

# Reporte de la actividad 1.

Melissa Fuentes Arenas.<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Sonora, Departamento de Física. Grupo 3.

## Abstract

## 1 INTRODUCCIÓN

Como podemos haber visto las consecuencias del cambio climático a lo largo de éstos últimos años, hoy ha sido momento de realizar un cambio al respecto, porque hoy en día hemos visto que ya muchas especies de seres vivos en el planeta se están perdiendo, y no sólo eso, si no que a demás ya se está comenzado a sentir la escasez de agua en varias partes del mundo. Algunas de las organizaciones de gobierno de varios países ya están comenzando a hacer diversos análisis sobre esto y están viendo la manera de poder frenar un poco estos cambios para poder en un futuro erradicar las diversas fuentes de producción de contaminantes del medio ambiente.

## 2 CALENTAMIENTO GLOBAL DE 1.5 47°C

Un informe de la IPCC nos habla de la comprensión que debemos tener ante los impactos del calentamiento global y una subida de temperatura actual hacia 1.5°C, ya que se ha visto que la influencia humana ha sido la causa dominante de este calentamiento observado a lo largo del siglo XX. El aumento de la temperatura hasta la fecha ya ha provocado profundas alteraciones en los sistemas humanos y naturales, incluidos los aumentos de sequías, inundaciones y algunos otros tipos de clima extremo; aumento del nivel del mar; y pérdida de biodiversidad: estos cambios están causando riesgos sin precedentes para las personas y poblaciones vulnerables. En todo el mundo, numerosos ecosistemas corren el riesgo de sufrir graves impactos, especialmente los arrecifes tropicales de aguas cálidas y los ecosistemas del Ártico. Así mismo podemos apreciar en la siguiente imagen los diferentes tonos de rosa a púrpura nos indicados por el histograma, nos muestran el calentamiento estimado para la temporada que más se ha calentado en un lugar determinado entre los períodos de 1850 a 1900 y 2006 a 2015, durante los cuales las temperaturas

promedio globales aumentaron en 0,91°C en este conjunto de datos y 0.87°C en el promedio de múltiples conjuntos de datos. La densidad de puntos indica la población (en 2010) en cualquier cuadro de cuadrícula de 1° X 1°. La capa subyacente muestra los puntajes del Índice global de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) nacionales que indican el desempeño en los 17 ODS. La eclosión indica que faltan datos del índice SDG (por ejemplo, Groenlandia). El histograma muestra la población (en 2010) que vive en regiones que experimentan diferentes niveles de calentamiento (en incrementos de 0,25 C).

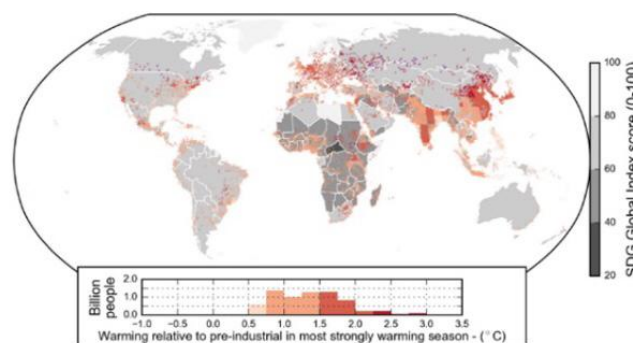


Figure 1. Calentamiento global actual por experiencia humana.

## 2.1 COP 21

Después de analizar estos datos, el 12 de Diciembre del 2015, las Partes de la CMNUCC llegaron a un acuerdo histórico para combatir el cambio climático y acelerar e intensificar las acciones e inversiones necesarias para un futuro sostenible bajo en carbono, así éste acuerdo llevado a cabo en París lleva a todas las naciones a una causa común para emprender esfuerzos ambiciosos para combatir el cambio climático y adaptarse a sus efectos, y con un mayor apoyo para ayudar a los países en desarrollo a hacerlo; como tal, éste tratado traza un nuevo rumbo en el esfuerzo de combatir el climático global y for-

\*217201802@alumnos.unison.mx  
fuentes.arenas.melissa06@gmail.com

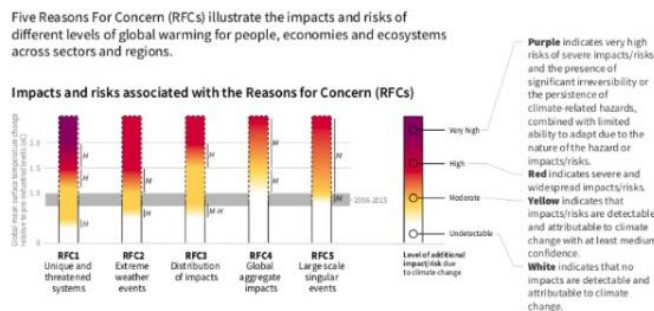
talear la respuesta mundial a su amenaza, manteniendo un aumento de la temperatura global en este siglo muy por debajo de los 2 grados centígrados por encima de los niveles preindustriales y perseguir los esfuerzos para limitar aún más el aumento de la temperatura a 1,5 grados centígrados. Así mismo, algunos de los aspectos clave de éste tratado son los siguientes:

- Objetivo de temperatura a largo plazo (Art. 2) - El Acuerdo de París, al tratar de fortalecer la respuesta global al cambio climático, reafirma el objetivo de limitar el aumento de la temperatura global a muy por debajo de 2 grados centígrados, mientras se realizan esfuerzos para limitar el aumento a 1,5° grados
- Pico global y 'neutralidad climática' (Art. 4): Para lograr este objetivo de temperatura, las Partes pretenden alcanzar el pico mundial de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) lo antes posible, reconocer el pico se llevará más tiempo para los países Partes en desarrollo, a fin de lograr un equilibrio entre las emisiones antropogénicas por fuentes y la eliminación por los sumideros de GEI en la segunda mitad del siglo.
- Fregaderos y reservorios (Art. 5): El acuerdo de París también alienta a las Partes a conservar y mejorar, según corresponda, los sumideros y reservorios de GEI mencionados en el Artículo 4, párrafo 1 (d) de la Convención, incluidos los bosques.
- Pérdidas y daños (Art. 8) - El acuerdo de París reconoce la importancia de evitar, minimizar y abordar las pérdidas y daños asociados con los efectos adversos del cambio climático, incluidos los fenómenos meteorológicos extremos y los de inicio lento, y el papel del desarrollo sostenible en la reducción del riesgo de pérdida y daño. Las partes deben mejorar la comprensión, la acción y el apoyo, incluso a través del Mecanismo Internacional de Varsovia, sobre una base de cooperación y facilitación con respecto a las pérdidas y daños asociados con los efectos adversos del cambio climático.

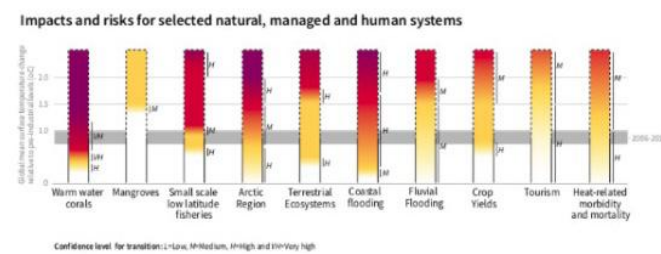
### 2.1.1 Consecuencias del cambio climático.

Si no tomamos en cuenta los diversos tratados que se están llevando a cabo, ni las noticias que surgen en los diferentes medios de comunicación al rededor del mundo sobre las causas y consecuencias que se están viendo en el mundo, así mismo, si dejamos que la temperatura siga aumentando perderemos algunas de las siguientes especies que se mostraran en las gráficas.

**Blanqueamiento de corales.** Otro de los acontecimientos que están pasando en el mundo, es el blanqueamiento de corales, ésta decoloración describe una situación en la que los corales parecen volverse blancos. Esto ocurre cuando los pólipos de coral expulsan sus algas simbióticas como resultado de algún tipo de evento de estrés,



**Figure 2.** Impactos y riesgos de diferentes niveles de calentamiento global para las personas, las economías y los ecosistemas en todos los sectores y regiones.



**Figure 3.** Impactos y riesgos de diferentes niveles de calentamiento global para las personas, las economías y los ecosistemas en todos los sectores y regiones.

éste "estrés" puede deberse a diferentes situaciones, pero las más comunes es por manipulaciones humanas, la contaminación de los mares y el calentamiento de los mismos debido a las emisiones de gases de empresas o de las mismas personas. Sin las algas, los pólipos de coral son en su mayoría transparentes, lo que le permite ver a través de sus esqueletos blancos debajo; ésto resulta en una apariencia blanqueada. Pero no todo es feo, la buena noticia es que la decoloración de los corales no es necesariamente una sentencia de muerte. Si las condiciones de estrés se alivian a tiempo, los corales pueden adquirir nuevas algas y volver a un estado saludable. Aun así, la recuperación puede tardar semanas o meses y los corales recientemente estresados pueden ser más susceptibles a las enfermedades del coral, por eso debemos de comenzar desde ahorita, para que los daños no se vuelvan mayores e irreparables con el tiempo. La mala noticia es que para cuando podamos ver la decoloración, el proceso ya se ha llevado a cabo durante algún tiempo. Además, sin las algas presentes para proporcionar la mayoría de su alimento, los corales están empezando a morir de hambre.

La otra mala noticia es que si los eventos de estrés continúan por mucho tiempo, los corales eventualmente morirán, dejando atrás solo sus esqueletos.

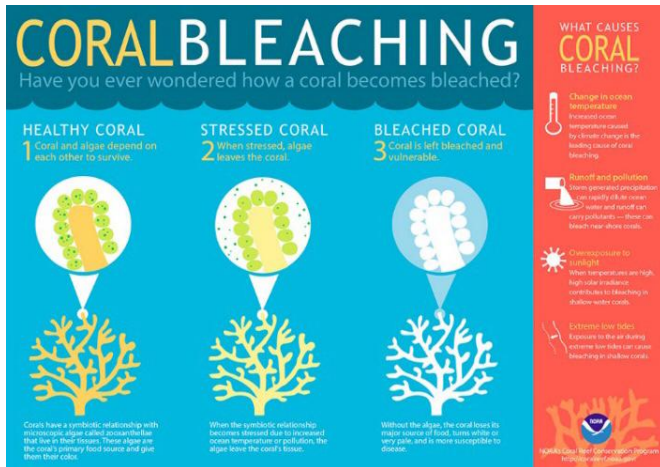


Figure 4. . Proceso de blanqueamiento en los corales.

### 3 TENSIONES AMBIENTALES.

Algunas de las tensiones que pueden llevar a la decoloración de los corales incluyen extremos de salinidad, contaminación, sedimentación y temperatura en los mares. Cualquiera de estos factores puede fluctuar en un día dado, pero cuando los cambios son severos o duran demasiado tiempo, puede ocurrir un blanqueo. La mayor parte del blanqueamiento de corales es el resultado de temperaturas del agua que van más allá del nivel de tolerancia de los corales durante demasiado tiempo. Por lo general, esto significa que las temperaturas son demasiado altas, pero también pueden significar temperaturas que son demasiado bajas, como lo explicamos en las tablas anteriores. El blanqueo puede afectar a una colonia entera o solo a una parte de ella, puede afectar solo a algunas especies y no a otras. De hecho, incluso puede afectar sólo a ciertas colonias de una especie en particular mientras que deja a otras colonias de la misma especie sin tocar. Así las temperaturas de la superficie del mar fueron consistentemente altas en el Golfo de México durante los veranos de 2005, 2010 y 2016, lo que provocó importantes eventos de decoloración en el santuario. Se observaron problemas similares en los arrecifes de coral de todo el mundo en esos mismos años.

#### 3.1 Importancia de los arrecifes de coral.

Si la temperatura en el mundo sigue aumentando, nos dimos cuenta que esto afectara a los corales y consecuentemente a los arrecifes, si esto pasa perderemos un recurso precioso en el océano debido a su belleza y biodiversidad. Los arrecifes de coral brindan refugio a una amplia variedad de vida marina, brindan recreación a los seres humanos, son una fuente valiosa de organismos para posibles medicamentos, crean arena para las playas y sirven como amortiguadores para las costas. Los arrecifes de coral son construidos por millones de pólipos

de coral, pequeños animales coloniales que se parecen a medusas volcadas que utilizan el exceso de dióxido de carbono en el agua de la atmósfera y la convierten en piedra caliza.

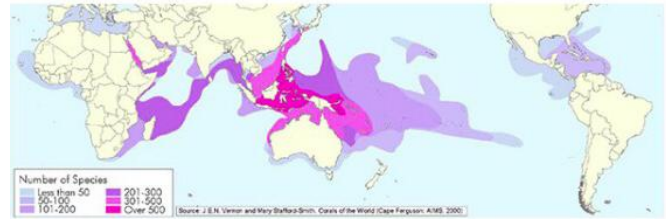


Figure 5. . Población de corales en el año 2000.

### 4 UNA SITUACIÓN CRÍTICA.

Los arrecifes de coral son extremadamente sensibles a los cambios en la luz, la temperatura (decoloración), la sobrepesca, las prácticas dañinas de pesca, la contaminación y el exceso de sedimentos provenientes del desarrollo y la erosión; los arrecifes en el sudeste asiático están en mayor riesgo de daños debido a estos factores. La actividad humana es una de las mayores amenazas para los arrecifes de coral, en particular la destrucción de los bosques de manglares que naturalmente absorben los sedimentos y los nutrientes que pueden sofocar los arrecifes de coral con la proliferación de sedimentos y algas. Los pescadores en los países en desarrollo dependen de los peces de arrecife para obtener ingresos para mantener a sus familias; sin embargo, las diversas prácticas de pesca ilegal y la sobrepesca están agotando las poblaciones de peces en estas áreas, lo que amenaza rápidamente el sustento de estas poblaciones locales. Los pescadores golpean los arrecifes de coral con palancas para sacudir a los peces aturdidos y también pescan con dinamita, que a menudo destruye a todos los seres vivos en el arrecife; muchos arrecifes, una vez llenos de vida, ahora son terrenos baldíos que ni siquiera los esfuerzos de conservación más vigorosos pueden comenzar a restaurar. Con aproximadamente  $85,470 \text{ km}^2$  de arrecifes de coral tropicales, Indonesia alberga aproximadamente el 33% del total de coral en el mundo y el 25% de todas las especies de peces. Sin embargo, en el año 2000 se informó que más del 70% de los arrecifes de coral se encuentran en malas condiciones debido a las prácticas de pesca, el turismo fuera de control y los largos períodos de decoloración. Los arrecifes de coral en Filipinas resultaron ser 77% menos productivos desde 1966 a 1986, mientras que la población nacional se duplicó en tamaño. Si la destrucción continúa, perderemos alrededor del 70% de los arrecifes del mundo en un plazo de 25 a 40 años.

Los efectos de El Niño durante 1998 y 2004 son un ejemplo de los factores naturales que influyen en el crecimiento de los arrecifes de coral. Durante este fenómeno

de El Niño, las temperaturas del mar aumentaron y muchos arrecifes de coral se blanquearon o destruyeron. La decoloración de los corales se produce cuando las algas unicelulares vitales para la supervivencia de los arrecifes de coral y conocidas como zooxantelas simbióticas se rechazan de los corales, corales blandos, algunas esponjas e incluso almejas *Tridacna*. El pigmento que contiene los organismos se pierde a medida que la temperatura o el nivel de estrés debido al aumento de la luz alcanza niveles intolerables. A medida que las temperaturas vuelven a la normalidad, algunos arrecifes pueden recuperarse en varias semanas o meses. Sin embargo, el equilibrio puede no restablecerse debido al calentamiento global y el efecto de blanqueo expone a los corales a enfermedades de la banda blanca y negra. Existe cierta evidencia de que el calentamiento global en realidad puede aumentar la productividad de un ecosistema a través de un aumento en el dióxido de carbono y temperaturas más altas, aunque la validez de esta evidencia aún está por verse. Así mismo y viendo todo estos acontecimientos, muchas organizaciones están trabajando juntas para poder conservar a estos arrecifes y así a las comunidades que viven de ellas.

## 5 CONCLUSIÓN

Como reflexión en base a todo lo leído, me he dado cuenta de la importancia que es que mantengamos los ecosistemas del planeta y también de la importancia que es que las personas del mundo comiencen a tomar conciencia de todos los daños que estamos causando, a parte de que no es muy difícil comenzar el cambio y lo podemos ir haciendo poco a poco con pequeñas acciones que nos irán llevando por el buen camino hasta llegar a la meta de ya no generar emociones de gases tipo invernadero en el mundo.

## REFERENCES

- [1] MARINEBIO. *Los arrecifes de coral*.
- [2] GLOBAL WARMING OF 1.5 C *Chapter 1*.
- [3] RESUMENR15. *Síntesis de reporte*.
- [4] PARIS AGREEMENT.
- [5] FLOWER GARDEN BANKS NATIONAL MARINE SANCTUARY. *Coral Bleaching*.