MEGAIReF: Modelo de Equilibrio General de AIReF

Davide Debortoli, Valeria Gargiulo

Octubre 2025

Universitat Pompeu Fabra

Contenido

1. Modelos DGSE: Breve Introducción

2. El Modelo MEGAIReF

3. Calibración y Estimación

1. Modelos DGSE: Breve Introducción

Definición y Origen

- **¿Qué es un modelo DSGE?**
  - **D**inámico: evolución en el tiempo
  - **E**stocástico: incluye incertidumbre (shocks)
  - **E**quilibrio **G**eneral: considera toda la economía (agentes y mercados, cantidades y precios)

Definición y Origen

- **¿Qué es un modelo DSGE?**
  - **D**inámico: evolución en el tiempo
  - **E**stocástico: incluye incertidumbre (shocks)
  - **E**quilibrio **G**eneral: considera toda la economía (agentes y mercados, cantidades y precios)

- **Modelos Seminales:**
  - Enfoque Real Business Cycle [Kydland and Prescott (1982)]
  - Modelos Neo-Keynesianos [Rotemberg and Woodford (1997) and Clarida, Galí and Gertler (1999)]
  - **DSGE aplicados** [Christiano, Eichenbaum y Evans (2005), Smets y Wouters (2007)]

Principales Ventajas y Limitaciones

- **Principales Ventajas**
  - marco con microfundamentos (decisiones de hogares, empresas, intermediarios, etc.)
  - supera las limitaciones de modelos macroeconométricos tradicionales (crítica de Lucas)

Principales Ventajas y Limitaciones

- **Principales Ventajas**
  - marco con microfundamentos (decisiones de hogares, empresas, intermediarios, etc.)
  - supera las limitaciones de modelos macroeconométricos tradicionales (crítica de Lucas)
  - Análisis de canales de transmisión (rigideces reales y nominales, heterogeneidad, etc.)
  - Análisis del impacto de shocks estructurales, y experimentos contrafactuales

Principales Ventajas y Limitaciones

- **Principales Ventajas**
  - marco con microfundamentos (decisiones de hogares, empresas, intermediarios, etc.)
  - supera las limitaciones de modelos macroeconométricos tradicionales (crítica de Lucas)
  - Análisis de canales de transmisión (rigideces reales y nominales, heterogeneidad, etc.)
  - Análisis del impacto de shocks estructurales, y experimentos contrafactuales

- **Principales Limitaciones**
  - simplificaciones necesarias para lograr tractabilidad
  - sensibilidad de los resultados a los valores de los parámetros
  - numero elevado de variables y parámetros
    $\Rightarrow$ dificultades de resolución, estimación, interpretación

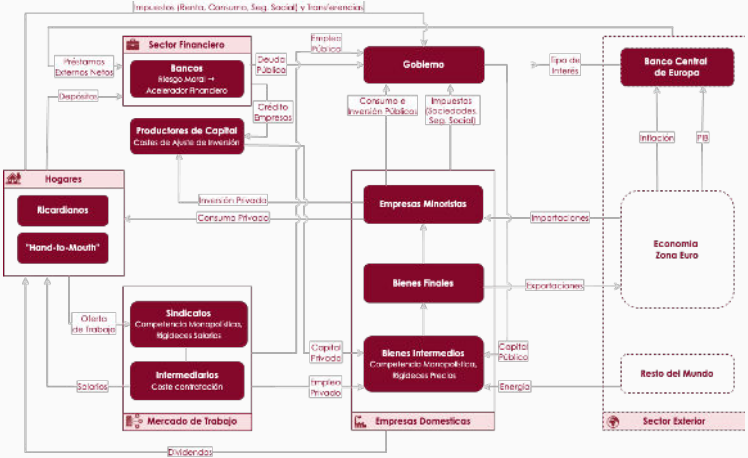
Adopción Institucional

- **A nivel internacional:** a partir del principio de los 2000
  - US Fed (SIGMA), ECB (NAWM) Bank of Canada (ToTEM), Norges Bank (NEMO), Riksbank (RAMSES), etc.
- **Para la economía española:**
  - BeMOD (Andrés et. al., 2006), FiMod (Sthäler and Thomas, 2011), MEDEA (Burriel et. al., 2009), REMS (Boscá et. al., 2007, 2011, 2020),

2. El Modelo MEGAIReF

Visión general del modelo MEGAiREF

- Modelo DSGE de pequeña economía abierta para España [67 variables endógenas, 24 shocks, 114 parámetros]



Características principales

1. **Heterogeneidad de Hogares:** disegualdad y trasmisión de shocks [Debortoli and Galí (2024)]
2. **Fricciones mercado laboral**: dinámicas empleo y desempleo [Blanchard and Galí, (2010), Galí, Smets and Wouters (2012)]
3. **Fricciones mercados financieros:** acelerador financiero [Gertler and Karadi (2013)]
4. **Sector público con regla fiscal múltiple**: gasto, empleo público, inversión, transferencias, impuestos (consumo, renta, sociedades, seguredad social)
5. **Estimación de parámetros macro y de las reglas fiscales**

Bloque 1: Hogares

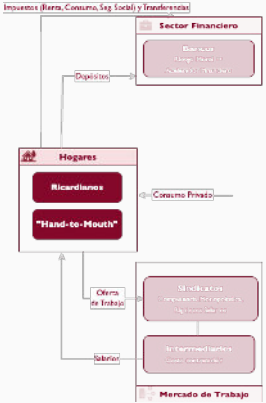
Motivación: considerar papel heterogeneidad para transmisión de shocks.

$\Rightarrow$ MEGAIReF captura principales canales de modelos más ricos (HANK)

Bloque 1: Hogares

Motivación: considerar papel heterogeneidad para transmisión de shocks.
$\Rightarrow$ MEGAIReF captura principales canales de modelos más ricos (HANK)

- **Dos tipos de hogares:** Ricardianos y Hand-to-Mouth
- **Hand-to-Mouth:**
  - deuda hasta el límite de endeudamiento
  - diferente eficiencia laboral que los Ricardianos.
  - diferente participación en el ingreso del capital
- **Mercado laboral común:** empleados y desempleados



Bloque 2: Mercado Laboral

Motivación: capturar dinámicas de salarios, empleo y desempleo

Bloque 2: Mercado Laboral

Motivación: capturar dinámicas de salarios, empleo y desempleo

- Intermediación entre Hogares y Empresas
- **Sindicatos:** con poder de mercado
  - salarios como margen sobre salario reserva
  - rigideces nominales (Calvo + index. parcial)
- **Intermediarios:** competencia perfecta
  - contratan trabajadores para empresas y gobierno
  - tasa de destrucción de empleo exógena
  - coste de contratación afecta coste laboral

Bloque 3: Sector Financiero

Motivación: capturar trasmisión de shocks mediante fricciones financieras (spread endógeno)

Bloque 3: Sector Financiero

Motivación: capturar trasmisión de shocks mediante fricciones financieras (spread endógeno)

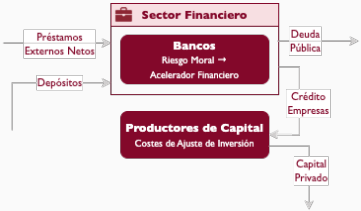
- **Bancos:**
  - intermedian crédito entre hogares-empresas-gobierno
  - acceso a mercados internacionales

    prima de riesgo endógena: $\uparrow$ si Deuda Externa/PIB $\uparrow$

Bloque 3: Sector Financiero

Motivación: capturar trasmisión de shocks mediante fricciones financieras (spread endógeno)

- **Bancos:**
  - intermedian crédito entre hogares-empresas-gobierno
  - acceso a mercados internacionales
    prima de riesgo endógena: ↑ si Deuda Externa/PIB ↑

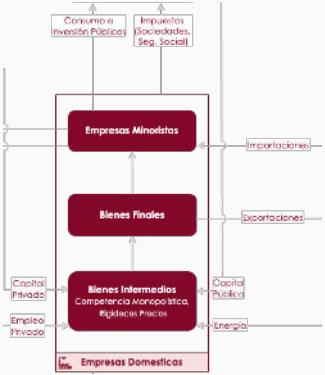


- **Acelerador financiero** [Gertler and Karadi (2013)]
  - banqueros pueden desviar parte de los fondos
    ⇒ requerimiento de capital (patrimonio neto)
    ⇒ **margen de intermediación endógeno**
    contracíclico ⇒ amplificación

Bloque 4: Empresas

Motivación: capturar transmisión de shocks mediante fricciones en el lado de la oferta (variacciones del margen empresarial)

1. **Bienes intermedios:**
   - competencia monopolística
   - inputs: trabajo, capital (privado y público), energía
   - precios = margen sobre coste marginal
   - rigideces nominales (Calvo + indéxacion parcial)
2. **Bienes finales:**
   - producen bien final (Dixit-Stiglitz)
   - vended a empresas domésticas y extranjeras.
3. **Empresas minoristas:**
   - combinan bienes domésticos y extranjeros (CES)
   - venden a hogares, productores de capital, gobierno



Bloque 5: Gobierno

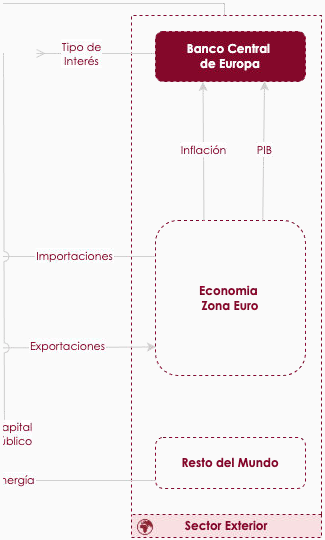
Motivación: descripción detallada sector fiscal

- **Ingresos: 5 instrumentos**
  - impuestos sobre consumo, renta personal, beneficios empresas
  - cotizaciones sociales (hogares y empresas)
- **Gastos: 4 instrumentos**
  - consumo público
  - inversión pública
  - empleo público
  - prestaciones por desempleo y transferencias
- **Regla fiscal:** ancla de deuda/PIB para cada instrumento (x)

$$x_t = \bar{x} + \rho_x \left(x_{t-1} - \bar{x}\right) + \left(1 - \rho_x\right) \phi_x \left(\frac{b_{t-1}}{GDP_{t-1}} - \bar{b}_y\right) + \varepsilon_t^x$$

Bloque 6: Sector Exterior y BCE

- **Economía abierta:** importaciones y exportaciones.
- **Variables zona euro**: exógenas
  VAR(2): Inflación, PIB, Precio energía
- Tipo de cambio fijo
- Política monetaria común fijada por el BCE (regla de Taylor)



Shocks Exógenos

- **Shocks Principales** (utilizados en la estimación)
  - Demanda (2): Tasa de Descuento, Ajuste Inversión
  - Oferta (4): Productividad, Oferta de trabajo, Margen salarial, Margen empresarial
  - Sector Fiscal (9): gastos (4), ingresos (5)
  - Sector Exterior (4): PIB, Inflación, Tipo de interés, Precio Energía

- **Otros shocks** (utilizados en simulaciones)
  - Prima de Riesgo
  - Tasa de destrucción de empleo
  - Salario mínimo
  - Coste de contratación
  - Transferencias a Hand-to-Mouth

Usos prácticos de MEGAIReF

- Análisis de efectos de políticas fiscales en España (choques temporáneos y persistentes)
- Simulación de shocks exógenos (oferta, demanda, exterior)
- Evaluación del papel de distintos shocks y fricciones en el pasado
- Comparación con modelos empíricos (VAR, BVAR, etc.) $\Rightarrow$ Enfoque híbrido

3. Calibración y Estimación

Datos

- **Muestra temporal:** 1995:Q2 - 2024:Q2, trimestral
- **Variables Fiscales:**
  - Fuente: Intervención General de la Administración del Estado (IGAE)
  - Cada partida de gasto y ingreso asignada a contraparte del modelo Construcción datos
  - Tipos impositivos efectivos: Ingresos / base impositiva correspondiente al modelo
  - Ejemplo: para obtener τ_c dividimos ingresos IVA por consumo total
- **Variables Macro:**
  - Fuentes: INE y Eurostat
  - Transformación: crecimiento real, per-capita, desviación media

Calibración

- Principales parámetros estructurales calibrados para reproducir estado estacionario
- Otros parámetros calibrados siguiendo la literatura (ej. REMS y FiMod)

Variable (GDP shares)	Data Spain (1995-2024)	Model	Description
C	0.58	0.61	Consumption
I	0.18	0.18	Investment
NX	-0.001	0	Net Exports
WN	0.37	0.38	Labor Income
$\tau^c C$	0.085	0.088	Revenues from Consumption Taxes
$\tau^s WN$	0.093	0.096	Social Security Contributions (firms)
$\tau^{sh} WN$	0.034	0.035	Social Security Contributions (households)
$\tau^y (Y - \mathcal{P})$	0.077	0.077	Revenues from Personal Income Taxes
$\tau^p \mathcal{P}$	0.025	0.025	Revenues from Corporate Profits Taxes
C^g	0.076	0.076	Gov't Purchases
I^g	0.049	0.049	Gov't Investment
WN^g	0.070	0.072	Gov't Employment Expenditure
T	0.116	0.098	Transfers

Parámetros Calibrados (1/2)

Text	Value	Description
Households & Financial Intermediaries		
β	0.9951	Discount factor
λ_H	0.55	Fraction of Hand-to-Mouth households
ϕ	1.0	Inverse Frisch Elasticity of Labor Supply
$\varepsilon_{\underline{n}}$	2.65	Disutility of Labor
$\bar{d}$	0	Borrowing Limit for HtM households
δ	0.025	Depreciation Rate of Private Capital
Ξ_H	1	Productivity of HtM households
Ξ_R	1	Productivity of Ricardian households
Θ_H	0	Fraction of Financial Income given to HtM households
Θ_R	$\frac{1}{1-\lambda_H}$	Fraction of Financial Income given to Ricardian households
Supply Side: Labor Unions and Firms		
Θ_N	1.1139	Matching efficiency
s	0.03	Labor Separation rate
ϵ^w	8	Wage Elasticity of Labor Demand
ϵ^p	7	Price Elasticity of Demand
ι_p	0.5	Price indexation to past inflation
ι_w	0.5	Wage indexation to past inflation
ν^e	0.07	Importance of energy in production
η	0.7	Elasticity of substitution between capital and energy
α^g	0.015	Influence of public capital in production
α	0.4	Production share of capital-energy composite

Parámetros Calibrados (2/2)

Text	Value	Description
External Sector		
$\phi_{\bar{d}}$	0.001	Sensitivity of spread to NFA position
ω	0.33	Openness of domestic economy
ϵ^x	0.85	Elasticity of Substitution between foreign and domestic goods
ϵ_p^*	0.5	Price elasticity of foreign demand

Estrategia de Estimación

- **Dificultad:**
  - **Configuración:** 19 variables (6 macro, 9 fiscales, 4 externas), 118 obs., 68 parametros
  - Trade-off entre identificación y información en la elección de priors

Estrategia de Estimación

- **Dificultad:**
  - **Configuración:** 19 variables (6 macro, 9 fiscales, 4 externas), 118 obs., 68 parametros
  - Trade-off entre identificación y información en la elección de priors

- **Estrategia:** dos fases
  1. **Estimación Frecuentista:**
     (i) variables UU.EE, proceso VAR(2)
     (ii) reglas fiscales, para informar priors
  2. **Estimación Bayesiana:**
     (i) parametros macro (5) y shocks (12), otros parametros fijados a valores del paso 1
     (ii) estimación de todos los parametros (44), priors guiadas por pasos anteriores

Detalles

Respuesta Variables Fiscales

Reglas Fiscales

$$x_t = \bar{x} + \rho_x \left(x_{t-1} - \bar{x}\right) + \left(1 - \rho_x\right) \phi_x \left(\frac{b_{t-1}}{GDP_{t-1}} - \bar{b}_y\right) + \varepsilon_t^x$$

where $x_t \in \left\{\tau_t^c, \tau_t^y, \tau_t^s, \tau_t^{sh}, \tau_t^p, \log C_t^g, \log I_t^g, \log N_t^g, \log T_t\right\}$

Parameter		Post. Mean	90% HPD Interval	Prior (mean, sd)
IVA	ϕ_{τ^c}	0.0167	[0.0158, 0.0173]	Norm(0, 1)
Seg. Social (empresas)	ϕ_{τ^s}	0.0381	[0.0373, 0.0388]	Norm(0, 1)
Seg. Social (hogares)	$\phi_{\tau^{sh}}$	0.0185	[0.0176, 0.0195]	Norm(0, 1)
Impuesto Renta Personal	ϕ_{τ^y}	0.0221	[0.0214, 0.0229]	Norm(0, 1)
Impuesto Renta Empresas	ϕ_{τ^p}	0.0195	[0.0187, 0.0203]	Norm(0, 1)
Consumo público	ϕ_{c^g}	-0.0466	[-0.0477, -0.0456]	Norm(0, 1)
Inversión pública	ϕ_{i^g}	-0.0259	[-0.0271, -0.0249]	Norm(0, 1)
Empleo público	ϕ_{n^g}	0.0193	[0.0179, 0.0209]	Norm(0, 1)
Transferencias	ϕ_T	-0.0079	[-0.0090, -0.0066]	Norm(0, 1)

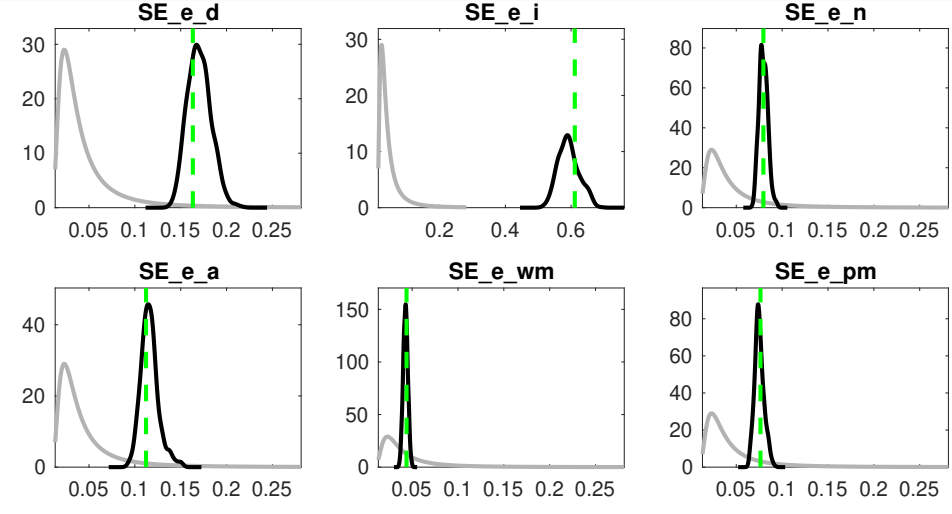
Estabilización de la deuda a través de todos los instrumentos fiscales
(única excepción: empleo público)

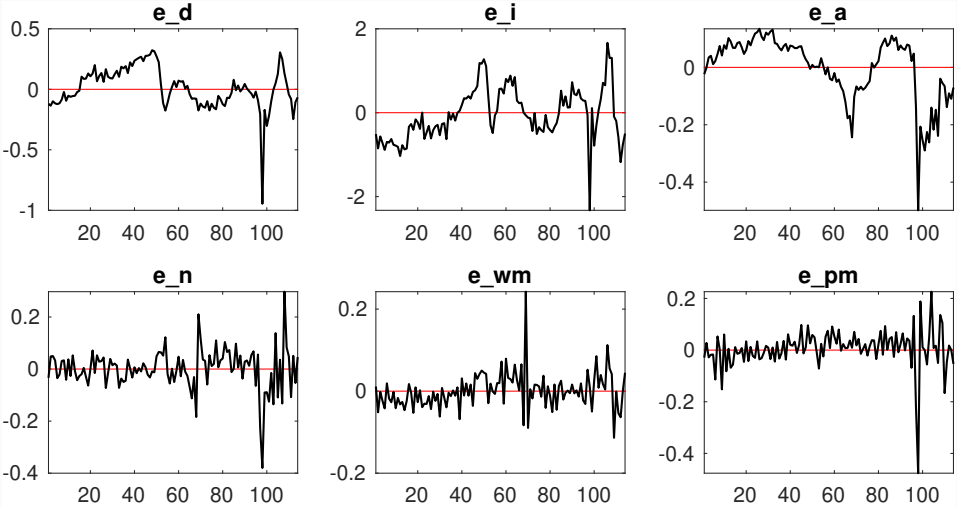
Shocks Fiscales

Parameter		Post. Mean	90% HPD Interval	Prior (mean, sd)
Persistencia				
IVA	ρ_{τ^c}	0.8483	[0.8430, 0.8528]	Beta (0.8,0.1)
Seg. Social (empresas)	ρ_{τ^s}	0.8558	[0.8504, 0.8610]	Beta (0.8,0.1)
Seg. Social (hogares)	$\rho_{\tau^{sh}}$	0.8491	[0.8444, 0.8546]	Beta (0.8,0.1)
Impuesto Renta Personal	ρ_{τ^y}	0.6449	[0.6370, 0.6549]	Beta (0.5,0.1)
Impuesto Renta Empresas	ρ_{τ^p}	0.8615	[0.8551, 0.8683]	Beta (0.8,0.1)
Consumo público	ρ_{c^g}	0.9079	[0.9035, 0.9119]	Beta (0.8,0.1)
Inversión pública	ρ_{i^g}	0.6404	[0.6338, 0.6480]	Beta (0.5,0.1)
Empleo público	ρ_{n^g}	0.8993	[0.8924, 0.9060]	Beta (0.8,0.1)
Transferencias	ρ_T	0.9031	[0.8955, 0.9106]	Beta (0.8,0.1)
Desviación Estandard				
IVA	ϵ_{τ^c}	0.0093	[0.0083, 0.0103]	Inv. Gamma(0.01, 2.0)
Seg. Social (empresas)	ϵ_{τ^y}	0.0289	[0.0252, 0.0323]	Inv. Gamma(0.01,2.0)
Seg. Social (hogares)	ϵ_{τ^p}	0.1394	[0.1277, 0.1544]	Inv. Gamma(0.05,2.0)
Impuesto Renta Personal	ϵ_{τ^s}	0.0064	[0.0059, 0.0068]	Inv. Gamma(0.05,2.0)
Impuesto Renta Empresas	$\epsilon_{\tau^{sh}}$	0.0060	[0.0059, 0.0061]	Inv. Gamma(0.05,2.0)
Consumo público	ϵ_{c^g}	0.0185	[0.0163, 0.0206]	Inv. Gamma(0.05,2.0)
Inversión pública	ϵ_{i^g}	0.1571	[0.1403, 0.1759]	Inv. Gamma(0.10,2.0)
Empleo público	ϵ_{n^g}	0.0256	[0.0231, 0.0280]	Inv. Gamma(0.05,2.0)
Transferencias	ϵ_T	0.0511	[0.0511, 0.0458]	Inv. Gamma(0.05,2.0)

Shocks Macro

Parameter		Post. Mean	90% HPD Interval	Prior (mean, sd)
Persistencia				
Factor Descuento	ρ_d	0.3920	[0.3899, 0.3940]	Beta (0.5,0.1)
Coste ajuste inversión	ρ_i	0.4117	[0.4067, 0.4150]	Beta (0.5,0.1)
Oferta de trabajo	ρ_n	0.8997	[0.8959, 0.9025]	Beta (0.8,0.1)
Productividad (PTF)	ρ_a	0.4029	[0.4003, 0.4059]	Beta (0.4,0.1)
Margen salarial	ρ_w	0.7944	[0.7914, 0.7974]	Beta (0.8,0.1)
Margen precios	ρ_p	0.8619	[0.8527, 0.8711]	Beta (0.8,0.1)
Desviación Estandard				
Factor Descuento	ε^d	0.1701	[0.1509, 0.1911]	Inv. Gamma(0.05,2.0)
Coste ajuste inversión	ε^i	0.5923	[0.5435, 0.6491]	Inv. Gamma(0.05,2.0)
Oferta de trabajo	ε^n	0.0795	[0.0717, 0.0865]	Inv. Gamma(0.05,2.0)
Productividad (PTF)	ε^a	0.1160	[0.1003, 0.1302]	Inv. Gamma(0.05,2.0)
Margen salarial	ε^w	0.0428	[0.0387, 0.0468]	Inv. Gamma(0.05,2.0)
Margen precios	ε^p	0.0752	[0.0674, 0.0845]	Inv. Gamma(0.05,2.0)


SE_e_d
SE_e_i
SE_e_n
SE_e_a
SE_e_wm
SE_e_pm


e_d
0.5
0
-0.5
-1
20 40 60 80 100
e_i
2
0
-2
20 40 60 80 100
e_a
0
-0.2
-0.4
20 40 60 80 100
e_n
0.2
0
-0.2
-0.4
20 40 60 80 100
e_wm
0.2
0
-0.2
20 40 60 80 100
e_pm
0.2
0
-0.2
-0.4
20 40 60 80 100

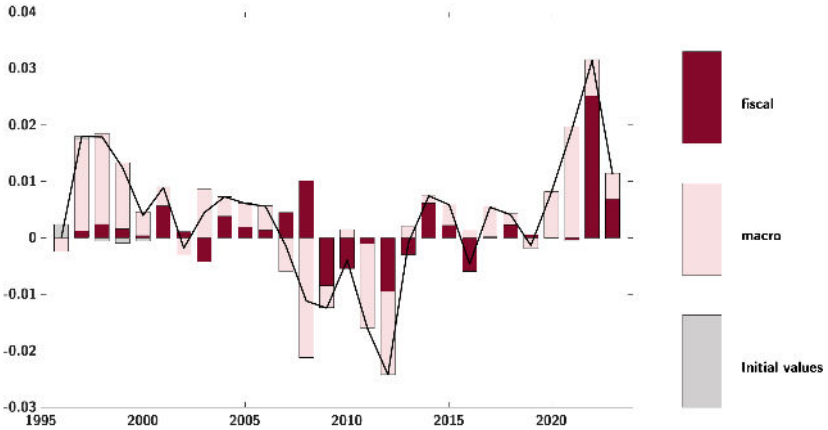
Parámetros Macro

Parameter		Post. Mean	90% HPD Interval	Prior (mean, sd)
Coste Ajuste Capital	c_{adj}	5.1490	[5.0793, 5.2099]	Norm(3.5,1.50)
Rigideces Salarios	θ_w	0.7480	[0.7477, 0.7484]	Beta(0.7,0.02)
Rigideces Precios	θ_p	0.7499	[0.7491, 0.7505]	Beta(0.7,0.02)
Elasticidad Coste Contratación	θ_N	0.3093	[0.3012, 0.3156]	Beta(0.5,0.15)
Hábitos Consumo	$\mathcal{H}$	0.2083	[0.2007, 0.2151]	Beta(0.5,0.15)

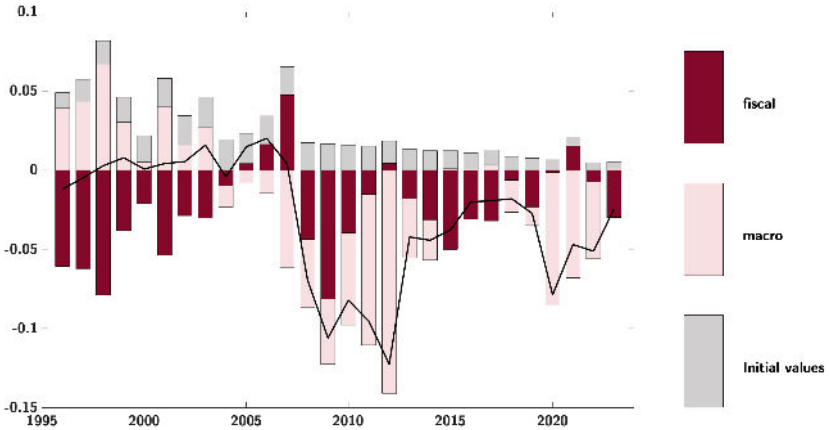
Descomposición de Varianza (en %)

Variable	Fiscales	Macro Demanda	Macro Oferta	Macro Exterior
PIB (crecimiento)	2	50	24	24
Desempleo	3	9	80	8
Inflación (Precios)	0.3	8.7	76	15
Inflación (Salarios)	2	5	80	13
Saldo Primario / PIB	20	3	65	12

Descomposición Histórica: Crecimiento PIB



Descomposición Histórica: Saldo Primario



Conclusiones

- AIReF ha desarollado un DSGE model propio para la economia española
- Comparable a modelos de otras instituciones internacionales y locales
- Permite amplio abanico de análisis

	DATA	MODEL	Symbol
	RECURSOS NO FINANCIEROS		
	RECURSOS CORRIENTES		
P.11	Producción de mercado	Public Salaries (-)	W*N_g (-)
P.12	Producción para uso final propio	Public Salaries (-)	W*N_g (-)
P.131	Pagos por otra producción no de mercado	Public Salaries (-)	W*N_g (-)
D.211	Impuestos del tipo valor añadido IVA	VAT tax revenues	tau_c
D.212	Impuestos y derechos sobre las importaciones, excluido IVA	VAT tax revenues	tau_c
D.214	Impuestos sobre los productos, excluido IVA e importaciones	VAT tax revenues	tau_c
D.29	Otros impuestos sobre la producción	Transfers (-)	T (-)
D.39	Otras subvenciones a la producción	Transfers (-)	T (-)
D.41	Intereses	Transfers (-)	T (-)
D.42	Rentas de sociedades	Transfers (-)	T (-)
D.43+..+D.45	Otras rentas de la propiedad	Transfers (-)	T (-)
D.51	Impuestos sobre la renta	Income Tax	tau_y and tau_p
D.59	Otros impuestos corrientes	Income Tax	tau_y and tau_p
D.611	Cotizaciones sociales efectivas a cargo de los empleadores	SS tax (firms)	tau_s
D.613	Cotizaciones sociales efectivas a cargo de los hogares	SS tax (households)	tau_sh
D.612	Cotizaciones sociales imputadas	SS tax (firms)	tau_s
D.71	Primas netas seguro no vida	Transfers (-)	T (-)
D.72	Indemnizaciones de seguro no vida	Transfers (-)	T (-)
D.73	Transferencias corrientes entre administraciones públicas	Transfers (-)	T (-)
D.74	Cooperación internacional corriente	Transfers (-)	T (-)
D.75	Transferencias corrientes diversas	Transfers (-)	T (-)
	RECURSOS DE CAPITAL		
D.91	Impuestos sobre el capital	Transfers (-)	T (-)
D.9_S.13	Transferencias de capital entre administraciones públicas	Transfers (-)	T (-)
D.92 (exc. D.9_S.13)	Ayudas a la inversión	Transfers (-)	T (-)
D.99 (exc. D.9_S.13)	Otras transferencias de capital	Transfers (-)	T (-)

	EMPLEOS NO FINANCIEROS		
	EMPLEOS CORRIENTES		
D.1	Remuneración de asalariados	Public Salaries	W*N_g
P.2	Consumos intermedios	Public Cons.	C_g
D.29	Otros impuestos sobre la producción	Public Cons.	C_g
D.31	Subvenciones a los productos	VAT tax revenues (-)	tau_c (-)
D.39	Otras subvenciones a la producción	VAT tax revenues (-)	tau_c (-)
D.41	Intereses	Interest Payments	r*b
D.42+..+D.45	Otras rentas de la propiedad	Interest Payments	r*b
D.51	Impuestos sobre la renta… a pagar	Income Tax (-)	tau_y and tau_p (-)
D.62	Prestaciones sociales distintas de las transferencias sociales en especie	Transfers	T
D.632	Transferencias sociales en especie: producción adquirida en el mercado	Public Cons.	C_g
D.71	Primas netas seguro no vida	VAT tax revenues (-)	T
D.72	Indemnizaciones de seguro no vida	Transfers	T
D.73	Transferencias corrientes entre administraciones públicas	Transfers	T
D.74	Cooperación internacional corriente	Transfers	T
D.75	Transferencias corrientes diversas	Transfers	T
D.76	Recursos propios de la UE basados en el IVA y la RNB	Transfers	T
D.8	Ajustes por la variación de los derechos por pensiones	Transfers	T
	EMPLEOS DE CAPITAL		
P.51g	Formación bruta de capital fijo	Public Investment	I_g
P.52+P.53	Variación de existencias y adquisiciones menos cesiones de objetos valiosos	Public Investment	I_g
NP	Adquisiciones menos cesiones de activos no financieros no producidos	Public Investment	I_g
D.9_S.13	Transferencias de capital entre administraciones públicas	Public Investment	I_g
D.92 (exc. D.9_S.13)	Ayudas a la inversión	Public Investment	I_g
D.99 (exc. D.9_S.13)	Otras transferencias de capital	Public Investment	I_g

Back

Características de la Estimación Bayesiana

- La estimación bayesiana (EB) se basa en la maximización de la distribución posterior;
- Denotando con $\mathbf{Y}$ los datos disponibles, y θ los parámetros que se quiere estimar, la estimación es dada por

$$\max_{\theta} \mathcal{P}(\theta|\mathbf{Y}) \propto P(\theta) \times \mathcal{L}(\mathbf{Y}|\theta)$$

! Misma idea de ML, equivalentes en algunos casos.

Ventajas de EB:

1. Pocos datos y muchos parámetros que estimar $\Rightarrow$ inclusión de priors ayuda
2. Modelos DSGE: $\mathcal{L}(\cdot)$ (casi) plana

$\Rightarrow$ priors le dan forma ayudando la identificación

Desventajas de EB:

1. Complejidad: forma de priors, algoritmo, numero de draws ...
2. Tiempo de estimación mas largo
3. Elección de priors puede afectar a los resultados

Back