



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES

## **¿Cómo estimar el tipo de interés neutral o de equilibrio para EEUU?**

Autor: Pablo Pool de Santiago

Clave: 201904097

5º E3-Analytics

Tutor: Ramón Bermejo Climent

Madrid | 2024

# ÍNDICE:

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>7</b>
1. ¿Qué es el tipo de interés neutral o de equilibrio?.....	7
2. ¿Qué es el tipo de interés terminal?.....	7
3. ¿Por qué es útil poder estimar el tipo de interés de equilibrio?.....	7
4. La política monetaria de EEUU y el papel de la FED.....	8
4.1 ¿Cuándo mantiene la FED los tipos de interés bajos?.....	8
4.2 ¿Cuándo mantiene la FED los tipos de interés altos?.....	8
5. Riesgos de una política monetaria demasiado restrictiva .....	9
5.1 ¿Por qué una subida de tipos agresiva puede propiciar una recesión?.....	9
5.2 ¿La subida de tipos de 2022 es igual que la que precedió a la recesión de 2008?.....	12
5.3 Soft Landing.....	12
5.4 ¿Está siendo demasiado restrictiva la política actual de la FED?.....	12
<b>CAPÍTULO II: ESTIMACIÓN DEL TIPO DE INTERÉS DE EQUILIBRIO</b>	
1. Objetivo del estudio.....	13
2. Metodología.....	13
2.1. Preparación de los datos.....	13
2.2. Limpieza, fusión y transformación de datos.....	14
2.3. Análisis estadístico: Regresión Múltiple.....	15
3. Resultados de la regresión.....	15
3.1. Interpretación de resultados.....	15
3.2. ¿Qué significa que hayamos estimado el tipo de interés neutral en 2,45% .....	16
3.3. Visualización de resultados.....	17
3.4. Representación gráfica. Evolución del tipo de interés de equilibrio a lo largo del tiempo y Relación entre Tipos de interés de la FED y las Brechas de Inflación y Producción.....	18
3.5. Tendencia bajista del tipo de interés neutral.....	19
3.6. ¿Qué consecuencias tiene una disminución en el tipo de interés de equilibrio?.....	19
<b>CAPÍTULO III: OTROS INDICADORES DE SALUD ECONÓMICA.....</b>	<b>20</b>
1. La Regla de Sahm .....	20
1.1 Definición.....	20
1.2 Aplicación de la Regla de Sahm en junio de 2024.....	21
1.3 Representación Gráfica de la aplicación de la Regla de Sahm en Estados Unidos (Post-1985).....	22
1.4 ¿Qué dice Claudia Sahm? Bloomberg News: Sahm Rule Architect Worries Her Creation Has Become a ‘Monster’ .....	23
2. La Reserva Federal prefiere esperar y ver.....	24
2.1. Datos de Creación neta de empleo en Octubre de 2023:.....	25
2.2. ¿Por qué no se rompe la economía si los tipos de interés se están manteniendo por encima del 5%?.....	26
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>28</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>31</b>

**ABREVIATURAS:**

TFG: Trabajo de Fin de Grado.

FED: Reserva Federal de Estados Unidos.

FFR: Tasa de Fondos Federales (Federal Funds Rate).

CPI: Índice de Precios al Consumo (Consumer Price Index).

CPI CORE: Índice de Precios al Consumo Subyacente, que mide las variaciones en el costo de bienes y servicios, excluyendo aquellos de los sectores de alimentos y energía.

FOMC: Comité Federal de Mercado Abierto (Federal Open Market Committee).

PIB: Producto Interno Bruto.

ETTs: Empresas de Trabajo Temporal.

SP500: Índice Standard & Poor's 500

EEUU: Estados Unidos

## **Resumen:**

En Trabajo de Fin de Grado realizaremos un análisis detallado sobre la política monetaria de la Reserva Federal de Estados Unidos, cuyo manejo de los tipos de interés tiene una vital trascendencia no solo en la economía estadounidense, sino en la global, en su conjunto. El rol de la FED es complejo y crucial.

Con especial énfasis en el tipo de interés de equilibrio y su papel regulador en la economía, no solo estimaremos su valor a lo largo del tiempo, sino que también examinaremos cómo factores económicos clave como la inflación, el empleo y la estructura de la deuda del país afectan a las decisiones de política monetaria y viceversa. El tipo de interés de equilibrio actúa como un nivel de referencia móvil que determina si las políticas son expansivas o restrictivas, por lo que poder ubicar su valor nos aporta un gran valor añadido. Y con el objetivo de profundizar aún más en el diagnóstico de la salud económica de Estados Unidos, analizaremos y llevaremos a cabo la aplicación práctica de otros indicadores y herramientas económicas, como la aclamada Regla de Sahm. El objetivo es realizar un análisis con un enfoque holístico, para profundizar en la comprensión de las políticas de la Reserva Federal, sin olvidar la necesidad de adaptar las reglas y estrategias económicas a entornos cambiantes, teniendo en cuenta la singularidad del presente.

## **Palabras Clave**

Tipo de interés de equilibrio, Política Monetaria, Reserva Federal (FED), Doble mandato, Política Expansiva y Restrictiva, Ciclos económicos, Indicadores económicos, Regla de Sahm, Endeudamiento, Inflación, Recesión.

## **Abstract**

We will provide a detailed analysis of the monetary policy of the United States Federal Reserve, whose management of interest rates holds crucial significance not only for the U.S. economy but also globally. The role of the Fed is complex and pivotal.

With a special focus on the equilibrium interest rate and its regulatory role in the economy, we will not only estimate its value over time but also examine how key economic factors such as inflation, employment, and the country's debt structure affect and are affected by monetary policy decisions. The equilibrium interest rate acts as a moving reference level that determines whether policies are expansionary or restrictive, thus accurately pinpointing its value adds significant insight. Additionally, to further deepen our diagnosis of the economic health of the United States, we will analyze and apply other economic indicators and tools, such as the acclaimed Sahm Rule. The aim is to conduct an analysis with a holistic approach, to deepen understanding of the Federal Reserve's policies, while also recognizing the need to adapt economic rules and strategies to changing environments, taking into account the uniqueness of the present.

## **Key Words**

Equilibrium interest rate, Monetary policy, Federal Reserve (FED), Double Mandate, Expansionary and restrictive policy, Economic cycles, Economic Indicators, Sahm Rule, Debt analysis, Inflation, Recession.

## **INTRODUCCIÓN:**

En el complejo escenario económico global, la política monetaria de la Reserva Federal de Estados Unidos (FED) desempeña un papel crucial, influenciando no solo la economía estadounidense sino también las economías de todo el mundo. A través de la manipulación de los tipos de interés, la FED busca cumplir su doble mandato de promover el crecimiento económico y el empleo y mantener la estabilidad de precios. Sin embargo, la determinación del tipo de interés adecuado para fomentar o restringir el crecimiento económico sin causar efectos adversos perniciosos presenta desafíos significativos.

La pregunta central de esta investigación surge de una observación crítica: ¿Cómo puede la FED utilizar el tipo de interés de equilibrio - aquel con el que la economía crece a su ritmo potencial, con pleno empleo y estabilidad de precios - y otros indicadores económicos para guiar sus decisiones de política monetaria y minimizar el riesgo de recesión, mientras fomenta un crecimiento económico estable?

## **Hipótesis:**

Contar con una estimación del tipo de interés de equilibrio puede servir para saber el nivel a partir del cual los tipos de interés son restrictivos y pueden llegar a provocar una recesión. Por otra parte, la comprensión y aplicación de otros indicadores como la Regla de Sahm nos pueden servir para analizar la salud económica de EEUU y la efectividad de la política monetaria de la FED.

## CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

### 1. ¿Qué es el tipo de interés neutral o de equilibrio?

Según [Boesler y Davidson \(2023\)](#) debemos definir el tipo de interés neutral o de equilibrio como la tasa de interés a la cual la política monetaria ni estimula ni restringe el crecimiento económico. Es el nivel que mantiene el crecimiento económico en línea con su potencial en un entorno de pleno empleo y una inflación estable.

Lo ideal es tener una inflación moderada y un Producto Interno Bruto expandiéndose a la velocidad adecuada, sin perder impulso ni sobrecalentarse. La tasa de interés que podría mantener todos estos factores en equilibrio se denomina tasa natural o neutral.

El tipo de interés de equilibrio le sirve a la Reserva Federal a modo de brújula. A corto plazo, la tasa de interés a corto plazo de la Fed podría desviarse de la tasa neutral. Pero a largo plazo, es lo que buscan alcanzar.

### 2. ¿Qué es el tipo de interés terminal?

Por otra parte, [Boesler y Davidson \(2023\)](#) definen el tipo de interés terminal como aquel que termina siendo el pico máximo en la tasa de la FED durante un ciclo económico antes de que comience a disminuir. Por ejemplo, en el período de alta inflación que comenzó en los años 70, el tipo de interés terminal alcanzó el 20%, desencadenando una de las recesiones más profundas del siglo. Cuanta más distancia tome el tipo de interés terminal respecto al tipo de interés de equilibrio, mayor daño se hace a la economía y mayor es el riesgo de destruir empleo y provocar una recesión. Así las cosas, es crucial que la Reserva Federal vigile que el fin de un ciclo de endurecimiento “tightening” no termine demasiado por encima del tipo de interés de equilibrio. Dicho esto, una vez se fija un tipo de interés demasiado restrictivo, será pernicioso para la economía todo el tiempo que se mantenga en esos niveles, por lo que no solo es importante vigilar la distancia que toman los tipos de interés que va fijando la FED respecto al tipo de interés neutral, sino también el tiempo que se mantienen en ese nivel terminal.

### 3. ¿Por qué es útil poder estimar el tipo de interés de equilibrio?

Conocer el tipo de interés neutral es de vital utilidad, porque sabemos que una vez la Reserva Federal sube los tipos por encima de este nivel, entramos en un riesgo de que la política monetaria sea demasiado restrictiva y pueda dañar a la economía, incluso pudiendo entrar en una recesión. Evidentemente, poder identificar o no una recesión inminente puede suponer la noche y el día. Es un nivel de referencia móvil que, según su distancia con el tipo de interés efectivo, nos dice lo restrictiva o expansiva que está siendo la Reserva Federal. Cuando los tipos de interés están por encima del tipo de interés de equilibrio, estamos en un ciclo de endurecimiento, mientras que al contrario, se trata de un ciclo expansivo. Según [Boesler y Davidson \(2023\)](#), la Reserva Federal fija un tipo de interés neutral para ser

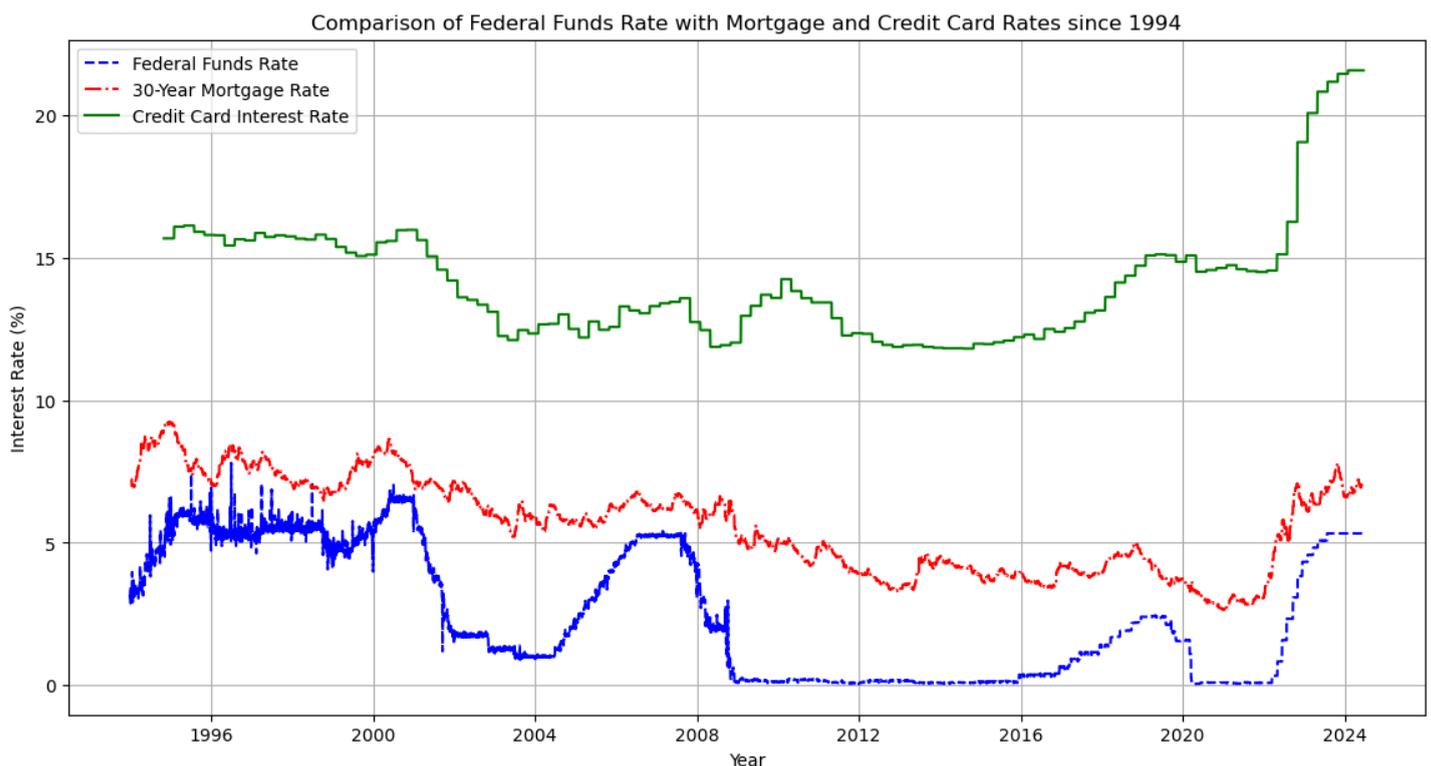
consistente con este nivel en sus políticas. Fijarán los tipos de interés por encima o por debajo en función de las condiciones en las que se mueva la economía.

#### 4. La política monetaria de EEUU y el papel de la FED.

Antes de nada, vamos a comprender el marco teórico que hay detrás de las fluctuaciones en los tipos de interés de EEUU y el importante rol de la Reserva Federal de EEUU, como banco central, en la regulación económica del país.

En 1977, la Reserva Federal recibió formalmente el doble mandato de promover el máximo empleo y mantener la estabilidad de precios, a través de la Ley de Reforma y Control de la Reserva Federal ([Federal Reserve Reform Act of 1977](#)). Dicho de otra forma, su objetivo es evitar el desempleo y mantener la inflación en un nivel objetivo, que se suele fijar en torno al 2%. A través de la regulación de los tipos de interés, busca equilibrar estos objetivos. El Comité Federal de Mercado Abierto (FOMC) es el órgano que se reúne periódicamente para tomar decisiones, generalmente cada 6 semanas.

La Reserva Federal controla las tasas de interés a través de la llamada "tasa de fondos federales". Esta tasa es la que los bancos se cobran entre sí cuando necesitan pedir prestado dinero. Pero el tipo de interés que fija la FED tiene efectos más allá, influyendo en bancos, empresas y consumidores. Sirve como modelo para muchas otras tasas de interés, tales como las hipotecarias o las de préstamos al consumo. Si la Fed la sube, otras tasas de interés tienden a subir, al igual que en el sentido contrario. El siguiente gráfico, elaborado por el autor a partir de datos del [Federal Reserve Bank of St. Louis](#), ilustra la estrecha relación entre los tipos de interés de la FED y otras tasas de interés, las hipotecarias y las de préstamos al consumo.



*Fuente: Elaboración Propia*

#### **4.1. ¿Cuándo mantiene la FED los tipos de interés bajos?**

Según [Boesler y Davidson \(2023\)](#), la FED bajará los tipos de interés cuando la economía esté operando por debajo de su capacidad. Fijarán los tipos por debajo del tipo de interés de equilibrio, para asegurarse de que están potenciando el crecimiento económico. Hablamos de situaciones en las que la economía se desacelera o enfrenta amenazas, como fue el caso de la crisis de 2008, o más recientemente, la pandemia del coronavirus. En marzo de 2020, ante la amenaza de la pandemia, la FED fijó un tipo de interés del 0%. La Reserva Federal baja los tipos para estimular el gasto y el crédito, con la idea de impulsar el crecimiento económico y el empleo.

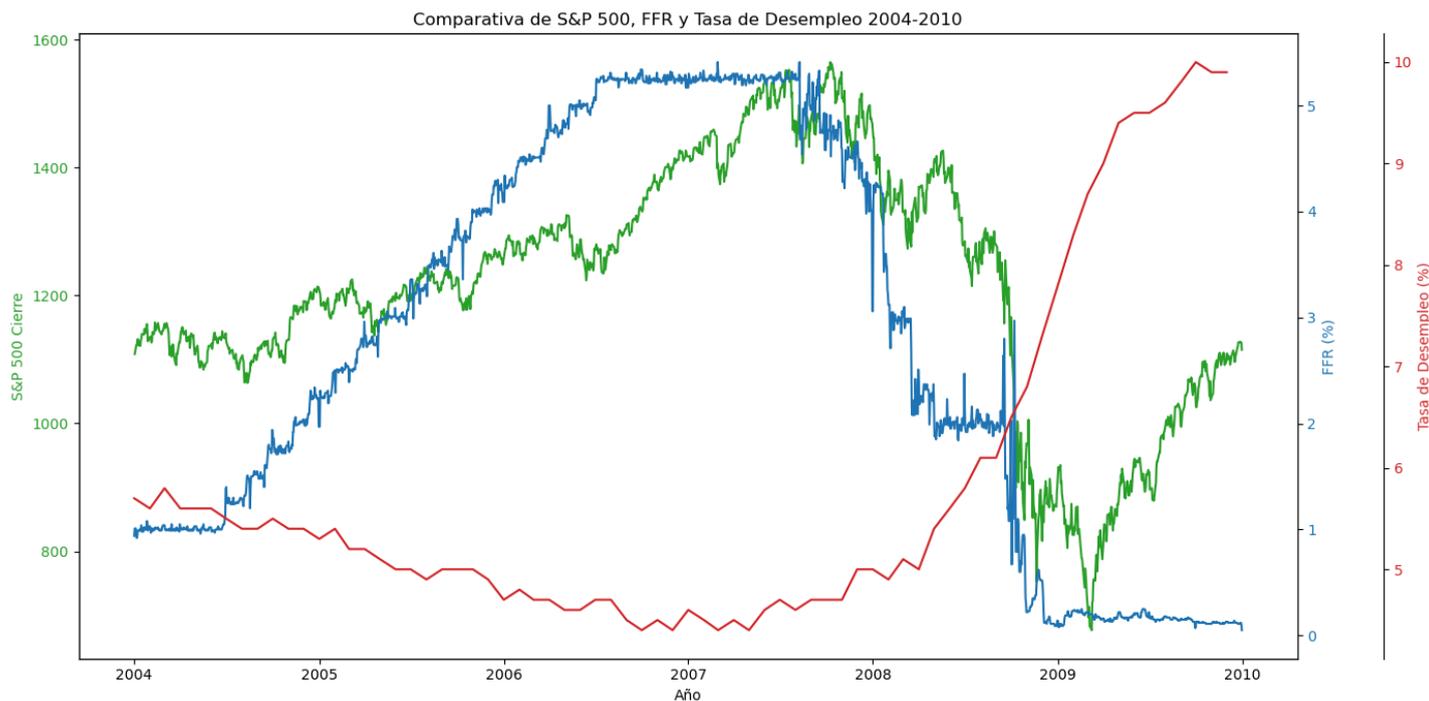
#### **4.2. ¿Cuándo mantiene la FED los tipos de interés altos?**

Según [Boesler y Davidson \(2023\)](#), la Reserva Federal sube los tipos de interés cuando busca frenar el crecimiento económico y controlar la inflación. Esto se hace cuando la economía se está sobrecalentando y hay que poner freno a una inflación que se dispara, en muchas ocasiones debido, precisamente a una política de la FED demasiado expansiva. Esta es la situación en la que nos encontramos actualmente. Los tipos bajo mínimos y las inyecciones de créditos para estimular el gasto que vivimos durante la pandemia han originado una inflación descontrolada, y como la FED ha tardado en responder, se ha visto obligada a subir los tipos a gran velocidad. En el informe de política monetaria presentado en junio de 2022, la Reserva Federal reconoció que la inflación se mantuvo bien por encima del objetivo a largo plazo del 2% establecido por el Comité Federal de Mercado Abierto, alcanzando algunas de las cifras más altas en más de cuarenta años ([Federal Reserve Board, 2022](#)).

### **5. Riesgos de una política monetaria demasiado restrictiva**

Para intentar comprender el panorama de la política monetaria actual y los riesgos a los que nos enfrentamos estando los tipos tan altos, debemos antes conocer la historia y los efectos perniciosos que han tenido en el pasado subidas de tipos demasiado restrictivas, que son los mismos a los que nos enfrentamos con los tipos tan altos de hoy, ya que no hay nada nuevo bajo el sol.

El siguiente gráfico elaborado por el autor toma el año 2004 como punto de partida próximo a la recesión de 2008. Vemos cómo entre mayo de 2004 y junio de 2006, la FED subió los tipos del 1 al 5,25%. Y para cuando comienzan a bajar los tipos de interés, la cifra de desempleo ya ha dado un giro y la recesión es inevitable.



*Fuente: Elaboración propia*

### 5.1. ¿Por qué una subida de tipos agresiva puede propiciar una recesión?

Para ilustrar los impactos de una política monetaria agresiva sobre las empresas, consideremos el caso de Ford, una empresa particularmente sensible a las fluctuaciones de los tipos de interés. Analicemos cómo afectó la subida de tipos entre 2004 y 2006:

#### **Impacto directo en la inversión empresarial:**

Cuando una empresa compra activos, como maquinaria o tecnología, suele financiar la compra a través de la emisión de bonos, acciones o préstamos. Un aumento en los tipos de interés encarece estos métodos de financiamiento, lo que desincentiva la inversión en nuevos activos y, por ende, limita la capacidad de expansión y modernización de la empresa. Esto pone en riesgo la competitividad y la eficiencia operativa de la organización desde el inicio.

#### **Impacto indirecto en el consumo:**

La subida de tipos también repercute en el poder adquisitivo de los consumidores. Si los tipos de interés son altos, los préstamos personales, incluidos los créditos para la compra de vehículos, se vuelven más costosos. Esto reduce la demanda de productos de Ford, ya que los consumidores posponen o cancelan sus compras de vehículos ante el aumento de los costos de financiación. Esta reducción en la demanda afecta directamente los ingresos y la estabilidad financiera de la empresa.

### Consecuencias para el empleo:

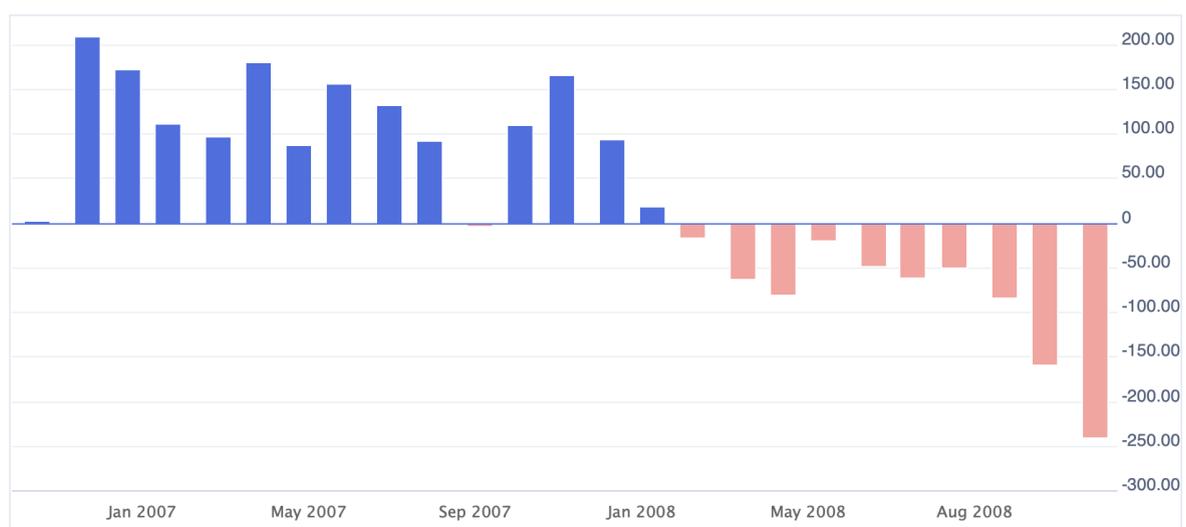
Si Ford ve reducida su producción debido a la baja demanda y el alto costo del capital, parte de la plantilla de trabajadores estará ociosa y la empresa podría verse obligada a reducir su fuerza laboral para ajustar sus gastos operativos. Los empleados temporales o aquellos con contratos menos estables serán probablemente los primeros en ser afectados, exacerbando el problema del desempleo y reduciendo aún más el poder adquisitivo general. Esto traduce en que a nivel nacional los despidos comienzan a superar a las contrataciones, tal y como reflejan los datos negativos de creación neta de empleo de la *U.S. Bureau of Labor Statistics*. (2024).

### Efectos prolongados sobre la economía:

Es crucial que la Reserva Federal monitoree no solo el nivel óptimo del tipo de interés terminal, sino también la duración de estos niveles elevados. Mantener un tipo de interés alto durante un periodo prolongado puede tener efectos devastadores en la economía, ya que las empresas experimentan una disminución sostenida en la demanda mientras enfrentan costos de financiamiento elevados.

Una política monetaria restrictiva, implementada sin una consideración adecuada de sus efectos a largo plazo y su duración, puede conducir no solo a una disminución de la actividad empresarial sino también a un ciclo económico recesivo, afectando el empleo y el crecimiento económico general.

### Creación Neta de Empleo en EEUU (2007-2009)



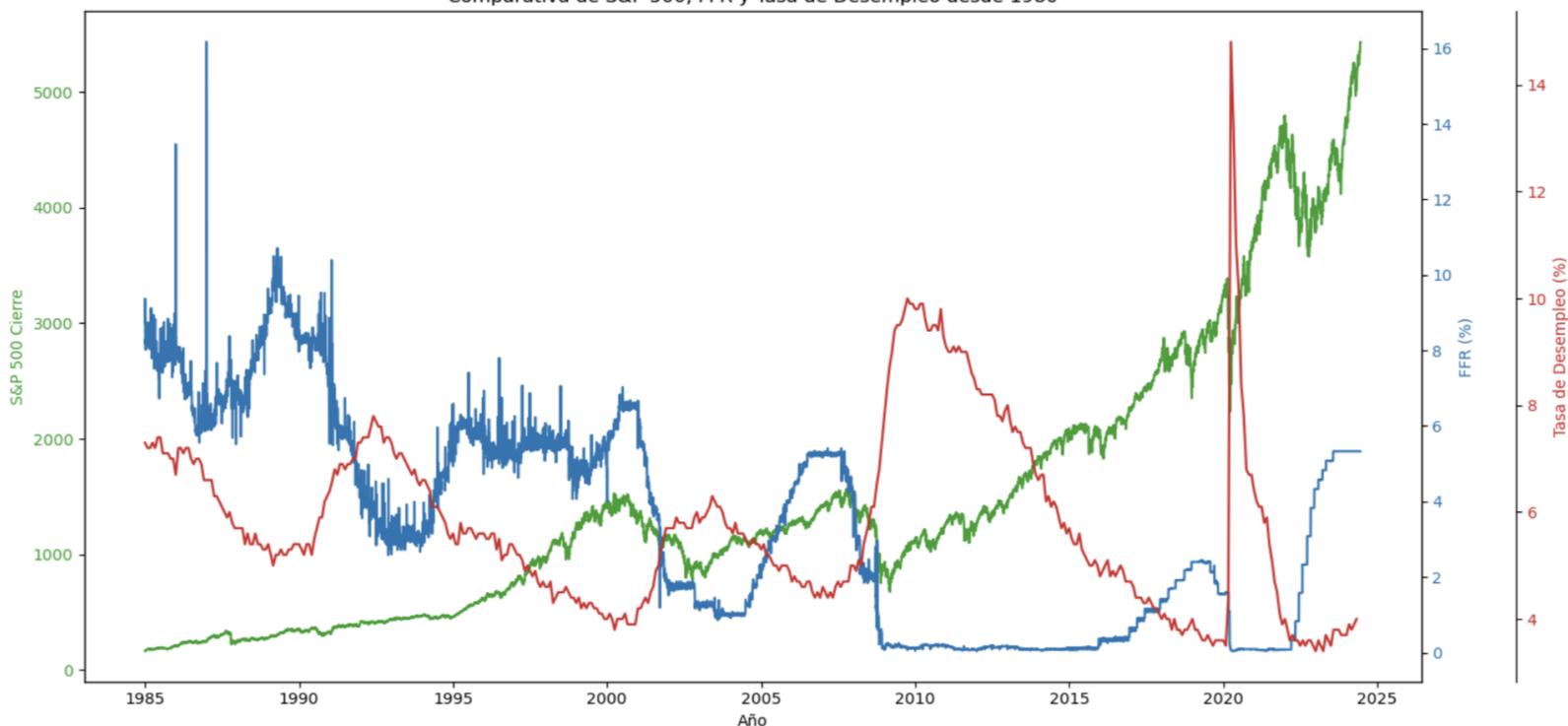
Fuente: *U.S. Bureau of Labor Statistics*. (2024).

En EEUU, se publica mensualmente en el Informe mensual de empleo el saldo neto de empleo, que refleja la diferencia entre contrataciones y despidos. La FED comienza a subir los tipos en mayo de 2004, hasta llegar a un nivel de 5,25% en julio de 2006. Al mantenerse los tipos en ese nivel de 5,35% es cuando más daño se hace a empresas como Ford, y así se ve reflejado en la decreciente creación de empleo. En septiembre de 2007 los despidos superan a las contrataciones y el saldo neto de creación de empleo sale negativo. En vista de este dato, la propia FED entra en pánico y tras haberlos mantenido un tiempo a un nivel alto, comienza a bajar los tipos de interés. Todos conocemos el final de esta historia, y los efectos que produjo, ya no solo en EEUU, sino a nivel mundial, el hecho de que la FED no bajase los tipos de interés a tiempo. No consiguió en esa ocasión lograr ese “soft landing” al que la Reserva Federal apunta al terminar un ciclo de subidas. El aterrizaje de 2008 de hecho fue de lo más atropellado.

Entender la secuencia lógica que inicia una subida de tipos es crucial, ya que a partir de datos de empleo, podremos identificar cuando la subida de tipos está siendo demasiado restrictiva y existe riesgo de entrar en una recesión.

El siguiente gráfico de elaboración propia nos permite visualizar los drásticos efectos que han tenido históricamente subidas pronunciadas de los tipos de interés de la FED (en azul) en la economía estadounidense. A simple vista puede observarse cómo, en cada ocasión en la que la FED pisa el acelerador, a la subida de tipos le sigue una subida de la línea roja, que refleja el nivel de desempleo. También podemos observar cómo, aunque no siempre en el mismo sentido, las decisiones de la Reserva Federal también afectan en gran medida a la renta variable, y en muchas ocasiones provoca el pánico de los inversores.

Comparativa de S&P 500, FFR y Tasa de Desempleo desde 1980



*Fuente: Elaboración propia*

## **5.2. ¿La subida de tipos de 2022 es igual que la que precedió a la recesión de 2008?**

Una vez identificados los riesgos a los que nos exponemos a día de hoy si se mantienen los tipos elevados por demasiado tiempo, estos parecen aún más intimidantes si caemos en la cuenta de que aunque a día de hoy hemos llegado al mismo nivel al que subieron los tipos en aquel entonces (5,25%), hay una diferencia clave, y es que entre junio de 2022 y julio de 2023, los tipos han subido de 0,75% a 5,25%. Los tipos han subido tanto como entre 2004 y 2006, pero esta vez en poco más de un año. Aunque la subida de tipos es muy similar, la velocidad de la subida es el doble y por tanto la magnitud de los efectos negativos para la economía puede ser mayor.

## **5.3. Soft Landing**

Cada vez que nos encontramos en medio de un ciclo de endurecimiento, el concepto del “soft landing” se vuelve un tema muy candente y son muchos los economistas y expertos financieros que opinan acerca de la viabilidad de terminar la subida de tipos con un aterrizaje suave [Wong y Sokol \(2023\)](#). El propio Powell se ha pronunciado al respecto, calificando en esta ocasión el aterrizaje suave como “muy desafiante” [Torres y Munhoz \(2022\)](#). Si nos fijamos en el gráfico, podemos ver cómo el desempleo se dispara no sólo tras la subida de tipos que precedió la crisis de 2008, sino cada vez que la FED lleva a cabo una subida agresiva de tipos. Sin embargo, hubo una ocasión en la que la Reserva Federal logró terminar un ciclo de subidas con un aterrizaje suave sin destrucción de empleo. En 1995, Alan Greenspan, tras haber subido los tipos hasta un 6%, se dio cuenta de que la creación de empleo estaba en niveles muy bajos y rápidamente comenzó a bajar los tipos hasta un 4,75%, evitando una destrucción de empleo fatal. Sin embargo, después comenzó a subirlos de nuevo hasta un 6,25% y terminó por provocar una destrucción de empleo reiterada, mes a mes, hasta que entramos en una recesión. Esta recesión se considera una “mild recession”, de menor magnitud que la de 2008, que se denomina “deep recession”.

Una vez hemos comparado dos escaladas de tipos que ha vivido EEUU en el pasado, una de ellas logrando aterrizar suavemente (1995) y la otra de lo más atropelladamente (2008), queda clara la trascendencia que tiene saber si a día de hoy ya hemos sobrepasado un nivel de tipos en el que los daños a la economía pueden ser fatales, o si aún deben mantenerse los tipos elevados por un tiempo.

## **5.4. ¿Está siendo demasiado restrictiva la política actual de la FED?**

Una vez explicado lo anterior, queda claro lo trascendente que es la situación en la que nos encontramos actualmente, con los tipos de interés en niveles muy altos. Quedan claros los efectos perniciosos que tiene para el empleo y para el crecimiento económico una subida de tipos de la FED demasiado restrictiva, pero lo fundamental es saber si a día de hoy se han

pasado los límites y saber si estamos ante una nueva recesión. Y precisamente para esto nos va a servir estimar el tipo de interés de equilibrio.

El tipo de interés de equilibrio es, como lo hemos definido al comienzo, y según se refiere a él la que fue Vicepresidenta de la Reserva Federal, [Lael Brainard \(2018\)](#), aquel que no acelera ni desacelera el crecimiento económico, es decir, aquel que permite la producción crecer a su nivel potencial, manteniendo estabilidad de precios y pleno empleo. Este nivel sirve como punto de referencia móvil de un umbral por encima del que los tipos de interés pueden ser demasiado restrictivos. Y para saber con más precisión si la política de la Fed está siendo demasiado restrictiva, también atenderemos a otros indicadores como la [Regla de Sahm \(2019\)](#), que veremos más adelante en mayor detalle y sirve para identificar señales relacionadas con el inicio de una recesión y poder anticiparnos a ella

## CAPÍTULO II: ESTIMACIÓN DEL TIPO DE INTERÉS DE EQUILIBRIO

### 1. Objetivo del Estudio

El objetivo de este estudio es estimar el tipo de interés neutral, es decir, aquel que ni acelera ni desacelera la economía. Según la teoría económica, es el tipo de interés que permitiría a la economía crecer a su ritmo potencial, con pleno empleo y con estabilidad de precios. [Lael Brainard \(2018\)](#)

La estabilidad de precios, tal y como lo define el actual presidente de la Reserva Federal, Jerome Powell, se refiere al objetivo de mantener la inflación en un nivel objetivo del 2%. [Torres y Munhoz \(2022\)](#). Así que tomaremos este nivel como referencia de cuál es nuestra inflación objetivo. Por otro lado, [Lael Brainard \(2018\)](#), ex vicepresidenta de la FED, recalca que el tipo de interés de equilibrio es aquel con el que la economía crece a su ritmo potencial. Esto significa que se usen todos los recursos de la economía, o lo que es lo mismo, que la brecha del PIB, también conocida como “output gap” sea cero.

### 2. Metodología

#### 2.1 Preparación de los Datos:

Importamos los datos históricos necesarios para el análisis:

- El Output Gap, que según la [Oficina de Responsabilidad Presupuestaria \(2022\)](#), se calcula como la diferencia entre el PIB real y el PIB potencial, dividido por este último, lo que ofrece una medida clara de la capacidad económica no utilizada. Datos obtenidos del [Federal Reserve Bank of St. Louis](#).

- Los tipos de interés de la Reserva Federal (FFR). Datos obtenidos del [Federal Reserve Bank of St. Louis](#).
- El índice de precios al consumo básico (core CPI). Tal y como ha explicado el propio Powell en alguno de sus discursos, este índice excluye los precios de alimentos y energía, ya que son volátiles y pueden tener fluctuaciones temporales grandes. Este índice, frente al IPC genérico, nos ofrece una medida más estable y representativa de la tendencia subyacente de la inflación. (Powell (2014) Estos datos son cruciales para analizar las condiciones económicas a lo largo del tiempo. Datos obtenidos del [Federal Reserve Bank of St. Louis](#).

```
output_gap = pd.read_csv('/Users/pablopooldesantiago/Desktop/OUTPUTGAPdata.csv')
federal_funds_rate = pd.read_csv('/Users/pablopooldesantiago/Desktop/FFRdata.csv')
core_cpi = pd.read_csv('/Users/pablopooldesantiago/Desktop/CORECPIdata.csv')
```

## 2.2 Limpieza, Fusión y Transformación de Datos:

Renombramos las columnas para un mejor entendimiento y unimos las tablas para tener una sola estructura de datos que contenga todas las variables relevantes.

```
datos = pd.merge(output_gap, federal_funds_rate, on='DATE')
datos = pd.merge(datos, core_cpi, on='DATE')
datos.rename(columns={'GDPC1_GDPPOP': 'OUTPUT_GAP', 'DFF': 'FFR', 'CORESTICKM159SFRBATL': 'CORECPI'}, inplace=True)
```

Convertimos todas las columnas relevantes a formato numérico, manejamos los valores no convertibles adecuadamente y calculamos las brechas de inflación y producción.

Además, filtramos el dataset que hemos creado para tener en cuenta sólo datos posteriores a 1980. Esta decisión está fundamentada principalmente en los cambios significativos en las políticas monetarias que se iniciaron durante esta época. (Meltzer, 2018) En 1979, Paul Volcker fue nombrado presidente de la Reserva Federal de Estados Unidos y rápidamente implementó una serie de medidas enfocadas en la desinflación, que alteraron profundamente el panorama económico. Volcker elevó las tasas de interés a niveles sin precedentes para combatir la inflación persistente de la década de 1970, una estrategia que eventualmente resultó exitosa pero también marcó el comienzo de una nueva era en la gestión de la política monetaria. Esta era se caracteriza por un enfoque más deliberado y una comprensión más refinada de la relación entre las políticas monetarias y los indicadores económicos como la inflación y el crecimiento del PIB. Nuestro estudio se centra en el análisis de la neutralidad de las tasas de interés en un contexto moderno de política monetaria, por lo que los datos anteriores a 1980 pueden no ser tan relevantes para nuestro modelo debido a las diferencias fundamentales en la política económica y monetaria.

```

datos['OUTPUT_GAP'] = pd.to_numeric(datos['OUTPUT_GAP'], errors='coerce')
datos['FFR'] = pd.to_numeric(datos['FFR'], errors='coerce')
datos['CORECPI'] = pd.to_numeric(datos['CORECPI'], errors='coerce')

datos['BRECHAINFLACION'] = datos['CORECPI'] - 2

datos = datos[datos['DATE'] >= '1980-01-01']

```

### 2.3 Análisis Estadístico: regresión Lineal

Utilizamos statsmodels para realizar una regresión lineal múltiple, con el objetivo de obtener una ecuación que relacione los tipos de interés de la Reserva Federal (FFR) con la brecha de producción (output gap) y la brecha de inflación. Añadimos una constante al modelo para interceptar.

```

import statsmodels.api as sm

X = sm.add_constant(datos[['OUTPUT_GAP', 'BRECHAINFLACION']])
y = datos['FFR']
model = sm.OLS(y, X).fit()
print(model.summary())

```

### 3. Resultados de la Regresión:

OLS Regression Results						
Dep. Variable:	FFR	R-squared:	0.644			
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.640			
Method:	Least Squares	F-statistic:	158.0			
Date:	Sun, 16 Jun 2024	Prob (F-statistic):	6.26e-40			
Time:	13:39:11	Log-Likelihood:	-425.69			
No. Observations:	178	AIC:	857.4			
Df Residuals:	175	BIC:	866.9			
Df Model:	2					
Covariance Type:	nonrobust					
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
const	2.4463	0.266	9.187	0.000	1.921	2.972
OUTPUT_GAP	0.2283	0.100	2.282	0.024	0.031	0.426
BRECHAINFLACION	1.4966	0.084	17.775	0.000	1.330	1.663
Omnibus:	10.268	Durbin-Watson:	0.489			
Prob(Omnibus):	0.006	Jarque-Bera (JB):	21.174			
Skew:	0.153	Prob(JB):	2.52e-05			
Kurtosis:	4.662	Cond. No.	4.42			

#### 3.1. Interpretación de resultados:

La regresión explica la relación entre la variable independiente (tipo de interés de la Reserva Federal) y las variables dependientes (Brecha de Inflación & Brecha de Producción)

Recordemos que la brecha de inflación es la diferencia entre la inflación real y la inflación objetivo (2%). Por otra parte, según la [Oficina de Responsabilidad Presupuestaria \(2022\)](#), el output gap se calcula como la diferencia entre el PIB real y el PIB potencial, dividido por este último, lo que ofrece una medida clara de la capacidad económica no utilizada.

Dicho esto, sabemos gracias a [Boesler y Davidson \(2023\)](#) que la teoría económica estipula que el tipo de interés neutral o de equilibrio es aquel en el que la economía ni se frena ni se acelera, es decir, aquel con el que la oferta agregada es igual a la demanda agregada y se logra mantener la inflación en su nivel objetivo (2%). Dicho de otra manera, es el tipo de interés con el que las brechas de inflación y de producción son iguales a cero.

Así las cosas, para estimar el tipo de interés de equilibrio, basta con aislar a la constante de la ecuación de regresión que hemos obtenido. **El valor de la constante de nuestra regresión “const” y por tanto nuestro tipo de interés neutral estimado es el 2,446%**, habiendo seleccionado como periodo temporal para el análisis desde 1980 a mayo de 2024.

### **3.2. ¿Qué significa que hayamos estimado el tipo de interés neutral en 2,45%**

Al haber estimado en 2,45% el tipo de interés de equilibrio, podemos decir que cuando la Reserva Federal establece los tipos de interés por encima del 2,45%, está implementando una política suficientemente restrictiva como para impactar negativamente en la economía y potencialmente inducir una recesión. Esta perspectiva se ve respaldada por declaraciones recientes del presidente de la Reserva Federal, Jerome Powell, quien ha reconocido que mantener las tasas de interés reales sustancialmente por encima de la tasa neutral podría ser excesivamente restrictivo, aumentando así el riesgo de una contracción económica ([Powell, 2023](#)).

En 2024, con los tipos entre 5,25% y 5,5%, podemos decir que, efectivamente, la política monetaria de la FED puede provocar este daño, y existe riesgo de entrar en una recesión. Además, cuanto más se alejen los tipos de interés del tipo de interés neutral, mayor es ese riesgo. Si bien es cierto que todo parece indicar que el riesgo de una recesión es inminente si los tipos siguen subiendo, la tesitura no es tanto hasta qué nivel pueden subir los tipos de interés, sino cuánto tiempo pueden mantenerse a un nivel tan alto sin que eso suponga una destrucción de empleo letal para la economía.

Ahora que hemos estimado el tipo de interés de equilibrio, tenemos el valor añadido de tener un nivel de referencia móvil por encima del cual sabemos que los tipos de interés pueden ser demasiado restrictivos y dañar a la economía.

### 3.3. Visualización de Resultados:

Hacemos un gráfico para la serie temporal escogida que contenga los tipos de interés de la FED (FFR), la brecha de inflación, el output gap, y el tipo de interés de equilibrio estimado. Esto nos permite visualizar las dinámicas económicas y la efectividad de la política monetaria a lo largo del tiempo.

```
# Configuramos la figura y el eje del gráfico
plt.figure(figsize=(14, 8))

# Grafico cada serie temporal
plt.plot(datos['DATE'], datos['FFR'], label='Federal Funds Rate (FFR)', color='blue', linewidth=2)
plt.plot(datos['DATE'], datos['BRECHAINFLACION'], label='Inflation Gap', color='orange', linewidth=2)
plt.plot(datos['DATE'], datos['OUTPUT_GAP'], label='Output Gap', color='green', linewidth=2)
plt.plot(datos['DATE'], datos['Equilibrium_Interest_Rate'], label='Equilibrium Interest Rate', color='red', linestyle)

# Formato de fecha cada 5 años en el eje X
plt.gca().xaxis.set_major_locator(mdates.YearLocator(5))
plt.gca().xaxis.set_major_formatter(mdates.DateFormatter('%Y'))
plt.gcf().autofmt_xdate() # Rotar fechas para mejor visualización

# Añadimos título, etiquetas para los ejes y leyenda
plt.title('Historical Federal Funds Rate, Inflation Gap, Output Gap, and Equilibrium Interest Rate')
plt.xlabel('Date')
plt.ylabel('Rate and Gaps (%)')

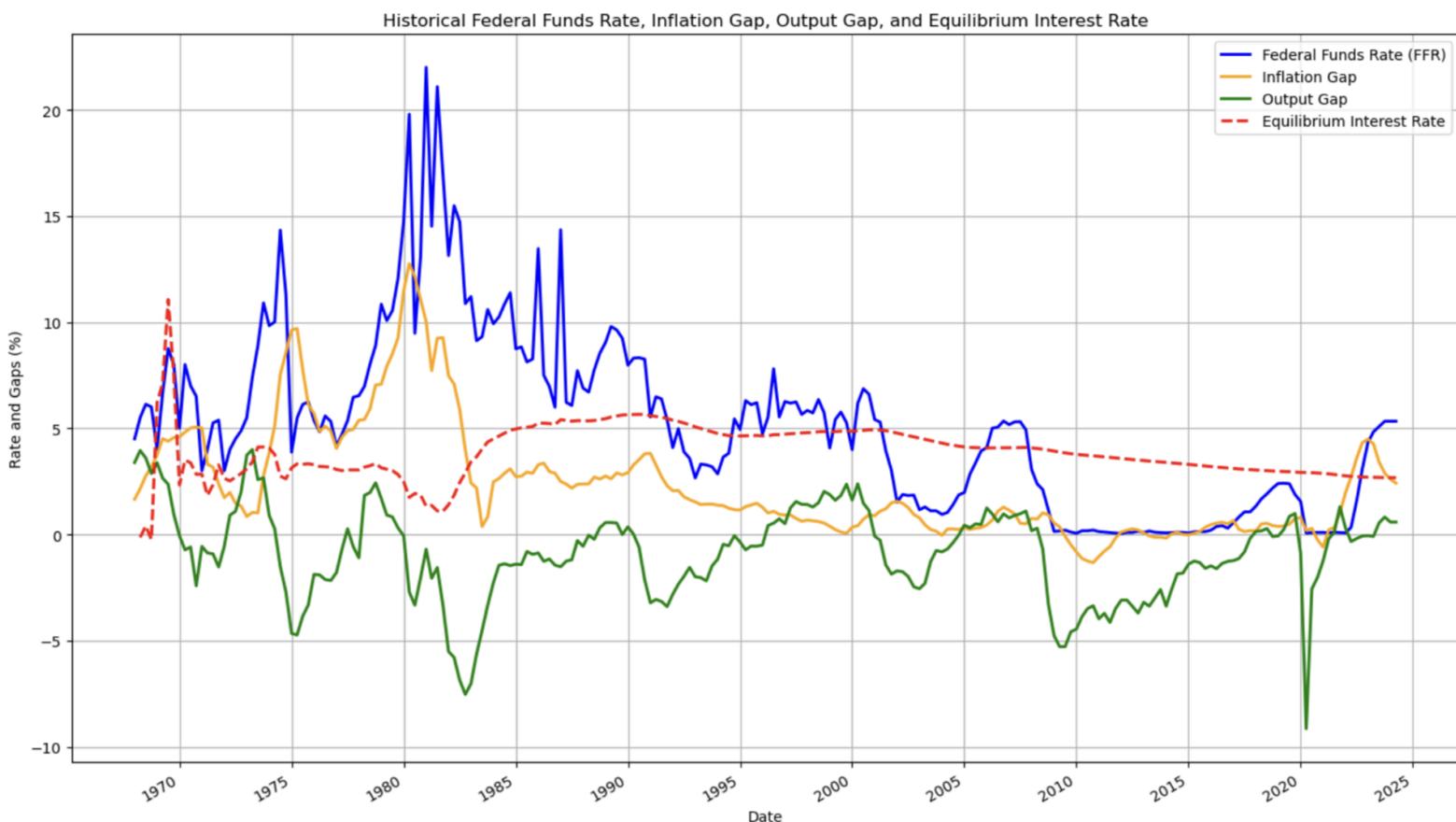
plt.legend()
plt.grid(True)
plt.tight_layout()
```

El siguiente código nos ha permitido representar en el gráfico el tipo de interés de equilibrio a lo largo del tiempo. De la misma forma que antes hemos hecho una regresión para estimar el tipo de interés de equilibrio actual, el programa hace una regresión para cada fecha de la serie temporal, y almacena el valor de la constante de la regresión en una nueva columna de nuestro conjunto de datos. Hecho esto, cada valor de esa columna constituye el tipo de interés de equilibrio para una determinada fecha y se representa en el gráfico con una línea roja discontinua.

```
# Creamos nueva columna para la tasa de interés de equilibrio dinámica
datos['Equilibrium_Interest_Rate'] = np.nan

# Realizamos una regresión para cada fecha y almacenamos la constante
for index in range(len(datos)):
    current_data = datos.iloc[index+1]
    X = current_data[['OUTPUT_GAP', 'BRECHAINFLACION']]
    X = sm.add_constant(X)
    y = current_data['FFR']
    try:
        model = sm.OLS(y, X).fit()
        datos.loc[datos.index[index], 'Equilibrium_Interest_Rate'] = model.params['const']
    except Exception as e:
        datos.loc[datos.index[index], 'Equilibrium_Interest_Rate'] = np.nan
```

### 3.4. Representación gráfica: Evolución del tipo de interés de equilibrio a lo largo del tiempo y Relación entre Tipos de interés de la FED y Brechas de Inflación y Producción.



*Fuente: Elaboración propia*

En el gráfico que hemos elaborado, se observan cuatro series importantes que nos permiten comprender la dinámica entre la política monetaria implementada por la Reserva Federal y su impacto en la economía. Las series representadas son: la tasa de fondos federales (FFR), la brecha inflacionaria, la brecha de producción y la tasa de interés de equilibrio. Este tipo de interés de equilibrio es una referencia móvil, equivalente a la constante que saldría de hacer una regresión como la que hemos hecho antes con los datos disponibles hasta una determinada fecha. Este análisis nos proporciona una perspectiva integral de cómo la política monetaria, ajustada a través de la FFR, interactúa con las condiciones económicas subyacentes a lo largo del tiempo.

La tasa de fondos federales ha mostrado fluctuaciones significativas desde la década de 1970, alcanzando picos en respuesta a altas inflaciones, como en los primeros años de la década de 1980, y cayendo a mínimos cercanos a cero durante la crisis financiera de 2008 y nuevamente en la crisis del COVID-19 en 2020. La magnitud de la influencia de los tipos de interés en la economía se manifiesta en su relación con las otras series del gráfico.

En cuanto a la brecha inflacionaria, históricamente ha sido predominantemente positiva, lo que indica unos niveles inflacionarios superiores al 2% que es, según el propio Powell, el objetivo. [Torres y Munhoz \(2022\)](#). Solo podemos ver niveles de inflación por debajo del 2% tras la subida agresiva de tipos que precedió la crisis de 2008. La política de la Reserva Federal de ajustar los tipos de interés en respuesta a estas brechas es evidente; tipos altos tienden a seguir a brechas inflacionarias positivas para contener la inflación.

La brecha de producción, que según la [Oficina de Responsabilidad Presupuestaria \(2022\)](#) refleja la diferencia entre el producto real y el potencial, nos ofrece una idea de la capacidad infrautilizada o sobreutilizada en la economía. Durante períodos donde la brecha es positiva, la economía está sobrecalentada, lo cual a menudo conduce a un aumento en la FFR para prevenir el sobrecalentamiento.

### **3.5. Tendencia bajista del tipo de interés neutral**

Nuestra estimación del tipo de interés de equilibrio se manifiesta en el gráfico con una tendencia bajista desde los años 80. Esto concuerda con el estudio realizado por [Rachel y Summers \(2019\)](#), que identifican factores clave que han contribuido a la tendencia bajista del tipo de interés de equilibrio durante las últimas décadas, no solo en EEUU, sino en la mayor parte de las economías avanzadas. El análisis demuestra que uno de los principales motivos es una mayor propensión al ahorro en el sector privado, probablemente fruto de la crisis financiera y de la inversión de la pirámide poblacional, debido al envejecimiento de la población. Asimismo, desde la crisis financiera de 2008, los bancos centrales se han visto obligados a fijar tipos de interés excepcionalmente bajos para estimular la economía, lo que ha reforzado la tendencia a la baja en el tipo de interés neutral.

### **3.6. ¿Qué consecuencias tiene una disminución en el tipo de interés de equilibrio?**

La disminución sostenida del tipo de interés natural, como detallan [Hong y Shell \(2019\)](#), presenta retos significativos para la política monetaria. Al caer este tipo de interés, los bancos centrales enfrentan restricciones en su capacidad de manejar ciclos económicos recesivos mediante la política monetaria convencional. Tradicionalmente, las autoridades monetarias han respondido a las recesiones mediante la reducción de las tasas de interés; sin embargo, con un tipo de interés natural más bajo, el margen para tales ajustes es considerablemente reducido. Esto implica que, en tiempos normales, las tasas nominales apenas superan el límite inferior cero, dejando poco espacio para recortes significativos durante las desaceleraciones económicas. Como consecuencia, los bancos centrales podrían verse obligados a depender más de políticas monetarias no convencionales, tales como la flexibilización cuantitativa y las tasas de interés negativas, para estimular la economía en períodos de crisis.

Al fin y al cabo, la tarea de la Reserva Federal, y en la que consiste su doble mandato ([Federal Reserve Reform Act of 1977](#)), es mantener un equilibrio constante. Tras una amenaza como pudo ser la crisis financiera o la pandemia del coronavirus, y tras la bajada de

tipos de interés con la que la Reserva Federal tiende a enfrentarse a estas amenazas para mantener la economía a flote, siguen tiempos de nuevas amenazas. Una vez surte efectos la defensa de la FED a una contracción económica, la amenaza que antes tenía forma de estancamiento de la economía y desempleo toma forma de presiones inflacionarias, que solo pueden resolverse con la medida opuesta, tipos de interés más altos. Y así sucesivamente, la FED va de lado a lado procurando atinar en la velocidad con la que moverse y el momento oportuno para cambiar de dirección. Si bien las altas tasas pueden ser efectivas para moderar una inflación elevada, el riesgo de una restricción excesiva que conduzca a la economía a una recesión es considerable. Es crucial que la Reserva Federal monitoree estos indicadores de cerca y ajuste la FFR para evitar un freno excesivo del crecimiento económico.

## CAPÍTULO III: OTROS INDICADORES DE SALUD ECONÓMICA

El tipo de interés de equilibrio no es directamente observable, por lo que su estimación es complicada y es lógico que existan distintos métodos y que los resultados difieran. Sin embargo, todo parece indicar que el nivel de los tipos de interés en el que nos movemos actualmente está por encima del tipo de interés de equilibrio, por lo que verdaderamente puede estar haciéndose mucho daño a la economía y podríamos entrar en una recesión.

Queda claro que cuanto más disten los tipos de interés respecto al tipo de interés de equilibrio, más daño se hace a la economía, y más riesgo hay de provocar una recesión. Asimismo, el riesgo de recesión existe durante todo el tiempo que los tipos se mantengan elevados, por lo que la Reserva Federal debe estar vigilante en todo momento. Existe un indicador muy aclamado que sirve para anticiparse a una recesión. Este indicador constituye un estabilizador económico. Se trata de la Regla de [Sahm \(2019\)](#).

### 1. Regla de Sahm

#### 1.1. Definición:

La Regla de [Sahm \(2019\)](#), formulada en 2019, utiliza datos de empleo como un indicador crítico para evaluar el impacto de los tipos de interés en la economía. Esta regla se centra específicamente en comparar el valor promedio de la tasa de desempleo durante los últimos tres meses con el que haya sido su valor mínimo en los últimos doce meses. Según la Regla de Sahm, una diferencia superior a 0.5 puntos porcentuales debe interpretarse como un signo evidente de recesión económica.

#### 1.2. Aplicación de la Regla de Sahm en Junio de 2024:



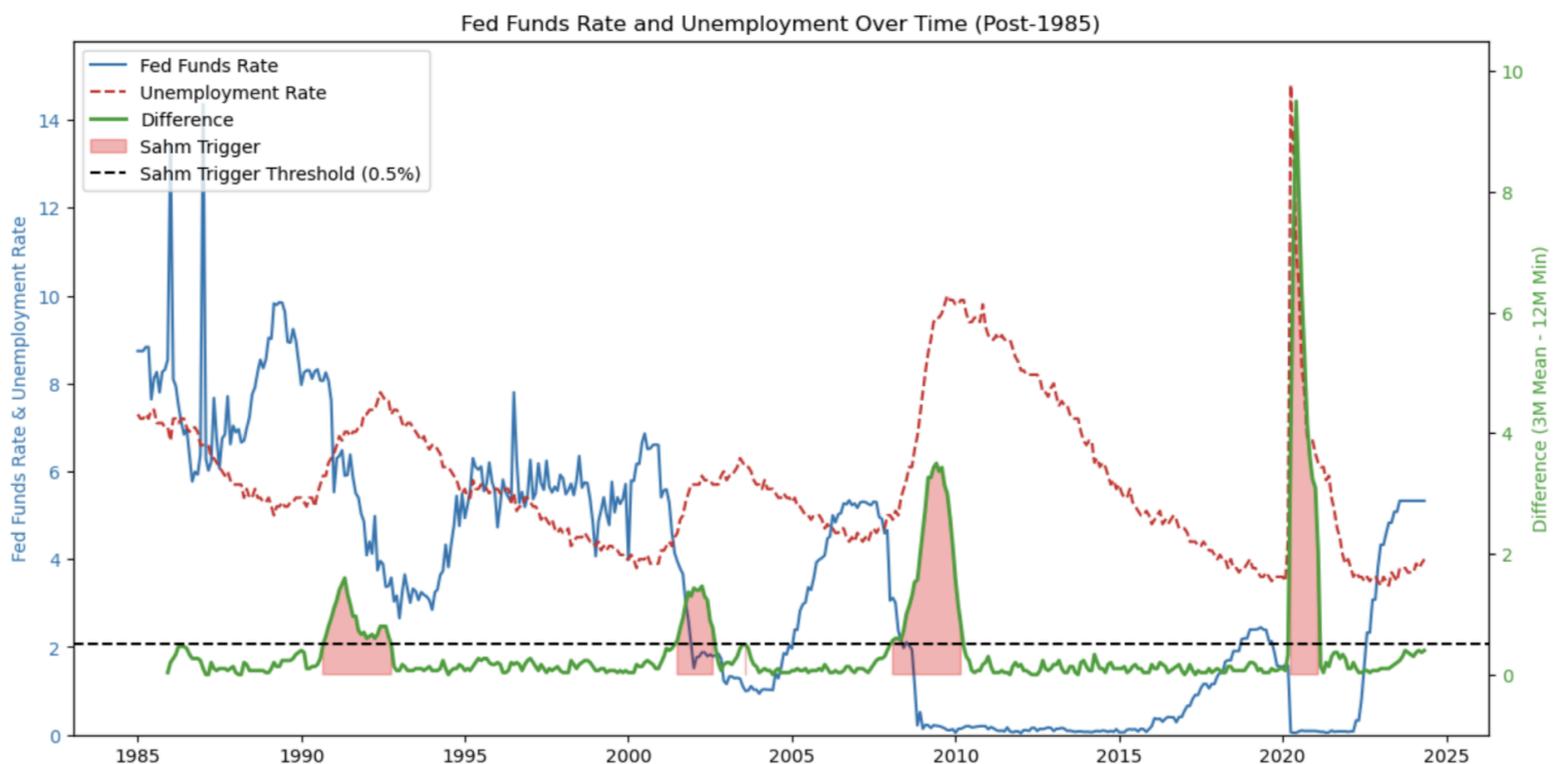
*Fuente: Elaboración propia*

Bien, ahora, a efectos de comprender su aplicación práctica, aplicaremos la Regla de Sahm, en primera instancia con datos actuales, a junio de 2024, y en segundo lugar a los meses previos al estallido de la crisis financiera de 2008.

- Valor promedio de la Tasa de Desempleo en los últimos tres meses (marzo-mayo): 3,90%
- Valor Mínimo de la Tasa de Desempleo en los Últimos 12 Meses: (junio 2023 - junio 2024): 3,5%

Si comparamos el valor promedio de la tasa de desempleo en los últimos 3 meses (3,90%) con su valor mínimo en los últimos 12 meses (3,5%) vemos que la diferencia es de 0.40 puntos porcentuales. Aunque no se alcanza el umbral de 0.5 puntos porcentuales establecidos por la Regla de Sahm, estamos muy cerca, tanto que si en el próximo mes de junio se registra una tasa de desempleo aumenta lo más mínimo, la tasa de desempleo medio de los últimos 3 meses alcanzará el 4% y ya sí sería un claro indicador de recesión.

### 1.3. Representación Gráfica de la aplicación de la Regla de Sahm en Estados Unidos (Post-1985)



Fuente: Elaboración propia

Este gráfico ofrece una representación detallada y profundamente informativa de las interacciones entre la política monetaria del Banco de la Reserva Federal y la salud del mercado laboral en Estados Unidos desde el año 1985 hasta la actualidad, así como la efectividad de la Regla de [Sahm \(2019\)](#) como indicador de recesión.

Los tipos de interés, en azul, reflejan las decisiones de política monetaria adoptadas por la Reserva Federal para influir en las condiciones económicas. La variación de esta tasa revela respuestas a diversos desafíos económicos a lo largo del tiempo, incluyendo inflación, burbujas financieras, recesiones económicas y crisis globales como la de 2008 y la pandemia de COVID-19. Durante la gran recesión de 2008 y la pandemia, observamos cómo las tasas se redujeron drásticamente en un intento por estimular la economía mediante la promoción del gasto y la inversión.

La **tasa de desempleo** (línea roja discontinua) típicamente muestra un comportamiento inverso a las decisiones de política monetaria. Aumenta durante períodos de contracción económica y recesión, y disminuye durante las fases de expansión económica. Esta correlación demuestra la efectividad retardada de las políticas en el empleo y el bienestar económico general.

El **indicador de la Regla de Sahm**, presentado en verde, sirve como un mecanismo de alerta temprana de recesión. Como hemos visto, estipula que una recesión es inminente cuando la diferencia entre la media del desempleo reciente y el mínimo de los últimos doce meses supera el 0.5%.

Es evidente al observar el gráfico que el indicador de la Regla de Sahm ha demostrado ser un predictor confiable de recesiones económicas en Estados Unidos desde 1985. Cada vez que este indicador se ha activado, señalado por las áreas rojas en el gráfico, una recesión ha seguido poco después. Esta correlación sugiere que la Regla de Sahm es una herramienta predictiva extremadamente valiosa para los responsables de la formulación de políticas monetarias y económicas.

Al aplicar la regla a los datos de empleo actuales hemos visto las orejas al lobo, acercándose mucho al nivel del 0,5% que marca el indicador, lo que, basado en tendencias históricas, puede señalar el inicio de una nueva fase de contracción económica. Este es un momento clave para la economía, y la pronta respuesta de la política monetaria será crucial para mitigar cualquier impacto negativo potencial. Específicamente, la desescalada de tipos de interés parece ser una medida inminente necesaria para evitar una posible destrucción de la economía. Si los tipos de interés se mantienen elevados demasiado tiempo durante un período de debilidad económica incipiente, el riesgo de ahogar el crecimiento y precipitar una recesión más profunda aumenta significativamente.

#### 1.4. ¿Qué dice Claudia Sahm? Bloomberg News: Sahm Rule Architect Worries Her Creation Has Become a ‘Monster’

Para saber algo más acerca del cerebro de esta regla, atendemos al artículo de Bloomberg News de [Curran \(2023\)](#). Claudia Sahm estuvo 12 años como economista de la Reserva Federal y fue miembro del Consejo de Asesores Económicos de Obama. En 2019, publicó la Regla de [Sahm \(2019\)](#), para poder anticiparse a una contracción de la economía.

Sin embargo, en 2020 abandonó la FED y a día de hoy es asesora por su cuenta. En su newsletter de diciembre de 2022, Claudia [Sahm \(2022\)](#) aborda con una mezcla de responsabilidad y crítica la evolución y aplicación de la Regla de Sahm en la política monetaria actual. Sahm explica que su regla ha adquirido una fama y un uso que ella no había anticipado. La regla, según ella, no es más que un patrón empírico: cuando el promedio móvil de tres meses de la tasa de desempleo nacional ha superado en 0.5 puntos porcentuales su mínimo en los últimos doce meses, hemos estado en los primeros meses de una recesión. Sin embargo, Sahm subraya que esta regla es una "regularidad empírica" y no una proposición ni una ley de la naturaleza, insistiendo en que los indicadores económicos deben interpretarse con flexibilidad y adaptados al contexto económico actual ("Sahm, 2022").

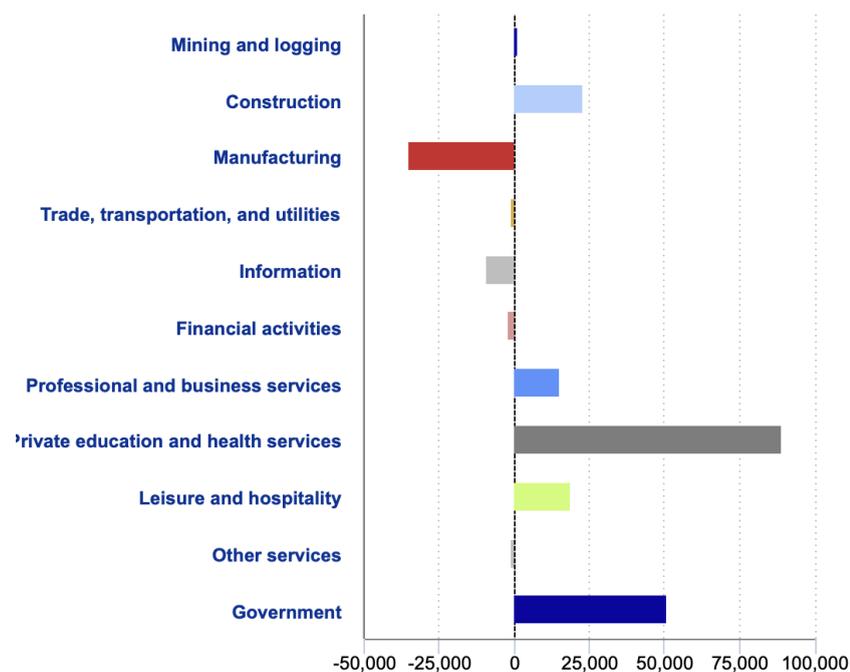
[Sahm \(2022\)](#) se muestra preocupada por cómo su regla ha sido utilizada para predecir recesiones de manera casi determinista, lo que podría llevar a políticas económicas precipitadas. Aunque reconoce la utilidad de la regla para anticipar tendencias económicas adversas, también advierte que el desempleo, al igual que otros indicadores económicos, puede comportarse de manera atípica en circunstancias económicas inusuales, como las vividas durante la pandemia de COVID-19 y la subsiguiente recuperación. Sahm insta a los formuladores de políticas y economistas a no depender ciegamente de las "reglas" económicas pasadas sin considerar la singularidad del presente.

Adicionalmente, Claudia Sahm enfatiza que las reglas económicas están hechas para ser cuestionadas y adaptadas según las circunstancias. Los eventos económicos atípicos pueden hacer que las reglas se rompan. En 2022, vimos dos caídas consecutivas del PIB, un hecho que hasta ahora solo se había dado durante recesiones. En definitiva, las condiciones económicas sin precedentes desafían los modelos tradicionales y las expectativas. [Sahm \(2022\)](#) lo resume de esta manera, "las cosas que nunca han ocurrido han estado ocurriendo de izquierda a derecha". No descarta que su regla pueda "romperse" y que aún activándose, pueda lograrse en esta ocasión un aterrizaje suave. Esto subraya un llamado a la prudencia y a un pensamiento más dinámico en la formulación de políticas, especialmente en tiempos de incertidumbre económica y social.

## 2. La Reserva Federal prefiere esperar y ver

En primer lugar, hemos estimado el tipo de interés de equilibrio, aquel con el que no se acelera ni desacelera la economía en un 2,44%. Así las cosas, a medida que se han ido alejando los tipos de la FED de este nivel móvil de referencia, más daño han hecho a la economía. Al estar los tipos de interés por encima del neutral, podemos catalogar los tipos actuales como “restrictivos” y sabemos que antes o después, es necesario dar un giro de ciento ochenta grados y dirigirnos de nuevo hacia ese 2,44%. En atención a esto y a los resultados que hemos obtenido de aplicar la Regla de [Sahm \(2019\)](#) a los datos de desempleo actuales está claro que la FED debe andar con pies de plomo. La Reserva Federal aún no se ha decidido a comenzar la desescalada, a pesar de indicadores económicos de enfriamiento, como fueron los datos de creación de empleo de octubre de 2023. Según datos del [Bureau of Labor Statistics \(2023\)](#), la creación neta de puestos no agrícolas bajó a las 150.000, muy por debajo de los 297.000 puestos creados en septiembre y de los 180.000 que estimaban los analistas. Además, datos más detallados del [Bureau of Labor Statistics \(2023\)](#) revelan que lo poco por lo que las contrataciones superan a los despidos es en gran parte gracias a sectores poco cíclicos y poco influenciados por los tipos de interés, como la asistencia sanitaria o la administración pública, y que la creación de empleo neta real de puestos de trabajos afectados por ciclos económicos está bajo mínimos, tal y como podemos ver en el gráfico de a continuación.

### 2.1. Datos de Creación neta de empleo en Octubre de 2023:



*Fuente: U.S. Bureau of Labor Statistics (2023)*

Además, los datos del [Bureau of Labor Statistics \(2023\)](#) de octubre también reflejaban una tasa de paro que había alcanzado el 3,9%, a las puertas del nivel que activaría la Regla de [Sahm \(2019\)](#), teniendo en cuenta que la tasa de desempleo en junio se situaba en el 3,5% y tan solo 3 meses después en el 3,9%. Ya en octubre todo parecía indicar que había mucho camino que recorrer en la suavización del mercado laboral y que era el momento para comenzar la desescalada de tipos. Ocho meses después, en junio de 2024, el desempleo ha alcanzado el 4% y el mercado laboral sigue en un punto crítico. Sería muy conveniente que la FED comience a bajar los tipos de interés más pronto que tarde. Los riesgos de mantenerse altos son muy elevados y sería irresponsable no tomar acción pronto. Como dijo el premio Nobel de Economía, Joseph Stiglitz, “que los bancos centrales tengan un martillo no quiere decir que tengan que destruir la economía a martillazos”. [Business Insider \(2023\)](#).

Hasta hace poco, Jerome Powell decía no descartar nuevas alzas, y no ha sido hasta el discurso de la [Reserva Federal \(2024\)](#) de abril en la Universidad de Stanford cuando el presidente de la FED ha hablado abiertamente de probables bajadas de tipos en la segunda mitad de 2024. Sin embargo, como suele ocurrir, el mercado se ha estado anticipando. Antes de finalizar 2023, la reacción del mercado ya reflejaba que los inversores confiaban en haber tocado techo. Atendiendo a los datos de [United States 10-Year Bond Yield Historical](#), los bonos del Tesoro a 10 años bajaron al 4,5%, dejando atrás el 5% al que habían escalado, igual que los bonos a dos años, que bajaron al 4,8%.

Las opiniones acerca de cuándo llegará el primer recorte de tipos nunca habían sido tan dispares; algunos prevén dos subidas antes de terminar 2024, otros solo una y muchos otros, ninguna. Pero sea cuando sea, una vez que la Fed inicie la desescalada, podemos esperar que sea progresiva y se prolongue varios años. Recordemos que el tipo de interés de equilibrio, que hemos estimado en 2,45%, le sirve a la Reserva Federal a modo de brújula. Una vez la política monetaria cambie de dirección, los tipos de interés irán acercándose poco a poco al tipo de interés neutral. Este cambio se verá reflejado gradualmente en una disminución en el rendimiento de los bonos del Tesoro.

## **2.2. ¿Por qué no se rompe la economía si los tipos de interés se están manteniendo por encima del 5%?**

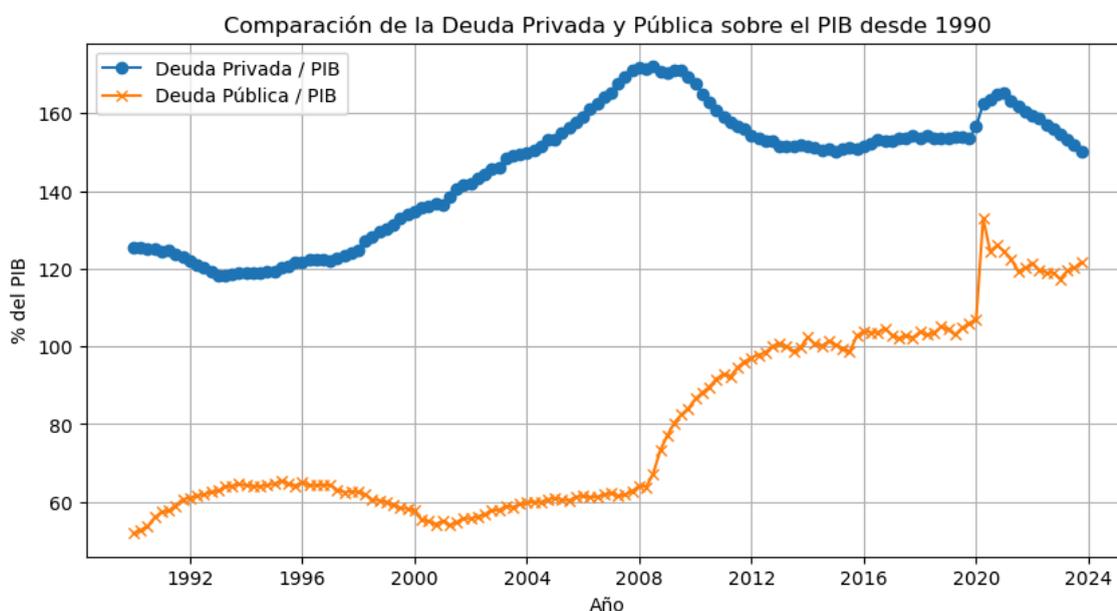
Frente al incremento de las tasas de interés por encima del 5% por parte de la Reserva Federal, la teoría económica tradicional sugiere un riesgo elevado de daño y destrucción de la economía, al situarse por encima del tipo de interés de equilibrio. ([Powell, 2023](#)). Esta expectativa se origina en la creencia de que al tener que financiar la deuda a tasas más

elevadas, se limitarán el gasto y la inversión empresarial. Sin embargo, el panorama económico actual en Estados Unidos desafía estas expectativas y se mantiene robusto a pesar del aumento en las tasas de interés. La clave para comprender este fenómeno radica en la estructura del endeudamiento del país, y en la distinción entre deuda pública y deuda privada.

El enfoque de la preocupación suele colocarse en la deuda gubernamental, cuando en realidad, es la deuda privada la que es el mejor indicador de la salud económica, tal y como explica [Lehmann \(2016\)](#). A diferencia del gobierno, el sector privado carece de la capacidad de simplemente imprimir dinero para atender su deuda. Por lo tanto, cuando las entidades privadas están excesivamente apalancadas y su capacidad de generar ingresos tambalea, el estrés financiero resultante es inmediato. Las crisis financieras del pasado, incluyendo la devastadora recesión de 2008, son testimonios del caos provocado por el aumento de la deuda del sector privado.

Los patrones históricos han revelado consistentemente que los niveles y trayectorias de la deuda del sector privado proporcionan una indicación más clara de las vulnerabilidades del apalancamiento que la deuda gubernamental. Estos indicadores se vuelven especialmente pertinentes al examinar las economías que han registrado las relaciones de deuda privada sobre PIB más altas, países del norte de Europa como Suecia, junto con China, Canadá y Corea, no salen bien parados bajo estas métricas.

En contraste, atendiendo a los datos de [CEIC Data \(2024\)](#), vemos como Estados Unidos presenta un panorama más moderado, con una deuda privada que constituye aproximadamente el 150% del PIB, sin incrementos significativos en el apalancamiento del sector privado durante los últimos diez años. El contraste con la era previa a 2008 es marcado; en aquel entonces, el colapso del mercado de vivienda fue precipitado por un apalancamiento insostenible del sector privado. El relato económico de hoy es significativamente diferente.



*Fuente. Elaboración propia*

El anterior gráfico muestra la deuda pública en comparación con la deuda privada, ambas sobre el PIB. He construido el gráfico a partir de los datos del [Banco de la Reserva Federal de St. Louis](#) y del [Banco de Pagos Internacionales](#).

Es lógico que se hagan comparaciones, y en 2024, con los tipos de interés en niveles tan altos, hay quienes temen que lo peor pueda volver a ocurrir. Pero hay una diferencia clave entre la situación de la economía estadounidense a finales de 2007 y en la primera mitad de 2024. Como podemos observar en el gráfico, en los años anteriores a la crisis financiera la deuda pública apenas venía aumentando. En 1992 estaba en torno al 60% del PIB y 16 años después, en 2008 apenas había subido al 64%. Por el contrario, la deuda privada sí que se venía disparando, subiendo del 122% del PIB en 1992 al 172% en 2008. Es decir, sobre el PIB, en los 16 años anteriores a la crisis financiera de 2008, la deuda pública aumentó en un 4% y la deuda privada en un 50%.

Desde la crisis de 2008 hasta 2024 han pasado también 16 años, pero la deuda pública, en lugar de aumentar en un 4%, ha aumentado en más de un 55%, pasando de suponer del 64 al 120 por ciento del PIB. Por otra parte, desde 2008, la deuda privada no sólo no ha aumentado un 50% como lo hizo en los 16 años anteriores a 2008, sino que ahora ha disminuido, del 170 al 150 por ciento del PIB.

Esto sugiere que las fuentes actuales de creación de dinero y potencial inestabilidad no se encuentran en el sector privado, que de hecho se ha desapalancado desde la crisis de 2008. En cambio, la atención se desplaza hacia los déficits gubernamentales. Aunque el riesgo de que la economía se rompa es real, parece más inminente en Europa que en Estados Unidos, gracias a una relativa estabilidad y prudencia en el endeudamiento del sector privado tras la crisis financiera de 2008.

## **CONCLUSIONES**

A lo largo de esta investigación, hemos explorado profundamente la política monetaria de Estados Unidos, enfocándonos en el tipo de interés de equilibrio y otros indicadores económicos cruciales para comprender la salud económica de un país. Hemos visto que la Reserva Federal desempeña un papel complejo y crítico, orquestando meticulosamente los tipos de interés para equilibrar el crecimiento económico, los precios y el empleo. Nuestro análisis ha demostrado que el tipo de interés de equilibrio actúa como un nivel de referencia vital, indicando cuando la política de tipos de interés podría tornarse restrictiva y potencialmente dañina para la economía.

Estados Unidos, como primera potencia mundial, establece tendencias económicas que frecuentemente se replican o tienen un efecto dominó en Europa y otras partes del mundo. Por ello, comprender la situación económica de EE. UU. es de vital importancia para prever

movimientos económicos globales. En nuestro estudio, el tipo de interés de equilibrio ha servido para entender mejor este fenómeno.

Además, hemos explorado la Regla de Sahm como un indicador económico complementario, aplicándolo al contexto actual para evaluar el riesgo de recesión. Este análisis nos ha demostrado la utilidad de combinar varios indicadores para obtener un diagnóstico más preciso de la salud económica.

A través de nuestros análisis, hemos identificado que las opiniones de expertos en la materia son muy dispares, en cuanto a la idoneidad de las recientes decisiones de la FED y la dirección futura de la política monetaria. A pesar de tener modelos y análisis robustos, es crucial mantener la flexibilidad y la apertura para adaptar las interpretaciones a la singularidad de cada situación económica. Esto es especialmente verdadero en tiempos de incertidumbre, como los actuales, donde factores inesperados pueden influir considerablemente en la economía. En este contexto, recordamos las palabras de [Nassim Taleb \(2007\)](#), quien advierte sobre el riesgo de "cisnes negros", eventos impredecibles y de gran impacto que desafían nuestras expectativas y modelos establecidos.

Finalmente, a efectos de comprender la magnitud de la incidencia de los tipos de interés en la salud económica de Estados Unidos, hemos analizado la estructura de endeudamiento del país, lo que ha revelado un desapalancamiento en la deuda privada, que podría explicar la robustez con la que está aguantando la economía de EEUU los altos tipos de interés. Esto subraya la importancia de no solo analizar los tipos de interés en aislamiento sino considerar la estructura económica más amplia.

Esta investigación pretende haber enriquecido la comprensión de la política monetaria de EE. UU. resaltado la necesidad de un enfoque cauteloso y holístico en la formulación de políticas económicas. Es esencial que los responsables mantengan una mentalidad abierta y adaptable, listos para ajustar sus estrategias conforme emergen nuevas informaciones y contextos. Al abordar la complejidad de la gestión monetaria, este estudio subraya la importancia de integrar tanto datos actuales como tendencias históricas en la toma de decisiones, para promover un crecimiento económico equilibrado y sostenible.

## **Declaración de Uso de Herramientas de Inteligencia Artificial Generativa en Trabajos Fin de Grado**

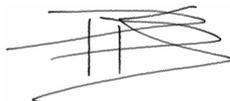
**ADVERTENCIA:** Desde la Universidad consideramos que ChatGPT u otras herramientas similares son herramientas muy útiles en la vida académica, aunque su uso queda siempre bajo la responsabilidad del alumno, puesto que las respuestas que proporciona pueden no ser veraces. En este sentido, NO está permitido su uso en la elaboración del Trabajo fin de Grado para generar código porque estas herramientas no son fiables en esa tarea. Aunque el código funcione, no hay garantías de que metodológicamente sea correcto, y es altamente probable que no lo sea.

Por la presente, yo, Pablo Pool de Santiago, estudiante de Derecho y Business Analytics de la Universidad Pontificia Comillas al presentar mi Trabajo Fin de Grado titulado "¿Cómo estimar el tipo de interés neutral o de equilibrio para EEUU?", declaro que he utilizado la herramienta de Inteligencia Artificial Generativa ChatGPT u otras similares de IAG de código sólo en el contexto de las actividades descritas a continuación:

1. **Referencias:** Usado conjuntamente con otras herramientas, como Science, para identificar referencias preliminares que luego he contrastado y validado.
2. **Metodólogo:** Para descubrir métodos aplicables a problemas específicos de investigación.
3. **Interpretador de código:** Para realizar análisis de datos preliminares.
4. **Sintetizador y divulgador de libros complicados:** Para resumir y comprender literatura compleja.
5. **Revisor:** Para recibir sugerencias sobre cómo mejorar y perfeccionar el trabajo con diferentes niveles de exigencia.
6. **Traductor:** Para traducir textos de un lenguaje a otro.

Afirmo que toda la información y contenido presentados en este trabajo son producto de mi investigación y esfuerzo individual, excepto donde se ha indicado lo contrario y se han dado los créditos correspondientes (he incluido las referencias adecuadas en el TFG y he explicitado para que se ha usado ChatGPT u otras herramientas similares). Soy consciente de las implicaciones académicas y éticas de presentar un trabajo no original y acepto las consecuencias de cualquier violación a esta declaración.

Fecha: 20/06/2024



Firma: \_\_\_\_\_

## Bibliografía:

### Bases de datos:

Bank for International Settlements. (2024). Total Credit to Private Non-Financial Sector, Adjusted for Breaks, for United States. Retrieved from Federal Reserve Bank of St. Louis. <https://fred.stlouisfed.org/series/QUSPAM770A>

CEIC Data. (2024). *US Private Debt: % of Nominal GDP, 1951 – 2024*. Recuperado de <https://www.ceicdata.com/en/indicator/united-states/private-debt--of-nominal-gdp#:~:text=What%20was%20United%20States's%20Private.table%20below%20for%20more%20data>.

Federal Reserve Bank of St. Louis. (2024). *30-Year Fixed Rate Mortgage Average in the United States (MORTGAGE30US)* [Gráfico]. FRED, Federal Reserve Economic Data. <https://fred.stlouisfed.org/series/MORTGAGE30US>

Federal Reserve Bank of St. Louis. (2024). *Commercial Bank Interest Rate on Credit Card Plans, All Accounts* <https://fred.stlouisfed.org/series/TERMCBCCALLNS>

Federal Reserve Bank of St. Louis. (2024). "Federal Funds Effective Rate." Retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis. <https://fred.stlouisfed.org/series/EFFR>

Federal Reserve Bank of St. Louis. (2024). 100(Real Gross Domestic Product-Real Potential Gross Domestic Product)/Real Potential Gross Domestic Product. Recuperado de <https://fred.stlouisfed.org/graph/?g=f1cZ>

Federal Reserve Bank of St. Louis. (2024). Sticky Price Consumer Price Index less Food and Energy. <https://fred.stlouisfed.org/series/CORESTICKM159SFRBATL>

Investing.com. (2024). *United States 10-Year Bond Yield Historical Data*. Recuperado de <https://www.investing.com/rates-bonds/u.s.-10-year-bond-yield-historical-data>

U.S. Bureau of Labor Statistics. (2023, November 3). The Employment Situation - October 2023. [https://www.bls.gov/news.release/archives/empsit\\_11032023.pdf](https://www.bls.gov/news.release/archives/empsit_11032023.pdf) (Bureau of Labor Statistics).

U.S. Bureau of Labor Statistics. (2023, November 15). Nonfarm payroll employment up 150,000 in October 2023. <https://www.bls.gov/opub/ted/2023/nonfarm-payroll-employment-up-150000-in-october-2023.htm>

U.S. Bureau of Labor Statistics. (2024). *United States Non-Farm Payrolls*. <https://tradingeconomics.com/united-states/non-farm-payrolls>

U.S. Office of Management and Budget and Federal Reserve Bank of St. Louis. (2024). Federal Debt: Total Public Debt as Percent of Gross Domestic Product. Retrieved from Federal Reserve Bank of St. Louis. <https://fred.stlouisfed.org/series/GFDEGDO188S>

### **Obras, informes y artículos:**

Boesler, M., & Davidson, K. (2023, agosto 24). What are ‘neutral’ and ‘terminal’ interest rates?: QuickTake. Bloomberg.

Brainard, L. (2018, September 12). What do we mean by neutral and what role does it play in monetary policy? Speech presented at the Detroit Economic Club, Detroit, Michigan. <https://www.bis.org/review/r180913a.pdf>

Benedito, I. (2023, marzo 27). Los 'enfants terribles' de la economía que se rebelan contra los bancos centrales: "Seguir subiendo tipos es irresponsable". *Business Insider España*. <https://www.businessinsider.es/subir-tipos-interes-no-solucion-inflacion-1216058>

Curran, E. (2023, agosto 1). Sahm Rule architect worries her creation has become a ‘monster’. Bloomberg News. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-08-01/us-recession-indicator-sahm-rule-might-not-hold-for-2023?embedded-checkout=true>

Federal Reserve. (2024, April 3). Opening remarks by Chair Jerome H. Powell at the Stanford Business, Government, and Society Forum, Stanford Graduate School of Business, Stanford, California. <https://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/powell20240403a.htm>

Federal Reserve Board. (2022, June 17). Monetary Policy Report. <https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/2022-06-mpr-summary.html>

Haubrich, J. G. and S. Millington (2014). "PCE and CPI Inflation: What's the Difference?" <https://www.clevelandfed.org/newsroom-and-events/publications/economic-trends/2014-economic-trends/et-20140417-pce-and-cpi-inflation-whats-the-difference.aspx>

Hong, S., & Shell, H. G. (2019). The Global Decline of the Natural Rate of Interest and Implications for Monetary Policy. *Economic Synopses*, (4). Federal Reserve Bank of St. Louis. <https://research.stlouisfed.org/publications/economic-synopses/2019/02/01/the-global-decline-of-the-natural-rate-of-interest-and-implications-for-monetary-policy>

Lehmann, A. (2016). *Private sector debt matters, and better data means better policy*. Bruegel. <https://www.bruegel.org/blog-post/private-sector-debt-matters-and-better-data-means-better-policy>

Meltzer, A. H. (2009). *A history of the Federal Reserve, volume 2: Book 2, 1970-1986*. University of Chicago Press. <https://press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/H/bo6887672.html>

Office for Budget Responsibility. (2022). Economic and fiscal outlook.  
<https://obr.uk/efo/economic-and-fiscal-outlook-november-2022/>

Powell, J. (2022). *Remarks at the Monetary Policy and Price Stability Panel*. Discurso presentado en el Simposio de Política Económica de Jackson Hole, Jackson Hole, Wyoming.  
<https://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/powell20220826a.htm>

Powell, J. (2023). Transcript of Chair Powell's press conference -- December 13, 2023. Federal Reserve Board. <https://www.federalreserve.gov/mediacenter/files/FOMCpresconf20231213.pdf>

Rachel, L., & Summers, L. H. (2019). On Secular Stagnation in the Industrialized World. NBER Working Paper No. 26198. National Bureau of Economic Research.  
[https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w26198/w26198.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w26198/w26198.pdf)

Sahm, C. (2019). The Sahm Rule: An Early Warning Sign of Economic Recession. *Journal of Economic Perspectives* 33 (3), 10-30  
[https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w29300/w29300.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w29300/w29300.pdf)

Sahm, C. (2022, December 30). The Sahm rule: I created a monster. Stay-At-Home Macro (SAHM).  
<https://stayathomemacro.substack.com/p/the-sahm-rule-i-created-a-monster>

Taleb, N. N. (2007). *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*. Random House.

Torres, C., & Munhoz, D. A. (2022, junio 22). Powell says soft landing ‘very challenging;’ recession possible. Bloomberg News.  
<https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-06-22/powell-sees-ongoing-rate-hikes-needed-to-tame-hot-inflation>

United States Congress. (1977). *Federal Reserve Reform Act of 1977*.  
<https://www.govinfo.gov/content/pkg/STATUTE-91/pdf/STATUTE-91-Pg1387.pdf>

Wong, A., & Sokol, A. (2023, septiembre 19). US insight: Why soft landing calls always precede recessions. Bloomberg News.