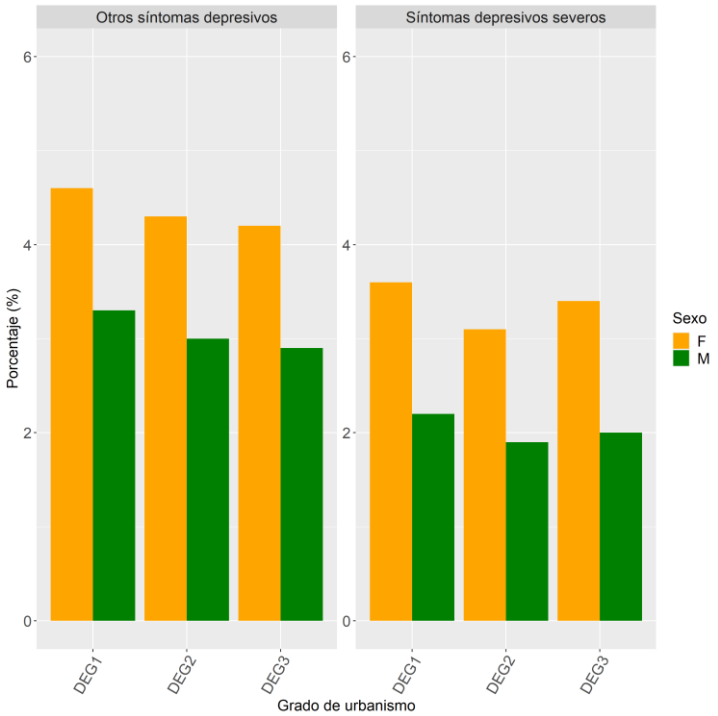

Figura 36. Porcentaje de síntomas depresivos según tipo, grado de urbanismo y sexo.

Finalmente, en la Figura 37, se analiza el porcentaje de síntomas depresivos en función del quintil de ingresos. La tendencia entre quintiles es clara, a mayor nivel de ingresos (QU5), menor porcentaje de problemas de salud mental. Esta tendencia es igual para hombres y para mujeres. Una población con más capacidad adquisitiva, mayor nivel económico será una población con mejor salud mental.

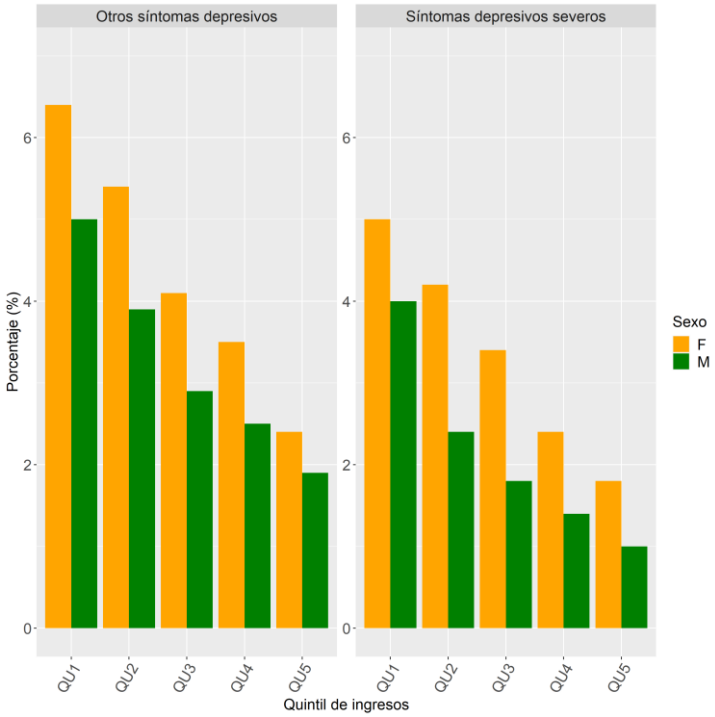

Figura 37. Porcentaje de síntomas depresivos según tipo, quintil de ingresos y sexo.

Grado de severidad de los problemas de salud mental

Las siguientes figuras, Figura 38 y Figura 39, sirven para mostrar quién de los dos sexos, hombres o mujeres, sufre peores síntomas depresivos.

Analizando la primera figura, en función del nivel educativo, vemos que existe un alto porcentaje, en comparación con los otros niveles y con los hombres, de síntomas severos y moderados-severos para las mujeres de menor nivel educativo.

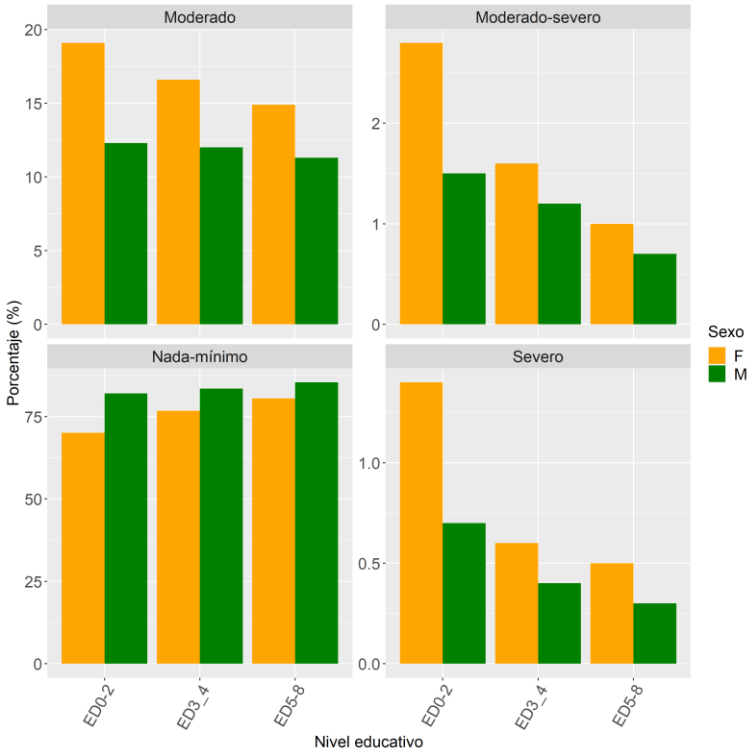

Figura 38. Porcentaje de síntomas depresivos según severidad, nivel educativo y sexo.

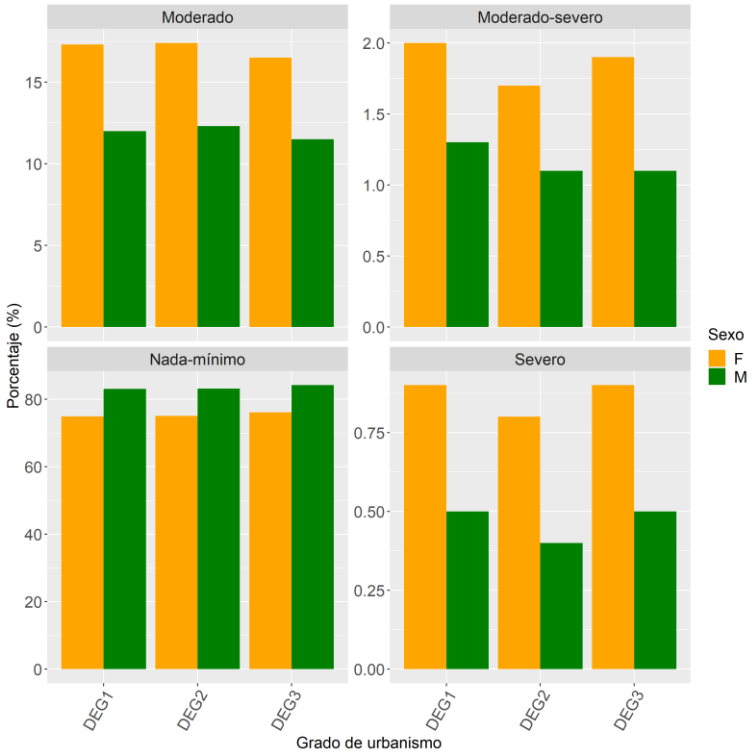

Figura 39. Porcentaje de síntomas depresivos según severidad, grado de urbanismo y sexo.

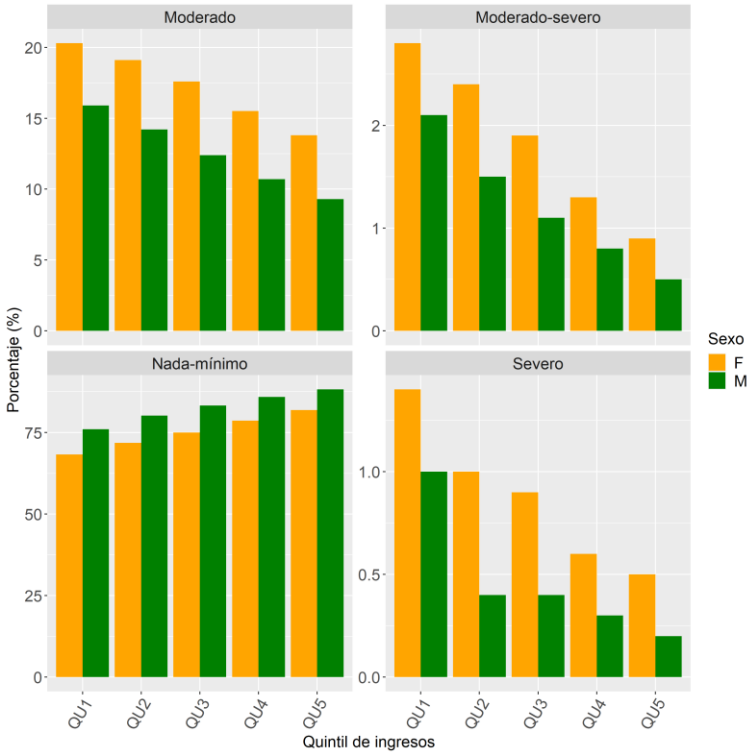

Figura 40. Porcentaje de síntomas depresivos según severidad, quintil de ingresos y sexo.

Problemas de salud mental por países

En la Figura 41 se presenta la proporción de síntomas depresivos por países en función de su población. Los países aparecen en orden alfabético. Las líneas discontinuas marcan los valores medios de los 27 países de la Unión Europea según hombre o mujer. Destacan Francia, Polonia y Suecia, donde las mujeres llegan a duplicar a los hombres en cuestiones de salud mental como esta. Solo en Alemania y Turquía, esta proporción de síntomas depresivos es mayor en hombres que en mujeres. Austria y Croacia tienen valores muy similares para ambos sexos.

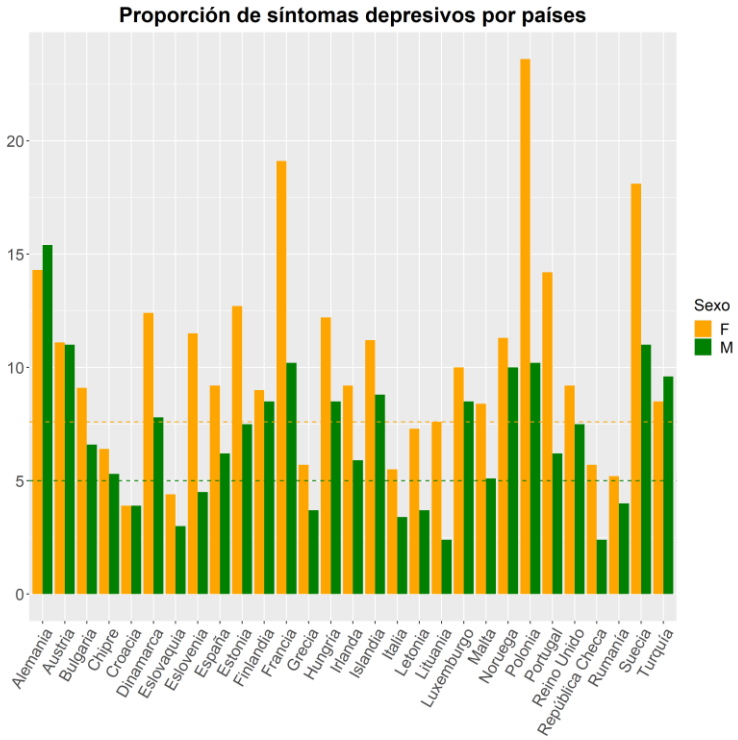

Figura 41. Porcentaje de síntomas depresivos según país y sexo.

3.4 Análisis de tendencias, patrones y relación entre indicadores

Una vez se han visto los indicadores con más detalle y se han observado ciertos patrones y tendencias en los datos, vamos a realizar algunos análisis extras para poder extraer más conclusiones.

3.4.1 APVP

En este apartado, analizaremos un nuevo indicador que indica los años potenciales de vida perdidos por fallecimiento en accidente (APVP)[9]. Este indicador se calcula de la siguiente manera:

APVP = Esperanza de vida – Edad promedio de los fallecidos por tipo de accidente

Para calcular este indicador se han usado las tablas de esperanza de vida y de lesiones por accidentes. Para la edad promedio de los fallecidos, se ha cogido la media ponderada del porcentaje de lesiones por tipo de accidente y de los grupos de edad existentes, tomando la media de edad del grupo como edad de referencia.
A continuación, se muestra la Figura 42 con el valor de APVP para la esperanza de vida al nacer (lado izquierdo) y a partir de los 65 años (lado derecho), según el tipo de accidente. Los resultados se muestran a través de dos gráficos de radar o diagrama de araña, donde aparecen segmentos espaciados uniformemente dispuestos radialmente alrededor de un punto. El valor de cada tipo de accidente se muestra mediante un nodo

[9]Inspirado en: **https://www.insst.es/el-observatorio/indicadores-evolutivos/accidentes-de-trabajo-y-otros-danos-a-la-salud/anos-potenciales-de-vida-perdidos-por-fallecimiento-en-accidente-de-trabajo-apvp**

en el eje correspondiente. Además, se ven los resultados por sexo, diferenciados según el color de llenado del diagrama.

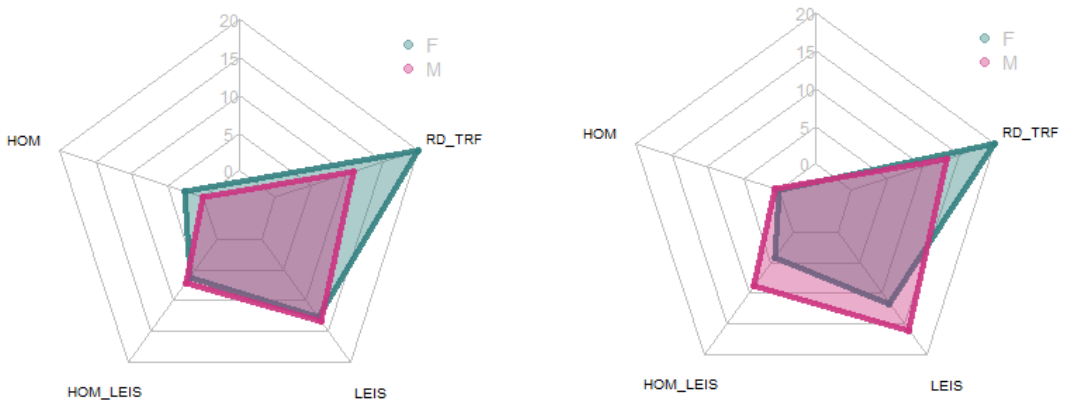

Figura 42. APVP según tipo de accidente.

De la gráfica izquierda, con el APVP calculado según la esperanza de vida al nacer, se infiere que la mayoría de las muertes más jóvenes se producen, en el caso de las mujeres, en accidentes de tráfico.

3.4.2 Evolución temporal

Los datos del indicador de 'Esperanza de vida y años saludables' contienen datos temporales. En el apartado 3.3.1, en las figuras Figura 18, Figura 19 y Figura 20, se ve un descenso desde los años 2007 hasta 2010, que coincide con el inicio, a finales del 2007, de la denominada "crisis del euro" [29], una crisis económica que afectó a los países europeos. Si además se tiene en cuenta que la esperanza de vida saludable (libre de discapacidad), está sumamente ligada a la vida laboral activa [30], resulta conveniente analizar en detalle la evolución del indicador de años de vida saludable por país para tratar de identificar algún patrón de comportamiento del indicador con respecto a las crisis económicas. Asimismo, es importante recordar que las crisis económicas afectan más a las mujeres que a los hombres, entre otras cosas, por estar estructuralmente infrarrepresentadas en el mercado de trabajo, a pesar de que en Europa hay más mujeres que hombres con titulación universitaria [31] [32]. Por tanto, encontrar una relación entre crisis económicas y estado de salud (o en este caso, años de vida saludable) puede servir para empezar a proponer soluciones para que la salud de la población no se vea afectada por crisis económicas.

Como el volumen de países del que se dispone es alto, se muestran los datos divididos en 3 gráficas, cada 10 países, aproximadamente. Se ha hecho la división considerando los países según su orden de mayor a menor PIB per cápita según el año 2019. El indicador que se muestra corresponde a los años de vida saludable a partir de 65 años nos muestran cuántos años vivimos sin discapacidad después de los 65.

De las tres gráficas, es importante observar el descenso de Grecia a partir de 2007 (Figura 45). Italia (Figura 44) también sufre un desplome desde 2004, comenzando a partir del 2015 a recuperar una tendencia positiva en este indicador.

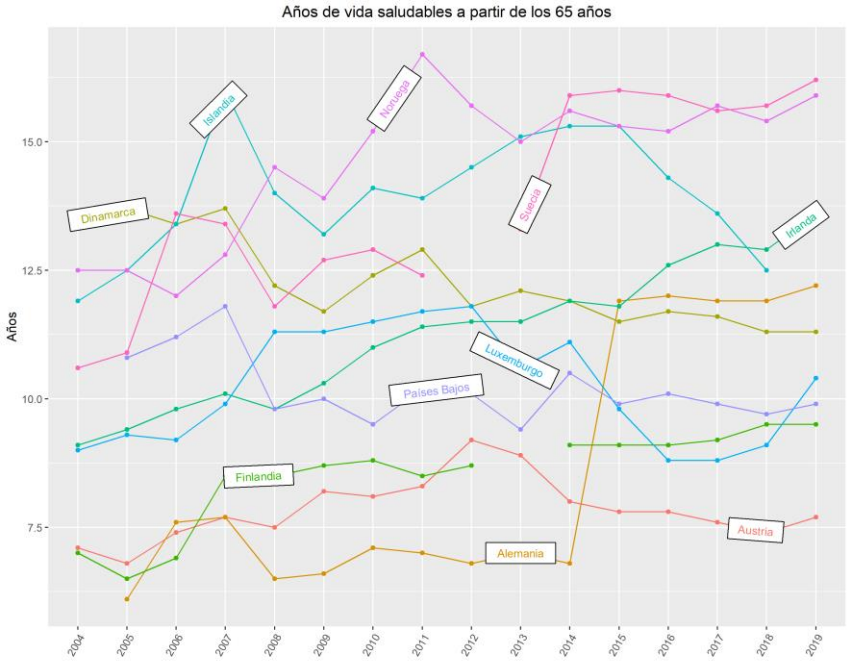

Figura 43. Evolución temporal de los años de vida saludable desde los 65 años según país. Primeros 10 países con mayor PIB per cápita en 2019.

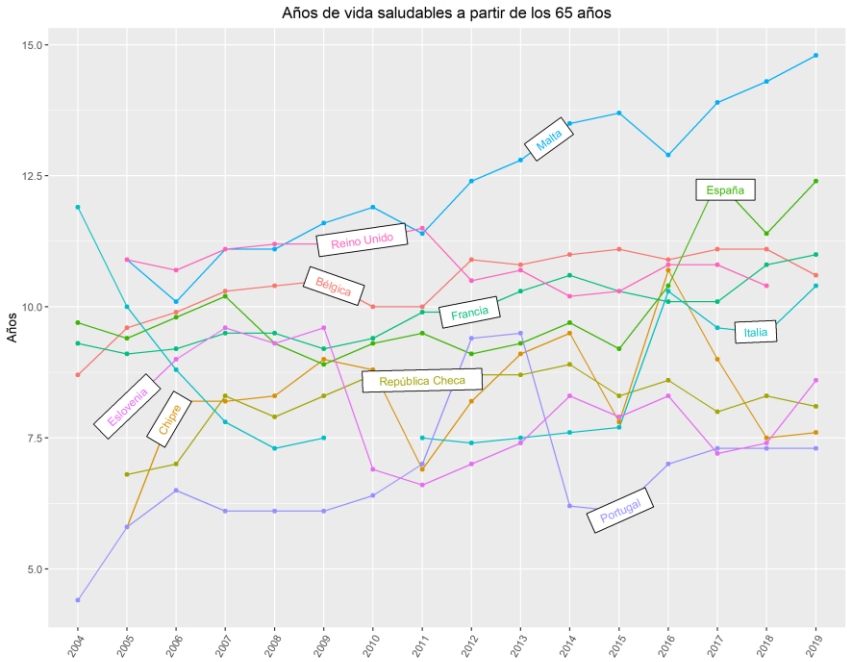

Figura 44. Evolución temporal de los años de vida saludable desde los 65 años según país. Países del 10 al 20 con mayor PIB per cápita en 2019.

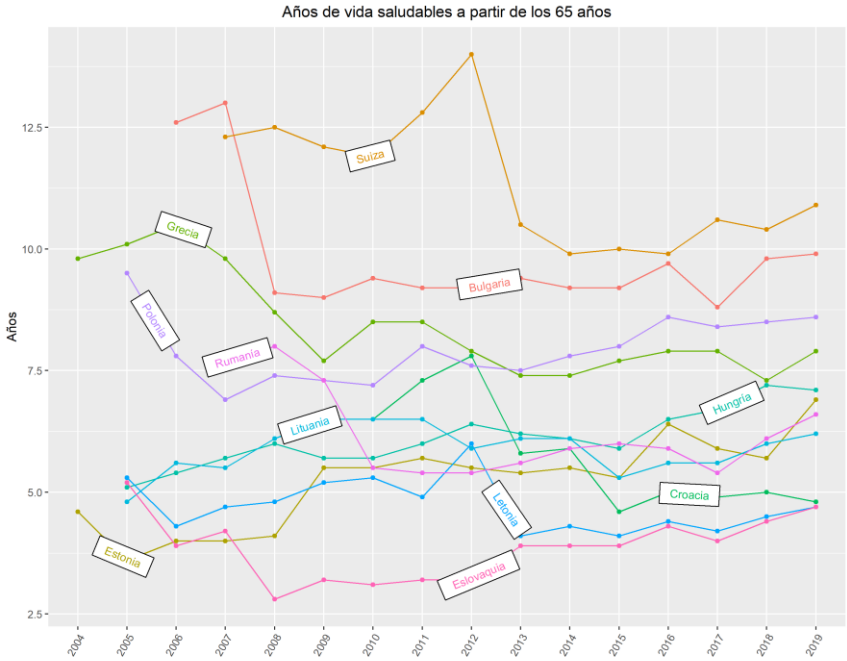

Figura 45. Evolución temporal de los años de vida saludable desde los 65 años según país. Países del 20 al 31 con mayor PIB per cápita en 2019.

Para ver si este indicador está ligado a la economía, analizaremos en más detalle tres de los países más afectados por la "crisis del euro", Grecia, Portugal y España.

En la Figura 46, se muestra la evolución temporal de estos cuatro países diferenciando por sexos. Observamos como la tendencia positiva de 2004 se rompe y se produce un descenso en los años de vida saludable. España parece haber recuperado el ritmo de crecimiento positivo mientras que Grecia y Portugal permanecen con niveles de años de vida saludable inferiores a los del 2003. Se observa que las mujeres se ven más afectadas por las crisis, perdiendo más años de vida saludable que los hombres. El caso de Grecia es un claro ejemplo de ello.

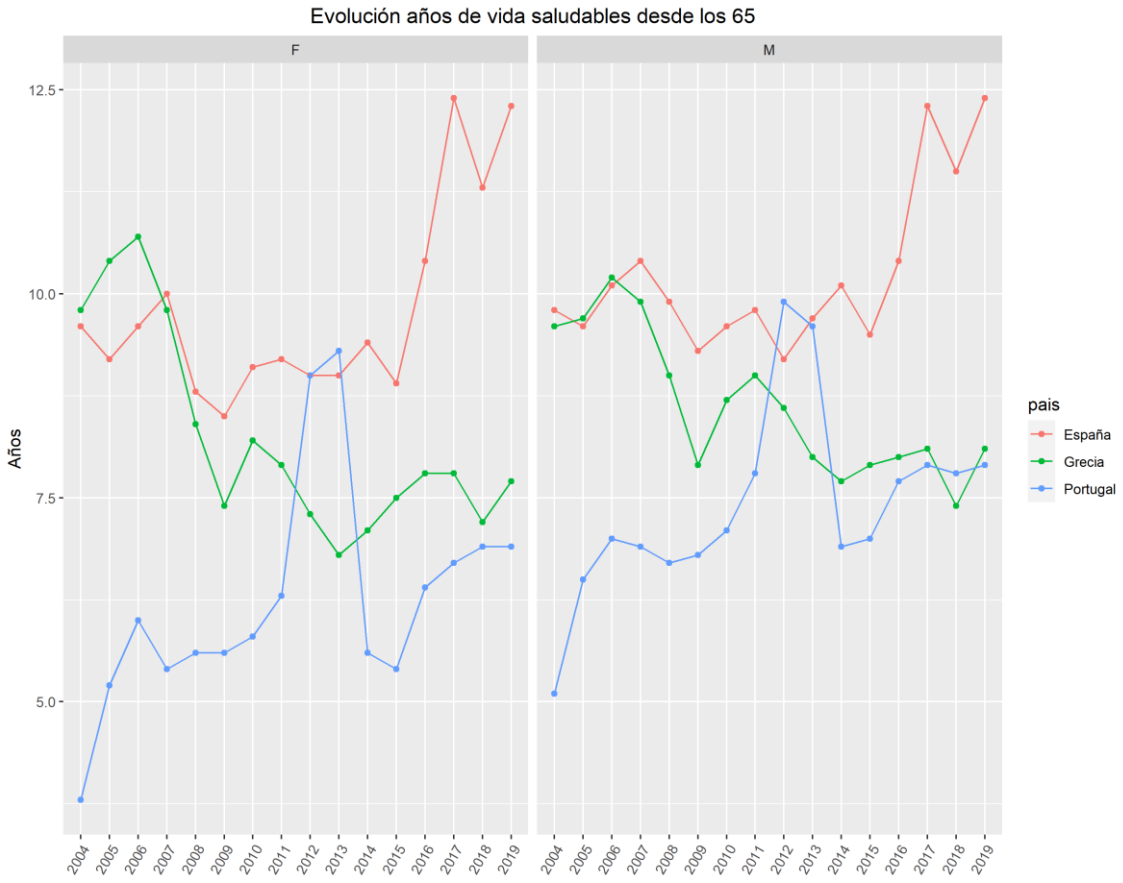

Figura 46. Evolución temporal de los años de vida saludable desde los 65 años según país afectado por la crisis del 2007 y sexo.

En base a esto, cabe pensar que la crisis del COVID tendrá impacto en la esperanza de vida (debido a la alta mortalidad) y también en los años de vida saludable y que, sin duda, las mujeres se verán más afectadas por estos impactos.

3.4.3 Agrupación de los países (Clustering)

En este apartado se presente estudiar si existe una agrupación subyacente de los países y así poder categorizarlos según los indicadores de salud. Para ello, se ha empleado el método de agrupación o clustering K-means.

Durante el análisis exploratorio y en el apartado anterior, se ha introducido el concepto del PIB, viendo cómo existían relaciones entre este indicador, que trata de medir la riqueza material disponible de cada país, y los indicadores de salud. Así, los datos de PIB per cápita expresados en PPS (Purchasing Power Standards) [33], se han añadido al conjunto de datos analizado para incluirlo en este análisis.

Para realizar el agrupamiento, lo primero que se ha hecho es juntar los datos de los 4 indicadores, de manera que se acaba obteniendo una tabla con un valor de cada indicador por país. No se han considerado valores disgregados por categorías como, por ejemplo, el nivel educativo o el grado de urbanismo. Para los valores nulos existentes, previamente identificados y filtrados como NA debido a la falta de fiabilidad del dato, se ha optado por sustituirlos por el valor medio de la UE, como ha sido el caso de Irlanda, sin datos para los indicadores de absentismo laboral y salud y bienestar

autopercibidos. Para otros países como Reino Unido e Islandia, sin datos en algunos años de los indicadores de esperanza de vida y años de vida saludables, se ha optado por coger el valor del año anterior.

Se muestra en la figura siguiente un subconjunto de los datos considerados para realizar el clustering. Cada fila corresponde a un país y en las columnas tenemos los valores generales del país para los indicadores esperanza de vida al nacer, años de vida saludable al nacer, lesiones por accidentes domésticos, lesiones por accidentes de ocio, lesiones por accidentes de tráfico, absentismo laboral, salud y bienestar autopercibidos y PIB.

	variable	LE_0	HLY_0	HOM	LEIS	RD_TRF	absw	sph	PIB
1	AT	82.0	57.3	3.2	6.7	1.6	48.8	5.0	126
2	BE	82.1	62.4	2.9	3.1	2.0	39.1	6.5	118
3	BG	75.1	66.3	1.2	0.7	0.4	14.9	7.9	53
4	CY	82.3	62.5	1.3	1.6	1.7	14.2	4.6	90
5	CZ	79.3	62.0	9.4	6.9	0.9	22.5	3.2	93
6	DE	81.3	66.3	6.3	10.1	2.0	61.2	8.5	120
7	DK	81.5	58.9	2.2	5.1	1.1	50.8	6.3	130

Figura 47. Ejemplo datos utilizados en el análisis.

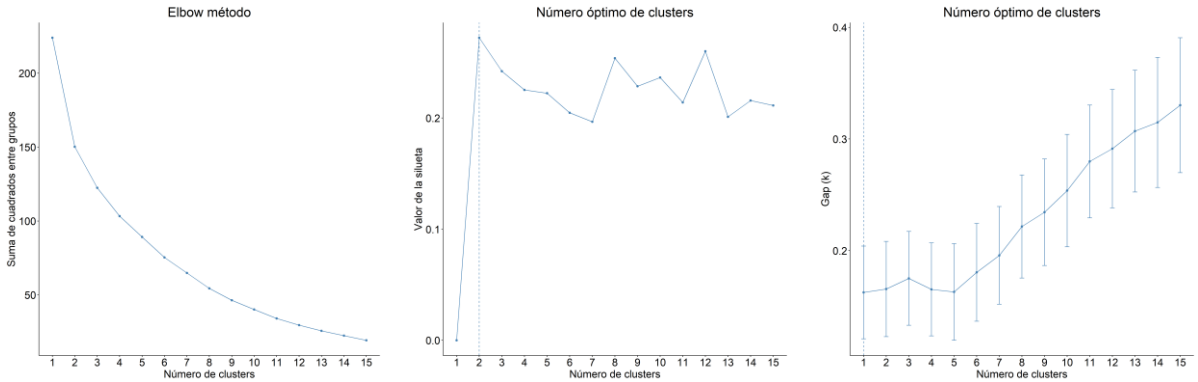

Figura 48. Métodos de estimación del número óptimo de clusters. Elbow, silhouette y gap.

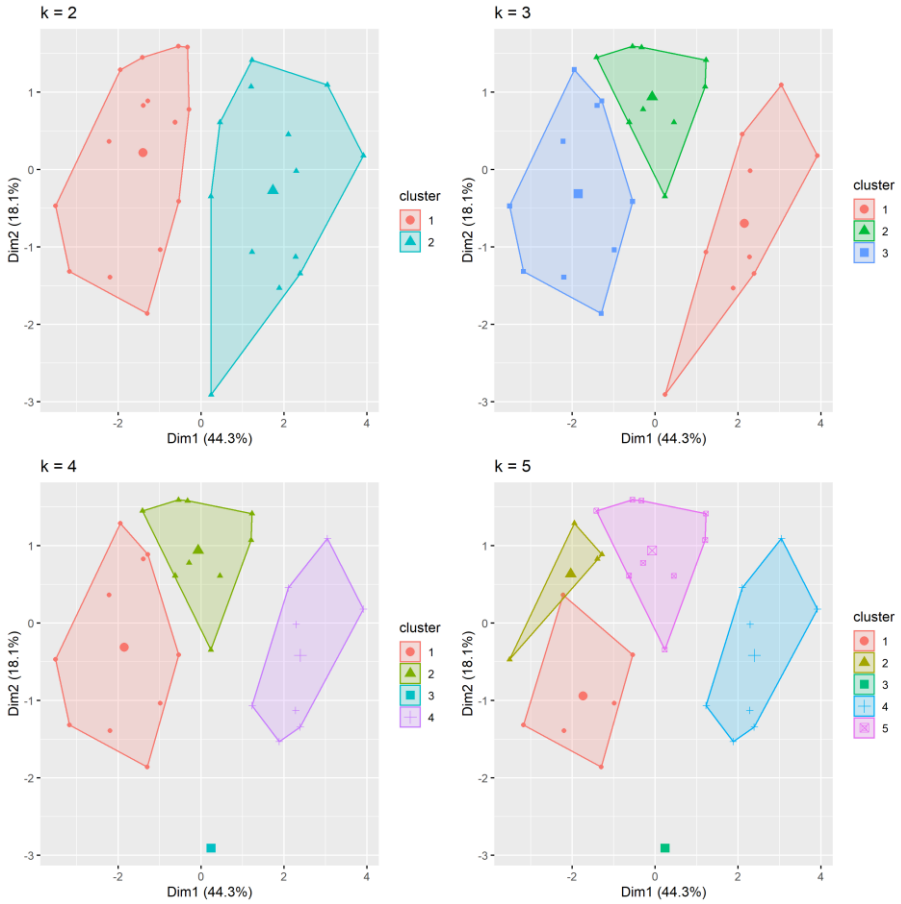

Figura 49. Clusters para K=2,K=3,K=4 y K=5.

Tras aplicar diferentes métodos para encontrar el número óptimo de clústeres (Figura 48) y tras probar a realizar el agrupamiento con alguno de ellos (Figura 49), se decide que el número óptimo de clústeres es 3 ya que parece que, a partir de 3, la reducción en la suma total de cuadrados internos parece estabilizarse, indicando que K = 3 es una buena opción. Si comprobamos la relación entre la distancia entre cada centroide y el centro de datos general, obtenemos un porcentaje igual a 45,33%. Un buen clúster debería tener una relación cercana al 100%. Sin embargo, si consideramos que generalmente para analizar el desarrollo general de los países, los datos se separan en 2 o 3 categorías (países desarrollados, en desarrollo,etc) [34], podemos justificar, para el contexto del proyecto, el uso de K=3. Los resultados se muestran visualmente en la siguiente figura (Figura 50).

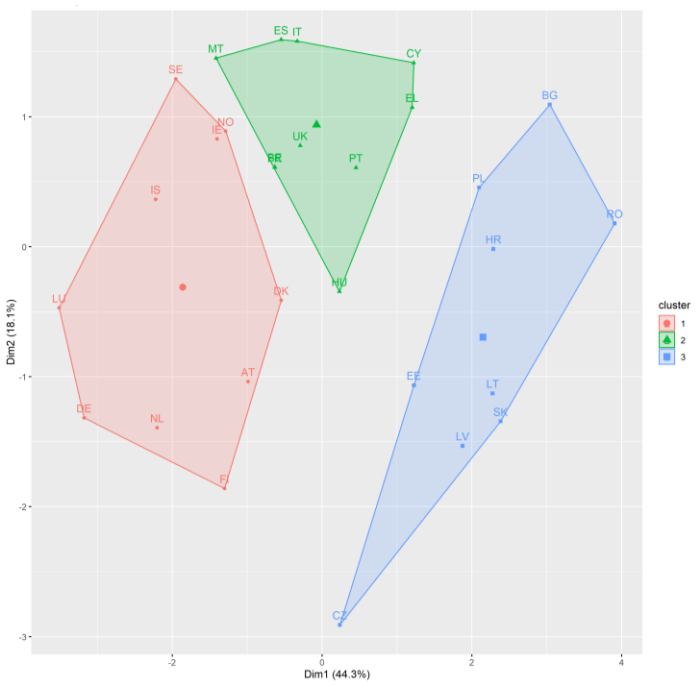

Figura 50. Agrupación países.

Los resultados del agrupamiento son los siguientes:

- **<u>Grupo 1:</u>** Austria, Alemania, Dinamarca, Finlandia, Irlanda, Islandia, Luxemburgo, Países Bajos, Noruega y Suecia.
- **<u>Grupo 2:</u>** Bélgica, Chipre, Grecia, España, Francia, Hungría, Italia, Malta, Portugal y Reino Unido.
- **<u>Grupo 3:</u>** Bulgaria, República Checa, Estonia, Croacia, Lituania, Letonia, Polonia, Rumanía y Eslovaquia.

En vista de la clasificación anterior, se pueden deducir una serie de características comunes en función del grupo. Así, los países del grupo 1 se identifican por tener un alto PIB. En base a los indicadores del estado de salud, hemos visto en el análisis exploratorio que estos países verifican una tasa más alta de absentismo laboral por problemas de salud (Figura 33) y mayor esperanza de vida. Sin embargo, la población de los países del grupo 1 tienen mayor porcentaje de lesiones por ocio. No existe una relación clara de los grupos con los accidentes domésticos, lo cual refleja la transversalidad del problema de género, donde para todos los niveles y países, la mujer es la que mayormente se queda en casa. Las dos figuras mostradas a continuación ilustran lo comentado anteriormente con respecto a los tipos de accidentes y grupos de países.

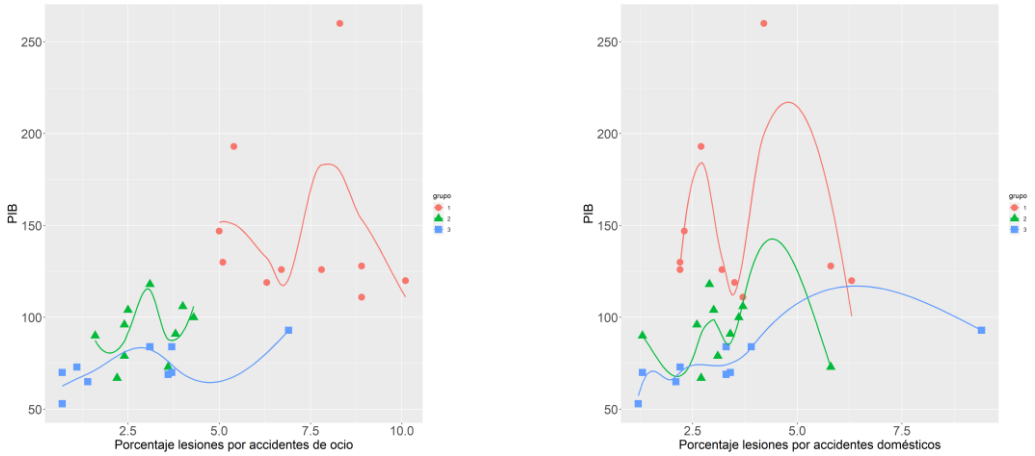

Figura 51. Relación tipo de accidente y PIB por grupo de país.

Para entender cómo es el estado de salud de estos grupos de países según el género, analizamos la relación del índice de igualdad y el PIB por grupo de país. El índice de igualdad de género (IE) [35] es una herramienta para medir el progreso de la igualdad de género en la UE, desarrollada por EIGE. En la Figura 52 se ve claramente cómo los países del grupo 3, los que asociamos a menor PIB, tienen un menor IE. Por tanto, está clara la dependencia del progreso en materias de género con la economía del país y, por ende, con los peores indicadores de salud observados para las mujeres, como, por ejemplo, menos años de vida saludables que los hombres en comparación a los años de esperanza de vida de cada sexo.

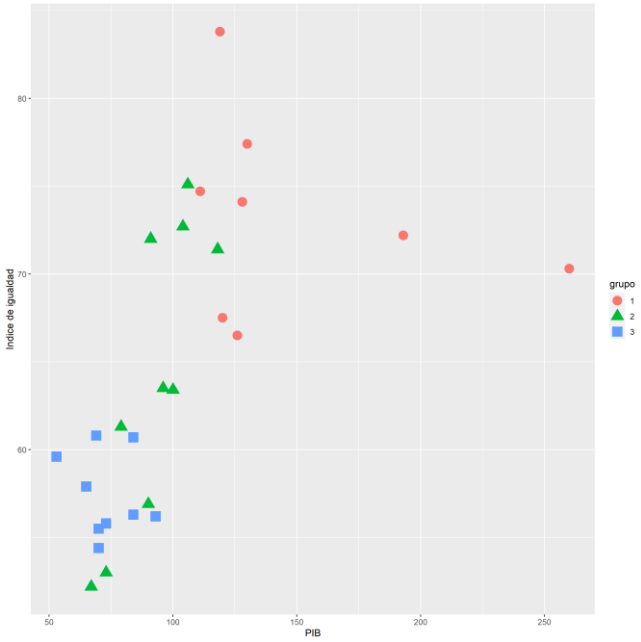

Figura 52. Relación índice de igualdad de género y PIB por grupo de país.

Finalmente, se han incorporado a los resultados datos de la proporción de muertes de hombres con respecto a las mujeres. En la siguiente figura se ha representado esta ratio con respecto al PIB por grupo de país. Se observa que los países del grupo 1, con mayor PIB, tienen una ratio menor, esto es, el COVID ha afectado de manera casi similar a ambos sexos, aunque siempre siendo la afectación a hombres superior a la de las

mujeres. Cabe mencionar que hay estudios [36] que demuestran una tendencia de los hombres a sufrir más los efectos del virus y a causarles más muertes.

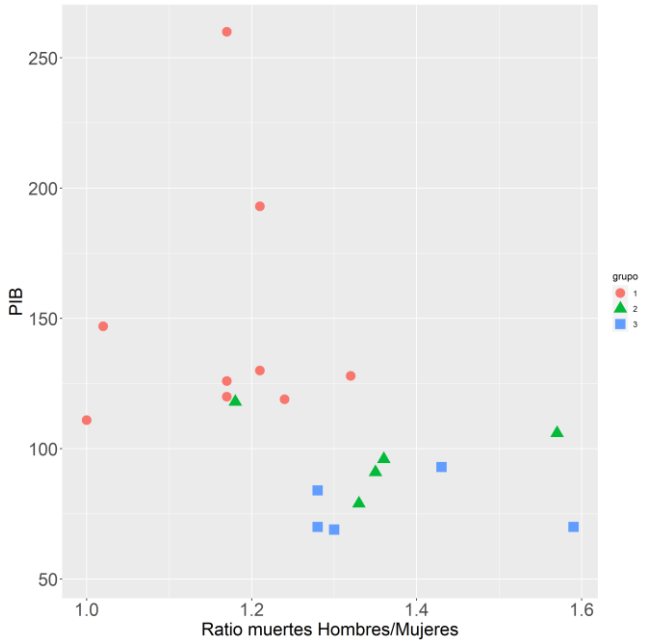

Figura 53. Ratio muertes hombres/mujeres por COVID frente al PIB de cada país.

4. Conclusiones

A lo largo del documento se han analizado los indicadores de esperanza de vida y años de vida saludables, lesiones por accidentes, absentismo laboral y salud mental, siempre desde una perspectiva de género, mirando las diferencias existentes entre hombres y mujeres.

Las conclusiones más relevantes del análisis son:

- Las mujeres viven más años (esperanza de vida), pero tienen peor salud (años de vida saludable) que los hombres.
- Las mujeres tienen una mejor percepción de los años de vida saludables que les quedan.
- Las mujeres tienen más lesiones por accidentes domésticos, sobre todo las mujeres de bajo nivel educativo. Los hombres, en cambio, tienen más porcentaje de lesiones por accidentes en el ámbito de ocio.
- Existe una tendencia creciente de porcentaje de lesiones por accidentes domésticos para las mujeres a medida que aumentan su edad.
- La población con estudios superiores y en ciudades tiene un mayor porcentaje de lesiones por accidentes en ámbitos ociosos.
- Los países donde los hombres tienen mayor porcentaje de lesiones por ocio, por encima de la media europea, son aquellos cuyo PIB es de los más altos de la UE.
- El absentismo laboral ocurre con mayor frecuencia por limitaciones severas de la actividad.
- Los porcentajes de absentismo son mayores, para cualquier nivel educativo y grado de urbanismo, en las mujeres que en los hombres.

- Las mujeres tienen un porcentaje mayor de presentar síntomas depresivos. Este porcentaje aumenta si las mujeres tienen bajos niveles educativos y viven en ciudades.
- A medida que aumenta el nivel educativo, se reduce la brecha de salud mental entre hombres y mujeres.
- El porcentaje de síntomas severos y moderados-severos para las mujeres de menor nivel educativo es superior al resto.
- Se observa también una tendencia crecientemente marcada para los años de vida saludable a partir de 2014 y hasta la fecha de los datos, 2019.
- Existe una relación clara entre el nivel de riqueza de los países y su estado de salud.
- El impacto de la COVID en términos de número de muertes de hombres y de mujeres es menor para los países con mayores años de vida saludable y esperanza de vida.

Al inicio del estudio (ver apartado 1.2), se planteaban unas cuestiones a las que se pretendía dar respuesta tras el análisis de los indicadores seleccionados del estado de salud en Europa. A continuación, se detalla lo que se considera sobre cada uno de los puntos planteados:

- ¿Cómo influye la incorporación laboral, en continuo crecimiento, de la mujer en su estado de salud?
    - En el estudio hemos visto cómo la mayor causa de lesiones en las mujeres por accidente ocurre en el ámbito doméstico. Si aumentamos el número de mujeres que trabajen fuera del hogar se reduciría la principal causa de lesiones por accidente en las mujeres.
    - Se ha visto que las personas con mayores recursos son las que menores problemas de salud mental tienen. Aumentar el número de oportunidades laborales para las mujeres, ayudará a que consigan mejores condiciones de vida que impactarán en mejoras de la salud mental, tanto por la mejora económica como por la posibilidad de una mejor conciliación, etc. Además, un mundo laboral cada vez más lleno de mujeres motivará a otras a estudiar carreras superiores, etc. Las mujeres de niveles educativos bajos son las que más sufren depresión. Si se aumenta el nivel educativo de las mujeres, se reducirá el porcentaje de problemas de depresión.
- ¿Promover políticas de igualdad de género repercutirá en el estado de salud de la población?
    - Sí. Tanto en salud mental como en años de vida saludable, donde ya hemos visto que las mujeres son las que peor estado de salud tienen.
- ¿Aumentar la edad de jubilación será perjudicial para el estado de salud de la población?

    - Se ha podido ver cómo la esperanza de vida no es sinónimo de años de vida saludable. Para el caso de las mujeres, por ejemplo, en España, se tiene la mayor esperanza de vida, pero, en realidad, las mujeres no llegan con buen estado de salud a esas edades. Las diferencias entre años de vida saludable entre hombres y mujeres son similares a pesar de que las diferencias en la esperanza de vida son mucho mayores. Por tanto, aunque la tendencia es la de aumentar los años de esperanza de vida, si no se invierte en aumentar los años de vida saludable, un incremento en la edad de jubilación supondría más problemas de salud para la población que no llegaría a estos años extra de trabajo en buenas condiciones de salud.

- ¿Existe una relación entre grupos de países e indicadores de salud?
    - A través de un método no supervisado de agrupación, se ha podido encontrar una relación entre países con respecto a los indicadores de salud.
    - Existe una relación entre altos valores de esperanza de vida y años de vida saludable para los países que tienen mayor riqueza (PIB per cápita) tales como: Austria, Alemania, Dinamarca, Finlandia, Irlanda, Islandia, Luxemburgo, Países Bajos, Noruega y Suecia.
    - Estos países son los que mayor porcentaje de lesiones por ocio y mayor absentismo laboral por problemas de salud sufren.
- ¿El impacto de la pandemia de COVID provocará problemas de salud más graves (no directamente ligados al virus) en mujeres o en hombres?
    - Durante la pandemia, todo parece indicar que han aumentado los casos de depresión por lo que han supuesto las medidas de confinamiento. Es de esperar, en base a lo observado, que las mujeres sean las más afectadas por el impacto del COVID, dado su alto porcentaje en problemas de salud mental existentes (que se agravarán con esto).
    - Las mujeres constituyen más del 70% de las trabajadoras del sistema sanitario y social [37], dos sectores donde la pandemia ha impactado ferozmente. Es de esperar, por tanto, que la presión recibida durante la pandemia por parte de esta mayoría trabajadora femenina tenga consecuencias para la salud, tanto física como mental.

Finalmente, se realiza a continuación una evaluación de la planificación inicial y los cambios adoptados. Destaca el tiempo destinado para la exploración de datos, de 12 días, cuando esta parte acabó teniendo un peso muy importante en el proyecto dada la naturaleza de los datos. Asimismo, se planteaba un tiempo de 15 días para la evolución temporal, pero resultó que de los 4 indicadores solo uno tenía datos para poder hacer este tipo de análisis, lo que reduce considerablemente el tiempo de realización.

En cuanto a los objetivos, se plantea la creación de una herramienta interactiva de visualización (R Shiny, por ejemplo) para facilitar la exploración de los datos al usuario. Por limitaciones de tiempo no se ha podido realizar.

Finalmente, como líneas de trabajo futuras, se propone indagar con más profundidad en la relación entre indicadores, así como ampliar las conclusiones referentes al COVID con información existente de la pandemia (muertes por país y sexo, etc). Analizar el impacto de otras crisis y pandemias en los indicadores de salud puede ser de utilidad. Asimismo, se propone la creación de una herramienta de visualización dinámica que integre todos los datos y análisis relevantes.

Bibliografía

[1]The State of Health in the EU: Companion Report 2019. doi:10.2875/85326. Enlace: https://ec.europa.eu/health/state/companion_report_enhttps://ec.europa.eu/health/state/companion_report_en

[2]https://who.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/ead3c6475654481ca51c248d52ab9c61

[3]https://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/mental-health/news/news/2021/2/new-who-expert-group-to-identify-gaps-and-solutions-to-the-mental-health-impacts-of-covid-19

[4]https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/gender

[5]Oates Briony, J. (2005). *Researching Information Systems And Computing.*

[6]https://ec.europa.eu/eurostat/web/health/data/database

[7] https://covid19.who.int/

[8]https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/indicators/docs/echi_shortlist_by_policy_area_en.pdf

[9] https://ec.europa.eu/health/indicators_data/echi_es

[10] OECD/European Union (2020), Health at a Glance: Europe 2020: State of Health in the EU Cycle, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/82129230-en.

[11] The WHO European Health Equity Status Report Initiative. Enlace: https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-determinants/social-determinants/health-equity-status-report-initiative

[12] Raleigh, V. (2019), "Trends in life expectancy in EU and other OECD countries: Why are improvements slowing?" OECD Health Working Papers, No. 108, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/ 10.1787/223159ab-en.

[13] OECD/European Union (2010), Health at a Glance: Europe 2010, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/health_glance-2010-en.

[14] "Assessing the potential impact of COVID-19 on life expectancy", IIASA, Working Paper, WP-20-005, May 2020.

[15] "L'espérance de vie par niveau de vie" [Life expectancy by living standards], Insee Première, No. 1687, February 2018

[16] Mackenbach, J. et al. (2019), "Determinants of inequalities in life expectancy: an international comparative study of eight risk factors", The Lancet Public Health, Vol. 4/10, pp. e529-e537, https://doi.org/10.1016/S2468-2667(19)30147-1

[17]https://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0009/169803/RC62wd09-Eng.pdf

[18] König et al.: Health status of the advanced elderly in six european countries: results from a representative survey using EQ-5D and SF-12. Health and Quality of Life Outcomes 2010 8:143.

[19]https://www.who.int/es/news/item/05-10-2020-covid-19-disrupting-mental-health-services-in-most-countries-who-survey

[20] Trapp, Lisa & Nicol, Scherie & Downes, Ronnie. (2017). Gender budgeting in OECD countries. OECD Journal on Budgeting. 16. 10.1787/budget-16-5jfq80dq1zbn.

[21] Koster EM, de Gelder R, Di Nardo F, Williams G, Harrison A, van Buren LP, Lyshol H, Patterson L, Birt CA, Higgerson J, Achterberg PW, Verma A, van Ameijden EJC. Health status in Europe: comparison of 24 urban areas to the corresponding 10 countries (EURO-URHIS 2). Eur J Public Health. 2017 May 1;27(suppl_2):62-67. doi: 10.1093/eurpub/ckw188. PMID: 28431085.

[22] Bowling A: Measuring disease. Buckingham: Open University Press; 1995.

[23]https://europa.eu/european-union/about-eu/countries_es

[24] https://miro.medium.com/max/700/1*G5GJ9_M68FBFeZB2wePnjQ.gif

[25] https://datosmacro.expansion.com/paises/grupos/union-europea

[26] https://closingap.com/actividad/brecha-salud/

[27]https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/EDN-20200306-1

[28]https://unaf.org/wp-content/uploads/2019/10/Informe-UNAF-Poli%CC%81ticas-de-conciliacio%CC%81n-en-la-Unio%CC%81n-Europea.pdf

[29] https://es.wikipedia.org/wiki/Crisis_del_euro

[30] *https://porexperiencia.com/contra/esperanza-de-vida-y-trabajo*

[31] Gálvez, Lina y Rodríguez, Paula. La desigualdad de género en las crisis económicas. Universidad Pablo de Olavide lgalvez@upo.es / prodmod@upo.es

[32]https://www.socialwatch.org/sites/default/files/B15LobbyEuropeo2010_esp.pdf

[33]https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=GDP_per_capita,_consumption_per_capita_and_price_level_indices

[34] https://www.imf.org/en/search#q=wp1131&sort=relevancy

[35]https://ec.europa.eu/spain/news/20190308_What-is-the-EU-doing-for-gender-equality_es

https://eige.europa.eu/gender-equality-index/2019/IE

[36] https://science.sciencemag.org/content/371/6527/347

[37]https://www.isglobal.org/-/-que-sabemos-del-impacto-de-genero-en-la-pandemia-de-la-covid-19-