



GRADO EN COMERCIO

TRABAJO FIN DE GRADO

“EL CAMBIO CLIMÁTICO”.

LETICIA ALONSO SERRANO

FACULTAD DE COMERCIO

VALLADOLID, JUNIO 2020



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

GRADO EN COMERCIO

CURSO ACADÉMICO 2019/2020

TRABAJO FIN DE GRADO

“EL CAMBIO CLIMÁTICO”

Trabajo presentado por: Leticia Alonso Serrano

Firma:



Tutor: Manuel de Prada Moraga

Firma:



FACULTAD DE COMERCIO

Valladolid, junio 2020

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1.INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 1.1.¿QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO?..... | 1 |
| 2. CAUSAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO | 3 |
| 2.1 EL EFECTO INVERNADERO | 3 |
| 2.1.1 PRINCIPALES GASES DE EFECTO INVERNADERO | 3 |
| 2.2 CALENTAMIENTO GLOBAL..... | 5 |
| 2.2.1 CAUSAS..... | 5 |
| 2.2.2 CONSECUENCIAS | 5 |
| 3. OCÉANOS..... | 7 |
| 3.1. EL CAMBIO CLIMÁTICO ALTERA LOS OCÉANOS DE TRES FORMAS DISTINTAS: | 7 |
| 4. EL PLÁSTICO | 11 |
| 5. CONTAMINACIÓN GEOGRÁFICA..... | 14 |
| 5.1. CHINA | 15 |
| 5.2. ESTADOS UNIDOS | 17 |
| 5.3. INDIA..... | 19 |
| 5.4. RUSIA..... | 21 |
| 5.5. JAPÓN..... | 24 |
| 6. TRATADOS INTERNACIONALES CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO..... | 25 |
| 6.1. CARTA MUNDIAL DE LA NATURALEZA: | 26 |
| 6.2. CONVENIO DE VIENA..... | 26 |
| 6.3. PROTOCOLO DE MONTREAL..... | 27 |
| 6.4. LA CUMBRE DE RIO DE JANEIRO..... | 28 |
| 6.5. EL PROTOCOLO DE KIOTO | 29 |

| | |
|---|----|
| 6.6. PROTOCOLO AMBIENTAL DE CARTAGENA..... | 29 |
| 6.7. LA CUMBRE DEL MILENIO..... | 30 |
| 6.8. CONVENIO DE ESTOCOLMO | 30 |
| 6.9. CUMBRE DEL CLIMA DE PARIS | 31 |
| 6.10. CUMBRE DEL CLIMA DE MADRID..... | 31 |
| 7. LA CONTAMINACIÓN EN ESPAÑA | 32 |
| 7.1. LOS SECTORES ECONÓMICOS EN ESPAÑA | 32 |
| 7.2. CAUSAS DE LA CONTAMINACIÓN ESPAÑOLA | 35 |
| 7.3. LAS CIUDADES QUE MÁS CONTAMINAN DE ESPAÑA..... | 36 |
| 7.4. LAS EMPRESAS MÁS CONTAMINANTES DE ESPAÑA | 38 |
| 7.5. LA CALIDAD DEL AIRE EN NUESTRO PAIS | 39 |
| 8. TIPOS DE RESIDUOS QUE GENERA CADA COMUNIDAD DE ESPAÑA | 39 |
| 9. CONCLUSIÓN PERSONAL | 40 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 42 |
| ANEXO I: Tabla del ranking de los 17 países con más emisiones de CO ₂ del mundo..... | 44 |
| ANEXO II. MAPA DE LA CONTAMINACION POR CIUDADES EN ESPAÑA..... | 45 |
| ANEXO III. LISTADO DE LAS EMPRESAS MÁS CONTAMINANTES DEL MUNDO | 46 |
| ANEXO II. LA CONTAMINACIÓN DE LOS RÍOS EN ESPAÑA | 47 |

Lista de ilustraciones

| | |
|--|----|
| Ilustración 1: Aumento de la concentración de CO2 en la atmósfera | 4 |
| Ilustración 2: Principales gases de efecto invernadero emitidos por España en 2018 | 4 |
| Ilustración 3: Desviación de la temperatura media de la Tierra en relación al periodo 1980-2015 | 6 |
| Ilustración 4: | 6 |
| Ilustración 5: Anomalía de las temperaturas del océano con respecto al promedio del siglo XX (°C) | 8 |
| Ilustración 6: Paso del tiempo en los arrecifes de coral | 9 |
| Ilustración 7: Isla Inundada en California | 10 |
| Ilustración 8: Ciclo de la Contaminación de los Océanos | 12 |
| Ilustración 9: Tiempo de descomposición del plástico | 14 |
| Ilustración 10: Calidad del aire en China | 17 |
| Ilustración 11: Calidad del aire en EEUU | 19 |
| Ilustración 12: Calidad del aire en la India..... | 21 |
| Ilustración 13: Calidad del aire en Rusia | 23 |
| Ilustración 14: Calidad del aire en Japón | 25 |
| Ilustración 15 La aportación del sector primario al PIB | 33 |
| Ilustración 16: Sectores Industriales de España | 33 |
| Ilustración 17: Comparación del sector terciario.Europa-España | 34 |
| Ilustración 18: Evolución de emisiones de gases efecto invernadero en España..... | 37 |
| Ilustración 19: Empresas más contaminantes en España..... | 38 |
| Ilustración 20: Calidad del aire en España | 39 |

Lista de tablas

| | |
|---|-----|
| Tabla 1: Emisiones de CO ₂ en China | 16 |
| Tabla 2: Emisiones de CO ₂ en EEUU | 188 |
| Tabla 3: Emisiones de CO ₂ en India..... | 20 |
| Tabla 4: Emisiones de CO ₂ en Rusia | 22 |
| Tabla 5: Emisiones de CO ₂ en Japón..... | 24 |
| Tabla 6: Emisiones de CO ₂ en España | 35 |
| Tabla 7: Residuos por Comunidad Autónoma..... | 39 |

1.INTRODUCCIÓN

1.1¿QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO?

Existe un gran desconocimiento de lo que realmente es el cambio climático, puede ser por exceso de información de fuentes no fiables o bien por falta de información creando así falsos mitos. Su definición según la Convención Marco de las Naciones Unidas (CMNUCC) es:

“El cambio climático se entiende como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”

El cambio climático tiene consecuencias ya evidentes en nuestro planeta con datos como:

- El aumento de la temperatura media en 1,1° desde la época preindustrial.
- El nivel del mar ha aumentado 2 cm.
- Desde el 2015 al 2019 según la OMM ha sido el quinquenio más cálido.
- Se están produciendo daños en las cosechas.
- Riesgos en la salud.
- Grandes sequias.
- Fenómenos meteorológicos extremos.
- Mega – incendios.

Cuando hacemos referencia al cambio climático, es obligatorio hacer hincapié, en dos conceptos básicos, el efecto invernadero y el calentamiento global.

El calentamiento global se da cuando aumenta la temperatura del planeta debido a las emisiones de gases de efecto invernadero, provocadas por el ser humano, que hacen que el clima varíe.

El efecto invernadero es el calentamiento, que se produce en la tierra, cuando ciertos gases de la atmosfera retienen el calor. Estos gases, (dióxido de carbono el más abundante) mantienen el calor como las paredes de cristal de un invernadero, por ello su nombre. Cuantos más gases de estos haya, más calor será retenido.

A través de la combustión de combustibles fósiles y otras emisiones de gases de efecto invernadero (GEI a partir de ahora), los humanos están aumentando este proceso y calentando así todo el mundo, esto lo detallaremos más adelante.

Hemos aumentado las emisiones, principalmente de dióxido de carbono, metano y óxido nítrico en la atmósfera más de un tercio desde la revolución industrial. Estos cambios se han producido en la tierra en el transcurso de miles y miles de años de forma natural, pero ahora el ser humano, está haciendo que ocurra en décadas.

En resumen, podemos ver que el efecto invernadero, provoca un calentamiento global y debido a las corrientes de aire que mueven este calor por la tierra, provoca **el cambio climático** en toda la superficie terrestre.

No solo estamos contaminando la atmósfera, sino también los océanos. Arrojamus vertidos en las corrientes fluviales que acaban apareciendo en los mares. El calentamiento global también afecta a la temperatura de los océanos que actualmente está más elevada creando así acidificación del agua y deshielos en algunas zonas del mundo. Esto es un peligro para el ser humano, pero también para todas las especies que viven en los mares.

Pero entonces, ¿Cuáles son las causas del cambio climático?, ¿Y cuáles son sus consecuencias?, ¿Qué ocurre con los océanos? ¿Cuál es la alarma del plástico? ¿Qué pasa con el plástico que vertimos al mar? ¿Qué consecuencias tiene en los océanos el cambio climático? ¿En qué partes del mundo hay más contaminación? ¿Por qué? ¿Qué empresas mundiales son las que más contaminan? ¿Y a nivel nacional? A continuación, lo explicaré con detenimiento.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se lo dedico a todas aquellas personas que han confiado en mí y me han apoyado.

2. CAUSAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

2.1 EL EFECTO INVERNADERO

Empecemos por el principio, el efecto invernadero que antes hemos explicado, es un proceso natural en el que los gases de la atmósfera absorben la radiación emitida por la superficie de la tierra y por las nubes, esta llega a la atmosfera la cual mandará esta radiación en todas las direcciones y generará el calor necesario para que exista la vida en la Tierra, sin este proceso la temperatura sería de unos 18° bajo cero.

Los gases de la atmósfera, de manera natural, actúan como efecto invernadero, permitiendo así que pase la luz y reteniendo a su vez el calor que desprende la superficie terrestre. Este proceso es normal y no habría inconvenientes, mientras estos gases del efecto invernadero estén dentro de la proporción adecuada. El problema se produce cuando el ser humano proyecta más gases, sobretodo de CO₂, a la atmósfera creando un efecto invernadero mayor y generando así más calor del necesario.

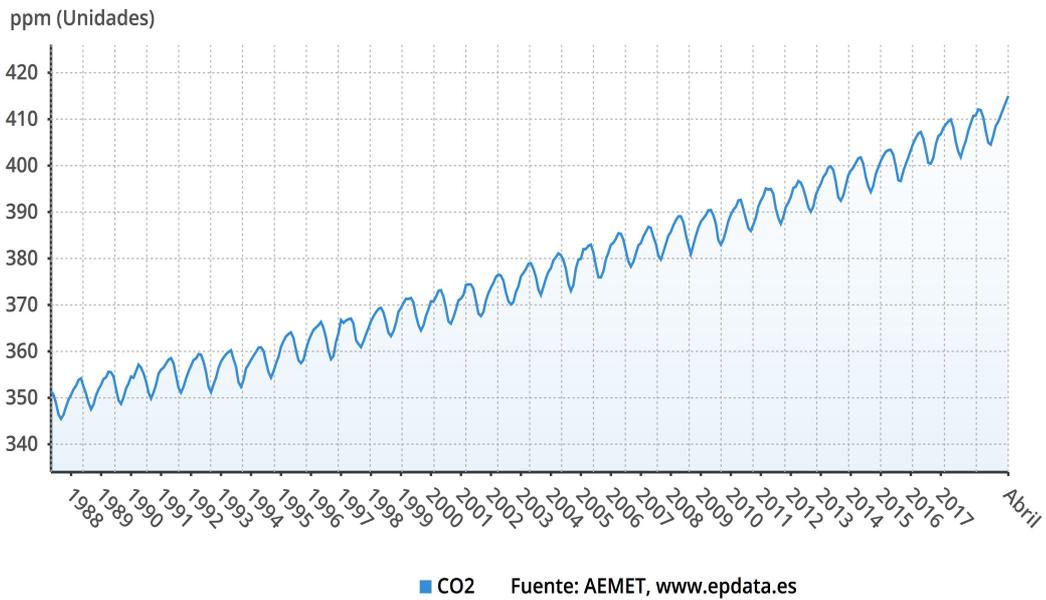
2.1.1 PRINCIPALES GASES DE EFECTO INVERNADERO

- El dióxido de carbono: Es el principal y más importante, se da en la combustión de combustibles fósiles como la madera, carbón o el petróleo utilizados para la calefacción, medios de transporte o la propia industria.
- El metano: Este se genera en superficies empantanadas, como son los cultivos de arroz o bien en los excrementos de la ganadería.
- Óxido nitroso: Se da cuando se produce el uso masivo de fertilizantes, centrales térmicas o motores de aviones entre otros.
- Hidrofluorocarbonos: Son los actuales sustitutos de los clorofluorcarbonados, que fueron prohibidos y son producidos por los refrigerantes, aerosoles y aires acondicionados entre otros.

Según el *Global Climate Report*¹ en octubre de 2019, ese mismo año, era el quinto año más cálido desde 1850. Las expectativas de evolución de la emisión de gases de efecto invernadero no son buenas, ni tienden a desacelerarse y mucho menos a disminuir, a pesar de todos los compromisos fijados en el Acuerdo Internacionales de los que más tarde hablaremos.

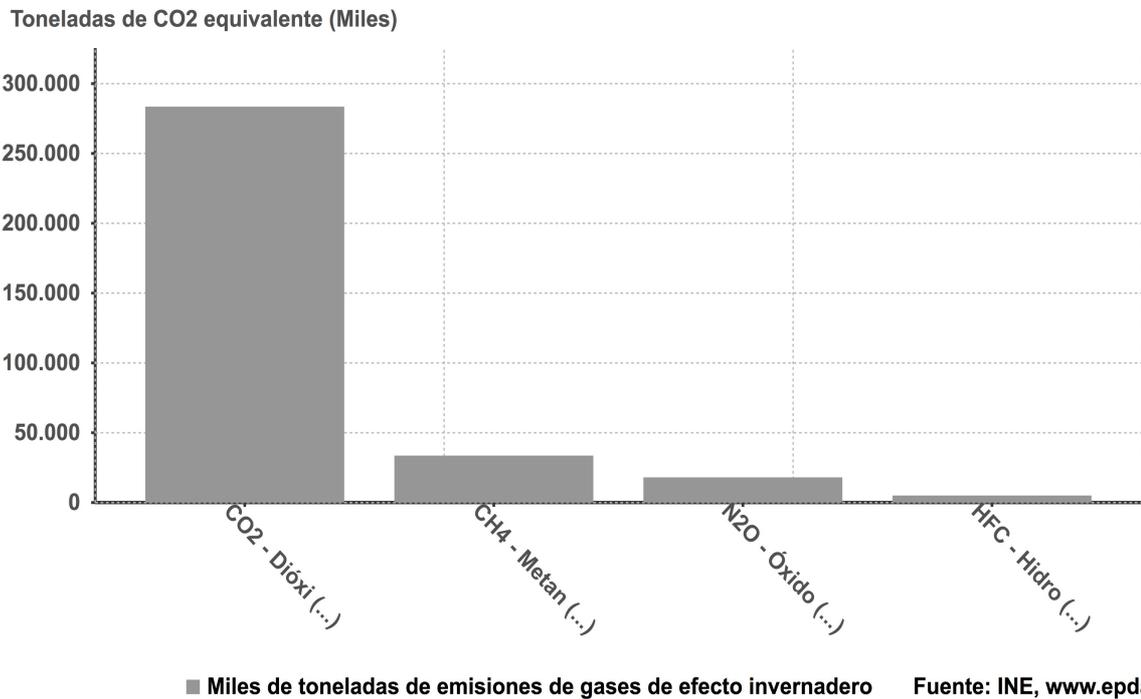
¹ Informe Global sobre el clima del National Centers from Environmental Information

Ilustración 1: Aumento de la concentración de CO2 en la atmósfera



Fuente: Aemet

Ilustración 2: Principales gases de efecto invernadero emitidos por España en 2018



Fuente:INE

2.2 CALENTAMIENTO GLOBAL

Este término hace referencia al aumento de la temperatura media de la atmósfera terrestre y de los océanos. Son una serie de cambios que sufre el clima, que varían según el lugar de la Tierra en el que nos encontremos. Cuando la tierra gira día tras día, mueve con ella el calor que hay en la atmósfera y recoge la humedad generada en los océanos y esto lo transporta de un lugar a otro generando cambios en el clima.

2.2.1 CAUSAS

Su causa principal es la emisión masiva de los gases de efecto invernadero que vienen presentándose desde la revolución industrial. Al generar más gases de los naturales la atmósfera se vuelve más densa, deja entrar la luz solar, pero no deja que salga el calor de la tierra, generando así un aumento en la temperatura.

Otra de las causas que produce el calentamiento global es la deforestación de selvas y bosques, los árboles tienen la virtud de poder convertir el CO₂ en Oxígeno a través de la fotosíntesis, pero si acabamos con ellos, cada vez habrá más CO₂ y por lo tanto más calor acumulado.

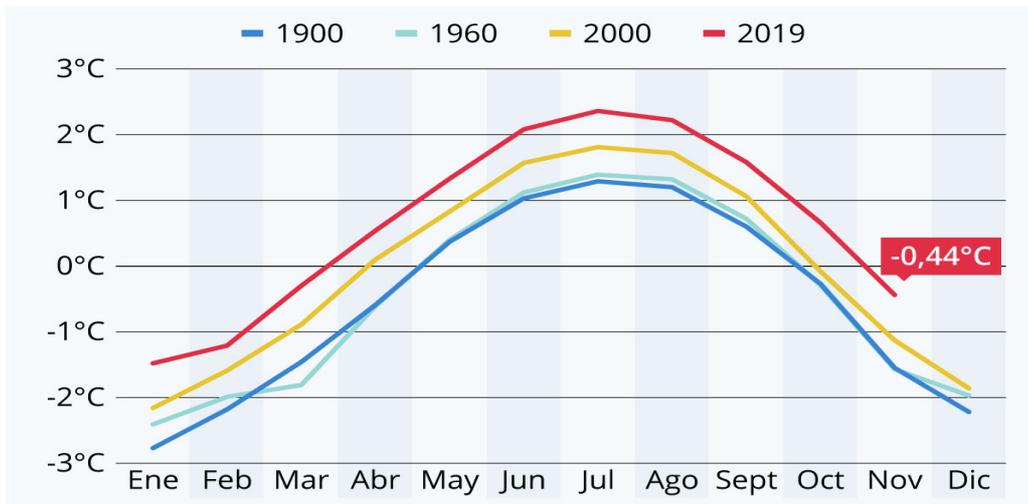
2.2.2 CONSECUENCIAS

La principal consecuencia, es el aumento de la temperatura en la superficie terrestre y en los océanos, provocando un aumento de la frecuencia en la que se dan fenómenos de sequía, lluvias torrenciales, masas de aire que provocan huracanes o vientos muy fuertes. Al aumentar la temperatura de la superficie terrestre aumentan los grados que esta tiene y produce una subida en la temperatura de los océanos.

Debido a este calentamiento global, en toda la tierra, como su propio nombre indica, los casquetes polares se están destruyendo y están provocando un aumento del nivel del mar y este provoca la inundación de la flora y fauna, eliminando el hábitat de muchos animales, muchos de los cuales ya se encuentran en peligro de extinción.

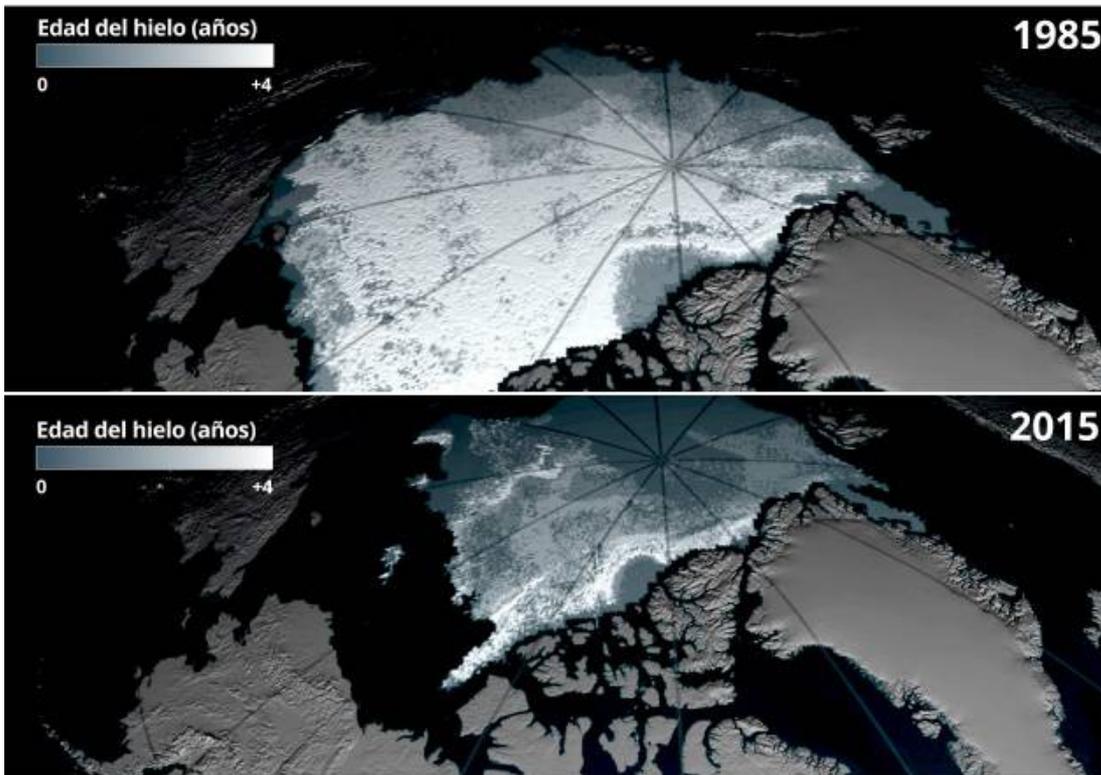
Debido a las sequías ya mencionadas antes, se está produciendo una desaparición de ríos y lagos dando lugar a una escasez de agua potable en muchas zonas de nuestra Tierra.

Ilustración 3: Desviación de la temperatura media de la Tierra en relación al periodo 1980-2015



Fuente: Statista, datos obtenidos de la NSA

Ilustración 4



Fuente: Aemet

3. OCÉANOS

Uno de los temas con más visibilidad y repercusión en la actualidad son los océanos y la forma en la que estamos acabando con ellos. Los océanos conforman dos tercios de la superficie terrestre y se encuentran en una situación de riesgo. Son vulnerables al ser humano y a los fenómenos marítimos extremos. Más del 70 por ciento de la superficie terrestre está cubierta por el agua oceánica que, no solo componen el hábitat más grande del planeta, sino que son parte imprescindible en la regulación del clima global.

3.1. EL CAMBIO CLIMÁTICO ALTERA LOS OCÉANOS DE TRES FORMAS DISTINTAS:

En primer lugar, se ha registrado que el agua que forma los océanos, a día de hoy, tiene una mayor temperatura. El efecto invernadero no solo calienta el planeta, sino que también eleva la temperatura de todos los océanos. En el último siglo la temperatura de los océanos, siempre se ha mantenido constante, a pesar de algunas elevaciones poco significativas, sin grandes picos, pero en estos últimos 30 años se ha registrado una elevación distinta y más alta a la de cualquier otra época de la historia.

Los ecosistemas marinos son mucho más sensibles al más mínimo cambio de temperatura. Este agua que está más caliente, se evapora de forma más rápida y da lugar a lluvias torrenciales o a tormentas más frecuentes. Este calentamiento llega a unos 700m de la superficie del mar, donde vive la mayoría de fauna y flora marina. Esta subida de las temperaturas amenaza a distintos seres marinos y varias especies.

El organismo más vulnerable al aumento de temperaturas es el coral, que sirve como hábitat a millones de especies marinas.

Este está perdiendo su color, como hemos podido comprobar desgraciadamente en la zona de Australia, donde sus vivos colores que formaban la mayor Barrera de coral del mundo, se han transformado en un arrecife de coral blanco.

Esta transformación se da porque al aumentar la temperatura, los corales rechazan su alimento que son las algas simbióticas y de esta forma van perdiendo su color y se quedan desprotegidos y habitualmente contraen enfermedades que impiden su crecimiento y a veces su vida.

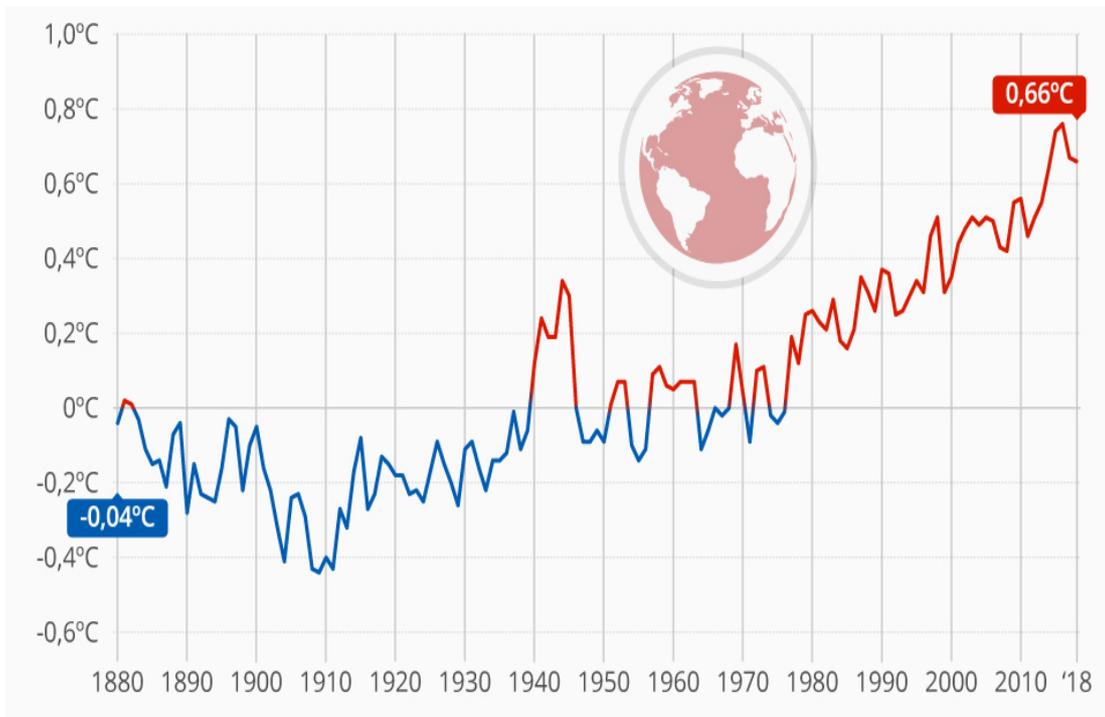
Otro organismo que está desapareciendo es el Krill, es un eslabón muy importante en la cadena alimenticia del mar, ya que dada su abundancia es el alimento de muchas especies como los pingüinos, focas, ballenas y muchos peces.

Se ha demostrado que el mínimo aumento de la temperatura hace que la reproducción de este organismo disminuya, con lo cual miles de animales se quedan sin su principal comida.

Este aumento de las temperaturas no solo acaba con millones de animales y seres marinos, sino que también tiene una repercusión meteorológica.

Al aumentar la temperatura, se produce una mayor evaporación del agua, con lo que las precipitaciones aumentarán y se darán fenómenos como tormentas, huracanes o fuertes temporales, de una forma mucho más habitual.

Ilustración 5: Anomalía de las temperaturas del océano con respecto al promedio del siglo XX (°C)



Fuente: Statista,

Ilustración 6: Paso del tiempo en los arrecifes de coral



Fuente: National Geographic

En segundo lugar, desde el 1993, el nivel del mar ha aumentado a un ritmo el doble de rápido, que la tendencia a largo plazo que teníamos registrada. La ONU ya ha advertido de ello e intenta que nos concienciamos de los peligros que puede generar y que en el punto en el que estamos es imparable, pero si controlable, siempre y cuando pongamos medidas inmediatas. Según varios estudios si seguimos este ritmo de crecimiento llegaríamos al 2100 con 60 cm o 1m más de nivel del mar. Este fenómeno es debido a varias causas:

- Cuando la temperatura terrestre aumenta, el agua de los océanos también lo hace, aunque de una manera más lenta y menos drástica. El problema es que los mares y océanos son mucho más sensibles a cualquier variación en su temperatura, por esto el agua sufre un proceso de dilatación. Varios estudios afirman que la mitad del aumento del nivel del mar, se debe a que el agua al estar más caliente se dilata y ocupa más.
- El deshielo de los glaciares y casquetes polares en temporadas de verano es un fenómeno normal y basta con las bajadas de temperaturas en invierno, para que con la nieve que vuelve a caer estos se regeneren, pero con el aumento de las temperaturas se destruye más hielo del que se genera. Esto provoca que haya más cantidad de hielo diluido formando así más cantidad de agua. Un informe de la ONU* cita: “que los glaciares de menor tamaño perderán un 80% de su masa de hielo actual”.
- La capa de hielo de Groenlandia y de la Antártida esta perdiendo espesor a toneladas a lo largo de los años. Con el aumento de las temperaturas se deshace la capa superficial pero también la subterránea. En estas zonas subterráneas, está lo que se conoce como permafrost, que es la capa del subsuelo, en la corteza terrestre que se

encuentra congelada, no son superficies de hielo ni de agua congelada, sino de tierra congelada. Aquí se almacena grandes reservas de carbono orgánico. Si estas capas se deshacen se liberarían toneladas de metano y dióxido de carbono a la atmósfera, con unas consecuencias catastróficas. Este aumento del nivel del mar también dará lugar a grandes inundaciones de ciudades o hábitats creando la necesidad de que distintas especies y el ser humano, tenga que trasladar su lugar de residencia.

Ilustración 7: Isla Inundada en California



Fuente: National Geographics

La tercera alteración de los océanos a causa del cambio climático es la Acidificación del océano, llevan años advirtiéndonos de este problema y sobre la amenaza que es para las especies marinas. El océano absorbe el CO₂ de la atmósfera y lo lleva a las partes subterráneas de la superficie del mar. Este proceso no provocaría ningún problema siempre que las cantidades fueran las normales, pero debido al cambio climático, el CO₂ que absorben los océanos es mucho mayor al que puede soportar y esto hace que las aguas de nuestros mares pierdan su PH natural y se vuelvan más ácidos, de ahí su nombre. Esto es un problema, ya que muchas especies necesitan de la fijación del carbonato de calcio en sus conchas o esqueletos y este proceso es casi imposible si el agua presenta acidez. Hay muchas especies en peligro por este fenómeno, como estrellas de mar, moluscos, erizos y arrecifes de coral. Esto es muy peligroso ya que

estos pequeños animales son fuente de alimento para muchas otras y esto es una cadena alimenticia.

4. EL PLÁSTICO

Hasta no hace muchos años el hombre creía que podíamos arrojar cualquier vertido al mar que se iban a diluir o disolver en él y por desgracia hemos visto que no es así. La contaminación marina es la introducción de sustancias contaminantes en los mares y océanos, ya sean herbicidas, plaguicidas, fertilizantes, plásticos y aguas residuales entre otros. En este momento lo que más podemos encontrar en el mar son residuos plásticos, que ya son una gran amenaza.

La primera pregunta que nos hacemos, es **¿cómo llegan los vertidos de plástico a los océanos?** Hay distintas formas de que los plásticos con los que convivimos día a día como pueden ser vasos, platos, cubiertos, pajitas, bolsas, *tuppers*, botellas, etc. acaben en el mar. Pero no todos lo hacen de la misma forma.

- La primera y que según los expertos es un 80% de la contaminación de los mares es la de los sistemas fluviales. Se dan principalmente en las zonas de captación de los ríos. El plástico que nosotros consumimos se puede reciclar, incinerar o ir a un vertedero. Aunque tiremos los residuos de plástico a la basura común, pueden acabar en el alcantarillado por el viento o por la lluvia y de esta forma terminar en el río. Lo mismo pasa en los vertederos, por su propio caudal de agua, pueden terminar en el mismo lugar. Por eso es importante que los seres humanos nos concienciamos, reciclemos y siempre los metamos dentro del contenedor. Y por supuesto, que no tiremos nada al suelo. La mayor parte de los vertidos que contaminan los ríos y llegan al mar provienen de China, India, Filipinas y Vietnam. Hay varios ríos que destacan entre los demás por su alta contaminación, por ejemplo:
 - El río Yangtsé está en China, es el más grande de todo el continente asiático y vierte al mar 330 millones de kg de basura al año.
 - El río Ganges que recorre la India y Bangladesh, es el río sagrado para el hinduismo. Este lleva al año 120 millones de kg de plástico al mar.
- La industria: Los vertidos también puede llegar al océano desde todas aquellas fábricas que realizan piezas de plástico de cualquier tipo. Todas ellas necesitan para su fabricación polietileno y polipropileno, que son unas bolitas transparentes que al quemarlas se pueden moldear dando lugar a cualquier pieza que queramos fabricar. Esta mercancía viene en contenedores y al hacer el traslado siempre se vierte parte de ella al suelo. Con lo cual es el mismo proceso. Alcantarillado y al caudal fluvial.

- Los barcos, ya sean de pesca, de carga, de transporte o cualquier tipo de nave generan vertidos de combustible que se llaman lodos residuales, aguas residuales y muchos residuos que tras una trituración de ellos son arrojados al mar contribuyendo así en una contaminación marítima. Según los datos sería un 10% o un 15% del total de esta. Todos estos residuos no deberían nunca verterse en el mar, sino esperar a llegar a tierra para descargarlos o deberían de incinerarse en el mismo barco, si este tuviera la tecnología necesaria. Los barcos de pesca tienen unas grandes redes que muchas veces se enganchan en rocas o en corales del océano y se rompen y acaban en el mar. Esto es un gran peligro, ya que muchos animales se quedan atrapados y no pueden desprenderse de ellas.

Ilustración 8: Ciclo de la Contaminación de los Océanos



Fuente: MarViva.net

La segunda pregunta que se nos plantea es, **¿qué ocurre con el plástico una vez que entra en los mares y océanos cuál es realmente el peligro?** Según un estudio realizado por la ONUMA (Organización de las Naciones Unidas del Medio Ambiente) el mundo produce unos 300 millones de toneladas del plástico al año, que son unos 40kg por persona, de estas cantidades tan solo un 9% se recicla y un 12% se incinera. El informe de la UNESCO es bastante claro y determina que en cada segundo son arrojados al mar unos 200kg de plástico. El 7 por ciento de ellos se alojan en el fondo de

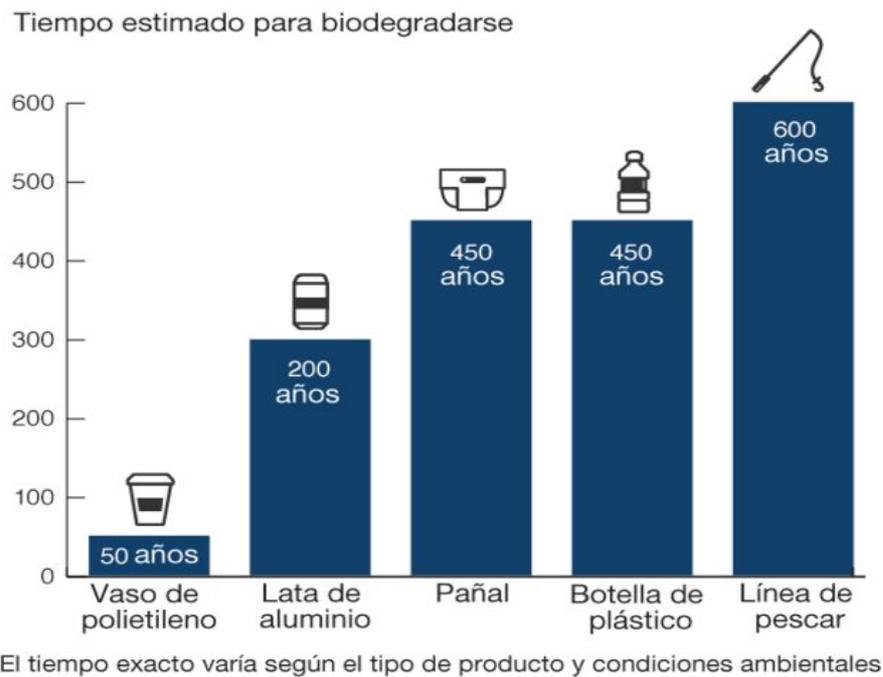
los océanos, el 15% se quedan en la superficie y el resto se deshacen creando microplásticos.

Cada año llegan al mar 12,7 millones de toneladas de plástico, para hacernos una idea de lo que esto significa vamos a compararlo con objetos o lugares que conocemos, por ejemplo, estas cantidades serían como si arrojásemos al mar: 800 Torres Eiffel, 34 veces la superficie de Manhattan o unos 14.285 aviones de pasajeros. Una vez que todos estos vertidos de plástico llegan a los océanos y a los mares tardan entre cientos y miles de años en degradarse. Muchos de ellos se almacenan en el fondo, donde apenas hay oxígeno y luz ultravioleta, dos condicionantes claves para su degradación, con lo cual apenas se descomponen. Otros de ellos debido a la erosión de las olas y del viento, se convierten en partículas de unos 5mm, llamadas microplásticos, que se quedan atrapadas en las corrientes oceánicas, creando sopas de plástico o grandes machas como la del Pacífico Norte con unas 80.000 toneladas de espesor.

Toda esta contaminación que llega a los océanos, plantea problemas cada vez mayores como pueden ser:

- Degradación de los ecosistemas marinos, ya comentados previamente, porque pierden la capacidad de absorber el CO_2 debido a la gran acumulación de este gas en la atmósfera.
- La fauna y la flora marina se exponen a las sustancias químicas que desprende el plástico, que fueron utilizadas en su fabricación y que son muy tóxicas.
- Hay algunos vertidos plásticos que no llegan a descomponerse y flotan por el agua como pueden ser las redes de pesca, las botellas, los plásticos que unen las latas de refrescos, etc, estos objetos son muy peligrosos para la fauna marina ya que se pueden quedar atrapados y no saber desprenderse de ello. Esto puede provocar su ahogamiento o heridas letales.
- Hay otros vertidos que si se descomponen por la erosión antes comentada y que pasan a formar parte de la comida diaria de muchos animales marinos y también de las aves. Miles de animales están muriendo al año debido a la ingesta desmesurada de partículas de plástico, que se almacenan en sus estómagos y no consiguen ser digeridas. Esto es un grave peligro para los animales marítimos, pero también nos afecta al ser humano de manera indirecta, ya que los animales se comen partículas de plástico arrojadas al mar, pero a su vez las personas nos alimentamos de estos animales, con lo cual nosotros mismos nos acabamos comiendo los vertidos que arrojamos al mar. A continuación, vamos a ver un claro ejemplo de cuanto tardan en degradarse en el mar algunos de los vertidos de plástico

Ilustración 9: Tiempo de descomposición del plástico



Fuente: Greenpeace

5. CONTAMINACIÓN GEOGRÁFICA

Según un informe de la ONU, las ciudades y su industria son una de las causas que más afectan al cambio climático.

Los datos son desproporcionados, ya que a pesar de que estas solo ocupan un 2% de la superficie de la Tierra, generan más del 60% de la emisión de gases de efecto invernadero.

Debido a la globalización, la industria, sufre una aglomeración en distintos puntos del mundo, en los que por sus bajos costes empresariales o de mano de obra, es más barato producir en ellos.

El resto de países donde no hay tanta industria, son los principales consumidores de estos potenciales exportadores.

Esto provoca que no solo haya contaminación en el lugar de origen, sino que al tener que enviar al resto del mundo lo que ellos fabrican, contaminamos con los medios de transporte.

No todas las zonas del mundo contaminan por igual. Hay algunos países que tienen regímenes más estrictos en cuanto a la protección del medio ambiente y otros menos. A continuación, repasaremos los países que más contaminan.

5.1. CHINA

Es el país más poblado del mundo con 1.395.380.000 personas. Representa un 30% de la contaminación mundial. Es el máximo exportador del mundo por lo que ha tenido que incrementar su industria cada vez más. Tan solo en sus 5 provincias, donde se focaliza la mayor parte de la industria de China, contamina más que cualquier país del mundo. Para que nos hagamos una idea, su contaminación es mayor que los 28 países de la Unión Europea juntos. En el transcurso del 2017 al 2018 su contaminación aumentó en 1,6 puntos y del periodo 2018 al 2019 lo hicieron 2,8 puntos. Pekín, su capital, recibe constantemente alertas medioambientales. Pero ¿Por qué contamina tanto este país? Principalmente por el carbón.

China usa el carbón como fuente de energía tanto para la industria, como para las calefacciones individuales de las casas e incluso para el transporte. En el año 2019 consumió el 50% del carbón mundial. También es un gran productor de este material, siendo suya un 46,7% de esta producción. Las plantas de carbón desprenden gases tóxicos como el CO₂ y óxido de azufre.

Las fábricas más contaminantes de este país son aquellas dedicadas al acero, al cemento y al petróleo. De hecho, esta última se ha multiplicado por 7 en los últimos años. China hizo una lista de las empresas más contaminantes del país y en esta encontramos nombres como:

- SNICOPEC Y CNPC ambas filiales petroleras.
- COHCH la mayor cementera mundial.
- BRITISH PETROLARUN dedicada al petróleo
- HONDA, TOYOTA, FORD y MICHELÍN en menor medida, pero aun así también está en la lista.

China entró en el acuerdo de París (del que hablaremos más adelante) en el año 2015, comprometiéndose a una serie de requisitos para mejorar el medio ambiente. Sus emisiones de Co2 en el año 2018 son de 7,95 toneladas por habitante, suben año a año como podemos ver en la siguiente tabla.

Tabla 1: Emisiones de CO2 en China

| Fecha | CO ₂ Totales Kts | CO ₂ Petróleo Kts | CO ₂ Kg/1000\$ | CO ₂ t per cápita |
|-------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| 2018 | 11.255.878 | | 0,50 | 7,95 |
| 2017 | 11.087.005 | 1.654.418 | 0,52 | 7,87 |
| 2016 | 10.966.734 | 1.589.666 | 0,55 | 7,81 |
| 2015 | 10.820.801 | 1.543.000 | 0,58 | 7,75 |
| 2014 | 10.836.458 | 1.500.000 | 0,62 | 7,80 |
| 2013 | 10.718.580 | 1.473.961 | 0,66 | 7,75 |
| 2012 | 10.259.091 | 1.329.698 | 0,68 | 7,46 |

Fuente: Datos macro

En el año 2018 China invirtió 8500 millones de Euros en la lucha contra la contaminación. Empezaron a crear unas plantas de captación de CO₂, en las que unas máquinas se encargaban de recoger todo el CO₂ que desprendían sus fábricas, guardarlo en unos contenedores y enterrarlos bajo suelo, esta medida ha sido criticada por muchos ya que algunos dicen que esta técnica puede provocar terremotos. También ese mismo año se cerraron 656 empresas que no cumplían con los máximos establecidos de contaminación, la mayoría de ellas eran de cemento, inmuebles y fundiciones y por supuesto plantas generadoras de energía o sea de carbón.

Debido a esta contaminación tan grande y peligrosa la mayoría de la población lleva mascarilla y algunos expertos dicen que más de un millón de personas mueren en China debido a la contaminación.

Están empezando a probar el gas natural como sustituto del carbón, ya que es un combustible fósil, que se extrae directamente de la naturaleza y es mucho más limpio que el carbón o el petróleo. También están intentando implantar las energías renovables como la eólica y la solar. La contaminación ha llegado también al sector político ya que los alcaldes de cada ciudad o municipio son examinados por el estado central, observando que cumplan las medidas establecidas y necesarias.

ubicado en Arizona, Colorado y Nuevo México, tan solo en esta zona que abarca 6500m² hubo una fuga de gas natural que originó 59 millones de toneladas de metano. A continuación, veremos sus emisiones de CO₂:

Tabla 2: Emisiones de CO₂ en EEUU

| Fecha | CO ₂ Totales Kts | CO ₂ Petróleo Kts | CO ₂ Kg/1000\$ | CO ₂ t per cápita |
|-------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| 2018 | 5.275.478 | | 0,29 | 16,14 |
| 2017 | 5.128.441 | 2.343.467 | 0,29 | 15,81 |
| 2016 | 5.161.073 | 2.326.593 | 0,30 | 16,02 |
| 2015 | 5.225.394 | 2.303.689 | 0,31 | 16,33 |
| 2014 | 5.389.263 | 2.260.370 | 0,33 | 16,96 |
| 2013 | 5.316.463 | 2.235.639 | 0,33 | 16,85 |
| 2012 | 5.244.133 | 2.208.405 | 0,33 | 16,74 |

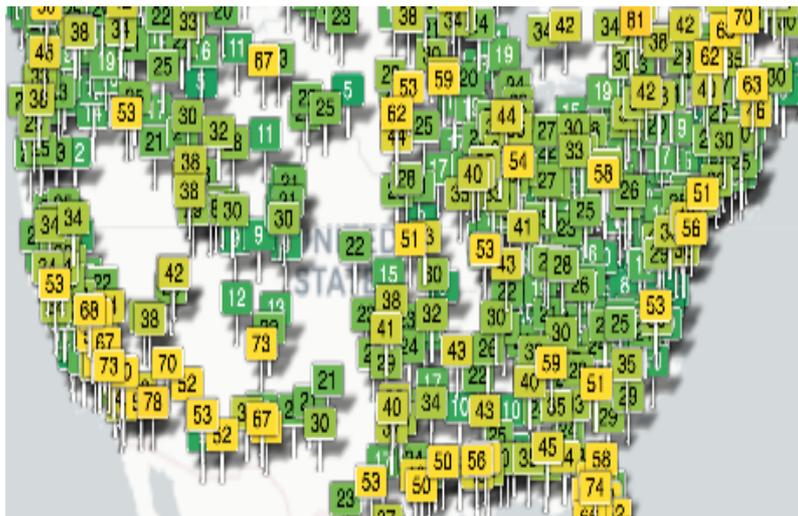
Fuente: datos macro

Las ciudades de Estados Unidos más afectadas por la contaminación son San Francisco, Los Ángeles, Cleveland y Seattle entre otras. Las empresas estadounidenses más contaminantes pertenecen al sector del petróleo y del carbón, siendo las más importantes de las primeras, CHEVRON, EXXON o CONOCO Philips y PEABODY ENERGY de la segunda.

En los últimos años, EEUU lideraba las iniciativas en contra del cambio climático, pero eran insuficientes. Esta contaminación no afecta solo a las grandes ciudades sino también a las zonas rurales de este País.

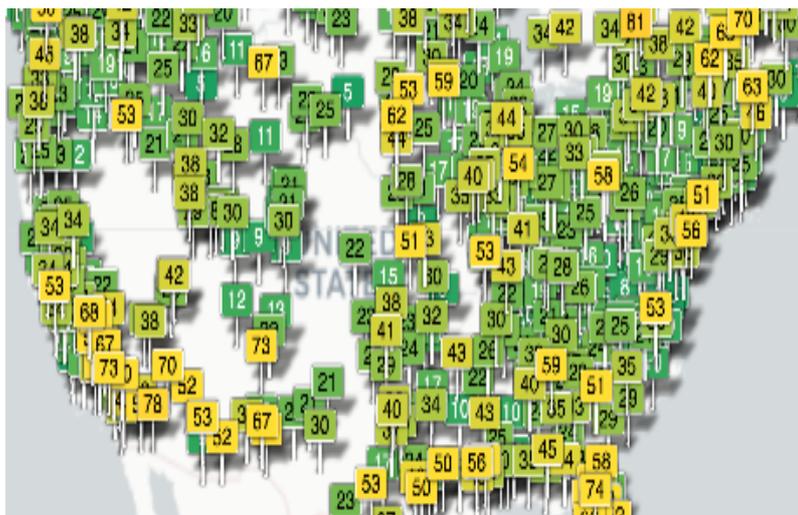
Todas las políticas medioambientales y contra el cambio climático han dado un gran giro desde que Donald Trump asumió el cargo de presidente del gobierno de Estados Unidos, este decidió en el año 2017 salir del acuerdo de París, con la excusa de proteger los puestos de trabajo y el crecimiento económico. En principio seguirá formando parte del acuerdo del clima (Madrid) hasta noviembre de este mismo año. En la actualidad el mapa del estado del aire en Estados Unidos es el siguiente:

Ilustración 11: Calidad del aire en EEUU



Fuente: aqicn.org

El mapa de la Ilustración 11: Calidad del aire en EEUU



muestra que la calidad del aire de media es buena, con contaminación de CO₂ pero en principio no es perjudicial para el ser humano. En las zonas amarillas el CO₂ es moderado pudiendo provocar asma y problemas respiratorios.

5.3. INDIA

Es el tercer país más contaminante del mundo con un porcentaje del 7% mundial. En este país conviven 1353 miles de millones de personas y esta cifra cada vez aumenta más rápido. Cada uno de estos habitantes generan 1,94 toneladas de CO₂ a lo largo de un

año. Tan solo en el transcurso del año 2017 al 2018 las emisiones de CO₂ han aumentado en un 7,2%. A continuación, mostramos una tabla detallada de cómo han ido aumentando los niveles de CO₂ a lo largo de los años.

Catorce de las quince ciudades más contaminantes del mundo se encuentran en la India. Debido a que es un país con muchos habitantes, hay un mayor número de vehículos propios o medios de transporte, hay una gran cantidad de calefacciones individuales y es un país con industria, por lo que producen una gran cantidad de CO₂.

La mayor parte de CO₂ emitido a la atmósfera por parte de este país se debe, principalmente, a la quema de cultivos.

**Tabla 3:
Emisiones de CO₂ en India**

| Fecha | CO ₂ Totales Kts | CO ₂ Petróleo Kts | CO ₂ Kg/1000\$ | CO ₂ t per cápita |
|-------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| 2018 | 2.621.919 | | 0,28 | 1,94 |
| 2017 | 2.445.883 | 587.000 | 0,28 | 1,83 |
| 2016 | 2.371.086 | 571.000 | 0,29 | 1,79 |
| 2015 | 2.286.821 | 512.000 | 0,30 | 1,75 |
| 2014 | 2.218.042 | 472.000 | 0,32 | 1,71 |
| 2013 | 2.024.083 | 454.000 | 0,31 | 1,58 |
| 2012 | 1.985.926 | 449.000 | 0,33 | 1,57 |

Fuente: datos macro

Como podemos ver en la tabla los datos de Dióxido de Carbono aumentan año tras año.

Los campesinos se ven obligados, al ser tanta población, a cultivar más rápido y más cantidad de comida, esto no deja que ellos entre una cosecha y otra puedan arar debidamente la tierra y la puedan preparar para un próximo cultivo.

Utilizan un método mucho más rápido, pero también más tóxico, que es la quema de los rastrojos y así pueden sembrar la siguiente cosecha mucho antes.

A pesar de que estos métodos son usados en lugares rurales, como están muy cerca de la capital, la contaminación llega hasta ella.

En este país supuestamente hay una Ley que protege la calidad del aire, pero como hemos podido comprobar, cada vez aumentan más los gases generados a la atmósfera ocupando así el tercer puesto de la lista de los países más contaminantes del mundo.

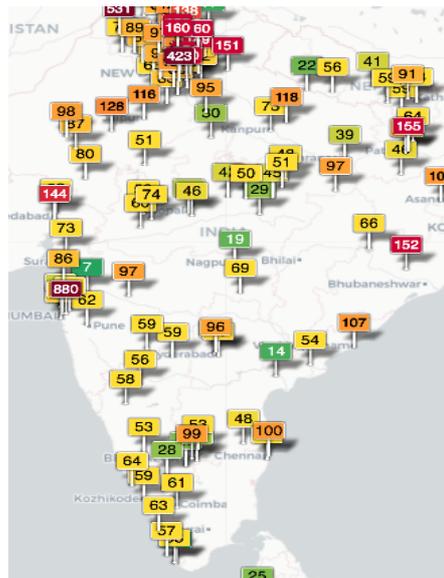
El gobierno ha tomado medidas contra los gases de efecto invernadero como:

Suministro de gas natural a 50 millones de hogares pobres para evitar la combustión del carbón, normas más duras para los vehículos (el año pasado sacaron la medida de alternar la circulación de los vehículos, un día saldrían los coches con matrículas pares y otro día los de matrículas impares), impulsar la inversión en energía solar y asfaltar las carreteras ya que llenan de polvo el aire creando una neblina.

La geografía de este país hace que la cordillera del Himalaya actúe como barrera y que la contaminación se concentre y no se disipe a los países vecinos.

Aun así hay ciudades que están más contaminadas que otras como Nueva Delhi conocida como la “Capital” más contaminada del mundo o como Ghaiziabad, que en su caso, es la ciudad de la India más contaminada, seguida por ciudades como Noida, Bandhwari, Gran Noida entre otras.

Ilustración 12: Calidad del aire en la India



Fuente: aqicn.org

En el año 2018, solo se pudo respirar aire catalogado como “bueno” o “moderado”, tan solo cuatro días en todo el año, correspondiente a los meses de noviembre y diciembre y las escuelas tuvieron que cerrar dos veces. En este mapa podemos ver que en la zona norte del país es donde se aglomera la mayor parte de la contaminación y pocos puntos tienen el aire catalogado como “bueno”.

5.4. RUSIA

Rusia es el país con más extensión de superficie en km del mundo. Representa un 5% de la contaminación mundial.

Tiene un gran consumo e industria de petróleo, gases, carbón y combustibles fósiles y también tienen un alto nivel de deforestación y de caza de especies animales.

Los niveles de CO₂ en este país han aumentado en un 3,55% desde el 2017 al 2018, esto significa miles de toneladas de este gas.

En esta tabla, podemos comprobar como aumenta constantemente los niveles de CO₂ en este país:

Tabla 4: Emisiones de CO₂ en Rusia

| Fecha | CO ₂ Totales Kts | CO ₂ Petróleo Kts | CO ₂ Kg/1000\$ | CO ₂ t per cápita |
|-------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
|-------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|

| | | | | |
|-------------|-----------|---------|------|-------|
| 2018 | 1.748.350 | | 0,46 | 12,14 |
| 2017 | 1.688.415 | 427.000 | 0,46 | 11,73 |
| 2016 | 1.687.271 | 405.000 | 0,47 | 11,72 |
| 2015 | 1.694.498 | 414.000 | 0,47 | 11,78 |
| 2014 | 1.693.057 | 420.000 | 0,46 | 11,78 |
| 2013 | 1.708.422 | 408.000 | 0,47 | 11,90 |
| 2012 | 1.758.257 | 393.000 | 0,49 | 12,26 |

Fuente: datos macro

Muchas son las causas que provocan estos resultados, podemos comenzar hablando de la combustión de gases, a pesar de ser ilegal Rusia es uno de los países que más gases quema, produciendo así el metano, uno de los elementos más tóxicos que provocan el calentamiento global. Se han registrado una producción de 40 millones de m³ al año.

Otro de los elementos que dan lugar al CO₂ emitido por este país son las deforestaciones, millones de incendios han sido contabilizados, no solo es perjudicial la emisión de gases contaminantes cuando esto ocurre, sino que también hablamos de una pérdida de la flora y de la fauna.

Otro problema que tiene Rusia es la basura, generan millones y millones de toneladas de vertidos, de hecho, GreenPeace ha realizado un informe en el que exponen que las basuras han aumentado en un 30%, pero tan solo un 7% de esta se recicla y un 2% se incinera.

Debido a esto Moscú está con unos altos niveles de contaminación del aire, ya que hay muchos vertederos próximos a la ciudad.

Este hecho está provocando manifestaciones de la población, reclamando plantas de reciclaje, a lo que el gobierno ruso ha contestado que ya está en proceso de crear plantas, pero de incineración, algo que no es beneficioso ya que estas también generan gases tóxicos.

Ilustración 13: Calidad del aire en Rusia



Fuente: aqicn.org

Aquí podemos comprobar la calidad del aire en esta región del mundo. Es tan grande la superficie, que parece imposible creer que hay ciudades como Moscú, con una calidad del aire moderada. No solo es un problema del aire, en Rusia están contaminando sus mares y océanos con petróleo. Es uno de los países más importantes en los que se produce crudo. Las extracciones de crudo habitualmente están localizadas en regiones donde la gente vive de forma más humilde, que cultivan sus tierras y cuidan de su ganado. Crean unas grandes tuberías para sacar el petróleo, pero debido a las extremas temperaturas y a la falta de mantenimiento, las tuberías tienen fugas o se oxidan y se abren y vierten sus fluidos. Las tuberías no solo atraviesan extensiones de tierra sino también mares y ríos.

No es precisamente infrecuente que haya un río contaminado por petróleo porque una tubería tuviese una fuga o simplemente porque está rota.

Se dice que la industria del petróleo de Rusia por arrojan tanto petróleo al mar y a los océanos como si arrojas 30 millones de barriles.

5.5. JAPÓN

Este país tiene 126,5 millones de habitantes, es una cifra que crece con rapidez y que obliga al gobierno a invertir en el desarrollo urbanístico.

Al contrario de los anteriores países, en Japón se están tomando medidas medioambientales más eficaces, el problema es que aún los valores son muy altos por ello se les otorga un 4% del total de la contaminación mundial.

Sus valores descendieron en un 1,73%, que son aproximadamente 21.140 toneladas de CO₂ del 2018 al 2017. Aquí podemos ver la evolución en años de los valores del CO₂:

Tabla 5: Emisiones de CO2 en Japón

| Fecha | CO ₂ Totales Kts | CO ₂ Petróleo Kts | CO ₂ Kg/1000\$ | CO ₂ t per cápita |
|-------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| 2018 | 1.198.546 | | 0,24 | 9,42 |
| 2017 | 1.219.686 | 418.080 | 0,25 | 9,57 |
| 2016 | 1.219.489 | 429.088 | 0,25 | 9,55 |
| 2015 | 1.227.729 | 442.078 | 0,26 | 9,59 |
| 2014 | 1.273.300 | 465.467 | 0,27 | 9,94 |
| 2013 | 1.313.474 | 505.633 | 0,28 | 10,24 |
| 2012 | 1.289.296 | 522.745 | 0,28 | 10,04 |

Fuente: datos macro

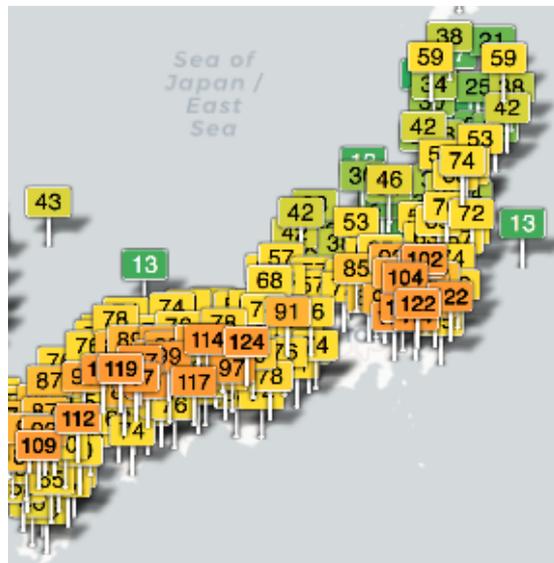
La principal fuente de contaminación de este país es el uso del carbón en centrales térmicas para producir electricidad.

Efectivamente las emisiones de este gas van descendiendo año tras año, a pesar de estar en unos valores muy altos. Esto es debido a varios factores:

- Tras el desastre de Fukushima, muchas centrales nucleares han sido cerradas en este país, evitando así la contaminación que estas ejercían. Han sido sustituidas por centrales térmicas que también contaminan, pero son menos peligrosas.
- El hecho de que se hayan identificado distintas enfermedades producidas por la contaminación en el país, como la Itai- Itai localizada en zonas cercanas a las minas de carbón que contaminaban el aire y las aguas de los ríos creando problemas en el organismo por cadmio.
- Las nuevas formas que está adoptando el gobierno de Japón al invertir en energías renovables y más severas para las industrias.

La contaminación en el aire es cada vez más baja, dentro de sus elevados marcadores, y esperan que siga llevando este rumbo hasta alcanzar los límites mundiales contra la polución. Aquí muestro el mapa de la calidad del aire en Japón.

Ilustración 14: Calidad del aire en Japón



Fuente: aqicn.org

Como podemos ver, a pesar de sus esfuerzos por reducir la mala calidad del aire, son insuficientes, pues en la mayor parte el aire está contaminado de una forma moderada (amarillo) y bastantes ciudades que se encuentran en un estado poco saludable (naranja).

6. TRATADOS INTERNACIONALES CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

A lo largo de los años, varios países se han unido a favor de combatir el cambio climático. Para ello han realizado tratados, convenios, cumbres o protocolos donde redactan normas y planes para poder mejorar la calidad del aire, la contaminación por Co2 y múltiples causas que generan el efecto invernadero y el calentamiento global.

A continuación, vamos a explicar los 10 más importantes:

6.1. CARTA MUNDIAL DE LA NATURALEZA:

El 28 de octubre de 1982, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó esta carta.

Es una estrategia mundial en la que se recalca la importancia de la conservación de los recursos terrestres, marítimos y atmosféricos que están en peligro por la contaminación del ser humano o por sus guerras.

Compuesta por 24 artículos en los que trata el respeto a los ecosistemas, especies y entorno.

Su objetivo es poder crear planes a largo plazo que ayuden a impulsar el crecimiento económico, pero garantizando que tendremos los recursos naturales para el futuro.

Se basa en 5 principios básicos que de forma resumida son:

- Se respetará la naturaleza.
- No se amenazará la viabilidad genética de la tierra.
- Estos principios de conservación se aplicarán a toda la superficie terrestre y marítima.
- Los ecosistemas y organismos, así como los recursos marítimos, terrestres y atmosféricos se administrarán de manera responsable.
- Se protegerá a la naturaleza ante las guerras y actos de hostilidad.

Esta carta no tiene la fuerza vinculante de un tratado internacional pero expresa la obligación moral de los 118 Estados que la firmaron en su día.

También cabe resaltar que esta carta se difunde que los conocimientos de la naturaleza han de ser comunicados a través de los medios de comunicación y también a través de los sistemas de educación, con el fin de concienciar a más gente y de hacer llegar el mensaje a más población.

6.2. CONVENIO DE VIENA

Redactado en 1985 y en vigor en septiembre de 1988, es uno de los tratados con más éxito. Fue firmado por 197 estados entre los que están la Unión Europea y los socios de las Naciones Unidas.

Su principal objetivo es proteger la capa de ozono, adoptando las medidas necesarias para proteger la salud de las personas y el medio ambiente contra los efectos que provoca el ser humano en esta capa.

Promueve entre los países firmantes las observaciones, investigaciones y el intercambio de información sobre el impacto que hace el ser humano en la capa de ozono. Se trata de ver que actividades hace el ser humano que son dañinas para la tierra, en este caso para la capa de ozono.

Este convenio trata genéricamente la protección de la capa de ozono pero no detalla los gases que la provocan, siendo necesario el Protocolo de Montreal que fue creado después para realizar la administración de las normas de este convenio y la toma de decisiones y del que hablaremos más tarde.

El convenio de Viena se reúne cada dos años para valorar los progresos y verificar que se cumplen los puntos firmados.

Es administrado por “PNUMA”, programa de las naciones unidas y el medio ambiente.

6.3. PROTOCOLO DE MONTREAL

Su origen viene del convenio de Viena donde se pretende cuidar la capa de ozono a través de la investigación de las acciones humanas contra esta.

Este protocolo trata de eliminar los gases que genera el ser humano que dañan dicha capa.

Es un acuerdo que quiere eliminar paulatinamente las sustancias químicas que provocan la destrucción de la capa de ozono. Si esto no ocurriese podrían aumentar los riesgos en la población, como el cáncer de piel o los problemas oculares como las cataratas.

No solo tendría consecuencias para el ser humano sino también dañaría los bosques y las plantaciones agrícolas.

Se crearon grupos para asociar los gases que dañan la capa de ozono y así poder ir poco a poco eliminando dichas sustancias por grupos.

También se hizo un calendario para controlar la producción y consumo de dichas sustancias e ir eliminándolas.

Este acuerdo fue firmado, en un principio, por 24 países, terminando con 197 países participantes.

Desde el año 1987 al 2014 se han eliminado el 98% de las SAO (sustancias que agotan la capa de ozono) controladas en los registros.

El PNUD “Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo” , es el órgano administrativo que apoya a países en vías de desarrollo para eliminar las SAO.

Les dan tecnología y asistencia técnica e intentan hacer alianzas entre el sector público y privado.

Este programa ha ayudado a 128 países asociados a obtener financiación y poder llegar a los parámetros marcados de la eliminación de las SAO.

En noviembre del año 2017, se añadió la última medida llamada, Enmienda de Kigali, que promovía el descenso del consumo y de la producción de hidrofluorocarbonos.

El 16 de septiembre del 2019, La Convención de Viena y el Protocolo de Montreal se convirtieron en los primeros tratados de la historia de las Naciones Unidas en lograr ratificación universal.

6.4. LA CUMBRE DE RIO DE JANEIRO

Desde el día 3 al 14 de junio de 1992, 172 países, con 108 jefes de estado y 2400 participantes, formaron parte de este acuerdo.

Su objetivo principal fue un desarrollo sostenible para el siglo XXI, luchando por una buena relación entre el cuidado del medio ambiente con unas formas responsables de producción y de consumo por parte del ser humano.

Se definieron los derechos civiles y las obligaciones estatales para lograr un progreso y un mayor bienestar social.

También fue el origen de la Agenda 21, un plan propuesto por la ONU, para conseguir dicho desarrollo sostenible.

Se establecieron las pautas a seguir para lograr acercarnos a un futuro más respetuoso con el medio ambiente y más seguro para las personas.

Se basó en tres principios:

- Sostenibilidad Ambiental
- Justicia Social
- Equilibrio económico

En cuanto al medio ambiente hizo hincapié, entre otros, en temas como:

- La protección atmosférica
- La lucha contra los incendios y las deforestaciones
- Lucha contra la sequia
- La protección de mares y océanos.

- La protección y rehabilitación de las zonas rurales.
- La gestión de residuos sólidos.
- La gestión de residuos químicos o peligrosos.

En el año 2012 se realizó La Cumbre de Río+20 donde se intentó solidificar los acuerdos ya antes pactado en la primera Cumbre celebrada 20 años antes.

6.5. EL PROTOCOLO DE KIOTO

Este protocolo vino precedido de la Convención Marco de las Naciones Unidas contra el Cambio Climático celebrada en el año 1992.

En el año 1997, 152 países ratificaron el Protocolo de Kyoto, entre los participantes de este, no estuvieron las grandes potencias como China o Australia ya que se negaron a firmarlo, y EEUU se salió del acuerdo.

Fue un acuerdo internacional que pretendía reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, en particular de los 6 gases más peligrosos que causan el calentamiento global, como pueden ser el dióxido de carbono, el metano o el hexafluoruro entre otros.

Este acuerdo fue firmado en el año 1997 y su meta era que entre el 2008 y el 2012 se redujese un 5% de sus emisiones, en comparación con el año 1990.

Esto no pudo ocurrir hasta que el 19 de febrero de 2005 se puso en práctica.

Muchos otros países como Canadá o China abandonaron este protocolo, pero otros como la Unión Europea no solo llegaron a ese porcentaje de descenso acordado, sino que lo superaron.

6.6. PROTOCOLO AMBIENTAL DE CARTAGENA

Entró en vigor en septiembre del año 2003.

También conocido como el Protocolo de Seguridad para la Ciencia de la Biotecnología. A finales del Siglo XX, varios científicos, económicos y políticos se reunieron para hablar acerca de la nueva ciencia que estaba revolucionando la industria y el comercio.

La biotecnología, ciencia que estudia distintos métodos para transformar organismos vivos, tenía que ser controlada con unas normas y políticas que asegurasen el cuidado del medio ambiente y de la industria. Uno de los productos más importante de esta tecnología son los fármacos.

Además de crear estas normas que regulasen el tránsito de productos realizados con esta tecnología, era más importante la información. Se estableció un procedimiento previo para garantizar que los países que obtenían, de la importación, los productos biotecnológicos, tenían toda la información acerca de ellos.

6.7. LA CUMBRE DEL MILENIO

Del 6 al 8 de septiembre, en Nueva York, 2000 jefes de Estado y Gobierno de 189 países se reunieron en, hasta entonces, la mayor Asamblea general de las Naciones Unidas.

Esta se llamó la cumbre del milenio y estuvo principalmente enfocada en combatir el hambre y la pobreza, con los objetivos fijados en el transcurso hasta el año 2015.

Además de crear leyes y normas para poder controlar y acabar con la pobreza, esta reunión también sirvió para crear unos organismos comunitarios como el banco mundial, el fondo monetario internacional, y la organización de cooperación y desarrollo económico.

Se crearon 8 objetivos clave, con 18 metas y 40 indicadores en los que se basó la cumbre para poder valorar los contenidos que allí se trabajaron.

Según la ONU, los 8 objetivos clave de la cumbre y en los que se basó el resto fueron:

- Erradicar la pobreza extrema y el hambre.
- Lograr la enseñanza primaria universal.
- Promover la equidad de género y empoderamiento de la mujer.
- Reducir la mortalidad de los niños menores de 5 años.
- Mejorar la salud materna.
- Combatir el VIH
- Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.
- Fomentar la alianza mundial para el desarrollo.

6.8. CONVENIO DE ESTOCOLMO

Fue firmado por 120 países, entre los que están todos los de la Unión Europea, a pesar de ser redactado en 2001, no entró en vigor hasta el 17 de mayo de 2004.

Buscaba controlar y eliminar un grupo de doce compuestos peligrosos conocidos como "La Docena Sucia". Fue un acuerdo unilateral que tenía como objetivo proponer medidas de control para poder eliminar la producción, utilización y exportación de los llamados COP (contaminantes orgánicos persistentes), ya son altamente peligrosos para la calidad del aire y para el medio ambiente.

También restringió la producción y utilización de varios productos químicos.

6.9. CUMBRE DEL CLIMA DE PARIS

En diciembre del 2015, 195 Países de todo el mundo firmaron el primer acuerdo mundial vinculante sobre el clima en la tierra.

Participaron todos los grandes países a excepción de EEUU y Siria.

Su objetivo principal, evitar el cambio climático.

Esta cumbre se rigió por 3 grandes principios:

- Mantener la elevación de la temperatura de la tierra por debajo de 2º, si pudiesen ser 1, 5º mejor.
- Mejorar la capacidad de adaptación de los países ante el Cambio Climático.
- Poco a poco ir mejorando a economías bajas en carbono.

Este protocolo busca dar continuidad al protocolo de Kioto, buscando alternativas energéticas que puedan sustituir a los combustibles fósiles.

Otra medida que se tomo fue fijar la movilización de 100.000 millones de dólares al año para el 2020, con este dinero se podrá ayudar a los estados con menos recursos, para que puedan adaptarse al cambio climático. (con medidas como la protección a la elevación del nivel del mar).

Los gobiernos acordaron reunirse cada 5 cinco años para fijar objetivos más ambiciosos y rendir cuentas. También deberán informarse sobre los avances y el estado de los demás países.

6.10. CUMBRE DEL CLIMA DE MADRID

Se celebró en Madrid en IFEMA, el 15 de diciembre de 2019, fue la cumbre más larga de la historia ya que se demoró 40h más de las que estaba planteada.

Se reunió ahí La COP25, que es el órgano supremo de la ONU que se reúne para adoptar decisiones, revisar la implementación y negociar nuevos compromisos.

Este evento estaba pensado celebrarse en Chile, pero tuvo que ser cancelado un mes antes, por conflictos políticos.

Se recibieron más de 20000 personas, más de 50 jefes o representantes de estado y lo más destacable, muchos jóvenes.

Madrid por norma general es una capital de País tranquila, pero para este evento hubo que aumentar la seguridad, esta fue garantizada por el ministerio del interior, que puso más policía nacional, local y guardia civil a disposición de este acto, también hubo un gran despliegue de la propia seguridad de las naciones unidas.

Este nuevo acuerdo sienta las bases para que durante este año haya una reducción de gases más ambiciosa.

La negociación tuvo varios puntos clave como la ambición por un mayor control de los gases o crear un mecanismo de pérdidas y daños frente al cambio climático que afecta en su mayoría a países subdesarrollados.

La Unión Europea activó un conjunto de medidas para afrontar la emergencia climática a través de su nuevo “pacto verde”, se comprometió a intentar 0 emisiones en el año 2050 y acordó convertir el Banco Europeo de Emisiones en el Banco Climático.

En esta cumbre no llegaron a ponerse de acuerdo en la regulación del mercado del Carbono, donde países como China, India o Brasil no quisieron firmarlo, por lo que se ha ampliado el plazo de la negociación para la reunión que tendrá lugar en Glasgow.

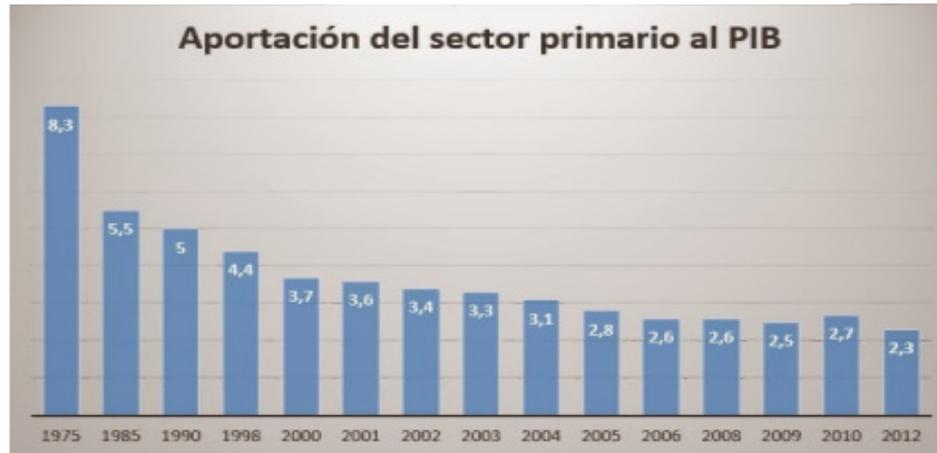
7. LA CONTAMINACIÓN EN ESPAÑA

7.1. LOS SECTORES ECONÓMICOS EN ESPAÑA

Para poder entender la contaminación que se produce en España, primero vamos a analizar los sectores económicos de este País.

- El sector primario: formado por la ganadería, la agricultura, la pesca y la silvicultura aporta un 2,7% del PIB español. Si a este dato le añadimos la industria alimentaria o las actividades indirectas se convertiría en un 10% del PIB.

Ilustración 15: La aportación del sector primario al PIB



Fuente: INE

- El sector secundario: la industria, sigue perdiendo peso en nuestro País año tras año. En el año 2019 se registró un 16% del peso que tienen del PIB nacional frente al 18,7% que venía registrando desde el año 2000. También está muy lejos del 20% que la Unión Europea recomienda tener a sus estados miembros. La comunidad que más aporta a la industria es Cataluña seguida de Madrid, Valencia o el País Vasco. Muy lejos de estas cifras se encuentran Ciudades como Baleares, Canarias o Cantabria.

Ilustración 16: Sectores Industriales de España



Fuente: El país

Aquí podemos ver las actividades principales que se practican dentro del sector industrial en España. La industria de la metalurgia, productos metálicos y material

para medios de transporte es la que más empleo genera en este país, frente a la fabricación de textil cuero y calzado que cada año pierde peso en este sector.

- El sector terciario o de servicios: Es el que más empleo genera dentro de España y también el que más producción crea con un 75%, es el más importante. Es un sector que no está dedicado a producir bienes, sino servicios.

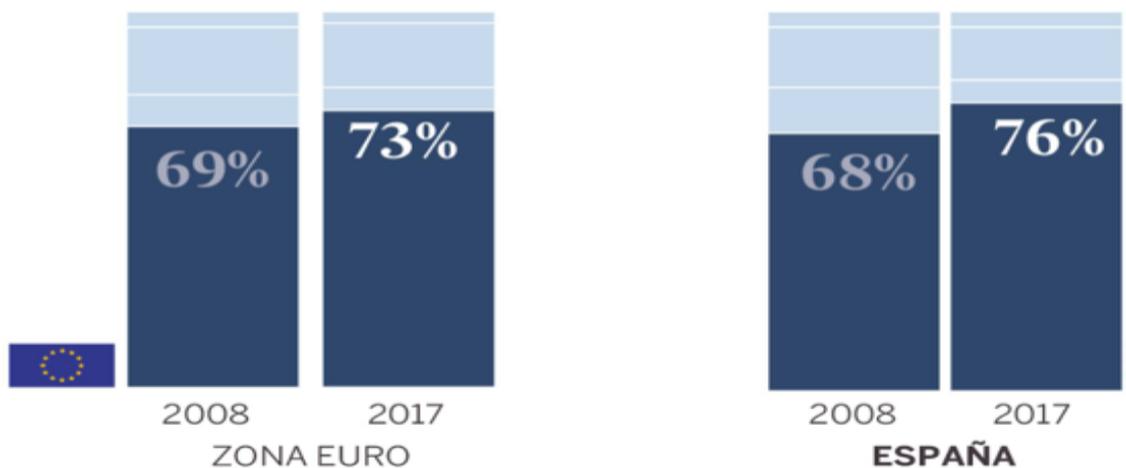
Dentro de las actividades que se realizan dentro de este podemos resaltar el transporte, el comercio, la hostelería, la educación, la sanidad entre otros.

El peso de este sector ha aumentado debido al descenso del primario y del secundario. Un claro ejemplo es la construcción que ha disminuido en estos últimos años y al aumento de la hostelería ya que no se necesitan extremas formaciones para poder acceder a ella.

En cambio, el comercio a pesar de ser también un empleo importante, no ha aumentado en igual medida posiblemente generado por el comercio electrónico.

Otro dato importante que hay que resaltar es el turismo dentro de nuestro país, cada día es más importante ya que vienen personas de todas las partes del mundo a disfrutar principalmente de las costas del país.

Ilustración 17: Comparación del sector terciario. Europa-España



Fuente: La Vanguardia

En este gráfico podemos comprobar que España está por encima del valor que se le da al sector servicios en el resto de países de Europa. A pesar de ser este continente muy turístico España ha aumentado la cifra de personas empleadas en este sector, haciéndolo más importante.

7.2. CAUSAS DE LA CONTAMINACIÓN ESPAÑOLA

España es el hogar de 46.94 millones de personas, se encuentra en el puesto 82 de las ciudades más contaminantes del mundo y en el puesto 28 de las ciudades más contaminadas de Europa a pesar de ser uno de los países con menos población.

Desde el año 2017 al 2018 las emisiones de España de CO₂ han descendido en un 2,17% aunque aún son muy elevadas.

Tabla 6

| España - Emisiones de CO ₂ | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Fecha | CO ₂ Totales Kts | CO ₂ Petróleo Kts | CO ₂ Kg/1000\$ | CO ₂ t per capita |
| 2018 | 276.047 | | 0,17 | 5,95 |
| 2017 | 282.179 | 216.175 | 0,18 | 6,09 |
| 2016 | 263.527 | 213.288 | 0,17 | 5,69 |
| 2015 | 274.815 | 209.202 | 0,18 | 5,92 |
| 2014 | 260.311 | 199.221 | 0,18 | 5,60 |
| 2013 | 261.377 | 199.911 | 0,18 | 5,60 |
| 2012 | 288.558 | 202.618 | 0,20 | 6,16 |

Fuente: Datosmacro

Aquí podemos ver que las emisiones de CO₂ han descendido, pero han superado a las de 2015 con lo que siguen siendo un riesgo para la población y el planeta.

Las principales causas de contaminación en nuestro país son:

- las emisiones de las calefacciones de los hogares son un gran problema en España de hecho casi ocuparían un 45% del total de las emisiones. El año pasado se publicó un real decreto que establecía la cancelación de las calefacciones centrales y las remplazarían por pagos divididos entre los habitantes de las comunidades de vecinos. De esta forma no se daría la calefacción a no ser que fuese necesario y no se provocaría un despilfarro de energía.

- La agricultura, España es uno de los territorios europeos donde más se cultiva de Europa y donde mayores cultivos hay. Como ya hemos visto anteriormente los fertilizantes y abonos son una de las causas de contaminación.
- Los residuos y las industrias también influyen en este proceso, las Industrias no solo perjudican expulsando gases de efecto invernadero en la quema de combustibles fósiles sino también en la contaminación de ríos o lagos.
Las plantas de reciclaje que tenemos en España son insuficientes para dar servicio a todos los vertidos que generamos por lo que los vertederos cada día son más comunes en nuestro país, con la contaminación que ello conlleva.
- Las centrales eléctricas, en este aspecto cabe resaltar que España está despidiendo el carbón poco a poco de sus recursos eléctricos. En el año 2019 el carbón solo ha supuesto el 5% del combustible para la capacidad eléctrica.
- El transporte, aquí está uno de los verdaderos problemas de España. El transporte es lo que más contamina en nuestro país. Como hemos visto en los sectores económicos anteriormente el sector terciario o de servicios es el que más peso tiene de ahí que el transporte sobre todo por carretera sea un grave problema.

7.3. LAS CIUDADES QUE MÁS CONTAMINAN DE ESPAÑA

La mayoría de las ciudades de España no cumplen con los valores permitidos de contaminación que publica la OMS.

El ranking de las ciudades es el siguiente:

- Barcelona: no solo pertenece al listado de ciudades más contaminadas de España, sino que encabeza la lista, su zona más contaminante es Baix de Llobregat. Dentro de las sustancias que tiene su contaminación podemos encontrar óxido de nitrógeno, ozono y óxido de carbono entre otros. La ubicación de esta ciudad, que está entre el mar y la montaña, hace que su contaminación se quede estancada en el centro urbano.
El hecho de que el puerto este cerca de la urbe amplía su grado de contaminación y por supuesto el millón y medio de coches que pasan al día por ella no ayuda en absoluto de hecho la contaminación de transporte rodado es una de las más importantes causas.
- Valencia: es otra de las ciudades que pone en riesgo a 340 mil habitantes por el problema de la contaminación ya que viven en zonas donde el nivel de ozono está por encima de lo permitido. Morella y Zarra son las zonas más perjudicadas por

este problema. El principal foco es el tráfico que frecuentan estas zonas sin quitar peso a las zonas industriales que la rodean.

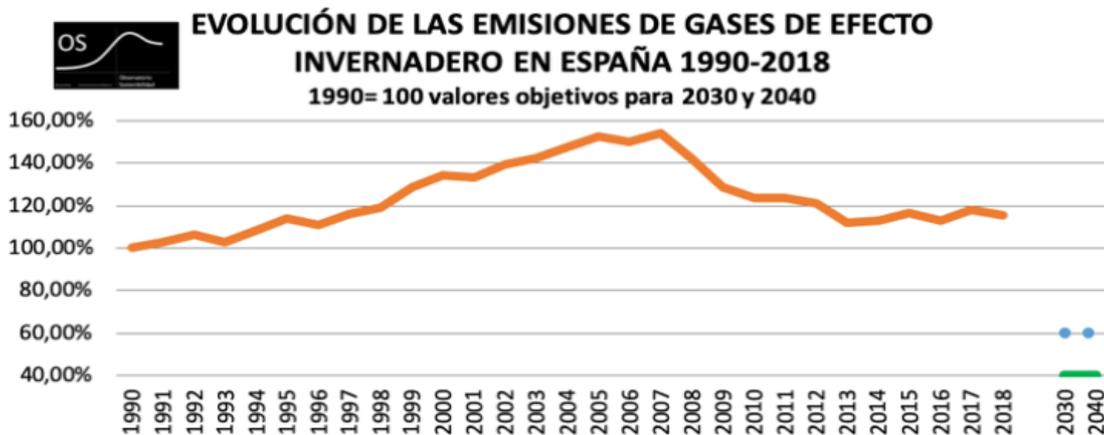
- Sevilla, como casi todas las ciudades andaluzas tienen mucha afluencia de turistas y de tráfico que con el calor empeoran la calidad del aire, en este caso en Sevilla las zonas más perjudicadas son Alcalá de Guadaíra y Sevilla centro.
- Albacete y Toledo también son unas de las perjudicadas en este caso por el gran tamaño de la industria en ellas.

No solo estas ciudades incumplen las recomendaciones de la OMS en cuanto a la calidad del aire, también provincias como Valladolid, Madrid o Bilbao entre otras están lejos de llegar a esos valores. Las únicas provincias que sí que lo cumplen son Burgos, León, Salamanca, Vitoria, Tenerife, Cáceres y Las Palmas.

España es el país que más incumple la legislación europea de la calidad del aire y las medidas de protección del medio ambiente.

Ya han sido varias las veces que La Unión Europea ha sancionado a nuestro país por no cumplir las normas. De hecho, ciudades como Madrid tuvieron que tomar medidas como Madrid Central donde se prohibió el acceso de vehículos a motor por el centro de la ciudad.

Ilustración 18



Fuente: Instituto de Observación

También ocurrió durante una temporada en la zona centro de Valladolid que prohibió el acceso de coches o de motos por el casco histórico de la ciudad y redujo la velocidad por sus alrededores.

A día de hoy, España tiene 30 expedientes abiertos por estas causas. El tema del medio ambiente en el parlamento tampoco es favorecedor ya que las medidas de protección de

este mismo solo representan un 0,44% del total de las medidas planteadas en el congreso. Nos han sancionado no solo por contaminación atmosférica sino también por el estado del agua y de los cauces fluviales.

Durante el año 2019 y lo que llevamos del 2020 España ha cerrado con la Unión Europea 8 de los casos que teníamos expedientados por el cambio climático.

El hecho de que sigamos saltándonos las normas puede llegar a denegarnos el acceso a los bancos europeos y que perdamos el derecho a voto en el Parlamento Europeo.

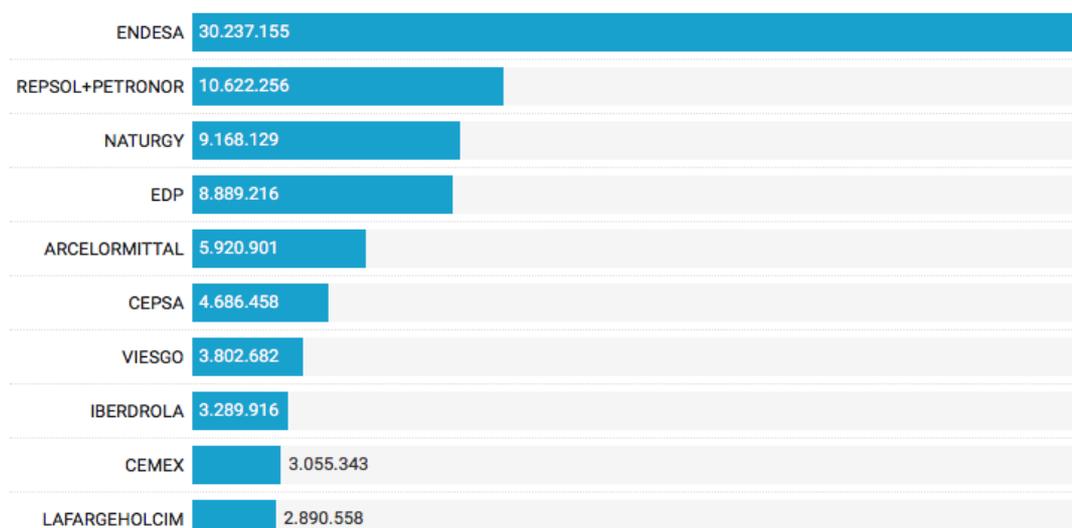
7.4. LAS EMPRESAS MÁS CONTAMINANTES DE ESPAÑA

Hay una larga lista de empresas que en España no respetan los límites recomendados de emisiones de gases de efecto invernadero.

La empresa que más contamina en España es Endesa, con casi un 10% del total de las emisiones generadas a la atmósfera. En ella se da la combustión de carbón y gas natural y en esta combustión es donde aparecen los principales gases peligrosos para el medio ambiente y las personas. Le siguen centrales eléctricas o de petróleo como Repsol o Naturgy que también tienen un alto porcentaje en este asunto.

En esta tabla podemos ver las 10 principales empresas españolas colocadas en orden de la que más contamina a la que menos, pero no olvidemos que es un ranking de las 10 que más contaminan por lo que la última aún está muy lejos de alcanzar los valores recomendados.

Ilustración 19: Empresas más contaminantes de España

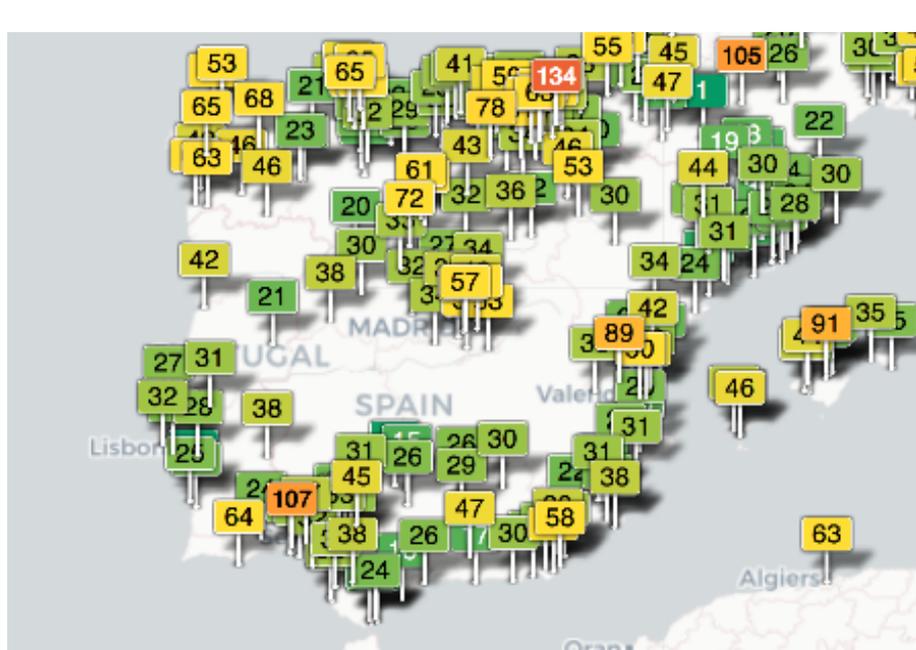


7.5. LA CALIDAD DEL AIRE EN NUESTRO PAIS

En el mapa podemos ver que la mayoría de las zonas tienen una calidad del aire catalogada como “buena” pero hay zonas como Valladolid, Palencia, Madrid, Navarra, Galicia, Cataluña que la tienen “moderada” y en Huelva o en el País Vasco hoy en día la tienen perjudicial para personas sensibles o con asma.

Como podemos darnos cuenta el esfuerzo que se ha hecho en provincias como Madrid en acotar una “zona centro” y restringir el tránsito de vehículos no es suficiente.

Ilustración 20: Calidad del aire en España



Fuente: aqicu.org

8. TIPOS DE RESIDUOS QUE GENERA CADA COMUNIDAD DE ESPAÑA

En la siguiente tabla se puede comprobar que, por norma general, en España no reciclamos.

Tabla 7. Residuos por Comunidades Autónomas

| | 2017 | | | | |
|-----------------------|-------|--------------------|----------------------------|--------------------|--------------------------------------|
| | Total | Residuos mezclados | Residuos de papel y cartón | Residuos de vidrio | Envases mixtos y embalajes mezclados |
| Total nacional | 483,9 | 392,7 | 22,8 | 17,5 | 14,2 |

| | 2017 | | | | |
|-------------------------|-------|--------------------|----------------------------|--------------------|--------------------------------------|
| | Total | Residuos mezclados | Residuos de papel y cartón | Residuos de vidrio | Envases mixtos y embalajes mezclados |
| Andalucía | 521,9 | 461,1 | 12,2 | 10,9 | 10,2 |
| Aragón | 440,6 | 359,8 | 20,3 | 13,8 | 12,3 |
| Asturias, Principado de | 516,1 | 381,4 | 52,4 | 31,2 | 11,1 |
| Balears, Illes | 750,0 | 592,5 | 39,4 | 33,4 | 27,6 |
| Canarias | 598,9 | 529,6 | 14,8 | 18,0 | 9,3 |
| Cantabria | 535,1 | 450,4 | 7,0 | 18,9 | 9,9 |
| Castilla y León | 443,8 | 382,6 | 18,6 | 20,0 | 9,8 |
| Castilla - La Mancha | 461,4 | 409,5 | 15,4 | 10,5 | 9,7 |
| Cataluña | 501,9 | 329,7 | 39,7 | 24,5 | 19,0 |
| Comunitat Valenciana | 493,9 | 422,9 | 12,2 | 16,8 | 9,0 |
| Extremadura | 466,4 | 408,7 | 29,4 | 7,4 | 11,0 |
| Galicia | 413,9 | 351,7 | 12,3 | 16,0 | 0,0 |
| Madrid, Comunidad de | 403,3 | 338,8 | 15,3 | 13,7 | 21,6 |
| Murcia, Región de | 492,0 | 443,8 | 12,7 | 16,8 | 11,0 |
| Navarra, Com. Foral de | 442,9 | 269,5 | 17,8 | 11,0 | 14,4 |
| País Vasco | 428,8 | 165,4 | 120,4 | 58,2 | 40,3 |
| Rioja, La | 418,5 | 347,4 | 3,7 | 4,0 | 2,3 |
| Ceuta y Melilla | .. | .. | .. | .. | .. |

Los residuos mezclados son los que tienen mayor peso del total de residuos casi tres cuartos del total.

Navarra y País Vasco son los que menos cantidad de residuos mezclados tienen y tienen un mayor número de cartón y papel.

9. CONCLUSIÓN PERSONAL

Creo que es muy difícil evitar el cambio climático a día de hoy, pero si que creo que es posible reducirlo o desacelerarlo.

El hecho de que haya gases de efecto invernadero es necesario para que nuestra temperatura este controlada y así pueda haber vida en la tierra. Pero el ser humano está produciendo más cantidad de estos gases provocando un calentamiento global que genera tormentas, elevación del nivel del mar, sequias y desastres naturales, sin hablar de la calidad del aire que respiramos.

Me parece insuficiente lo que estamos haciendo para evitarlo, igual que me parece erróneo anclarnos en energías como la que produce el petróleo, el carbón o cualquier combustible fósil.

Es el momento de apostar por energías solares, eólicas y pensar que ahí puede haber un nicho de mercado más grande que el actual y no cerrarnos en las fortunas que provocan las antiguas, sobre todo el petróleo.

En vez de talar árboles habría que replantarlos y crear más espacios verdes ya que son estos los que se “alimentan” de CO₂ y nos pueden ayudar a limpiar el aire y a que mejore nuestra atmósfera.

Por supuesto hay que cuidar de nuestros mares y océanos y hacer políticas de publicidad más duras contra el plástico y educar a la población a utilizar envases reciclados o que se puedan volver a dar un uso. En general creo que hay que reeducarnos.

Creo que está en manos de las instituciones públicas potenciar la acción contra el cambio climático, pero también está en las personas individuales en cambiar nuestra forma de actuar y pensar, que lo que hagamos sí que cuenta.

10. BIBLIOGRAFÍA

Ciffen. (29 de 3 de 2020). *Consecuencias del cambio climático*. Obtenido de www.ciifen.com:http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=99&Itemid=342&lang=es

Cultura Colectiva. Recuperado el 5 de 4 del 2020. *El permafrost*. Obtenido de www.culturacolectiva.com:https://news.culturacolectiva.com/medio-ambiente/que-es-el-permafrost-y-por-que-es-peligroso-para-el-planeta/

Datos macro. (7 de 3 de 2020). *Emisiones Co2 China*. Obtenido de www.datosmacro.com:https://datosmacro.expansion.com/energia-y-medio-ambiente/emisiones-co2/china

Dinero en imagen. (s.f.). *Las ciudades más contaminadas del mundo*. Recuperado en Abril del 2020, de [dineroenimagen:https://www.dineroenimagen.com/actualidad/las-ciudades-mas-contaminadas-del-mundo-estan-en-india-galeria/119876](http://www.dineroenimagen.com/actualidad/las-ciudades-mas-contaminadas-del-mundo-estan-en-india-galeria/119876)

Ecoticias. (6 de 4 de 2020). *Degradacion de los ecosistemas marinos*. Obtenido de www.ecoticias.com:https://www.ecoticias.com/naturaleza/178507/Demostrado-la-irremediable-degradacion-de-los-ecosistemas-marinos

El Pais. (s.f.). *China suaviza los controles medioambientales*. Recuperado el 27 de 3 de 2020, de El Pais: <https://elpais.com/sociedad/2020-03-27/ee-uu-y-china-suavizan-sus-controles-medioambientales-por-la-crisis-del-coronavirus.html>

El Pais. (s.f.). *La contaminación*. Recuperado el 28 de 3 de 2020, de www.elpais.com:https://verne.elpais.com/verne/2019/09/22/articulo/156914351_247635.html

Greenpeace. . *Los océanos en peligro*. Recuperado en Junio del 2020. Obtenido de www.greenpeace.com:https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/oceanos

Iberdrola. *Consecuencias del efecto invernadero*. Recuperado en Junio del 2020 Obtenido de www.iberdrola.com:https://www.iberdrola.com/medio-ambiente/consecuencias-efecto-ivernadero

Intermonoxfan. (s.f.). *Consecuencias del efecto invernadero*. Recuperado el 29 de 3 de 2020, de www.oxfanintermon.com:https://blog.oxfanintermon.org/cuales-son-las-consecuencias-del-efecto-invernadero/

National Geographic. *El Calentamiento Global*. Recuperado en Junio del 2020. Obtenidodewww.nationalgeographic.es: <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/que-es-el-calentamiento-gobal>

National Geographic. *Principales causas de la contaminación de los océanos*. Recuperado en Junio de 2020. Obtenido de www.econetdesatascos.com/estas-son-las-6-causas-principales-de-contaminación-de-los-oceanos.

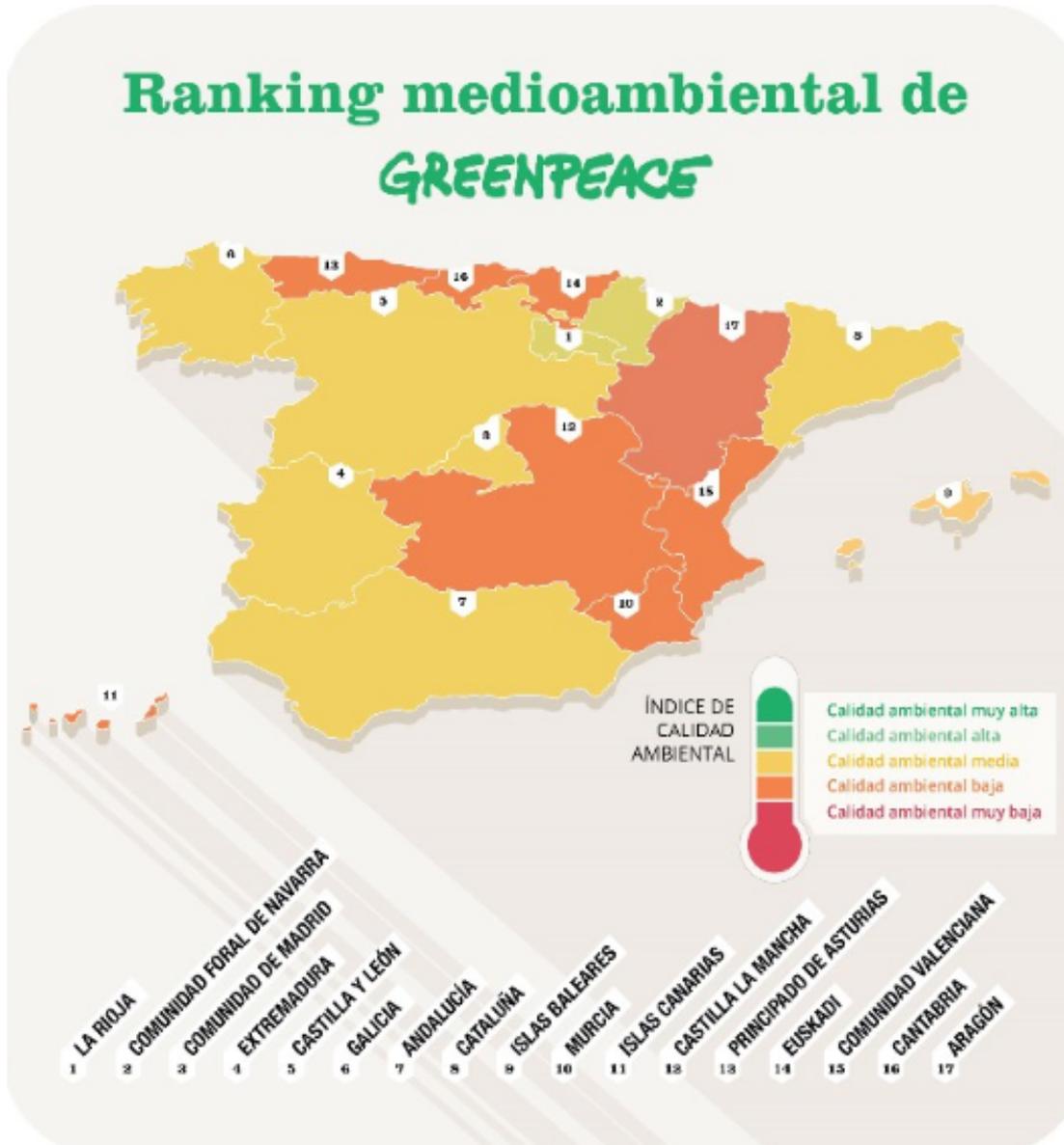
Sostenibilidad. (s.f.). *Los 5 países más contaminantes*. Recuperado el 28 de 3 de 2020, de www.sostenibilidad.com: <https://www.sostenibilidad.com/medio-ambiente/top-5-paises-mas-contaminantes/>

Ticbeat. *La India y su contaminación*. Recuperado en Junio de 2020. Obtenido de www.ticbeat.com: <http://www.ticbeat.com/salud/por-que-india-se-ha-convertido-pais-mas-contaminadi-mundo/>

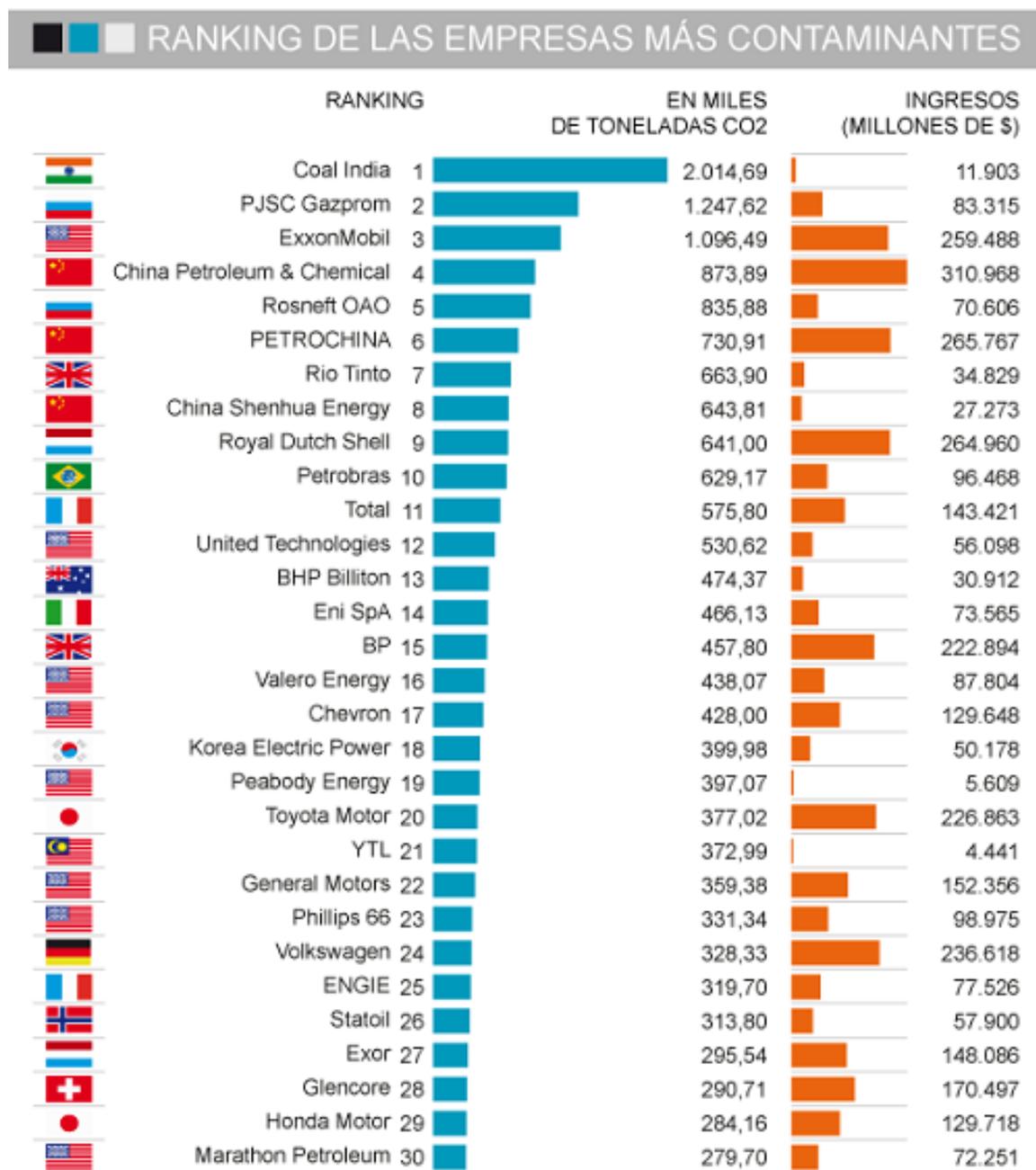
ANEXO I: Tabla del ranking de los 17 países con más emisiones de CO2 del mundo

| Países | CO2 Totales Kts | CO2 Kg/1000\$ | CO2 t per cápita | Var. |
|---------------------------|-----------------|---------------|------------------|--------|
| <u>China</u> [+] | 11.255.878 | 0,50 | 7,95 | 1,13% |
| <u>Estados Unidos</u> [+] | 5.275.478 | 0,29 | 16,14 | 2,14% |
| <u>India</u> [+] | 2.621.919 | 0,28 | 1,94 | 6,02% |
| <u>Rusia</u> [+] | 1.748.350 | 0,46 | 12,14 | 3,57% |
| <u>Japón</u> [+] | 1.198.546 | 0,24 | 9,42 | -1,50% |
| <u>Alemania</u> [+] | 752.655 | 0,20 | 9,15 | -4,69% |
| <u>Irán</u> [+] | 727.810 | 0,49 | 8,87 | 3,72% |
| <u>Corea del Sur</u> [+] | 695.357 | 0,37 | 13,59 | 2,58% |
| <u>Arabia Saudita</u> [+] | 624.987 | 0,38 | 18,63 | -2,88% |
| <u>Canadá</u> [+] | 594.198 | 0,36 | 16,08 | -1,03% |
| <u>Indonesia</u> [+] | 557.528 | 0,18 | 2,09 | 3,70% |
| <u>Brasil</u> [+] | 500.088 | 0,17 | 2,37 | -2,08% |
| <u>México</u> [+] | 495.778 | 0,22 | 3,79 | -3,48% |
| <u>Sudáfrica</u> [+] | 477.248 | 0,68 | 8,31 | -0,19% |
| <u>Turquía</u> [+] | 417.049 | 0,20 | 5,09 | -0,84% |
| <u>Australia</u> [+] | 415.310 | 0,37 | 16,77 | -0,40% |
| <u>Reino Unido</u> [+] | 371.970 | 0,14 | 5,59 | -2,53% |

ANEXO II. MAPA DE LA CONTAMINACION POR CIUDADES EN ESPAÑA



ANEXO III. LISTADO DE LAS EMPRESAS MÁS CONTAMINANTES DEL MUNDO



LA INFORMACIÓN - Fuente: Thomson Reuters

ANEXO IV. LA CONTAMINACIÓN DE LOS RÍOS EN ESPAÑA

La contaminación de nuestros ríos

Ría del Nervión

Residuos procedentes de la fabricación del lindano, un pesticida cancerígeno que también actúa como disruptor endocrino

Río Gállego (Huesca)

Contaminación por el pesticida lindano de una fábrica que vertía los residuos a dos vertederos sin revestimientos conectados con el río Gállego. Se han detectado metales pesados y dioxinas

Río Llobregat

Salinización por las minas de sal de Cardona. Los índices son muy altos, en un río que abastece al área metropolitana de Barcelona

El tramo medio del río Ulla

tiene afluentes cercanos a una mina de cobre. Las escombreras se cubrieron con lodos procedentes de depuradora. Cuando llueve, el agua va cargada de aguas fecales

Guadiana, aguas abajo de Medellín

Tiene muchos nitratos procedentes de las prácticas agronómicas. Es el caldo de cultivo ideal para especies invasoras como el camalote

Río Guadaira, afluente del Guadalquivir

Vertidos de sosa cáustica utilizada por las empresas aceituneras en el proceso de prensado de la aceituna

Río Guadalentín

Contaminación con metales pesados y otras sustancias peligrosas procedentes de la industria del curtido



Río Ebro, embalse de Flix

Se vertieron más de 300.000 toneladas de lodos tóxicos y desechos contaminantes. Tras unas tareas de limpieza quedan entre el 15 y 20% de los residuos

El río Jarama cuando vierte al Tajo a la altura de Aranjuez y aguas abajo. La depuración no es capaz de asumir toda la carga contaminante de Madrid y su área metropolitana

Río Segura en su desembocadura en Guardamar

Río Segura, en la Vega Baja Hay un problema de salinidad por nuevos regadíos y de contaminación difusa por fertilizantes

La Manga del Mar Menor está muy contaminada por los fertilizantes vertidos desde la rambla del Albujón

Fuente: Elaboración propia

ABC