

Decidir como el Banco Central Europeo

Kit replicable para llevar el análisis de política monetaria al aula de Bachillerato

Autor: Jesús Víctor Fernández-Cid Román · Profesor de Enseñanza Secundaria, especialidad Economía

Centro: IES Ortega y Gasset · Instituto de Excelencia Deportiva (Madrid) · **Curso:** 2025-2026

Licencia: [Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-SA 4.0\)](#)

Decidir como el Banco Central Europeo

Kit replicable para llevar el análisis de política monetaria al aula de Bachillerato

Autor: Jesús Víctor Fernández-Cid Román · Profesor de Enseñanza Secundaria, especialidad Economía **Centro:** IES Ortega y Gasset · Instituto de Excelencia Deportiva (Madrid) **Curso:** 2025-2026 **Licencia:** Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-SA 4.0)

Qué es esto

Un conjunto de materiales para que cualquier docente pueda replicar en su aula una experiencia de aprendizaje basado en proyectos en la que un equipo de estudiantes de Bachillerato analiza la coyuntura de la zona del euro con datos oficiales y propone —con argumentos— la decisión sobre tipos de interés que debería adoptar el Consejo de Gobierno del Banco Central Europeo.

No hace falta ser especialista en política monetaria para usarlo. Hace falta estar dispuesto a que el alumnado busque los datos en vez de recibirlos.

De dónde sale

De una experiencia real. Con este diseño, un equipo de tres alumnos de 1.º de Bachillerato del IES Ortega y Gasset ganó el primer premio nacional de la 15.ª edición del Concurso Generación €uro del Banco de España (resolución de 17 de abril de 2026). Su propuesta —mantener los tipos en el 2 % ante un shock energético de origen geopolítico— coincidió con la decisión efectiva del BCE del 19 de marzo de 2026.

Qué contiene

Fichero	Qué es	Cuándo se usa
01_secuencia_didactica.md	Las cuatro fases del proyecto, con roles, temporalización y el calendario de entregables sesión a sesión	Al planificar el trimestre
02_mapa_de_fuentes.md	Jerarquía de fuentes en cuatro niveles y regla de uso	Primera sesión, antes de tocar ningún dato
03_rubrica_tratamiento_informacion.md	Rúbrica de cuatro indicadores para evaluar el uso de fuentes	En cada entrega parcial
04_protocolo_uso_critico_ia.md	Cuatro reglas para usar la IA sin que decida por el alumnado, con un anexo sobre programación asistida	Desde el primer día
05_guia_entorno_python.md	Cómo montar Python en un ordenador de	Fase de analítica

Fichero	Qué es	Cuándo se usa
	centro y generar las gráficas	
06_semaforo_indicadores.md	Plantilla del cuadro de mando de once indicadores con sus umbrales	Fase de analítica
07_anticipacion_de_objeciones.md	Instrumento para preparar la defensa oral	Últimas dos semanas
08_esquema_generacion_alternativas.md	Método en siete pasos para que dos equipos construyan propuestas contrarias sobre la misma evidencia	Fase de analítica y deliberación
scripts/	Guiones de Python comentados para generar las figuras	Fase de analítica

Cómo se lee

El fichero `kit_decidir_como_el_BCE.html` reúne las ocho piezas en un solo documento, se abre en cualquier navegador y no necesita conexión ni programa alguno. Los `.md` de esta carpeta son las fuentes, por si se quieren adaptar.

Qué hace falta para replicarlo

Acceso a internet, un navegador y un ordenador del centro en el que instalar Python con sus bibliotecas. Nada más. Los datos son públicos y gratuitos, y las herramientas también.

El reto externo tampoco hay que fabricarlo: el Concurso Generación Euro del Banco de España se convoca cada curso y está abierto a todos los centros con Bachillerato y Formación Profesional. Tener un destinatario real, con plazo y con jurado, es la mitad del proyecto.

Se puede adaptar a otras materias

La arquitectura —problema real con destinatario externo, datos oficiales, verificación, programación, IA crítica y defensa oral— no depende de la economía. Cambia el portal de datos, no el método. Sirve igual para geografía, historia, biología o tecnología.

Cómo citarlo

Fernández-Cid Román, J. V. (2026). *Decidir como el Banco Central Europeo: kit replicable para llevar el análisis de política monetaria al aula de Bachillerato*. IES Ortega y Gasset, Madrid. CC BY-SA 4.0.

LAS OCHO PIEZAS

1. Secuencia didáctica y calendario de entregables
2. Mapa de fuentes en cuatro niveles
3. Rúbrica de tratamiento de la información
4. Protocolo de uso crítico de la inteligencia artificial
5. Guía de montaje del entorno de Python
6. Semáforo de once indicadores
7. Anticipación de objeciones
8. Esquema de generación de alternativas

Secuencia didáctica en cuatro fases

Un trimestre largo, de octubre a marzo

Nivel: 1.º o 2.º de Bachillerato · **Materia:** Economía · **Modalidad:** proyecto de equipo (3 estudiantes) **Dedicación estimada:** 90-100 horas de equipo, de las cuales unas 20 son de mentoría y el resto autónomas.

Los roles

El equipo se organiza como un consejo de analistas. Cada uno responde de su parcela y la defiende ante los demás.

Rol	De qué responde	Indicadores que sigue
Analista de inflación	Diagnóstico de precios	IAPC general y subyacente, servicios, energía, alimentos
Analista de mercados	Condiciones financieras	Tipos bancarios, Euribor, deuda soberana, crédito, tipo de cambio
Analista de política monetaria	Decisión e instrumentos	Tipos oficiales, expectativas, proyecciones, comunicación del BCE

Con equipos mayores, se puede desdoblar en analista de actividad (PIB, empleo, PMI) y analista de riesgos (proyecciones, escenarios).

Fase 1 · Fundamentos y criterio de fuentes (6-8 sesiones)

Objetivo: que el alumnado sepa distinguir de dónde viene un dato antes de usar ninguno.

1. Presentación del reto con fecha real: «el [fecha] el BCE decide los tipos, ¿qué recomendáis y por qué?».
2. Fundamentos de política monetaria con los materiales del BCE y del banco central nacional: estabilidad de precios, instrumentos, mecanismo de transmisión.
3. **Construcción de la base de conocimiento** (ver 02_mapa_de_fuentes.md): el equipo levanta su propia jerarquía de fuentes y su regla de uso.
4. Taller de localización de series en el portal de datos del BCE y en Eurostat.
5. Presentación del protocolo de IA (04_protocolo_uso_critico_ia.md).

Producto: mapa de fuentes propio y fichas de indicadores por rol.

La actividad diagnóstica que mejor funciona: pedir el último dato de inflación sin decir dónde buscarlo. Casi todos lo traerán de un titular. Ese momento es el punto de partida real del proyecto, y conviene guardarlo para compararlo al final.

Fase 2 · Analítica y primera propuesta (8-10 sesiones)

Objetivo: convertir series en argumento.

1. Descarga y depuración de series por rol.
2. Montaje del entorno de Python (05_guia_entorno_python.md) y generación de las figuras.
3. Construcción del semáforo de indicadores (06_semaforo_indicadores.md).
4. **Las dos propuestas rivales:** el equipo desarrolla por completo las dos decisiones contrarias —subir o mantener, mantener o bajar—, cada una con sus gráficas y su argumentación, y solo después elige.
5. Redacción colaborativa en un documento compartido, con roles y control de versiones.

Producto: dos informes contrapuestos y la elección razonada entre ellos.

Por qué las dos propuestas y no una: es el antídoto más eficaz contra el sesgo de confirmación que conocemos para el aula. Obliga a que la decisión final sea una comparación y no una corazonada vestida de informe. Y tiene un

beneficio inesperado: si el escenario cambia a mitad de proyecto, la alternativa ya está escrita.

Fase 3 · Contraste con la realidad (4-6 sesiones)

Objetivo: aprender a cambiar de opinión con criterio.

1. Seguimiento de la actualidad económica con un corpus de prensa, buscando señales que la estadística oficial aún no recoge.
2. Cuando algo cambie —y algo cambia siempre—, rediagnóstico: reejecutar los guiones con las series nuevas y revisar la tesis.
3. Anclaje académico del argumento: buscar en la literatura si el problema tiene precedente.
4. Redacción del informe final.

Producto: informe final y registro escrito de las decisiones, con sus motivos y fechas.

Fase 4 · Comunicación y defensa (4-6 sesiones)

Objetivo: sostener el argumento propio frente a quien lo ataca.

1. Elaboración de la presentación a partir de las figuras propias.
2. `07_anticipacion_de_objecciones.md` : el equipo redacta las preguntas que teme y sus respuestas.
3. **Simulacros con jurado hostil:** el docente pregunta como preguntaría un experto escéptico. Varias sesiones, no una.
4. Defensa.

La lección de la fase 4: defender una propuesta técnica no consiste en repetir lo que has escrito, sino en entender por qué lo escribiste. Los simulacros son donde se descubre la diferencia.

El calendario de entregables, sesión a sesión

Las cuatro fases se sostienen sobre una regla simple: **cada sesión de trabajo termina con algo entregado**. No con una tarea encomendada, sino con un producto subido al documento compartido, con responsable y con formato. Sin esto, un proyecto de cinco meses se convierte en un mes de trabajo real y cuatro de intención.

Este es el calendario que se usó, en seis sesiones semanales más un hito intermedio de vacaciones. Las fechas se anclan hacia atrás desde la fecha de entrega del reto externo.

Sesión	Foco	Entregables y responsable	Entregable colectivo
1	Organización del equipo	Acta de constitución (coordinador) · Documento compartido creado y administrado por el alumnado (coordinador) · Canal de comunicación (todos) · Lista de recursos a consultar (cada miembro)	Documento con la plantilla del trabajo y las secciones asignadas
2	Recopilación de datos	Ficha de datos económicos (analista de actividad) · Ficha de inflación (analista de precios) · Ficha financiera (analista financiero) · Ficha de proyecciones (analista de riesgos)	Todas las fichas, en el documento compartido
Hito de vacaciones	Borradores individuales	Introducción, media página (coordinador) · Secciones 2 y 3, una o dos páginas con dos gráficos cada una · Sección 4, una página ·	Cada dato con su fuente y cada gráfico interpretado

Sesión	Foco	Entregables y responsable	Entregable colectivo
		Sección 5, una página	
3	Integración del primer borrador	Lista de comprobación del estado de cada sección (coordinador) · Lista de correcciones propias (cada miembro)	Primer borrador integrado y correcciones asignadas
4	Deliberación y decisión	Secciones corregidas y gráficas finales con título y fuente (cada miembro) · Acta del debate (coordinador)	Ficha del debate: las tres opciones — subir, mantener, bajar — con argumentos a favor y en contra, decisión acordada y justificación
5	Revisión completa	Propuesta y justificación (coordinador y analista de riesgos) · Conclusiones · Lista de errores de todo el documento (todos)	Segunda versión completa, con las tres listas de comprobación aplicadas: contenido, formato y redacción
6	Versión final	Documento final con todas las correcciones · Portada definitiva · PDF · Visto bueno de cada miembro	Verificación final y entrega

Las tres listas de comprobación de la sesión 5 son deliberadamente breves, para que se usen de verdad. Contenido: datos del ámbito correcto, fuentes citadas, decisión coherente

con el análisis. Formato: portada completa, gráficos con fuente, extensión dentro de lo pedido. Redacción: sin faltas, terminología correcta, sin fragmentos copiados de la fuente institucional.

Publíquese el calendario, no se dicte. Todo esto debe estar colgado en el aula virtual del centro, con las fechas y los responsables a la vista, junto con las pautas y los recursos. Un equipo que entrena, compite o trabaja fuera del horario lectivo no puede depender de instrucciones orales: tiene que poder consultar qué se espera de él, quién responde de qué y cuándo, sin que el docente esté delante. Ese andamiaje publicado es lo que hace posible el trabajo asíncrono, y no cuesta más que escribirlo una vez.

Evaluación

Cuatro instrumentos, descritos en `03_rubrica_tratamiento_informacion.md` y en el protocolo de IA:

1. Rúbrica de tratamiento de la información, en cada entrega parcial.
2. Registro de decisiones del equipo, con fecha y motivo de cada cambio de criterio.
3. Historial de versiones del documento compartido, para evaluar la colaboración con evidencia y no por impresión.
4. Evaluación externa, si se participa en un concurso con jurado.

Adaptación a otras materias

Sustitúyase «política monetaria» por cualquier ámbito con datos públicos y una decisión discutible: la ubicación de un equipamiento municipal, la evolución de una especie, la política energética de un país. La arquitectura no cambia.

[↑ Volver al índice](#)

Base de conocimiento de política monetaria — Equipo VASIVAS

Mapa de fuentes construido en la Fase 1 del proyecto (curso 2025-2026)

Documento de trabajo del equipo. Jerarquiza las fuentes por tipo y por fiabilidad, y fija la regla de uso: el dato duro procede siempre de la fuente estadística oficial; el manual aporta el marco conceptual; el discurso y la prensa son señal a verificar, nunca dato.

1. Manuales (marco conceptual)

Nivel bachillerato / introducción universitaria

1. De Grauwe, Paul (2020). *Economics of Monetary Union*, 13.^a ed. Oxford University Press. Manual de referencia sobre la UEM: fundamentos teóricos e institucionales.
2. Baldwin, Richard y Wyplosz, Charles (2019). *The Economics of European Integration*, 6.^a ed. McGraw-Hill. Cobertura completa de la integración europea (monetaria, comercial e institucional), con casos prácticos.
3. Gros, Daniel y Steinherr, Alfred (2004). *Integración económica europea*. Editorial Complutense. Referencia clásica en español sobre los fundamentos de la integración.

Nivel universitario avanzado

1. Mongelli, Francesco Paolo (2008). «European economic and monetary integration, and the optimum currency area theory». *European Economy – Economic Papers* 302, Comisión Europea.
-

2. Artículos académicos

Historia y proceso de integración

- Bini Smaghi, Lorenzo (2013). «The European Monetary Union: Historical Roots and Perspectives». *World Economy*, 36(9): 1077-1093.
- James, Harold (2012). *Making the European Monetary Union*. Harvard University Press.

El BCE y su estrategia

- European Central Bank (2021). «An overview of the ECB's monetary policy strategy». https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/ecb.strategyreview_monpol_strategy_overview.en.pdf
 - Lane, Philip R. (2021). «The monetary policy strategy of the ECB: the playbook for monetary policy decisions». Discurso, 2 de marzo.
-

3. Documentos oficiales (fuente primaria del dato)

Banco Central Europeo

- *Annual Report* (anual).
- «The ECB's monetary policy strategy statement» (2021).
- *Economic Bulletin* (trimestral) — sección «Economic and monetary developments».

Banco de España

- *Informe Anual* (capítulos 2 y 3 sobre política monetaria; en español).
 - «La estrategia de política monetaria del BCE», cap. 2 del *Informe Anual 2018*.
 - «La nueva estrategia de política monetaria del BCE» (2021). <https://www.bde.es/wbe/es/areas-actuacion/politica-monetaria/estrategia-politica-monetaria/>
-

4. Divulgación de calidad

- Mongelli, F. P. (2002). «“New” Views on the Optimum Currency Area Theory: What is EMU Telling Us?» *ECB Working Paper* n.º 138.
 - Constâncio, Vítor (2018). «The future of the euro». Discurso, Banco de Portugal.
-

5. Recursos educativos

- BCE — Recursos educativos: <https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/html/index.en.html>
 - Banco de España — Portal del Cliente Bancario: <https://clientebancario.bde.es/pcb/es/>
-

6. Lecturas complementarias

Crisis del euro y reformas

- Shambaugh, Jay C. (2012). «The Euro's Three Crises». *Brookings Papers on Economic Activity*, primavera: 157-231.
- Draghi, Mario (2012). Discurso en la Global Investment Conference, Londres («whatever it takes»).

Temas contemporáneos

- Lane, Philip R. (2022). «Inflation Diagnostics». Whitaker Lecture.
 - De Guindos, Luis (2022). «The economic outlook and financial stability challenges».
-

7. Prioridad de lectura fijada para el concurso

1. BCE (2021), «An overview of the ECB's monetary policy strategy» — documento esencial.
2. De Grauwe, *Economics of Monetary Union* — marco conceptual.
3. Informes Anuales del Banco de España, capítulos de política monetaria — en español.
4. *Economic Bulletin* del BCE — actualización continua.
5. Discursos recientes del gobernador del Banco de España y del Comité Ejecutivo del BCE.

8. Repositorios de consulta

- BCE, publicaciones: <https://www.ecb.europa.eu/pub/html/index.en.html>
 - Banco de España, publicaciones: <https://www.bde.es/wbe/es/publicaciones/>
 - BCE, working papers: <https://www.ecb.europa.eu/pub/research/working-papers/html/index.en.html>
 - BCE, discursos: <https://www.ecb.europa.eu/press/key/html/index.en.html>
-

Regla de uso acordada por el equipo

Los documentos oficiales del BCE y del Banco de España son la fuente más fiable y actualizada. Los manuales dan el marco conceptual, pero la coyuntura y las decisiones cambian constantemente: manda la publicación reciente. Ninguna cifra entra en el informe sin fuente y fecha.

[↑ Volver al índice](#)

Rúbrica de tratamiento de la información

Cuatro indicadores, aplicables a cualquier entrega parcial

Esta rúbrica evalúa lo que casi nunca se evalúa: **de dónde viene el número**. Se aplica en cada entrega intermedia, en clave formativa. La primera vez suele salir mal, y esa es la utilidad: hace visible el punto de partida.

Indicador 1 · Identificación de la fuente

Nivel	Descriptor
1	El dato aparece sin fuente
2	Se menciona una fuente genérica («según la prensa», «según el BCE»)
3	Se identifica la publicación concreta
4	Se identifica la publicación, el organismo y el enlace que permite comprobarla

Indicador 2 · Adecuación de la fuente al tipo de afirmación

Nivel	Descriptor
1	Se sostiene un dato cuantitativo con una fuente de opinión
2	Se usa prensa para un dato que existe en estadística oficial
3	La fuente es adecuada al tipo de afirmación
4	Además, se explica por qué esa fuente y no otra disponible

Indicador 3 · Actualidad del dato

Nivel	Descriptor
1	El dato no lleva fecha
2	Lleva fecha, pero está desactualizado sin advertirlo
3	El dato es el último disponible y lleva su fecha
4	Además, se indica cuándo se publica el siguiente y qué podría cambiar

Indicador 4 · Corrección de la cita

Nivel	Descriptor
1	No hay citas
2	Las citas son incompletas o inconsistentes
3	Las citas son completas y uniformes
4	Además, la afirmación es trazable : quien lea puede llegar a la página exacta

Uso recomendado

- Aplicarla **desde la primera entrega**, aunque el trabajo sea aún un borrador.
- Devolverla con un solo comentario por indicador, no con correcciones línea a línea.
- El objetivo no es la nota: es que la segunda entrega tenga fuentes donde la primera no las tenía.

Indicador de progreso del grupo

Una medida sencilla y elocuente: **porcentaje de afirmaciones cuantitativas con fuente primaria identificada**, calculado sobre la primera entrega y sobre la última. Es el indicador que mejor resume si la experiencia ha funcionado.

[↑ Volver al índice](#)

Protocolo de uso crítico de la inteligencia artificial

Cuatro reglas, y ninguna es una prohibición

Este protocolo no sirve para impedir que el alumnado use inteligencia artificial. Sirve para que la use mucho y no se crea nada. Se presenta el primer día, se escribe en la pizarra y se aplica en cada entrega.

Regla 1 · La inteligencia artificial no es fuente

Ninguna cifra, fecha o afirmación factual que provenga de un modelo de lenguaje entra en el trabajo. Si la IA menciona un dato, hay que ir a buscarlo a la fuente primaria y citar esa.

Por qué: un modelo de lenguaje produce texto plausible, no texto verificado. La plausibilidad es exactamente lo que hace peligroso el error.

Regla 2 · La inteligencia artificial no decide

La IA puede generar escenarios, resumir un informe de sesenta páginas, ordenar argumentos o hacer de abogado del diablo. No puede elegir la tesis. Esa es la parte que no se delega, porque es la única que constituye aprendizaje.

Uso recomendado: pedirle que ataque el argumento propio. «Estos son mis tres argumentos para mantener los tipos. Dame las cinco objeciones más fuertes que me haría un economista del BCE que piensa lo contrario.»

Regla 3 · Todo se verifica contra el documento original

Cada síntesis se contrasta con el documento del que salió. Si la IA dice que el boletín económico afirma X, se abre el boletín y se busca X.

Consecuencia práctica: la IA acelera la localización, no sustituye la lectura. Sirve para saber **dónde** mirar.

Regla 4 · El uso se declara

En el trabajo se dice dónde se ha usado IA y para qué. No como confesión, sino como parte de la metodología, igual que se declara qué base de datos se ha consultado.

Anexo · Programar con asistencia, sin dejar de aprender

La programación es el caso en el que la asistencia de un modelo de lenguaje cambia lo que un grupo de Bachillerato puede hacer en un trimestre. Sin ella, escribir y depurar los guiones que generan las figuras queda fuera de alcance para quien no ha programado nunca. Con ella, entra en el proyecto. Conviene decirlo sin rodeos y regularlo con tres condiciones.

1. **El código se lee antes de ejecutarse.** Si nadie del equipo sabe explicar qué hace una línea, esa línea no se queda. La pregunta del docente en esta fase no es «¿funciona?», sino «¿qué hace esto y por qué está aquí?».
2. **Las decisiones de representación no se delegan.** Qué serie se pinta, dónde empieza y acaba el eje, qué umbral se marca y qué se anota son decisiones del analista, no del asistente. Son, de hecho, el contenido de la materia: un gráfico no muestra la realidad, la argumenta.
3. **El docente está delante.** El montaje del entorno y la depuración se hacen acompañados. Esto no es desconfianza hacia el alumnado: es que los errores de entorno desmoralizan y consumen el tiempo que debería ir al análisis.

Cómo dejar escritas las instrucciones del asistente. Merece la pena no empezar de cero cada sesión. Un fichero de texto con el encargo permanente —qué fuentes valen y en qué orden, qué indicadores se siguen, qué formato tiene la salida, qué está prohibido dar por bueno— se guarda una vez y se le pasa al asistente cada vez que se abre el trabajo. La diferencia entre eso y preguntar sobre la marcha es la que va de tener un procedimiento a improvisar: el resultado se vuelve comparable de una sesión a otra y auditable después. En esta experiencia esas instrucciones las escribió el docente y el alumnado las manejó en sesión, con el profesor delante; se puede hacer al revés, y entonces redactarlas es en sí misma una actividad de creación de contenidos digitales.

Cómo se evalúa

Nivel	Descriptor
Insuficiente	Aparecen datos sin fuente que probablemente proceden de la IA

Nivel	Descriptor
Suficiente	Los datos están verificados, pero no se declara el uso
Bueno	Datos verificados y uso declarado
Excelente	Además, se usa la IA para refutar la posición propia, y se documenta qué objeción obligó a cambiar algo

Una advertencia que conviene dar en voz alta

La regla 1 no es una precaución técnica transitoria que dejará de hacer falta cuando los modelos mejoren. Es una regla epistemológica: **una afirmación sin fuente no es conocimiento, la diga quien la diga**. Vale igual para un modelo de lenguaje, para un titular de prensa y para el profesor.

[↑ Volver al índice](#)

Guía de montaje del entorno de Python

Para un ordenador de centro, sin permisos de administrador si es posible

Montar el entorno forma parte del aprendizaje. No conviene dárselo hecho al alumnado: es la primera resolución de un problema técnico real del proyecto.

Ahora bien, acompáñese. Los errores de instalación son el punto donde más equipos abandonan, y no enseñan nada por sí solos. Con el docente delante y un asistente de inteligencia artificial para descifrar los mensajes de error, lo que sería una tarde perdida se resuelve en veinte minutos y el tiempo se va donde debe ir, que es el análisis. Véase el anexo de `04_protocolo_uso_critico_ia.md` sobre programación asistida.

1. Instalar Python

Descargar la versión estable desde `python.org` e instalarla. En Windows, marcar la casilla «**Add Python to PATH**» durante la instalación: si no se marca, nada funcionará después y el error resulta desconcertante.

Comprobación:

```
python --version
```

2. Crear un entorno virtual

Recomendable en un ordenador compartido de centro: deja el sistema intacto y evita conflictos con otras asignaturas.

```
python -m venv entorno
```

Activarlo — en Windows:

```
entorno\Scripts\activate
```

En macOS o Linux:

```
source entorno/bin/activate
```

3. Instalar las bibliotecas

```
pip install matplotlib numpy
```

Si además se quieren generar presentaciones o documentos desde el propio guión:

```
pip install python-pptx python-docx
```

4. Primera figura

Un guión mínimo para comprobar que todo funciona:

```
import matplotlib
matplotlib.use('Agg')          # genera imagen sin abrir ventana
import matplotlib.pyplot as plt

meses = ['nov', 'dic', 'ene', 'feb']
iapc  = [2.1, 2.0, 1.7, 1.9]

fig, ax = plt.subplots(figsize=(8, 4))
ax.plot(meses, iapc, marker='o', linewidth=2)
ax.axhline(2.0, linestyle='--', linewidth=1)      # objetivo del BCE
ax.set_title('IAPC de la zona del euro (%)')
ax.set_ylim(0, 3)
plt.savefig('iapc.png', dpi=180, bbox_inches='tight')
```

5. Problemas frecuentes

Síntoma	Causa habitual	Solución
<code>python</code> no se reconoce como comando	No se marcó «Add Python to PATH»	Reinstalar marcando la casilla
<code>ModuleNotFoundError: matplotlib</code>	El entorno virtual no está activado	Activarlo antes de ejecutar
No aparece ninguna ventana	<code>matplotlib.use('Agg')</code>	Es correcto: la figura se guarda en fichero
Los acentos salen mal en los rótulos	Codificación del fichero	Guardar el <code>.py</code> como UTF-8
El instalador pide contraseña de administrador	Política del centro	Instalar en la carpeta del usuario, o pedirlo al responsable TIC

Por qué Python y no una hoja de cálculo

Tres razones, y las tres se le pueden explicar al alumnado:

1. **Queda escrito.** El proceso es auditable: cualquiera puede ver qué se hizo con el dato.
2. **Se repite solo.** Cuando cambian las series, se vuelve a ejecutar. No se rehace nada a mano. En un proyecto real esto acaba siendo decisivo.
3. **Obliga a explicitar las decisiones.** Qué escala, qué umbral, qué se pinta en rojo: todo está en el código, a la vista. Un gráfico deja de ser una ilustración y pasa a ser un argumento con sus supuestos declarados.

[↑ Volver al índice](#)

Semáforo de indicadores

Plantilla del cuadro de mando

Un semáforo traduce doce series en una señal legible. No decide por el equipo: obliga a declarar de antemano **qué umbral separa lo normal de lo preocupante**, que es donde está el aprendizaje.

Cómo se construye

- 1. **Elegir los indicadores** con el equipo, repartidos entre los roles.
- 2. **Fijar el umbral antes de mirar el dato**. Esta es la regla de oro: si el umbral se fija después, se acaba ajustando para que salga lo que uno quería.
- 3. **Justificar cada umbral** con una fuente: una comunicación del banco central, un episodio histórico, un valor de referencia documentado. Umbral sin justificación es umbral inventado, y el tribunal lo pregunta.
- 4. **Asignar el estado** y contar cuántos hay en cada uno.

Los tres estados

Estado	Significado	Color
No actuar	El indicador no reclama cambio de política	Verde
Vigilar	Se mueve en la dirección preocupante, sin cruzar el umbral	Naranja
Alerta	Ha cruzado su umbral	Rojo

Plantilla

#	Indicador	Valor	Fecha	Umbral	Justificación del umbral	Estado
1	Expectativas de inflación (<i>swap</i> 5y5y)					
2	Salarios negociados					
3	IAPC general					
4	IAPC subyacente					
5	Inflación de servicios					
6	Componente energético del IAPC					
7	PIB trimestral					
8	Tasa de desempleo					
9	PMI compuesto					
10	Crédito bancario a empresas					
11	Tipo de cambio efectivo					

Cómo se lee el resultado

No por mayoría simple. **Los indicadores no pesan igual**: las expectativas de inflación a largo plazo pesan más que el dato mensual, porque el mandato del banco central se refiere al medio plazo. El equipo debe explicitar la jerarquía antes de leer el semáforo.

Un reparto de nueve en verde y tres en rojo puede significar «no actuar» o «actuar ya», según cuáles sean los tres.

Ejemplo real (marzo de 2026)

El equipo que originó este kit obtuvo **seis indicadores en «no actuar»**, **cuatro en «vigilar»** y **uno en «alerta temporal»**. Su lectura: el único indicador en rojo era el componente energético, y era de oferta y de origen geopolítico. Los tres indicadores de segunda ronda que habrían justificado subir tipos —expectativas, salarios y subyacente de servicios— seguían bajo su umbral. Conclusión: mantener.

[↑ Volver al índice](#)

Anticipación de objeciones

Instrumento para preparar la defensa oral

El equipo redacta, antes de la defensa, las preguntas que teme y su respuesta. Prepararse para ser refutado es la forma más eficaz de comprobar si de verdad se entiende el argumento propio.

Lo que sigue es el documento real de un equipo de Bachillerato antes de defender su propuesta ante el jurado del Banco de España, en marzo de 2026. Sirve como modelo del tipo de pregunta que hay que anticipar: las casi seguras, las técnicas, las de trampa y las de proceso.

PREGUNTAS CASI SEGURAS

- 1. “¿Y si el conflicto se alarga más de cuatro semanas? ¿En qué momento cambiaría vuestra recomendación?”** → Ya tienen la respuesta en el guion: $\text{swap } 5y5y > 2,5\%$, $\text{salarios} > 4,5\%$, o shock sostenido más de cuatro semanas. Dar las tres condiciones con nombres precisos.
- 2. “El mercado está descontando una subida. ¿No debería el BCE seguir al mercado?”** → El BCE no sigue al mercado: lo guía. Si el BCE hiciera lo que el mercado descuenta, el mercado perdería el ancla. El Bund 2Y es ambiguo (prima de riesgo vs. expectativa de subida) y actuar sobre señal ambigua es el error de 2011.
- 3. “La inflación ya está en el 1,9% y va a subir en marzo. ¿No es eso suficiente para subir?”** → No, porque el mandato del BCE es la inflación *media a medio plazo*, no el dato mensual. La subyacente sigue en tendencia bajista ($3,5 \rightarrow 3,4 \rightarrow 3,2 \rightarrow 2,1\%$). El problema es energético y transitorio, no de demanda estructural.
- 4. “Dijisteis en febrero que había que bajar. ¿Por qué debería el tribunal confiar en vuestro análisis ahora?”** → Porque en febrero el análisis era correcto con los datos de entonces. El 28 de febrero cambió tres de los cuatro factores que sustentaban esa propuesta. Un buen analista actualiza su posición cuando cambian los datos; un mal analista se aferra a su posición previa.

PREGUNTAS TÉCNICAS

5. “¿Cuál es la diferencia entre inflación de oferta e inflación de demanda? ¿Por qué importa para la decisión?” → Inflación de demanda: exceso de gasto → subir tipos reduce el gasto → funciona. Inflación de oferta: encarecimiento de insumos → subir tipos no reduce el coste del gas → no funciona; solo añade recesión encima del shock.

6. “¿Qué es la Regla de Tinbergen y cómo se aplica aquí?” → Cada objetivo de política económica necesita su propio instrumento. El tipo de interés es uno solo. No puede simultáneamente controlar la inflación energética (problema de oferta) y sostener el crecimiento (que el shock está deprimiendo). Es una contradicción estructural, no una cuestión de calibración.

7. “¿Qué es el TPI y por qué lo mencionáis?” → Instrumento de Protección de la Transmisión. Permite al BCE comprar deuda soberana de países con spreads en escalada sin modificar el tipo de referencia. Si el conflicto genera fragmentación (BTP/Bund se dispara), el BCE puede actuar sin subir tipos. Mantener no equivale a quedarse sin instrumentos.

8. “¿Qué es el swap 5y5y y por qué es relevante?” → Expectativa de inflación a cinco años dentro de cinco años. Es la métrica que el BCE usa para evaluar si las expectativas están ancladas. Mientras esté por debajo del 2,5%, el mercado cree que el banco central controla la inflación a largo plazo. Si supera ese umbral de forma sostenida, es señal de pérdida de credibilidad → entonces sí habría que subir.

PREGUNTAS DE TRAMPA

9. “¿No es MANTENER simplemente no tomar una decisión? ¿No es el BCE el que debe actuar?” → Mantener es una decisión activa con tres componentes: vigilancia de indicadores, comunicación explícita de condiciones de cambio, y TPI disponible. El BCE de 2011 actuó cuando no debía y tuvo que revertir en seis meses. La inacción aparente puede ser la respuesta más rigurosa.

10. “¿Qué pasaría si subís tipos y el conflicto se resuelve en dos semanas?” → Que habríamos añadido restricción monetaria a una economía que no la necesitaba, exactamente cuando el shock se corrige solo. Eso precipitaría una recesión evitable. El coste asimétrico de subir prematuramente es mayor que el coste de mantener y vigilar.

11. “¿Cómo justificáis que el BCE no haga nada cuando la inflación puede superar el 2%?” → El objetivo del BCE es la estabilidad de precios a medio plazo, no el dato puntual

mensual. En enero la inflación estaba al 1,7%. El repunte de febrero y marzo es energético y transitorio. Si se actúa sobre el dato mensual en lugar de sobre la tendencia estructural, se cometen errores de política procíclica.

PREGUNTAS SOBRE EL PROCESO

- 12. “¿Cómo habéis llegado a los umbrales de 2,5% para el swap y 4,5% para los salarios? ¿Son arbitrarios?”** → No. El 2,5% es el nivel histórico a partir del cual el BCE considera que las expectativas se desanclan (documentado en las comunicaciones de Lagarde de 2022-2023). El 4,5% en salarios es el umbral que históricamente ha precedido espirales salariales en la eurozona. Son umbrales de referencia del propio BCE, no inventados.
- 13. “¿Cuál es el riesgo principal de vuestra propuesta?”** → Que el shock resulte no ser transitorio y que las expectativas de inflación se desanclen antes de que el BCE pueda reaccionar. Por eso hemos definido tres condiciones de alerta explícitas: el BCE debe monitorizar activamente y estar dispuesto a actuar rápido si se alcanzan.
-

DATOS DE MEMORIA — respuesta inmediata si el tribunal pregunta un número

Dato	Valor
Tipo facilidad de depósito	2,00%
IAPC general febrero	1,9%
Inflación subyacente	2,1% (bajando)
Gas TTF	+103% en 13 días
Brent	+30% en 13 días (76 → 99 \$/barril)
Bund 2Y	2,39%
Semáforo	6 NO SUBIR / 4 VIGILAR / 1 ALERTA
Error BCE 2011	Subió abril y julio, revirtió noviembre
Umbral swap 5y5y	2,5%
Umbral salarios	4,5% interanual

[↑ Volver al índice](#)

Esquema de generación de alternativas

Cómo hacer que dos equipos construyan propuestas contrarias sobre la misma evidencia

Este es el procedimiento que da su forma a la experiencia y el que más difícil resulta de improvisar. No consiste en repartir posturas al azar ni en montar un debate. Consiste en dar a dos equipos **la misma base de datos verificada** y dejar que cada uno construya, con rigor, la propuesta que esa evidencia permite sostener. Al final, las dos son defendibles. Y esa es la lección.

Por qué se hace así

En el aula, la economía se enseña como si cada problema tuviera una respuesta y las demás fueran errores. Basta con abrir la comparecencia de cualquier banco central para ver que no es así: hay votos particulares, hay discrepancia entre consejeros que manejan exactamente los mismos datos, y hay decisiones que se revisan tres meses después.

Cuando un solo equipo elabora una sola propuesta, el alumnado aprende a defender una conclusión. Cuando dos equipos elaboran las dos, el alumnado descubre algo mucho más valioso: **dónde está exactamente el punto en el que la evidencia deja de decidir y empieza a decidir el criterio**. Ese punto tiene nombre en cada disciplina, y encontrarlo es pensar.

Los siete pasos

Paso 1 · Base común obligatoria

Los dos equipos parten del **mismo conjunto de datos**, verificados según la regla de fuentes (ver `02_mapa_de_fuentes.md`). Nadie puede usar una cifra que el otro equipo no pueda comprobar. Sin esta condición, la comparación final no vale nada: se estaría comparando dos informaciones distintas, no dos lecturas de la misma.

Regla dura: si un equipo encuentra un dato nuevo, lo comparte. La competición es de argumentación, no de información.

Paso 2 · Formular las dos decisiones como tesis explícitas

No «un equipo a favor y otro en contra», sino **dos decisiones concretas y accionables**, del tipo que tomaría un profesional. En el caso de la política monetaria:

	Tesis A	Tesis B
Decisión	Mantener los tipos en el 2,00 %	Reducirlos 25 puntos básicos, al 1,75 %
En una línea	El proceso desinflacionario está consolidado y la recuperación es frágil: no tocar nada	La inflación ya está bajo el objetivo y la política sigue siendo demasiado restrictiva: empezar a normalizar

Paso 3 · Condiciones de verdad de cada tesis

Antes de buscar argumentos, cada equipo responde por escrito: **¿qué tendría que ser verdad del mundo para que mi tesis fuese la correcta?** Y también: **¿qué dato la refutaría?**

Este paso es el que impide que el trabajo degenera en recolección de argumentos favorables. Un equipo que ha escrito de antemano qué dato lo refutaría no puede ignorarlo cuando aparece.

Paso 4 · Selección de la evidencia: elegir ya es argumentar

Aquí ocurre lo más instructivo. Los dos equipos disponen de las mismas series, pero **no eligen las mismas**. En la experiencia real, la comparación quedó así:

Equipo A (mantener)	Equipo B (bajar)
Inflación histórica 2020-2025	Inflación y su proyección , hasta 2027
Proyecciones del Eurosistema	PIB real frente al PIB potencial
Tipos oficiales del BCE	Comparación internacional de crecimiento

Equipo A (mantener)	Equipo B (bajar)
Crecimiento del PIB	Ciclo completo de tipos, del 0 % al 4 % y vuelta
Tasa de desempleo	Tipos bancarios efectivos
Crédito al sector privado	Balance de riesgos, inflación frente a crecimiento

Tres de los seis gráficos del equipo B **no existen en el informe del equipo A**: la brecha de producción, la comparación internacional y el balance asimétrico de riesgos. No porque el equipo A los ocultara, sino porque **su tesis no los necesitaba**. Quien sostiene que no hay que tocar nada describe el presente; quien sostiene que hay que actuar tiene que demostrar que algo va mal, y para eso necesita una referencia: el potencial, los vecinos, la asimetría.

La pregunta de aula que abre este paso: «¿por qué has elegido ese gráfico y no otro?». No hay respuesta inocente, y descubrirlo vale por un trimestre de pensamiento crítico.

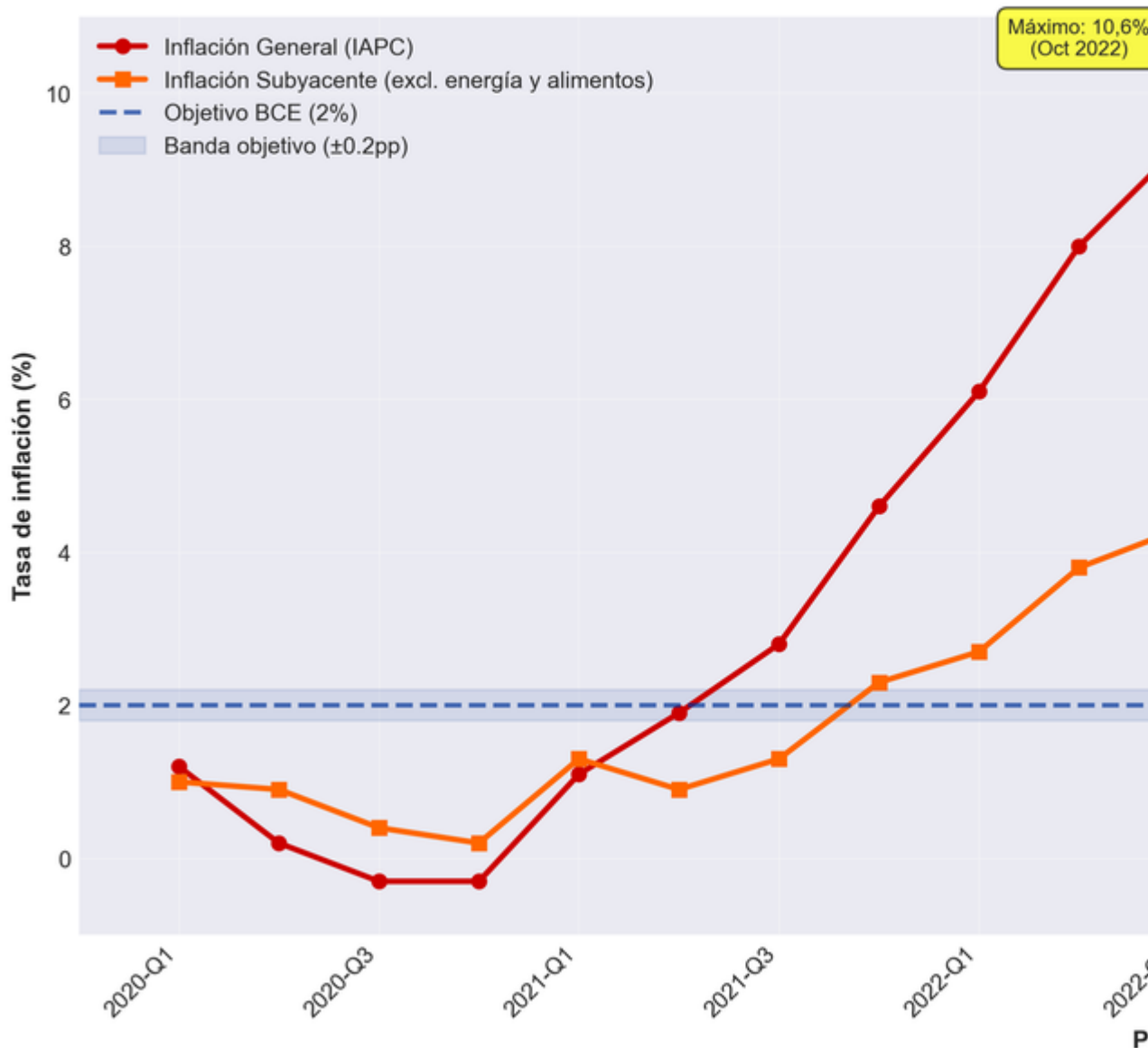
Paso 5 · Diseño del gráfico: el título es parte del argumento

Compárense los títulos reales de los dos informes:

Equipo A	Equipo B
«Evolución de la inflación en la zona del euro (2020-2025)»	«Éxito desinflacionario y riesgo de desviación bajista en 2026»
«Crecimiento del PIB real en la zona del euro»	«PIB real frente a PIB potencial: brecha persistente »
«Evolución de los tipos oficiales del BCE»	«Ciclo completo de tipos: de 0 % a 4 % y normalización gradual »

EQUIPO A · propone MANTENER

Evolución de la inflación e



Los dos gráficos de inflación de los dos equipos, con las mismas series oficiales. Cambian el eje temporal, la zona sombreada, la anotación final y el título.

El equipo A titula describiendo. El equipo B titula **concluyendo**. Ninguno de los dos miente: los datos representados son los mismos y son correctos. Pero un gráfico titulado «brecha persistente» ya ha dicho al lector qué tiene que ver antes de que mire.

Que un alumno de Bachillerato descubra esto con sus propios gráficos en la mano —y no leyendo una advertencia sobre manipulación estadística— es probablemente la mejor alfabetización mediática que puede recibir.

Decisiones que hay que hacer explícitas en cada figura: qué serie, qué periodo, qué escala, dónde empieza el eje vertical, qué línea de referencia se dibuja y qué título se pone.

Paso 6 · Estructura del informe: la posición arriesgada necesita defenderse más

En la experiencia real, los dos informes no tienen la misma estructura, y la diferencia es reveladora:

	Equipo A (mantener)	Equipo B (bajar)
Secciones	6	8
Argumentos de fundamentación	5	6
Sección de secuencia de la medida	No	Sí: calendario de normalización
Sección de respuesta a objeciones	No	Sí: cuatro objeciones anticipadas y respondidas

El equipo que propone actuar dedica una sección entera a responder por adelantado —«es prematuro reducir tipos con la inflación aún por encima del objetivo», «puede enviar una señal equivocada», «deberíamos esperar más datos»—. El que propone no hacer nada no lo necesita: **la inacción no tiene que justificarse ante nadie, y esa asimetría existe también fuera del aula**. Descubrirla es entender algo sobre cómo se toman las decisiones en las instituciones.

Paso 7 · Prueba cruzada y elección del criterio

Los equipos intercambian informes y cada uno redacta las tres objeciones más fuertes que puede hacer al del otro. Después, en común, se responde a una única pregunta:

Dado que las dos propuestas son defendibles, ¿qué es lo que hace que prefiramos una?

La respuesta nunca es un dato. Es un **criterio**: qué error preferimos cometer si nos equivocamos. En política monetaria se llama coste asimétrico del error, y el equipo B lo formuló expresamente. Cada disciplina tiene su versión de esa pregunta.

Cómo se evalúa

Indicador	Qué se observa
Uso de la base común	¿Toda cifra procede de la base compartida y es verificable?
Condiciones de verdad	¿Escribió el equipo, antes de argumentar, qué dato lo refutaría?
Coherencia de la selección	¿Cada gráfico elegido sirve a la tesis, y el equipo sabe explicar por qué lo eligió?
Honestidad del encuadre	¿El título del gráfico concluye más de lo que el dato permite?
Anticipación de objeciones	¿Están las objeciones más fuertes, o solo las fáciles?
Explicitación del criterio	¿Sabe el equipo decir qué criterio, y no qué dato, decide entre las dos tesis?

Qué pasa cuando el mundo cambia a mitad del proceso

Conviene contar el final, porque no estaba en el plan. Seis semanas después de entregar los dos informes, un shock geopolítico alteró el escenario. El equipo que había defendido **bajar** tipos tuvo que sostener ante un tribunal la tesis contraria, **mantener**.

Pudo hacerlo, y pudo hacerlo rápido, precisamente porque la otra propuesta ya estaba escrita, argumentada y con sus gráficos hechos. Haber construido la alternativa no fue un ejercicio académico: fue lo que permitió cambiar de opinión a tiempo y con fundamento.

La frase que resume el método, y que el equipo usó ante el jurado: *un buen analista actualiza su posición cuando cambian los datos; un mal analista se aferra a la que ya había defendido.*

Adaptación a otras materias

El esquema no depende de la economía. Necesita solo tres condiciones: **datos públicos verificables**, **una decisión real y discutible**, y **dos respuestas defendibles**.

Materia	Decisión	Tesis A	Tesis B
Geografía	Ubicación de un equipamiento municipal	Centro urbano	Periferia bien comunicada
Historia	Valoración de una política pública del pasado	Fue eficaz en su contexto	Agravó el problema que decía resolver
Biología	Gestión de una especie invasora	Erradicación intensiva	Control y contención
Tecnología	Diseño de una solución con restricciones	Optimizar el coste	Optimizar la durabilidad

En todas, la misma pregunta final: **¿qué criterio, y no qué dato, decide?**

[↑ Volver al índice](#)

Cómo citarlo. Fernández-Cid Román, J. V. (2026). *Decidir como el Banco Central Europeo: kit replicable para llevar el análisis de política monetaria al aula de Bachillerato*. IES Ortega y Gasset, Madrid. CC BY-SA 4.0.

Obra publicada bajo licencia Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional. Puede compartirse y adaptarse, incluso con fines comerciales, citando la autoría y manteniendo la misma licencia en las obras derivadas.