



Universidad de Oviedo

# Impacto de los desastres sobre la salud pública en España

Trabajo Fin de Grado

**Autor: Nel Suárez Ruiz**

**Tutor: Pedro Ignacio Arcos González**

**Oviedo (España)**

**Junio 2022**

## **RESUMEN:**

Aproximadamente el 75 % de la población mundial vive en zonas que han sido azotadas, al menos una vez entre 1980 y 2000, por un terremoto, un ciclón tropical, una inundación o una sequía. Así pues los desastres, en especial los naturales, se encuentran íntimamente relacionados con los procesos de desarrollo humano. Por un parte ponen en peligro el desarrollo y por otra, las decisiones en materia de desarrollo, tomadas por particulares, comunidades y naciones, que puedan generar consecuentemente nuevos riesgos de desastre. Su impacto sobre la salud pública se sabe que es notable gracias a la recopilación de los sucesos y esto ha supuesto una adaptación progresiva de las estrategias de abordaje. Las tendencias a lo largo de los últimos años en cuanto a las cifras de desastres se han visto ligeramente modificadas, siendo la española similar a la europea y mundial.

## **PALABRAS CLAVE:**

Desastre natural

Desastre tecnológico

Desastre humano

Impacto

Muerto

Herido/Lesionado

Afectado

**ABSTRACT:**

Approximately 75% of the world's population lives in areas that have been hit, at least once between 1980 and 2000, by an earthquake, tropical cyclone, flood or drought. Thus, disasters, especially natural ones, are intimately related to human development processes. On the one hand, they jeopardize development and, on the other, development decisions taken by individuals, communities and nations, which may consequently generate new disaster risks. Its impact on public health is known to be notable thanks to the collection of events and this has led to a progressive adaptation of the approach strategies. The trends over the last few years in terms of disaster figures have been slightly modified, with the Spanish figure being similar to the European and world figures.

**KEY WORDS:**

Natural disaster

Technological disaster

Human disaster

Impact

Dead

Injured

Affected

## Contenido:

1. Introducción.....	5-7
2. Justificación.....	7-8
3. Objetivos.....	9
4. Material y métodos.....	9-11
5. Resultados.....	12-22
6. Discusión.....	23-26
7. Conclusiones.....	27
8. Bibliografía.....	28-31
9. Índice de tablas y figuras.....	32-33

## 1. INTRODUCCIÓN:

Los términos catástrofe y desastre derivan del griego antiguo *katastrophḗ* el primero, de los vocablos *katá* ("en contra") y *strophḗ* ("volverse"); y del latín el segundo, de los términos de ("negativo", "desafortunado") y *astre* ("astro", "estrella"), lo que expresa un fenómeno desgraciado producido por los astros o los dioses y exento del dominio humano<sup>1,2</sup>.

Las definiciones que propone en la actualidad la Real Academia Española (RAE) para catástrofe son: "Suceso que produce gran destrucción o daño", "persona o cosa que defrauda absolutamente las expectativas que suscitaba", "cambio brusco de estado de un sistema dinámico, provocando una mínima alteración de sus parámetros", o también "desenlace de una obra dramática, al que preceden la epítasis y la prótasis". La RAE por otro lado define desastre como toda "desgracia grande, suceso infeliz y lamentable", "cosa de calidad, resultado, organización, aspecto y otras características muy malos", o también "persona poco hábil, poco capaz, que lo hace todo mal o a la que le sale mal"<sup>1,2</sup>. No obstante, en algunas regiones del mundo en las que perdura la sabiduría antigua, el término desastre sigue empleándose con una connotación mágico-religiosa tal y como propone el origen griego de la palabra<sup>2</sup>.

Por otro lado y con el paso del tiempo, el concepto de desastre fue adquiriendo una importancia sociológica elevada, añadiéndose al campo de las Ciencias Sociales como un "evento, concentrado en el tiempo y en el espacio, en el cual una sociedad, o una subdivisión de la sociedad, relativamente autosuficiente, sufre un daño severo e incurre en las pérdidas de sus miembros y pertenencias físicas, cuya estructura social se ve

interrumpida e impedido el cumplimiento de todas o algunas de las funciones esenciales de la sociedad".<sup>2,3</sup> Esta definición fue propuesta por el experto en sociología Charles Fritz en 1961, mientras que en 1968 fue Jon Anderson, otro de los entendidos de la época sobre la materia, quien aclaró que "desde el punto de vista conceptual, es conveniente diferenciar el desastre como un evento de crisis aguda que perturba físicamente la vida cotidiana, por lo demás normal, en que se anticipa la perturbación de la rutina esperada".<sup>2,4</sup>

Fue a partir de los años 80 cuando los desastres pasaron a relacionarse con el medio natural y su repercusión en la esfera psicológica de las personas. Quarantelli en 1985 los definió como "eventos críticos en el que las demandas empiezan a tomar lugar en el sistema humano debido a que el evento excede la capacidad de responder del sistema"<sup>2,5</sup> y, en 1991, Weisaeth aclara que tiene que haber "tres aspectos muy importantes en el hecho de declarar un suceso como desastre que son la cantidad de ayuda a ofrecer; el peso emocional, político y económico que influirá en las propias víctimas y en el público en general; y el más importante, la pura magnitud de un desastre, en contraste con otros sucesos serios y traumáticos, que crea unas necesidades que dejan atrás los recursos disponibles".<sup>2,6</sup>

Posteriormente, entrados ya los años 90 se adhieren al concepto de desastre términos como amenaza, riesgo y vulnerabilidad<sup>2,7</sup>, creándose así una nueva definición que los puntualiza como una "interrupción grave del funcionamiento de una comunidad o una sociedad que causa pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales y que exceden la capacidad de la comunidad o sociedad afectada para hacer frente con sus propios recursos"<sup>2,8</sup>, siendo un fenómeno de distribución global e impacto creciente.<sup>9</sup>

Está bien establecido que los desastres no son un fenómeno de carácter esencialmente natural<sup>10,11</sup>, sino que son en gran medida un producto de elementos de naturaleza social<sup>12</sup> y que sus impactos resultan de patrones de vulnerabilidad socioeconómica, exposición geográfica a peligros no mitigados y una inadecuada preparación.<sup>13</sup>

Estas modificaciones en la definición de desastre han supuesto una reforma en cuanto a su abordaje, apareciendo estrategias dentro de la propia Organización de las Naciones Unidas destinadas a la reducción de riesgo de desastre a partir del año 2000, suponiendo un cambio de paradigma y un nuevo reto para la investigación en desastres.<sup>14</sup> Así pues, finalmente pasó a entenderse como una "interrupción grave del funcionamiento de una comunidad o sociedad que causa pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, que exceden la capacidad de la comunidad o sociedad afectada para hacer frente con sus propios recursos"; y también como "situación o evento que sobrepasa la capacidad local, lo que exige una petición a nivel nacional o internacional para la asistencia externa".<sup>2,15</sup> Tienen, por tanto, naturaleza transversal y multiforme, existiendo desastres de distintos orígenes (naturales, tecnológicos y causados por el hombre), intensidades, patrones y velocidades de presentación, y ello afecta a la interpretación y abordaje que los investigadores, hacen de ellos.<sup>16</sup>

## **2. JUSTIFICACIÓN:**

Los desastres suponen un grave problema para la salud pública de la población pues su impacto y consecuencias negativas han obligado a desarrollar estrategias de prevención y mitigación, así como planes de actuación ante los mismos.<sup>17</sup> Resulta realmente

complejo el análisis de las cifras pues desde que comenzó la indagación en el ámbito de la epidemiología sobre los desastres en torno a los años 50, esta se restringía al empleo de procedimientos representativos simples. En España, el número de desastres totales, naturales y tecnológicos ha ido incrementándose entre los años 1950 y 2012, a pesar de que la tendencia global recabada por el Center for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) sea lentamente descendente, si bien hay que tener en cuenta algunas limitaciones como la falta de inclusión de desastres biológicos en la misma.<sup>18,19</sup> Las cifras de desastres acaecidos en España desde 1950 hasta el año 2012 han sido recabadas<sup>19</sup>, si bien no existen datos que completen la serie histórica en años posteriores al 2012. Resulta interesante por tanto ampliar esta serie de sucesos para estudiar los posibles cambios de tendencia en los años posteriores a 2012.



### 3. OBJETIVO:

Analizar el perfil epidemiológico de los desastres en España entre 1950 y 2020, en términos de frecuencia, tendencias e impacto sobre la salud pública en mortalidad, morbilidad y población afectada, así como comparar el perfil español con el europeo y global.

### 4. MATERIAL Y MÉTODOS:

Tipo y periodo de estudio:

Se ha hecho un estudio observacional retrospectivo del fenómeno usando la definición de desastre de Naciones Unidas como *“interrupción grave del funcionamiento de una comunidad o sociedad que ocasiona una gran cantidad de muertes al igual que pérdidas e impactos materiales, económicos y ambientales que exceden la capacidad de la comunidad o la sociedad afectada para hacer frente a la situación mediante el uso de sus propios recursos”*.<sup>2,8</sup> Los desastres se han clasificado siguiendo los criterios del CRED en naturales, tecnológicos y causados por el hombre.

El periodo estudiado va desde 1 de enero de 1950 al 31 de diciembre de 2020. Los datos del periodo 1950 a 2012 proceden de la base de datos de desastres de la Unidad de Investigación en Emergencia y Desastre de la Universidad de Oviedo y los del periodo 2013-2020 se han completado durante la elaboración del trabajo.

Criterios de inclusión y exclusión:

Se ha considerado un episodio de desastre aquel acontecimiento que haya producido 10 o más fallecidos, y/o 50 o más heridos, y/o 50 o más afectados.

Para la inclusión de fallecidos, heridos/lesionados/dañados y afectados se han usado como criterios de inclusión los establecidos por el CRED<sup>20</sup>, es decir fallecido sería la *“persona que pierde la vida a causa del hecho ocurrido”*; herido/lesionado/dañado la *“persona que sufre lesión física, traumatismo o enfermedad que requiera asistencia inmediata como resultado directo de un desastre”*; y afectado la *“persona que requiere asistencia inmediata durante un período de emergencia, es decir, que requiere necesidades básicas de supervivencia como alimentos, agua, refugio, saneamiento y asistencia médica inmediata”*.

Fuentes de datos:

Las fuentes de datos empleadas han sido de dos niveles: (i) de primer nivel como las bases de datos de desastres e información de organizaciones de prestigio internacional acreditado (CRED, Cruz Roja-Media Luna Roja, Organización Mundial de la Salud, Naciones Unidas, ReliefWeb, etc.), así como de organismos comprometidos en subgrupos o en tipos concretos de desastres (Dirección General de Protección Civil, anuarios del Ministerio del Interior, Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Sanidad e Instituto de Salud Carlos III, etc.); y (ii) de segundo nivel, fundamentalmente diarios nacionales y autonómicos (El País, La Vanguardia, La Voz de Galicia, El Mundo y otros), pues eran las fuentes en las que había mayor desglose individual de los episodios de desastre ya que las de primer nivel ofrecían generalmente datos globales mensuales/anuales, dificultando por tanto la asociación del número de fallecidos, heridos/lesionados o afectados a episodios concretos de desastre.

Se han recabado las variables de tiempo (mes y año) y lugar (Comunidad Autónoma, Provincia y número de Comunidades Autónomas afectadas).

Se han excluido aquellos episodios que estuviesen recogidos en las fuentes de información mencionadas que no cuantificasen cuantitativamente las cifras referentes a la población involucrada (haciendo referencia a ella como “familias, “vecinos”, etc.).

Análisis estadístico:

Se han usado frecuencias absolutas y relativas, así como tasas poblacionales. Para el cálculo de tasas se ha usado como población en riesgo las cifras de población ofrecidas por el Instituto Nacional de Estadística en el año que tuvo lugar cada episodio.<sup>21</sup>

Se han usado como parámetros de tendencia central la Media y la Mediana y como parámetros de dispersión el Rango y el Error Estándar de la Media (EEM). Se han usado Intervalos de Confianza (IC) del 95%.

Las series se analizaron mediante el test de Shapiro-Wilk con el objetivo de estudiar la normalidad de la variable y el análisis de tendencias se realizó mediante regresión lineal y suavizado exponencial. El procesamiento de datos y los procedimientos estadísticos de análisis se hicieron con los paquetes SPSS y EstatPlus.

## 5. RESULTADOS:

Entre 1950 y 2020 se han notificado 491 episodios de desastre en España. De estos episodios, 255 (51,9%) corresponden a desastres naturales, 224 (45,7%) a desastres tecnológicos y 12 (2,4%) a desastres humanos.

Analizando las cifras de desastres en el último decenio en España, han tenido lugar 211 episodios de desastre (42,97% del total) de los cuales 146 (69,194%) corresponden a desastres naturales, 64 (30,331%) a desastres tecnológicos y 1 (0,475%) a desastres humanos. Dentro de los desastres naturales acontecidos en el último decenio en España (146), 91 (62,33%) fueron de origen climático, 39 (26,71%) de origen hidrológico, 14 (9,59%) de origen biológico y 2 (1,37%) de origen geofísico.

La Figura 1 muestra los episodios de desastre entre 1950 y 2020 según correspondan a naturales, tecnológicos o humanos.

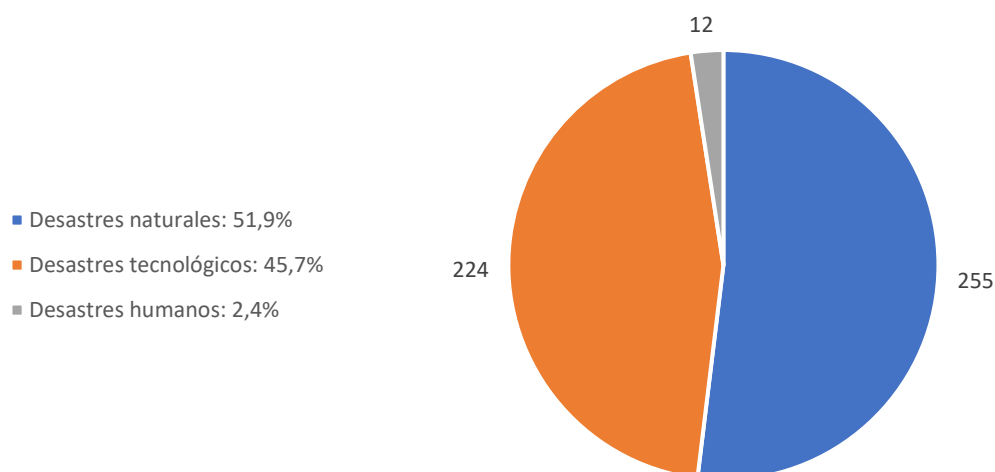


Figura 1: Episodios de desastre entre 1950-2020 según el tipo. Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 1 resume los parámetros de la estadística descriptiva básica para las variables estudiadas en cuanto a episodios, tasas de muertos, heridos y afectados.

	Número de episodios n	Tasa Mortalidad x 10 <sup>8</sup>	Tasa Heridos x 10 <sup>8</sup>	Tasa de Afectados X 10 <sup>8</sup>
Frecuencia absoluta n	491	64	63	61
Media año	7,67	2859,48	66789,62	33160,56
Error estándar de la media	0,84	2464,66	64618,57	22003,36
Mediana	5	180,86	694,92	177,92
Rango	1-29	10,43-158082,37	0-4072557,6	0-1330317,3
Intervalo Confianza (IC) 95%	5.99-9.34	0-7784,71	0-195960,3	0-77173,85
Asimetría de Fisher	1,63	7,99	7,93	7,43
Kurtosis de Fisher	2,17	63,91	62,96	56,66

*Tabla 1: Estadística descriptiva básica para las variables estudiadas en cuanto a episodios, tasas de muertos, heridos y afectados. Fuente: Elaboración propia.*

La Figuras 2, 3 y 4 recogen la frecuencia de muertos, heridos y afectados según el tipo de desastre, exceptuando las cifras correspondientes a la pandemia Covid-19 del año 2020. En relación a las muertes, 3095 (34%) se atribuyen a desastres naturales; 5686 (62,5%) a desastres tecnológicos y 312 (3,5%) a desastres humanos.

En cuanto a los heridos, 21783 (41,1%) son causados por desastres naturales; 28528 (53,9%) por desastres tecnológicos y 2606 (5%) por desastres humanos.

Las cifras de afectados son las que arrojan mayores diferencias, correspondiendo 761281 (92,8%) a desastres naturales; 59208 (7,2%) a desastres tecnológicos y ninguna a desastres humanos.

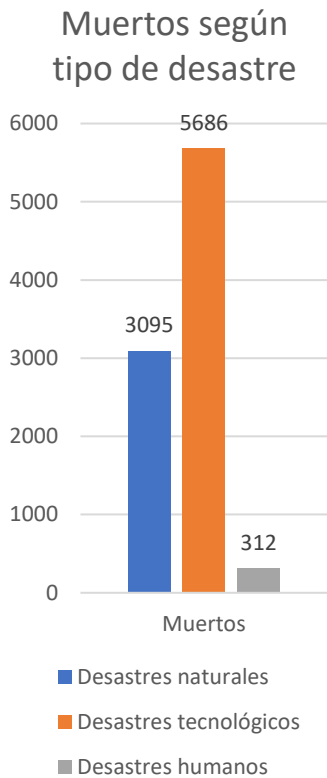


Figura 2. Fuente: Elaboración propia.

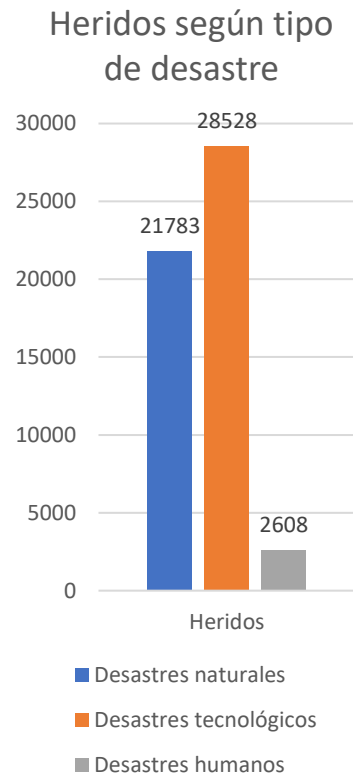


Figura 3. Fuente: Elaboración propia.

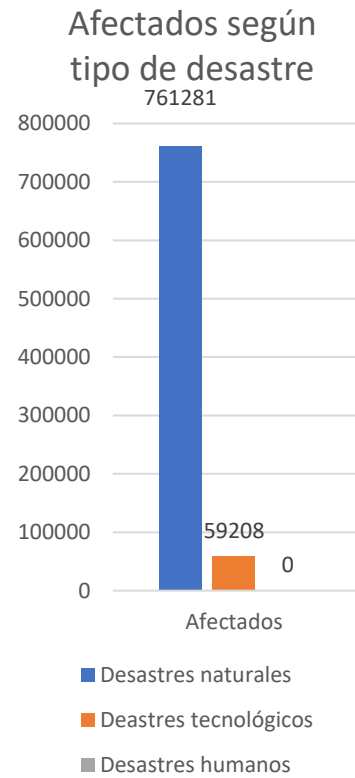


Figura 4. Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5 muestra la frecuencia de episodios de desastre por año en el periodo 1950-2020, viéndose un incremento progresivo de los mismos.

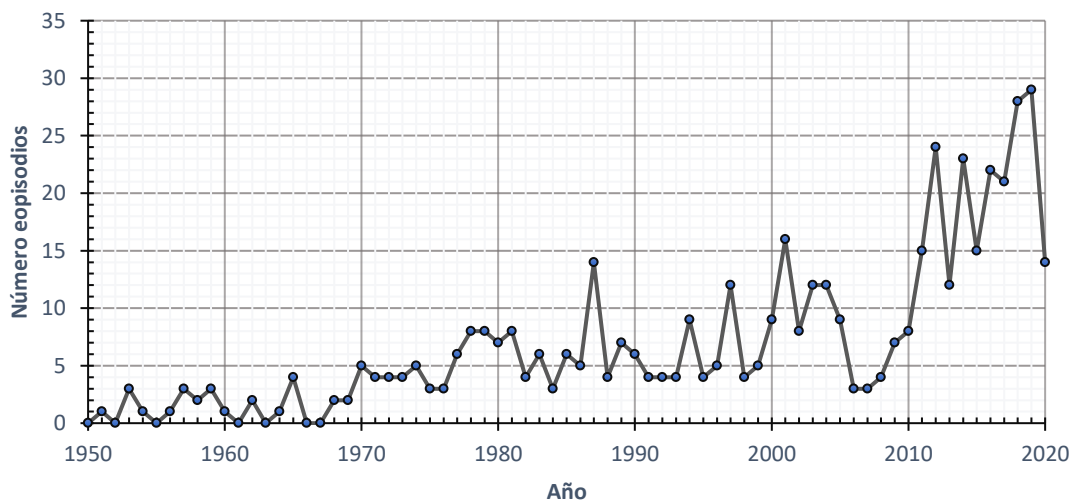


Figura 5: Frecuencia de episodios de desastre por año. Fuente: Elaboración propia.

### 5.1. Análisis de la tendencia temporal de episodios de desastre

La Tabla 2 recoge el análisis de la serie temporal de los episodios de desastre para todo el periodo estudiado. Asimismo, en la Figura 6 se muestra el diagrama de dispersión de la serie, así como la recta de regresión y sus intervalos de confianza del 95%. El análisis de regresión de la tasa de desastre por año muestra un aumento significativo ( $p=0.000$ ) de la frecuencia de los mismos en España durante el periodo estudiado.

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	64
Model	5793.7357	1	5793.7357	F(1, 62)	=	54.18
Residual	6630.1948	62	106.938626	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.4663
				Adj R-squared	=	0.4577
Total	12423.9305	63	197.205246	Root MSE	=	10.341

TASADESPOB~8	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
AÑO	.4877955	.0662713	7.36	0.000	.355321	.62027
_cons	-951.2149	131.7424	-7.22	0.000	-1214.564	-687.8656

Tabla 2: Análisis de regresión de la tasa de desastres por año. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 6 se recoge el diagrama de dispersión y la tasa de desastres por año, reflejándose un aumento muy significativo ( $p < 0,01$ ) de los episodios de desastre por año desde 1950 hasta 2020.

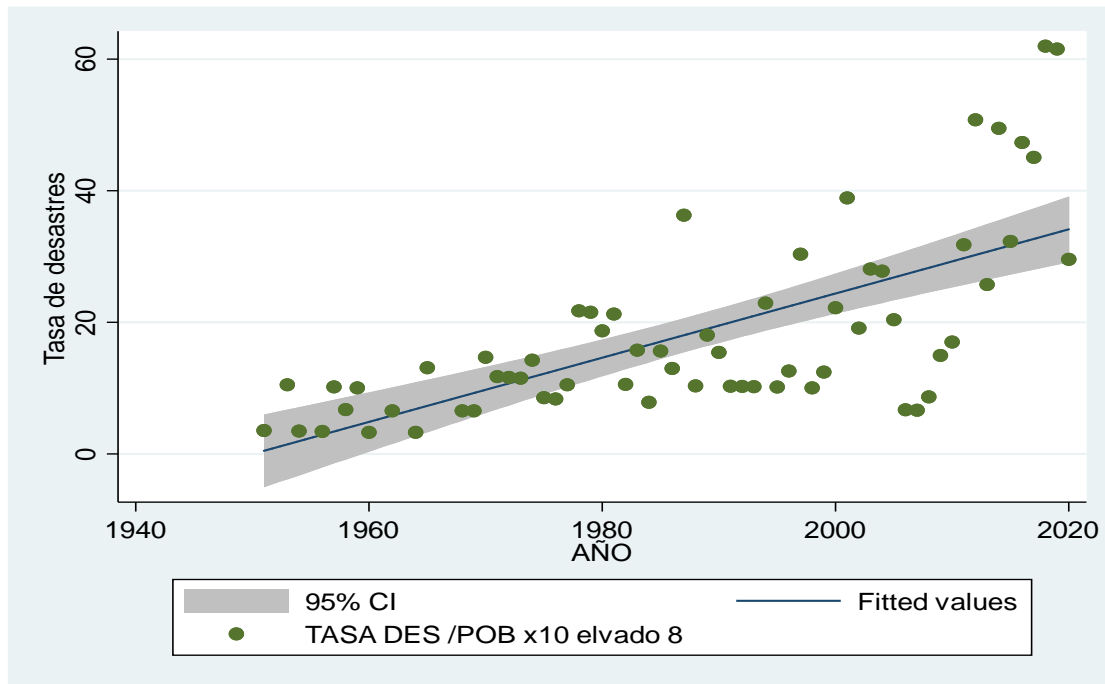


Figura 6: Diagrama de dispersión y gráfico de la regresión tasa de desastres por año. Fuente: Elaboración propia.

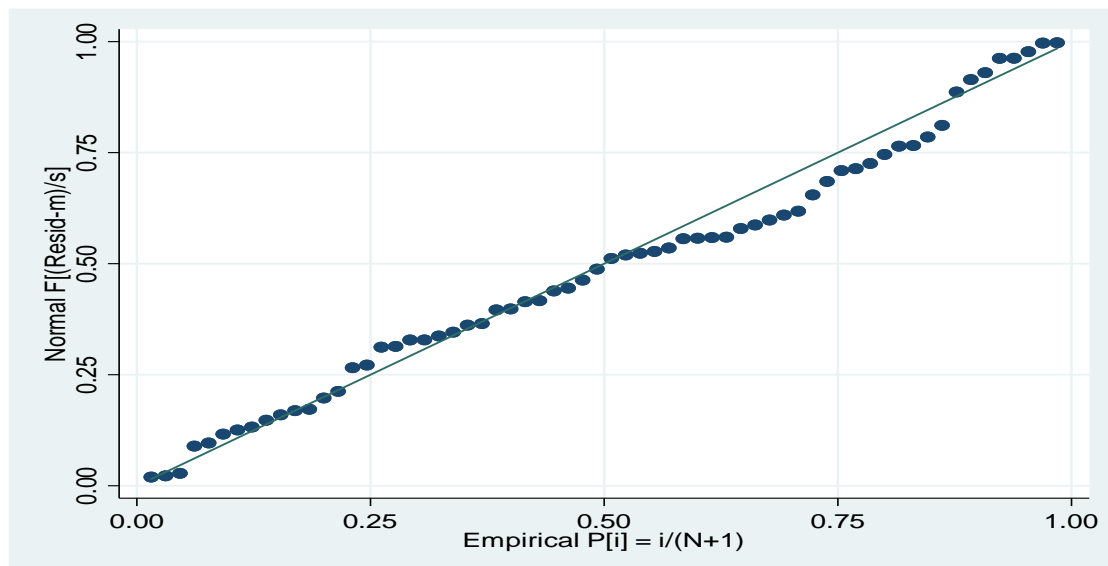


Figura 7: Distribución de los residuales de la regresión de la tasa de desastres por año. Fuente: Elaboración propia.



## 5.2. Análisis de la tendencia temporal de la mortalidad por desastres

En el periodo 1950-2020 han tenido lugar 83932 fallecimientos por desastres en España.

La Tabla 3 muestra el análisis de la tasa de mortalidad por desastres y año en el periodo estudiado. Asimismo, la Figura 8 recoge el diagrama de dispersión de la serie, así como la recta de regresión y sus intervalos de confianza del 95%. No se ha encontrado significación estadística en los resultados que refleje un aumento de la mortalidad por año ( $p=0.116$ ). Lo que es más, ha habido una ligera disminución de muertes desde 1950 por estos episodios principalmente gracias a un mayor grado de anticipación a los mismos, así como a la implantación de estrategias de detección y actuación ante dichas situaciones, generando consecuentemente un menor impacto en la población.<sup>22</sup>

```
. regress TASAMUERTPOBx10elevadoa8 AÑO
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	64
Model	978753258	1	978753258	F(1, 62)	=	2.58
Residual	2.3514e+10	62	379255079	Prob > F	=	0.1133
Total	2.4493e+10	63	388770923	R-squared	=	0.0400
				Adj R-squared	=	0.0245
				Root MSE	=	19474

TASAMUERTP~8	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
AÑO	200.4911	124.8028	1.61	0.113	-48.98606 449.9682
_cons	-395682.3	248098.4	-1.59	0.116	-891623.9 100259.2

Tabla 3: Análisis de regresión de la tasa de mortalidad por desastres por año. Fuente: Elaboración propia.

La Figura 8 muestra el diagrama de dispersión y gráfico de regresión de la tasa de mortalidad por año. Cabe destacar que la elevación puntual exponencial de muertos (74839) en el año 2020 corresponde en su mayoría (74826, 99,9%) a los fallecidos por la pandemia Covid 19.

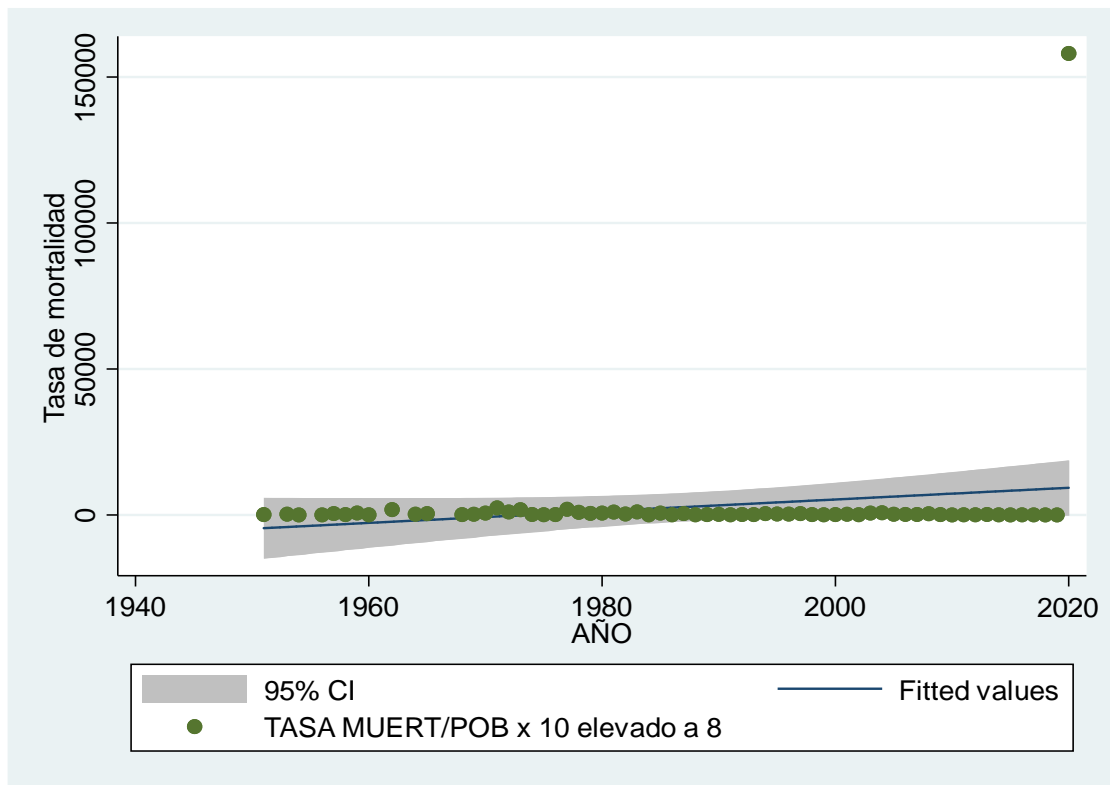


Figura 8: Diagrama de dispersión y gráfico de la regresión de la tasa de mortalidad por año. Fuente: Elaboración propia.

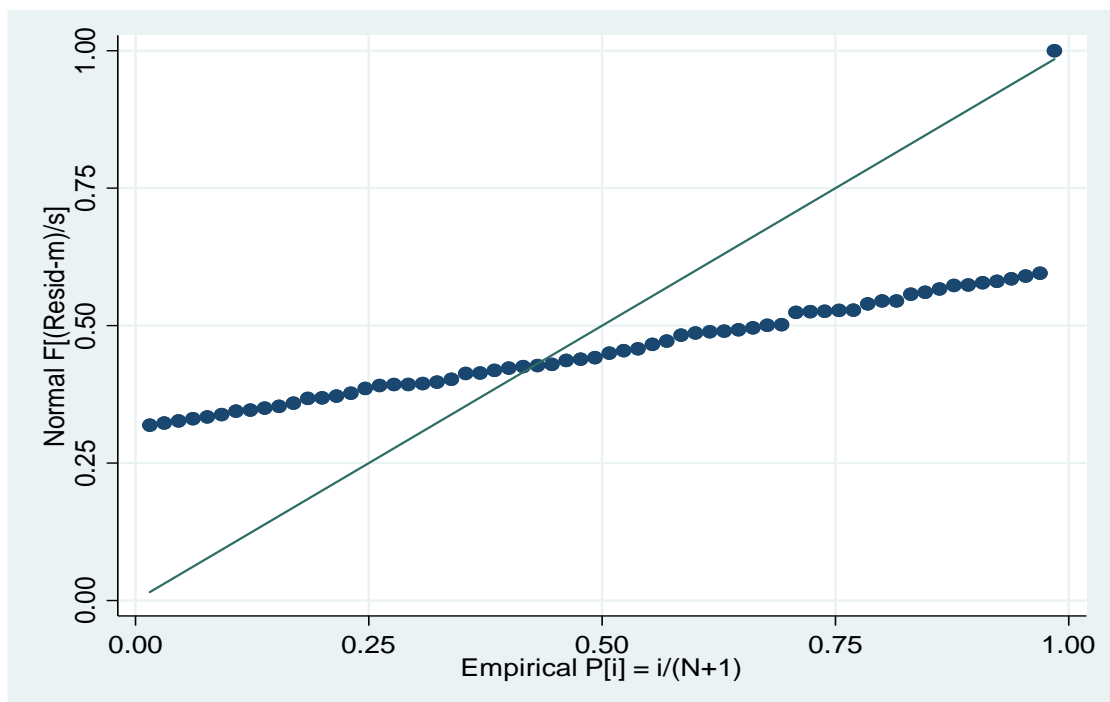


Figura 9: Distribución de los residuales de la regresión de la tasa de mortalidad por año. Fuente: Elaboración propia.

### 5.3. Análisis de la tendencia temporal de heridos/lesionados/dañados por desastres

En el periodo 1950-2020 en España se han visto heridas/lesionadas 1981184 personas a causa de los desastres.

La Tabla 4 muestra en análisis de la tasa de heridos por desastres y año en el periodo estudiado. Asimismo, en la Figura 10 se muestra el diagrama de dispersión de la serie, así como la recta de regresión y sus intervalos de confianza del 95%. No se ha encontrado significación estadística en cuanto a los resultados que refleje un aumento del número de heridos por año ( $p=0.102$ ).

```
. regress TASAINJURPOBx10elevadoa8 AÑO
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	64
Model	7.0338e+11	1	7.0338e+11	F(1, 62)	=	2.79
Residual	1.5611e+13	62	2.5179e+11	Prob > F	=	0.0997
Total	1.6314e+13	63	2.5895e+11	R-squared	=	0.0431
				Adj R-squared	=	0.0277
				Root MSE	=	5.0e+05

TASAINJURP~8	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
AÑO	5374.69	3215.692	1.67	0.100	-1053.387	11802.77
_cons	-1.06e+07	6392551	-1.66	0.102	-2.34e+07	2160313

Tabla 4: Análisis de regresión de la tasa de heridos por año. Fuente: Elaboración propia.

La Figura 10 muestra el diagrama de dispersión y gráfico de la regresión de la tasa de heridos por año. Cabe destacar que el aumento puntualmente exponencial de heridos en el año 2020 (1928356) corresponden en su inmensa mayoría (1928265; 99,9%) a los heridos a causa de la pandemia Covid-19.

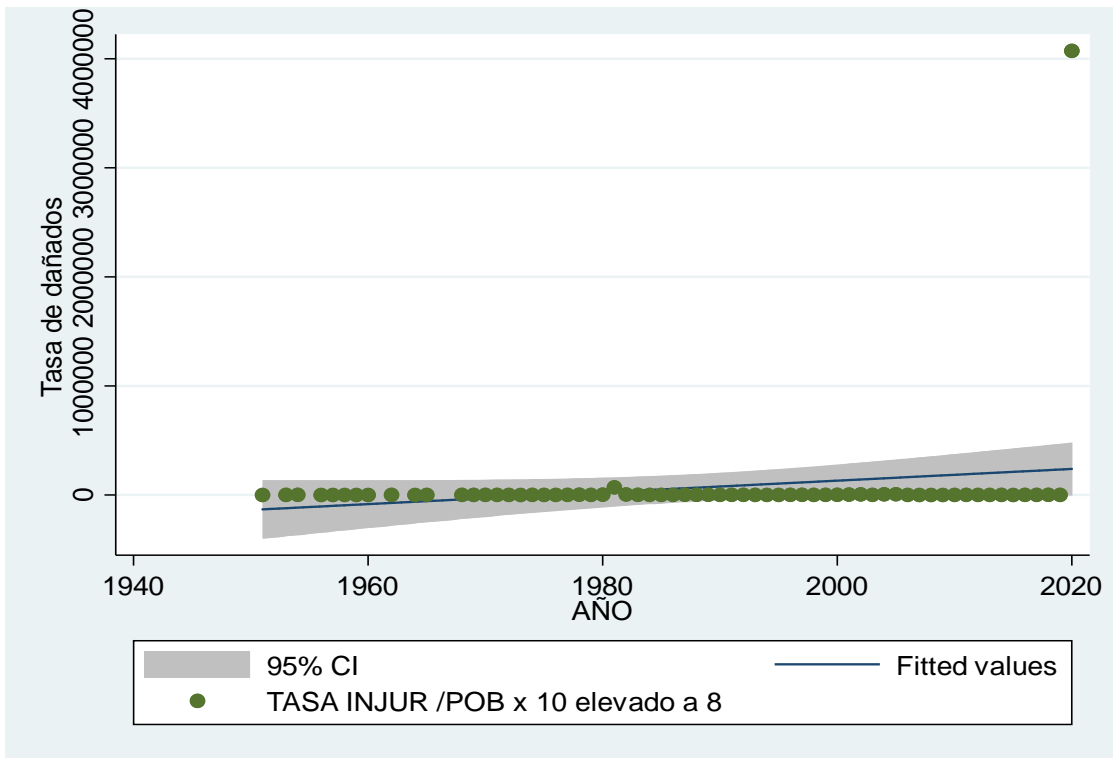


Figura 10: Diagrama de dispersión y gráfico de la regresión de la tasa de heridos por año. Fuente: Elaboración propia.

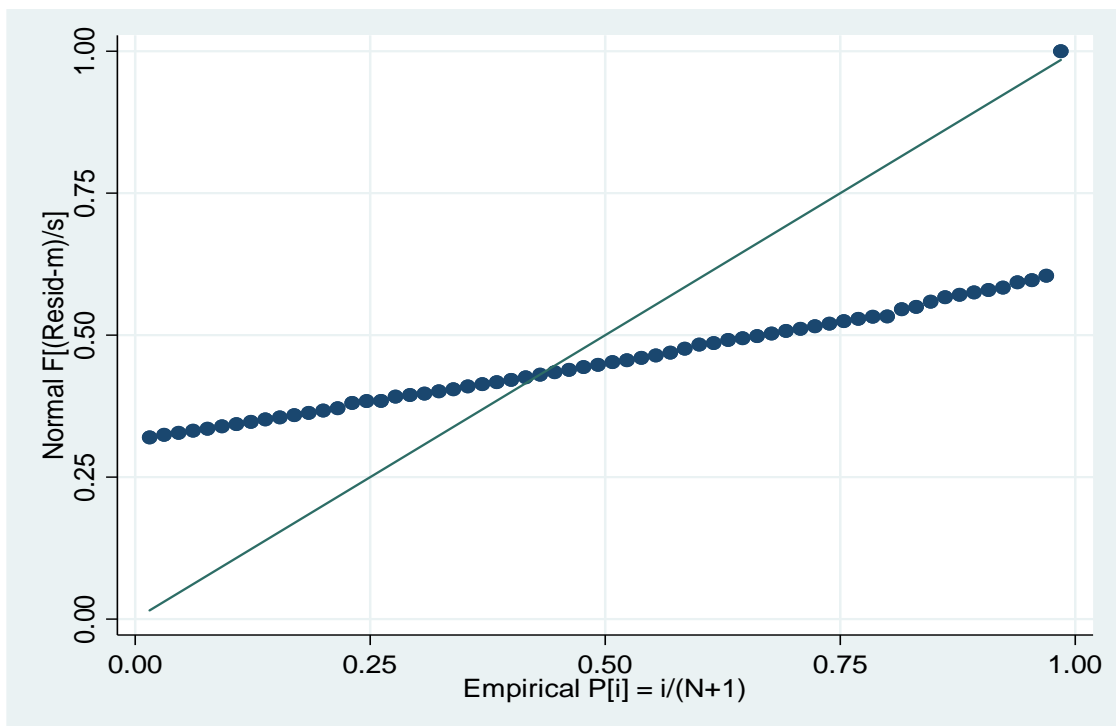


Figura 11: Distribución de los residuales de la regresión de la tasa de heridos por año. Fuente: Elaboración propia.

#### 5.4. Análisis de la tendencia temporal de afectados por desastres

En el periodo 1950-2020 en España se han visto afectadas 820489 personas por desastres.

La Tabla 5 muestra en análisis de la tasa de afectados por desastres y año en el periodo estudiado. Asimismo, en la Figura 12 se muestra el diagrama de dispersión de la serie, así como la recta de regresión y sus intervalos de confianza del 95%. No se ha encontrado significación estadística en cuanto a los resultados que refleje un aumento del número de afectados por año ( $p=0.736$ ) a pesar de que en la última década se han registrado unos valores más altos que no son estadísticamente significativos.

```
. regress TASA AFECTPOBx10elevadoa8 AÑO
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	64
Model	3.5798e+09	1	3.5798e+09	F(1, 62)	=	0.13
Residual	1.7715e+12	62	2.8573e+10	Prob > F	=	0.7246
Total	1.7751e+12	63	2.8177e+10	R-squared	=	0.0020
				Adj R-squared	=	-0.0141
				Root MSE	=	1.7e+05

TASA AFECTP~8	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
AÑO	383.4322	1083.275	0.35	0.725	-1782.005 2548.869
_cons	-730591.2	2153469	-0.34	0.736	-5035315 3574132

Tabla 5: Análisis de regresión de la tasa de afectados por año. Fuente: Elaboración propia.

La Figura 12 muestra el diagrama de dispersión y gráfico de la tasa de afectados por año. La elevación puntual de afectados en el año 1983 corresponde a la cifra de afectados a causa de la inundación de Bilbao pero carece de significación estadística, así como la elevación puntual en 2016 debida al terremoto del Mar de Alborán.

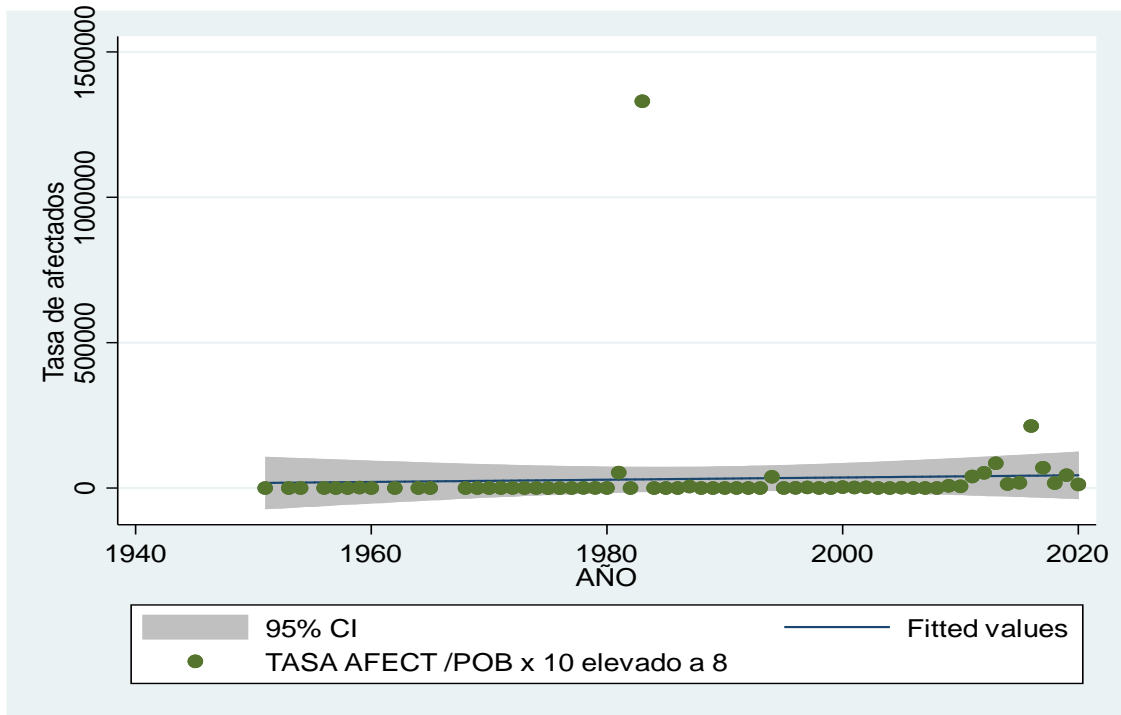


Figura 12: Diagrama de dispersión y gráfico de la tasa de afectados por año. Fuente: Elaboración propia.

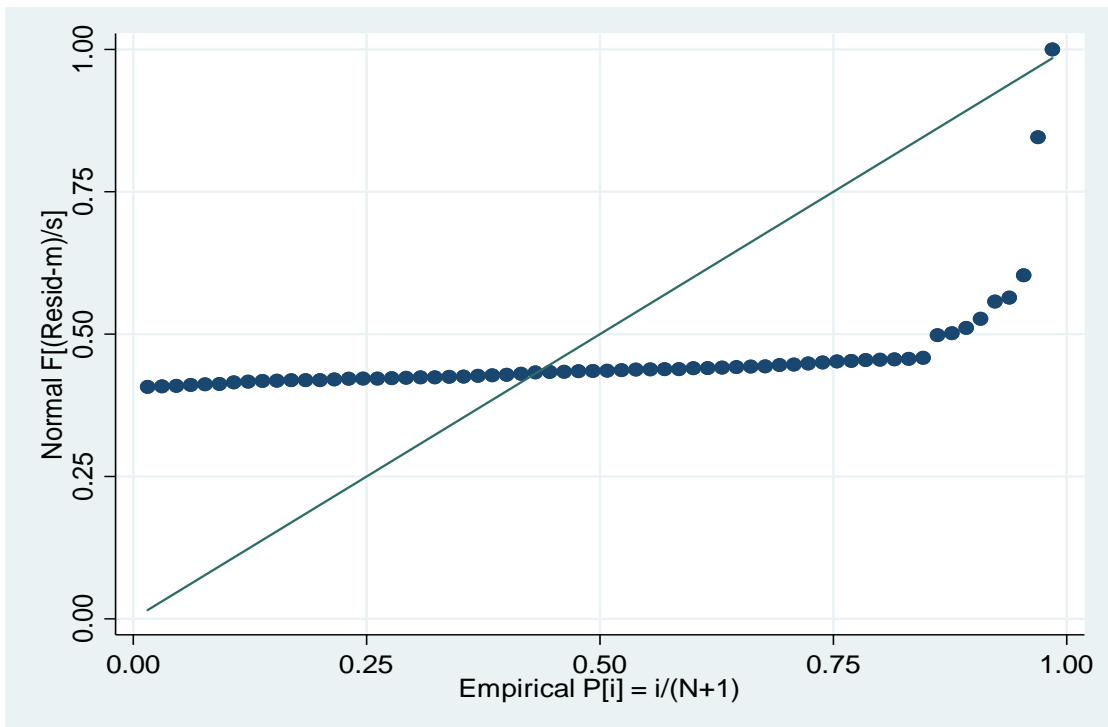


Figura 13: Distribución de los residuales de la regresión de la tasa de afectados por año. Fuente: Elaboración propia.

## 6. DISCUSIÓN:

Una de las limitaciones de investigar en desastres es que, hasta la década de los noventa, no ha habido una definición generalmente aceptada del fenómeno. Siempre han existido particularidades en cuanto a su delimitación en función del autor al que se haga referencia y por tanto había, y de hecho sigue habiendo, controversia a la hora de utilizarlos pues no existía ni existe unanimidad en cuanto a su significado.

La importancia de contar con una definición uniforme y aceptada del fenómeno que incluya un mínimo de elementos *cuantitativos* es evidente ya que en su ausencia es imposible establecer unos criterios claros de inclusión a la hora de construir bases de datos. Un uso erróneo de su definición, puede suponer una variación de los resultados obtenidos en el momento de su análisis y de la comparabilidad con los resultados de otros autores.

Otra limitación importante tiene que ver la definición y contabilización de los afectados pues resulta complejo delimitar con exactitud este término.

A nivel mundial en el último decenio se produjeron 2850 desastres ocasionados por peligros naturales, de los que la mayor parte (2355) fueron de origen climático, especialmente inundaciones (1298) y tormentas (589). Globalmente se han registrado más de 11000 desastres ocasionados por peligros naturales desde 1960. El número ha denotado un incremento constante desde el total anual de 33 en 1960, hasta el máximo de 441 en 2000. La cantidad de desastres vinculados a peligros geofísicos o biológicos, en aumento desde los años 60, ha permanecido relativamente estable desde los años 80, registrándose entre 25 y 50 episodios por año. También se ha denotado un

incremento en cuanto a los brotes de enfermedades registrados desde la década de los 60, cuya cifra máxima se alcanzó aparentemente, según la información de la base de datos EM-DAT, entre 1997 y 2002. El número y el porcentaje totales de desastres desencadenados por peligros meteorológicos o climáticos ha aumentado de manera particularmente significativa: en los años 60, el 76% de los desastres notificados eran meteorológicos o climáticos; en la década de 2010 a 2019, ese porcentaje alcanzó el 83%.<sup>23,24</sup>

Asimismo, desde los años 60 a nivel global el porcentaje de inundaciones ha aumentado de manera continua y estas han sido, con creces, el peligro climático más importante. Los episodios de tormenta se han mantenido relativamente estables en términos absolutos, y el porcentaje que representan respecto del total de fenómenos meteorológicos extremos incluso ha disminuido levemente en los últimos tres decenios; sin embargo, ha aumentado la cantidad de tormentas de mayor intensidad. Por el contrario, reconociendo el bajo índice de seguimiento de las olas de frío y de calor, parece que el número de episodios de temperaturas extremas que desencadenaron desastres se incrementó en los años 2000 respecto a decenios anteriores, aunque se ha mantenido relativamente estable desde entonces.<sup>23, 24</sup>

En 2019, a nivel mundial los peligros naturales provocaron 308 desastres que afectaron a 97,6 millones de personas (base de datos EM-DAT). Los más frecuentes fueron las inundaciones (127), seguidas por las tormentas (59), los brotes de enfermedades (36), los seísmos (32) y los deslizamientos de tierras relacionados con procesos hidrológicos (25). Los episodios de temperaturas extremas (10), los incendios forestales (8) y las sequías (8) fueron menos frecuentes, mientras que la actividad volcánica resultó poco



común y se redujo a tan solo tres episodios significativos. La gran mayoría (77%) de estos desastres acontecidos en 2019 en el mundo fueron desencadenados por peligros meteorológicos o climáticos (tormentas, inundaciones, sequías, incendios forestales, temperaturas extremas o desprendimientos de tierras).<sup>23,24</sup>

La tendencia española es, por tanto, similar a la global, siendo los desastres climatológicos los más prevalentes.

A nivel europeo, la Tabla 6 muestra la comparación de los desastres recogidos en Europa entre 1960 y 2019 en relación con el resto de continentes, así como su clasificación en meteorológicos, geofísicos y biológicos. Se observa que la tendencia de los cinco continentes, al igual que la tendencia española, es similar en cuanto al tipo de desastre (los más prevalentes son los meteorológicos/climatológicos, seguidos de los geofísicos y los biológicos), a excepción del continente africano donde los episodios de desastre biológico superan a los geofísicos.<sup>23,24</sup>

#### DESASTRES OCURRIDOS POR CONTINENTE, 1960-2019 (según el fenómeno)

	África	América	Asia	Europa	Oceania	Total
Años 60	62	160	245	40	17	523
Años 70	97	192	359	47	33	728
Años 80	210	336	640	112	66	1 363
Años 90	440	578	1 061	231	100	2 401
Años 2000	925	686	1 452	321	123	3 489
Años 2010	622	620	1 305	212	110	2 850
<b>Meteorológicos</b>	<b>1 480</b>	<b>2 146</b>	<b>4 028</b>	<b>791</b>	<b>365</b>	<b>8 781</b>
<b>Geofísicos</b>	<b>73</b>	<b>284</b>	<b>716</b>	<b>135</b>	<b>60</b>	<b>1 260</b>
<b>Biológicos</b>	<b>804</b>	<b>142</b>	<b>318</b>	<b>37</b>	<b>24</b>	<b>1 319</b>
<b>Total</b>	<b>2 356</b>	<b>2 572</b>	<b>5 062</b>	<b>963</b>	<b>449</b>	<b>11 360</b>

Tabla 6: Desastres ocurridos por continente entre 1960 y 2019 según el fenómeno causante. Fuente: base de datos EM-DAT y Famine Early Warning Systems Network/FAO, Dartmouth Flood Observatory, ReliefWeb y plataforma GO de la Federación Internacional.

Es conocido el impacto y las consecuencias negativas de los diferentes tipos de desastres, y por ello se ha determinado progresivamente la necesidad de preparación de la sociedad ante los mismos. Es la sociedad la que más se ve afectada por los desastres, y a su vez es la que de manera más efectiva debe participar en su solución.<sup>25</sup> Así pues, la evidencia científica avala la importancia de incorporar la dimensión relativa a la reducción del riesgo de desastres en las estrategias de cooperación internacional para el desarrollo, tomando en consideración los vínculos existentes entre desastres naturales, degradación medioambiental, intervención humana, vulnerabilidad y desarrollo.<sup>26</sup>

## 7. CONCLUSIONES:

- Durante el periodo 1950-2020 el número de episodios de desastre en España se ha incrementado significativamente ( $P=0,000$ ).
- El tipo de desastre que más muertos ha causado en España ha sido el natural (si se excluyen los fallecidos por la pandemia Covid-19, sería el de tipo tecnológico).
- El tipo de desastre que más heridos/lesionados ha producido ha sido el natural (si se excluye los heridos/lesionados por la pandemia Covid-19, sería el desastre de tipo tecnológico).
- El tipo de desastre que más afectados ha causado ha sido el de tipo natural.
- El número de muertos por desastre y año en España en el periodo estudiado no ha aumentado significativamente.
- El número de heridos/lesionados/dañados por año en España en el periodo estudiado no ha aumentado significativamente.
- El número de afectados por desastre en España ha aumentado en la última década, aunque este aumento no ha sido estadísticamente significativo.
- La tendencia española en cuanto al número y tipo de desastre es similar a la europea y a la mundial, siendo los desastres climatológicos los más frecuentes.

## 8. BIBLIOGRAFÍA:

---

1. <sup>1</sup> Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española. 22 edición, 2001.  
Disponibile en: <http://www.rae.es> (acceso: 12/03/2022).
2. <sup>2</sup> Arcos P, Castro R. La construcción y evolución del concepto de catástrofe-desastre en medicina y salud pública de emergencia. Index Enferm vol.24 no.1-2. Granada ene./jun. 2015.
3. <sup>3</sup> Fritz, Ch. E. Disaster. En: Merton Robert K. y Nisbet Robert A. (Eds), Contemporary Social Problems. New York: Harcourt, 1961: 651-694.
4. <sup>4</sup> Anderson J.W. Cultural Adaptation to Threatened Disaster. Human Organization 1968; 27(4): 298-307.
5. <sup>5</sup> Quarantelli E. L. What is disaster? The need for clarification in definition and conceptualization in research. University of Delaware, 1985. Disponible en: <http://udspace.udel.edu/handle/19716/1119> (acceso: 12/03/2022).
6. <sup>6</sup> Weisaeh L. Prepare and repair: Some principles in prevention of psychiatric consequences of traumatic stress. Psychiatria Fennica 1992; 23(Suppl.): 11-28.
7. <sup>7</sup> Wisner B, Blaikie P, Cannon T, Davis I. At Risk: Natural hazards, people's vulnerability and disasters. London (UK): Routledge, 2004.

- 
8. <sup>8</sup> United Nations International Strategy for Disaster Reduction. UNISDR. Terminology on Disaster Risk Reduction 2017. Disponible en: <https://www.undrr.org/terminology> (acceso: 12/03/2022).
  9. <sup>9</sup> The International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. World disasters report 2020. Geneve: IFRC, 2020.
  10. <sup>10</sup> Kelman I. Understanding vulnerability to understand disasters. In: Murphy BL, Etkin D, eds, Canadian Disaster Management Textbook, Canadian Risk and Hazards Network. Toronto, Canada, 2011: 2-14.
  11. <sup>11</sup> O’Keefe P, Westgate K, Wisner B. Taking the naturalness out of natural disasters. *Nature*. 1976; 260(5552): 566–567.
  12. <sup>12</sup> Lewis J. On the line: Open letter in response to “Confronting Natural Disasters, An International Decade 1988 for Natural Hazard Reduction”. *Natural Hazards Observer*. 1988; 12(4): 4.
  13. <sup>13</sup> Birkmann J. Framing vulnerability, risk and societal responses: the MOVE framework. *Natural Hazards*. 2013; 67 (2): 193-211.
  14. <sup>14</sup> United Nations. Living With Risk: A Global Review of Disaster Reduction Initiatives, Geneve: United Nations International Strategy for Disaster Reduction, 2004.

- 
15. <sup>15</sup> World Health Organization. Humanitarian Health Action. Glossary of Humanitarian Terms - ReliefWeb. Disponible en: [http://www.who.int/hac/about/definitions/en/index.html?utm\\_source=feedblitz&utm\\_medium=FeedBlitzEmail&utm\\_content=565123&utm\\_campaign=0](http://www.who.int/hac/about/definitions/en/index.html?utm_source=feedblitz&utm_medium=FeedBlitzEmail&utm_content=565123&utm_campaign=0) (acceso: 12/03/2022).
  16. <sup>16</sup> Staupé-Delgado R. Progress, traditions and future directions in research on disasters involving slow-onset hazards. *Disaster Prev. Manag.* 2019; 28 (4).
  17. <sup>17</sup> Espinosa O. Los desastres naturales y la sociedad. *Rev Med Elec.* 2008;30 (4).
  18. <sup>18</sup> Guha-Sapir D, Hoyois PH, Below R. Annual Disaster Statistical Review 2012: The Numbers and Trends. Brussels: CRED; 2013. Disponible en <http://www.emdat.be/publications>
  19. <sup>19</sup> Ferrero E, Castro R, Pérez-Berrocal J, Arcos P. La mortalidad por desastres en España: Un análisis del periodo 1950-2012. *Index Enferm* vol.26 no.1-2. Granada ene./jun. 2017.
  20. <sup>20</sup> CRED. Glosario. Disponible en <https://www.emdat.be/Glossary> (acceso: 12/03/2022).
  21. <sup>21</sup> Instituto Nacional de Estadística. Cifras de población. Disponible en [https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176951&menu=ultiDatos&idp=1254735572981](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176951&menu=ultiDatos&idp=1254735572981) (acceso: 13/03/2022).

- 
22. <sup>22</sup> O. Bello, A. Bustamante y P. Pizarro, “Planificación para la reducción del riesgo de desastres en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, Documentos de Proyectos (LC/TS.2020/108), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2020.
23. <sup>23</sup> Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. Informe Mundial Sobre Desastres 2020. Disponible en: <https://media.ifrc.org/ifrc/world-disaster-report-2020> (acceso: 07/04/2022).
24. <sup>24</sup> Naciones Unidas. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. La Reducción de Riesgos de Desastre. Un desafío para el desarrollo, jun 2011. Disponible en: [https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/es/rdr\\_esp\\_reduccion%20de%20riesgos%20de%20desastres.pdf](https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/es/rdr_esp_reduccion%20de%20riesgos%20de%20desastres.pdf) (acceso: 15/04/2022).
25. <sup>25</sup> Espinosa Bordón O. Los desastres naturales y la sociedad. Rev méd electrón [Seriada en línea] 2008; 30(4). Disponible en URL:[http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20médica/ano%202008/vol4%202008/tema 10.htm](http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20médica/ano%202008/vol4%202008/tema%2010.htm) (acceso: 26/04/2022).
26. <sup>26</sup> Suárez I. De la emergencia al desarrollo: la estrategia de la Unión Europea para la reducción del riesgo de desastres naturales. Serie Avances de Invest. Mayo 2012. N°77

---

#### LISTA DE TABLAS:

	Nombre de la tabla	Página
Tabla 1	Estadística descriptiva básica para las variables estudiadas en cuanto a episodios y tasas de muertos, heridos y afectados.	15
Tabla 2	Análisis de regresión de la tasa de desastres por año.	17
Tabla 3	Análisis de regresión de la tasa de mortalidad por desastres por año.	19
Tabla 4	Análisis de regresión de la tasa de heridos por año.	21
Tabla 5	Análisis de regresión de la tasa de afectados por año.	23
Tabla 6	Desastres ocurridos por continente entre 1960 y 2019 según el fenómeno causante.	27

#### LISTA DE FIGURAS:

	Nombre de la figura	Página
Figura 1	Episodios de desastre entre 1950-2020 según el tipo.	12
Figura 2	Frecuencia de muertos según el tipo de desastre, exceptuando los correspondientes a la pandemia Covid-19.	14
Figura 3	Frecuencia de heridos/lesionados según el tipo de desastre, exceptuando los correspondientes a la pandemia Covid-19.	14
Figura 4	Frecuencia de afectados según el tipo de desastre, exceptuando los correspondientes a la pandemia Covid-19.	14
Figura 5	Frecuencia de episodios de desastre por año	14
Figura 6	Diagrama de dispersión y gráfico de la regresión tasa de desastres por año.	16



Figura 7	Distribución de los residuales de la regresión de la tasa de desastres por año.	16
Figura 8	Diagrama de dispersión y gráfico de la regresión tasa de mortalidad por año.	18
Figura 9	Distribución de los residuales de la regresión de la tasa de mortalidad por año.	18
Figura 10	Diagrama de dispersión y gráfico de la regresión de la tasa de heridos por año.	20
Figura 11	Distribución de los residuales de la regresión de la tasa de heridos por año	20
Figura 12	Diagrama de dispersión y gráfico de la tasa de afectados por año.	22
Figura 13	Distribución de los residuales de la regresión de la tasa de afectados por año.	22