

Agricultura



Modelos Predictivos para la Producción Agrícola de maíz

Analizando el Impacto del Clima

La producción agrícola enfrenta desafíos importantes debido a factores climáticos. En este estudio, se investiga cómo el clima afecta la producción de maíz, analizando tendencias globales y específicas para Argentina y EE. UU.

Nuestra hipótesis principal es, si el clima, particularmente la temperatura, tiene un impacto significativo en la producción de maíz a nivel global y nacional



Descripción del DataSets

01

Nuestro DataSets es un conjunto de datos filtrados de FAOSTAT, este es el sitio web mas importante en cuando a recolección de datos sobre agricultura y ganadería se refiere. Además contamos con un DataSets del clima histórico extraído de Kaggle, realizado por palinatx.

02

Luego de varios procesos de imputación, limpieza y filtrado de posibles datos nulos, contamos con datos históricos desde 1980 hasta 2022





Dataset



Países



Años



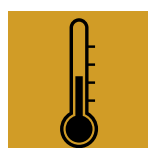
Producción



Rendimiento



Área
Cosechada



Clima



Cambio
Climático



Costo de
producción



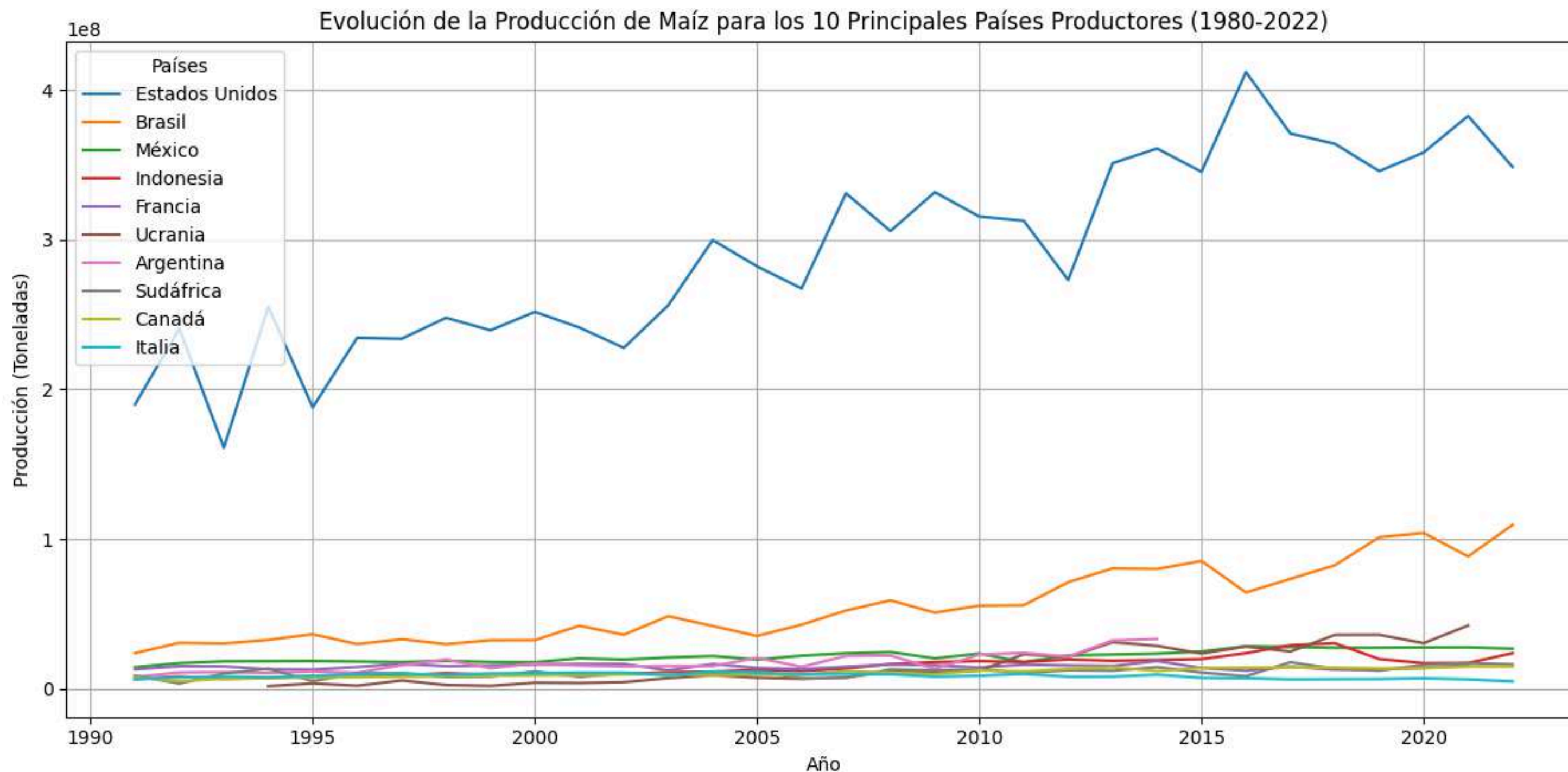
Porcentaje
de tierra
agrícola



Fertilizantes
utilizados



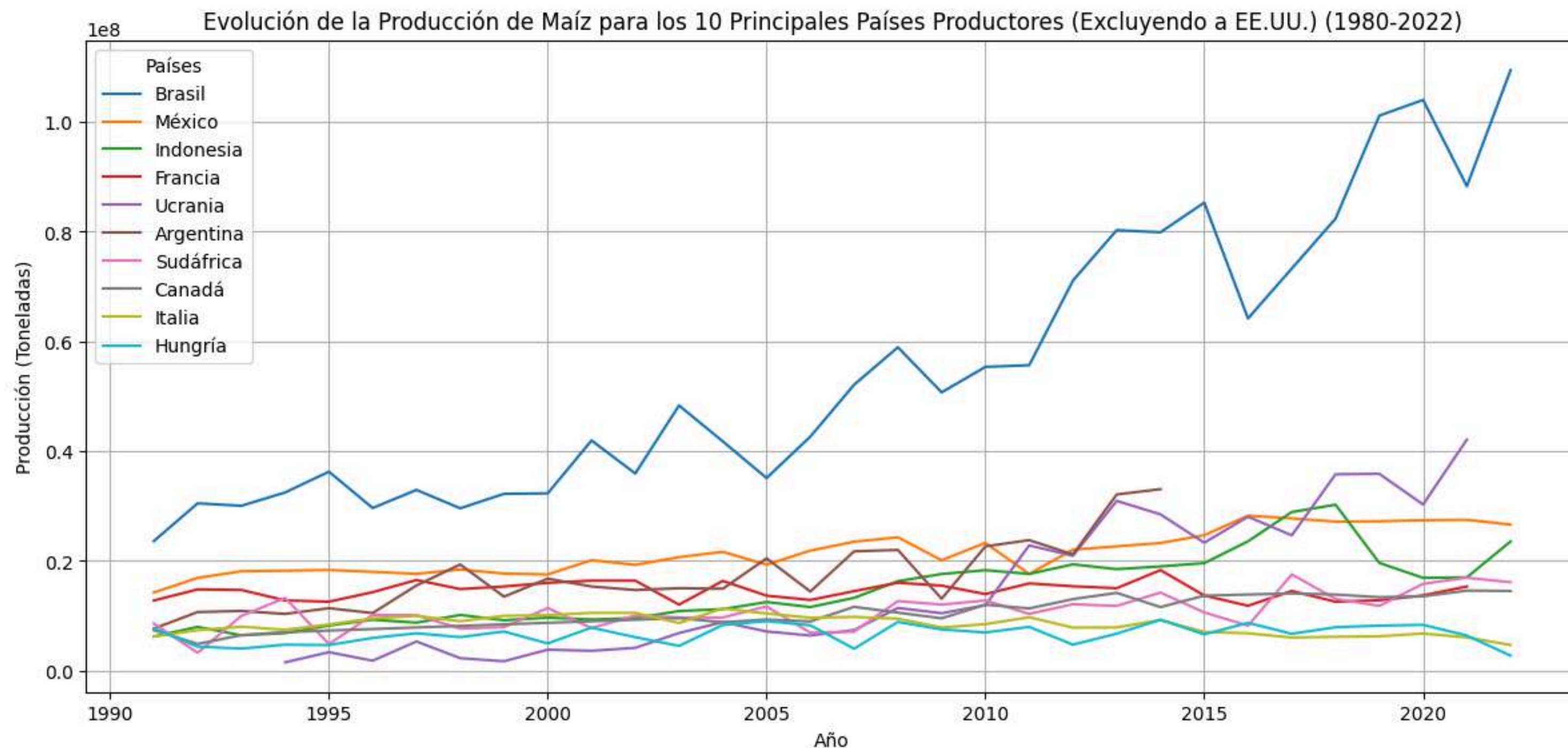
Producción de maíz a lo largo de los años



Como se observa en los gráficos, el país más productor a lo largo de estos años ha sido Estados Unidos. Para una mejor observación de los futuros datos, las visualizaciones se harán sin Estados Unidos para no tener problemas de escala.

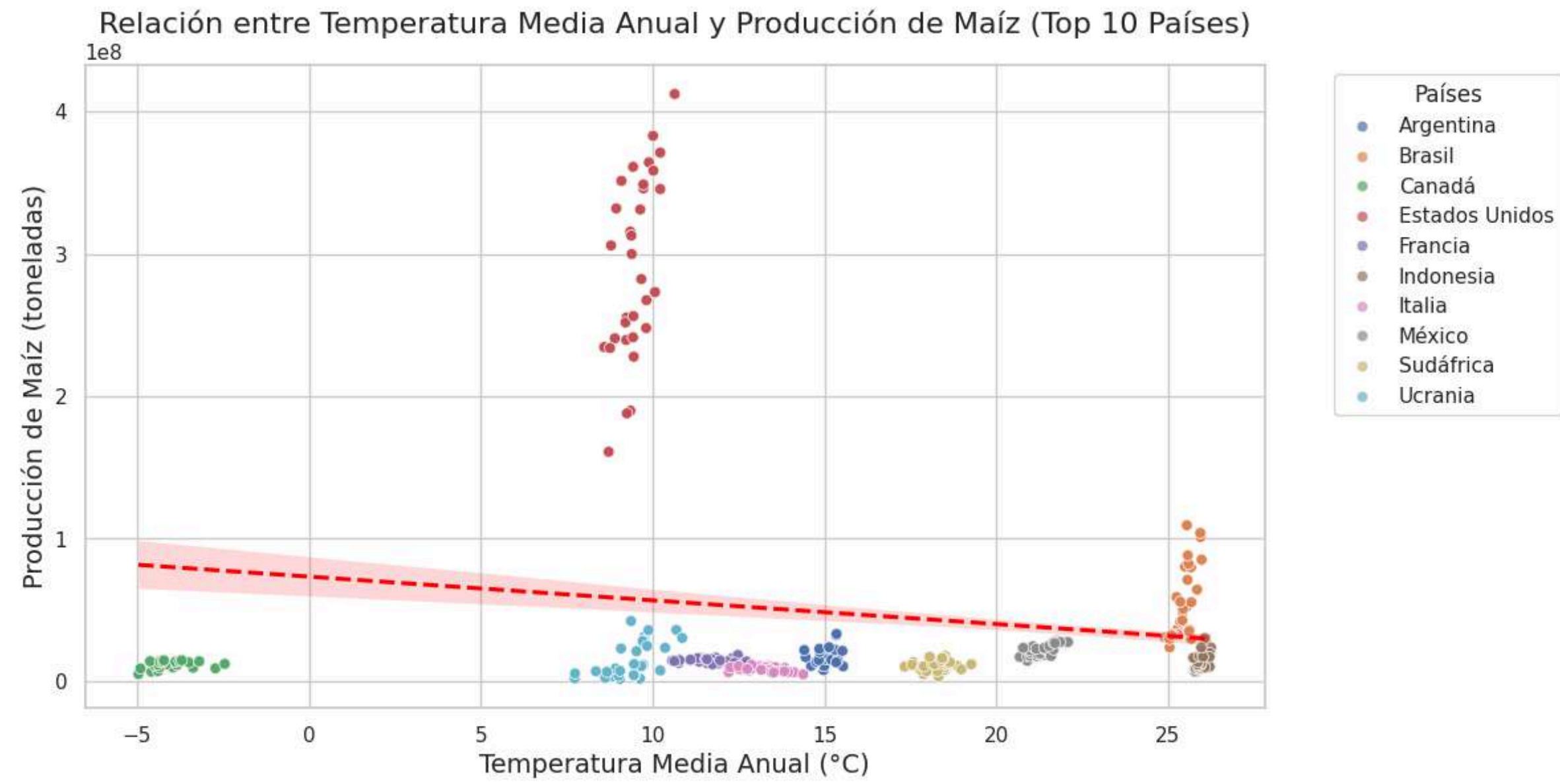


Top 10 países mas productores (Excluyendo a Estados Unidos)



Como se observa la tendencia siempre general siempre tiende a ser positiva, pero esos picos negativos a lo largo del tiempo...
¿Tendrán alguna explicación?

Temperatura media anual y producción de maíz



01

Como se observa tanto Estados Unidos y Brasil tiene números de producción mucho mayores al resto de países, para mejor visualizaciones se optó por quitarlos de los gráficos, pero para el modelo es necesario dejarlos para obtener un entendimiento global sobre todo tipo de producciones y tipos de climas



Relación entre Temperatura Media Anual y Producción de Maíz (Top 10 Países sin EE. UU. y Brasil)





Evolución global

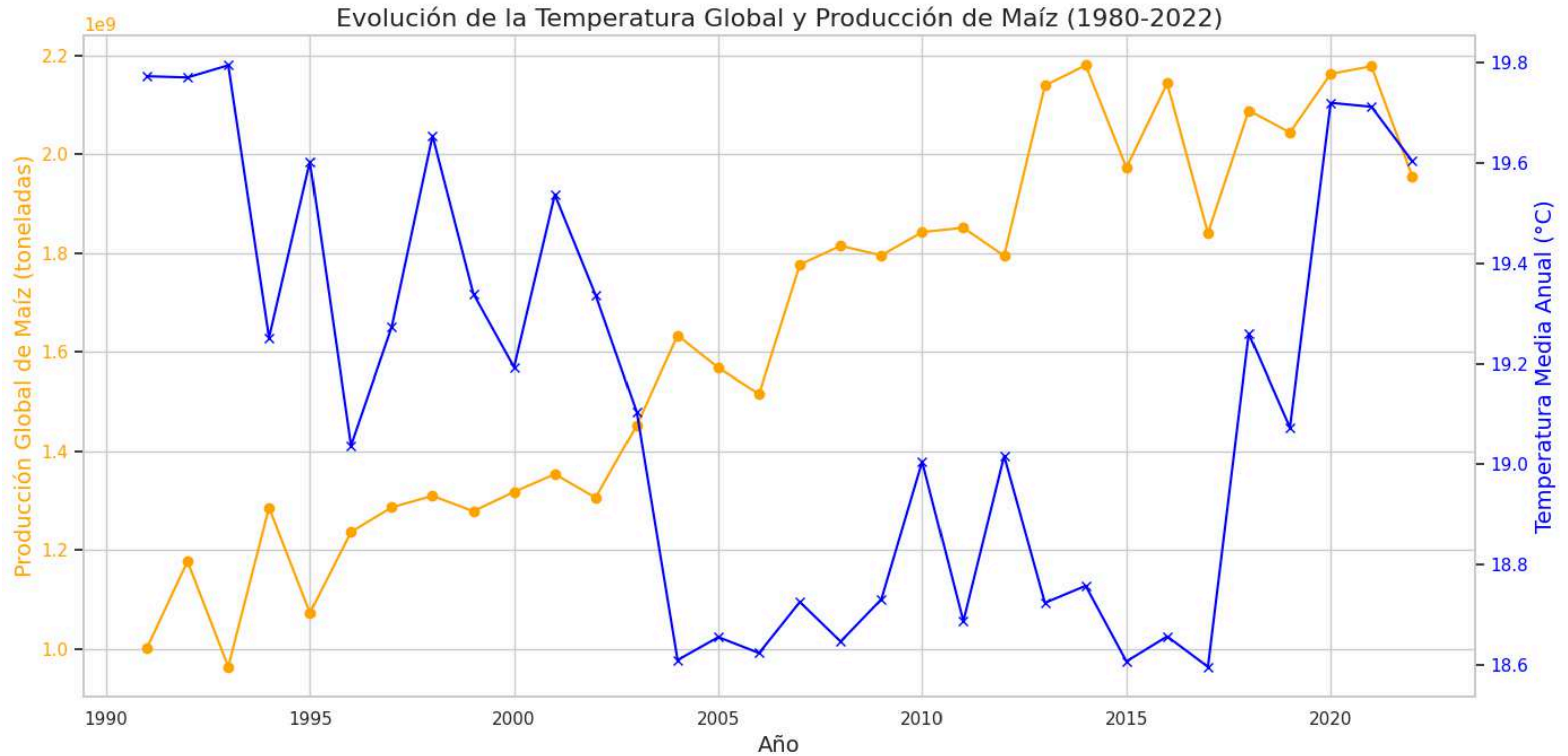
Como se ve en los gráficos anteriores hay ciertas tendencias por países relacionadas a algunas temperaturas específicas, pero al observar el gráfico cuesta entender si hay alguna relación directa entre la temperatura y la producción de maíz.

Para ello, lo mejor es comparar la producción global de maíz a lo largo de los años y compararla con la evolución de la temperatura, esto nos puede dar un indicio, para entender la relación de variables.





Evolución global





¿Qué observamos?

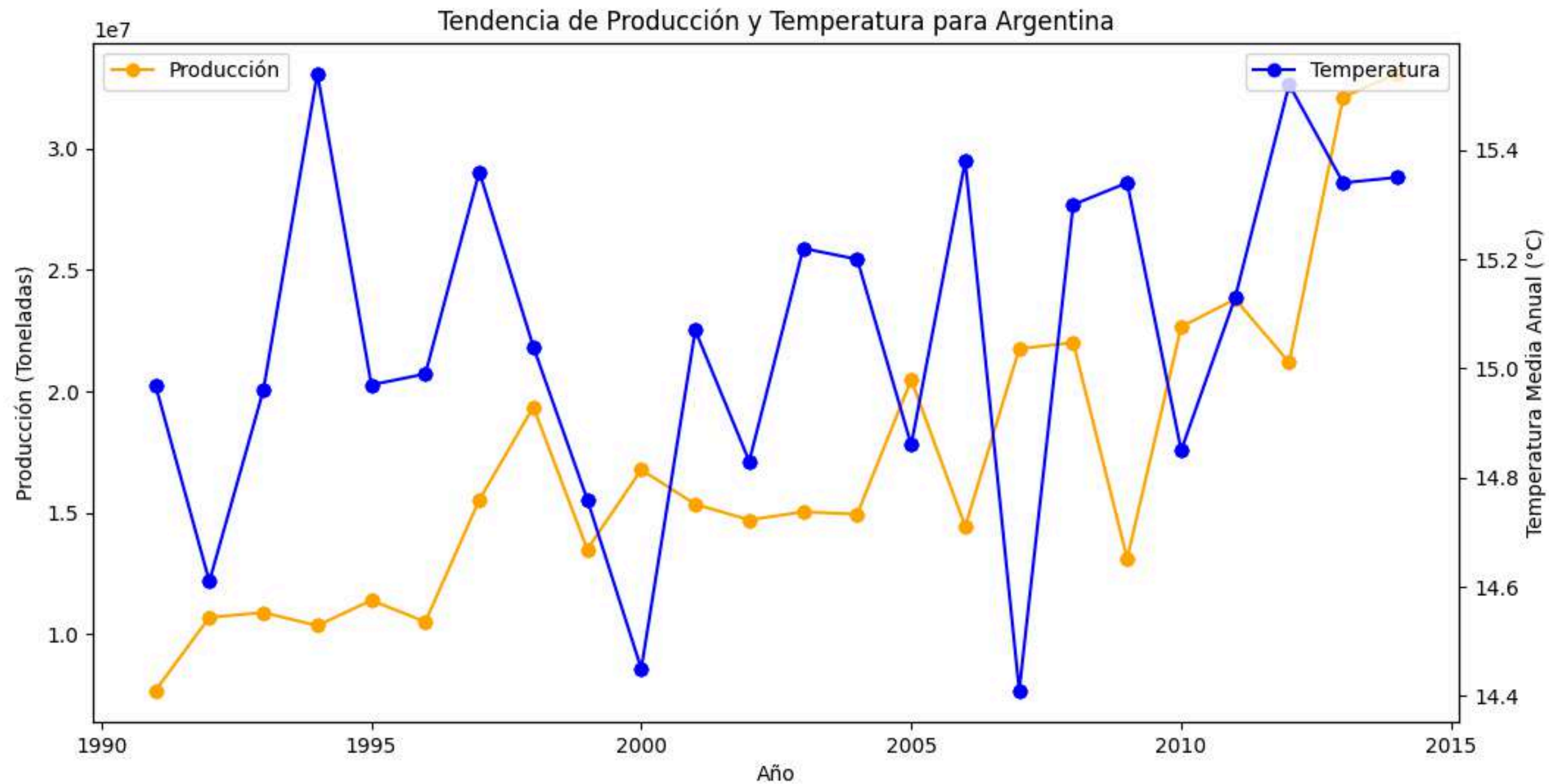
Viendo los gráficos anteriores, llegamos a la conclusión que la temperatura tiene un fuerte impacto en la producción de maíz.

Como se observa en el grafico cuando la temperatura se encuentra sobre los 19°C la producción de maíz tiende a ser baja y cada vez que hay grandes variaciones en la temperatura esto incide de manera directa en la producción.

De manera contraria cuando la temperatura esta debajo de los 19°C la producción tiende a aumentar.



¿Esto nos afecta?



Como se observa cada país tiene sus temperaturas, en este caso Argentina padece de variaciones climáticas bastante severas pero su producción tiende a aumentar cada vez que se registra algún piconegativo de temperatura



¿Qué nos puede ayudar?

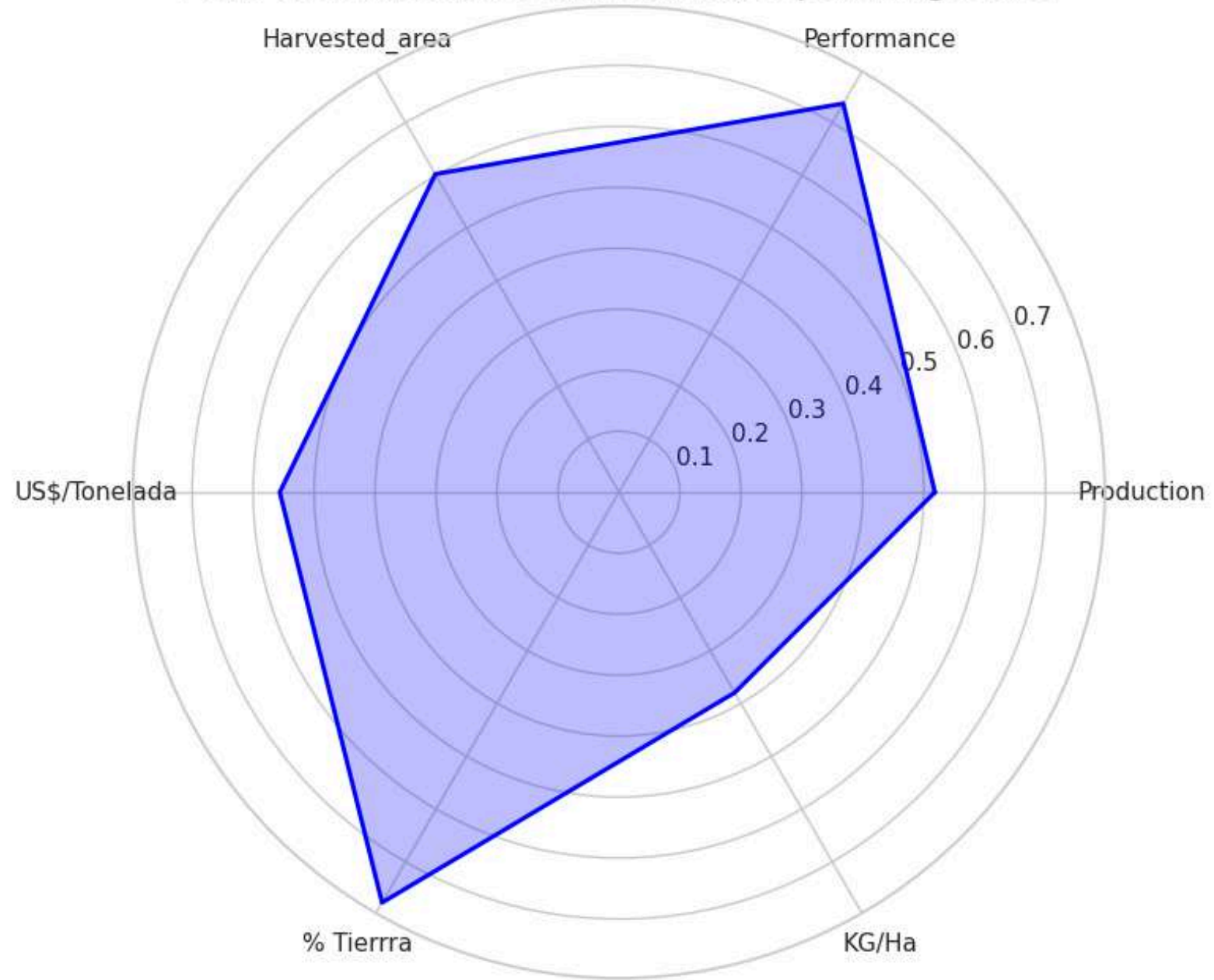
Como vimos anteriormente no solo vamos a analizar la temperatura, hay factores como el rendimiento de cada cosecha, el área cosechada, el área disponible para cosechar, el cambio climático, el costo por producir o la cantidad de fertilizante utilizada por cosecha.

Para ello vamos a analizar la comparativa de todas las variables en dos países

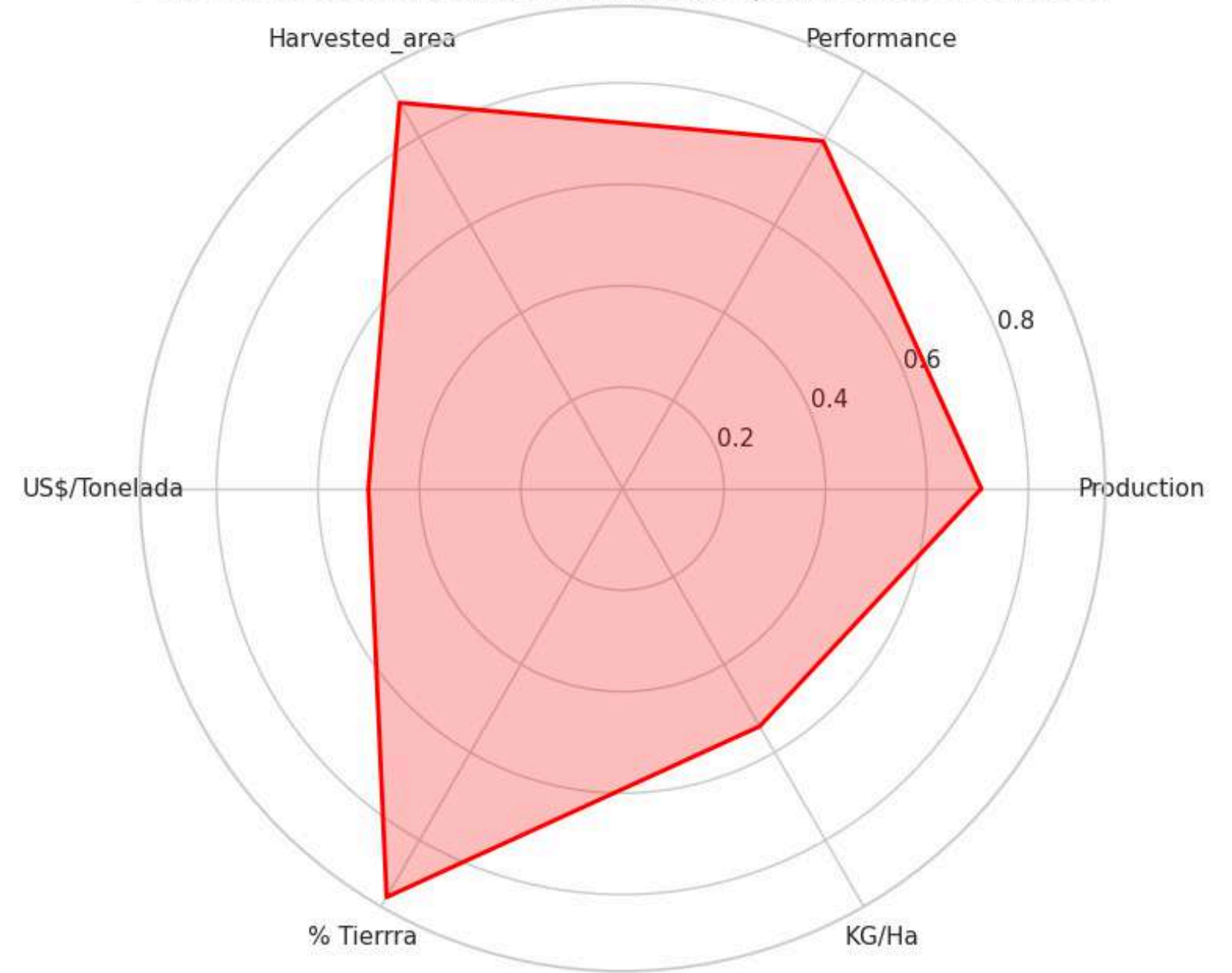


Perfiles de producción

Perfil de Indicadores Normalizados para Argentina



Perfil de Indicadores Normalizados para Estados Unidos





¿La producción depende de...?

Como se observa cada país tiene un perfil productor distinto, ya que algunos cuentan con más tierra, otros tienen mejor rendimiento en la tierra y otros tienen un mejor clima.

Son muchas variables a tener en cuenta, pero esto nos permite generar un modelo que pueda entender el funcionamiento de la producción teniendo en cuenta varias variables y poder predecir la producción de dicha cosecha.



Gracias