



Protocolo de Kioto... ¿Realmente funcionó?

Arvizu Rivera P.S.

Carrillo Soto H.P.

Puente González K.R.

Equipo 01

Cada generación enfrenta su propio desafío pero ninguna generación ha tenido que enfrentar un desafío tan urgente y formidable como nuestra generación (...). Lo que está en riesgo no es el planeta Tierra, es la sobrevivencia del ser humano en el planeta Tierra.

Grupo 02

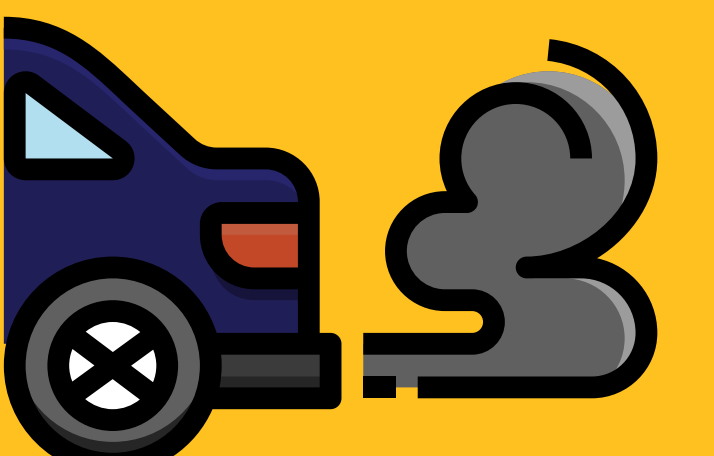
-Sebastián Piñera

Introducción

El Protocolo de Kioto es un acuerdo internacional que tiene por objetivo reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero. El acuerdo se firmó el 11 de diciembre de 1997 en Kioto, Japón; entrando en vigor el 16 de febrero de 2005 y expirando el 31 de diciembre de 2012. Sin embargo, en 2012 se estableció un segundo periodo de vigencia abarcando desde el 1 de enero de 2013 hasta el 31 de diciembre de 2020.



Con la crisis de cambio climático de los años recientes y la cercanía de la vigencia de este tratado es necesario evaluar el impacto que realmente tuvo en las emisiones de gases de efecto invernadero en su periodo de vigencia, de esta forma se puede crear conciencia de la importancia que tiene el ser partícipes de este protocolo.



CO₂

Estamos concientes de que a medida que la población va aumentando se generan mayor cantidad de gases de efecto invernadero, por lo tanto un protocolo de esta índole puede frenar un poco estos cambios drásticos que se tendrían si no existiera.

Objetivos

Nuestro objetivo principal es determinar la efectividad que el Protocolo de Kioto tuvo sobre la emisión de los gases de efecto invernadero durante sus dos periodos de vigencia.



Como objetivos secundarios buscamos identificar los países que emiten mayor volumen de gases de efecto invernadero. Identificar si los países con mayores emisiones son precisamente aquellos que no están dentro del Protocolo de Kioto.

Recursos



Librerías utilizadas

- pandas
- numpy
- matplotlib
- matplotlib.pyplot
- seaborn
- plotly.express
- pmdarima

Base de datos

CO₂_GHG_emissions
-data

Autor: Yoann Boyere

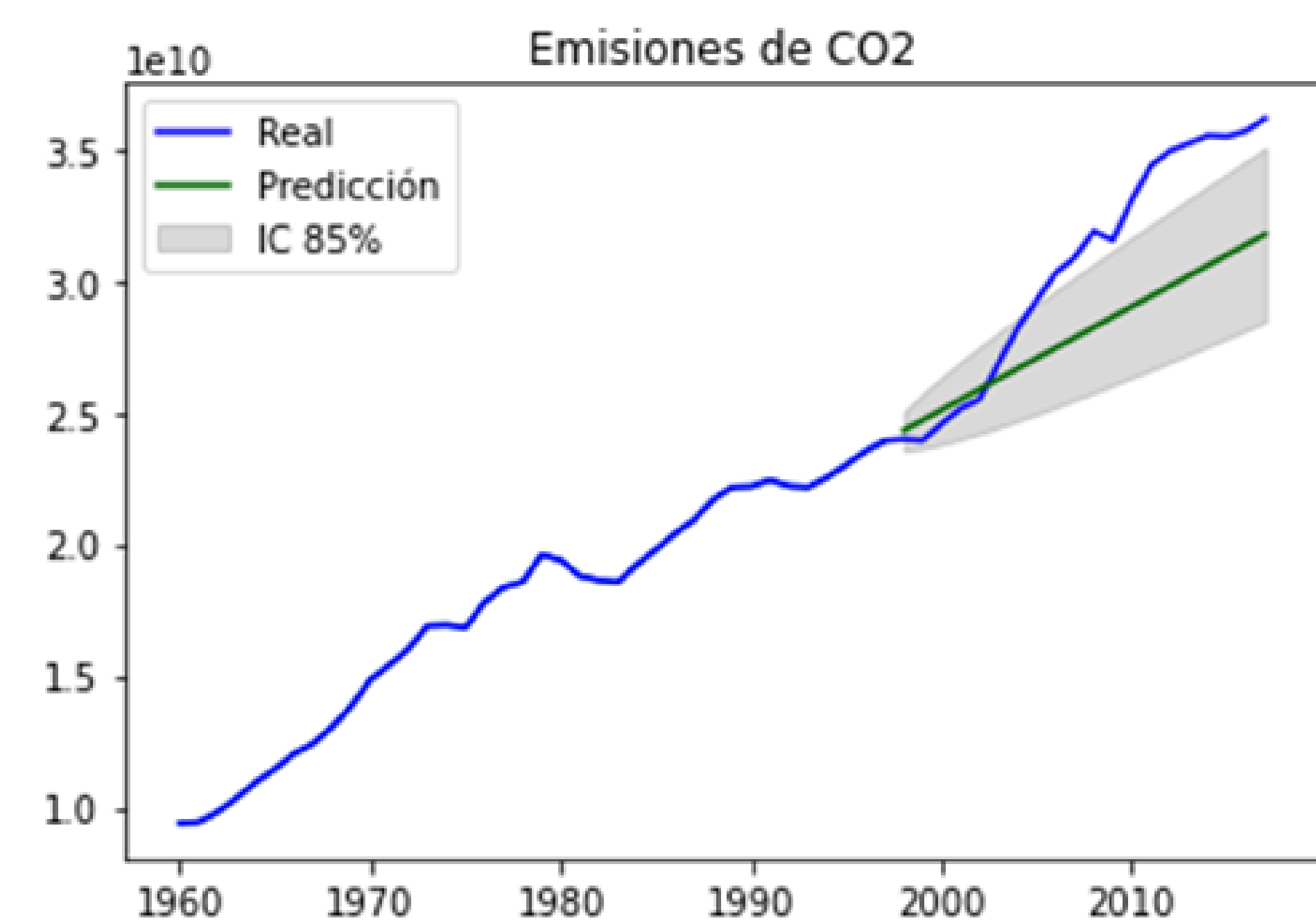
Metodología.

Previamente se tenía conocimiento de que los datos nulos respecto a las emisiones estaban marcados con "0", esto tiene sentido ya que, es biológicamente imposible que las emisiones de una entidad sean igual a cero por lo que se usaban ceros para rellenar aquellos años y países de los cuales no se contaba con las mediciones. Es por eso que a los valores con "0" los identificaremos como valores nulos en la lectura de nuestros datos. Además, debido a la falta de datos en los primeros años estos se tomaron a partir de 1960, año en que la cantidad de datos por año se estabilizó.

Para la elaboración de las graficas se tomaron 4 años clave para el Protocolo de Kioto: 1997, año en que se firmó el acuerdo; 2005, año en que comenzó su vigencia; 2012, año en que se renovó su vigencia pero Canadá, Rusia y Japón salieron del acuerdo; 2017, el año más reciente del que se tiene registro.

Para la elaboración de las gráficas de pastel presentadas se tomaron las 6 entidades que representaban las entidades que más aportaban a las emisiones totales de cada año y se juntó el resto en una categoría llamada "others". Para los mapas se tomaron en cuenta solo países (no entidades).

Resultados

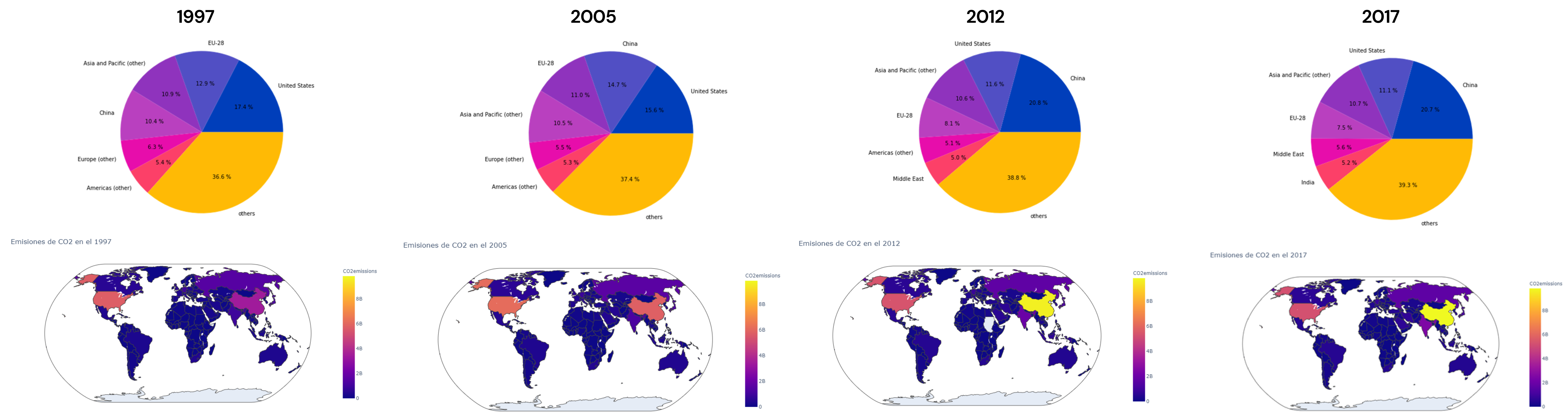


Para el análisis de la efectividad del Protocolo de Kioto se optó por emplear una predicción, el mejor modelo que surgió fue un arima(0,1,0), y están hechas con una confianza del 85%.

Como se puede observar, la línea verde representa la continuación de tendencia que hubiesen tenido todas las entidades en la base de datos sin la implementación del Protocolo de Kioto y, además, considerando que no hay cambios significativos en las emisiones de gases de efecto invernadero, sin embargo, la línea azul que es la tendencia que siguió en realidad y se muestra más elevada que las predicciones hechas, lo cual indica que el Protocolo de Kioto no fue efectivo.

Esta falta de efectividad puede deberse a que los países que contaniman más no estaban dentro del protocolo,

Los países que tienen mayor emisión de los gases de efecto invernadero en los 4 años clave tomados se muestran a continuación:



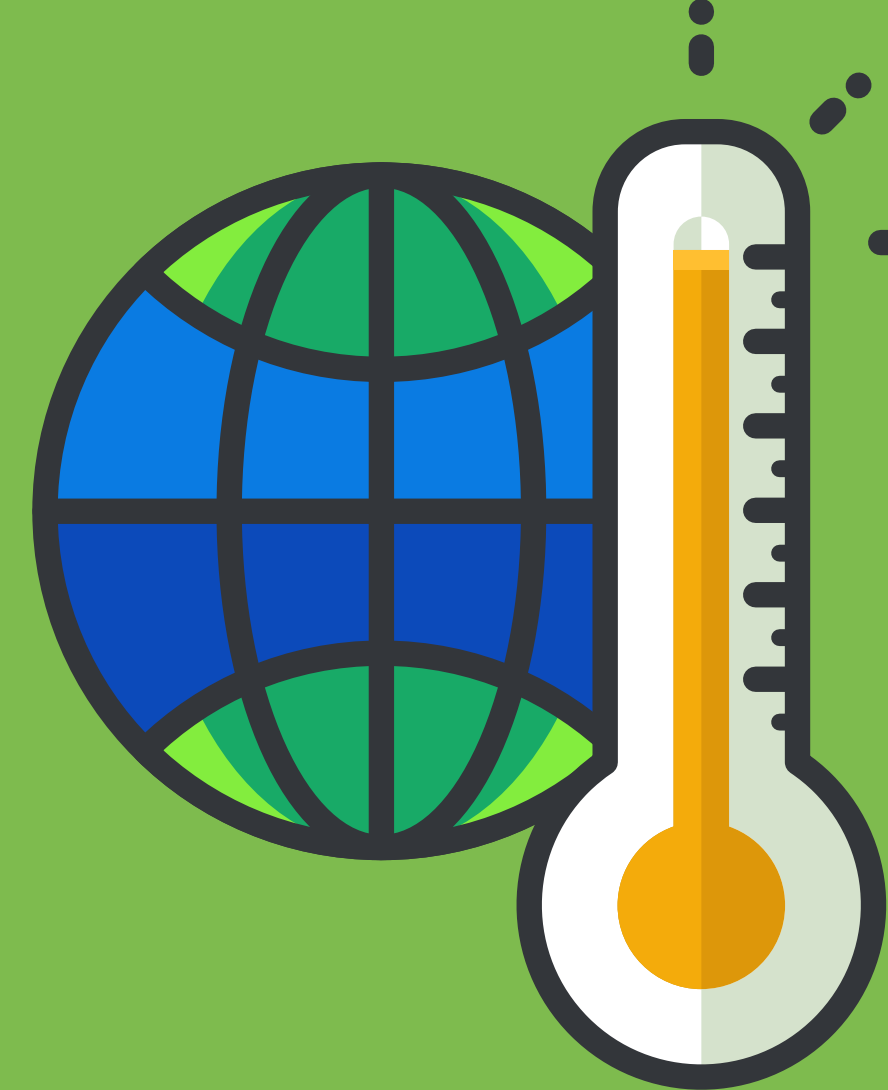
En 1997, cuando se firmó el Protocolo de Kioto, Estados Unidos y la Unión Europea eran quienes contaminaban más

En 2012, China tiene el primer puesto en mayor emisión de CO₂, acaparando aproximadamente una quinta parte del total.

En 2005, quien tenía más emisiones de CO₂ era Estados Unidos, además la India no formaba parte del "Top 6"

En 2017, China y Estados Unidos fueron quienes emitieron mayor cantidad de CO₂

Conclusiones



A través de un análisis y modificaciones a nuestra base de datos, hemos podido identificar a los países que más emisiones de gases de efecto invernadero producen, evaluándolos también a lo largo de cuatro años clave (1997,2005,2012 y 2017) para el Protocolo de Kioto y así darnos una idea de la evolución que han tenido.

Tras analizar a los países que más emiten y a los que menos emiten, observamos que el aumento de gases de efecto invernadero ha aumentado de manera general para todos los países y no precisamente sólo en los países que no están en el acuerdo.

Con las predicciones hechas con los datos globales de 1960 1997 para los años de 1998 a 2017 nos hemos podido dar cuenta de que a partir del año 2010 la emisión real ha estado por encima de lo estimado. Esto es algo alarmante ya que se debe principalmente a los países que no están en el protocolo.

Finalmente, se duda de la efectividad del Protocolo de Kioto ya que lo que el planeta necesita de todos los países y esto es algo que el protocolo no satisface. Necesitamos aumentar el esfuerzo en la transición a energías limpias y renovables para así frenar o controlar el aumento de la temperatura media de la Tierra.