

ECONOMÍA, CAMBIO CLIMÁTICO E POLÍTICAS PÚBLICAS

ALBERTO GAGO RODRÍGUEZ
XAVIER LABANDEIRA VILLOT
UNIVERSIDADE DE VIGO

Nunca como ata agora ten sido máis importante a colaboración público-privada e un amplo acordo social para abordar o problema do Cambio Climático, tal vez o principal reto da nosa civilización neste século. A sabendas de que o horizonte dos problemas climáticos queda lonxe dos intereses da xeración que debe asumir agora sacrificios.

Hai un amplo consenso científico: o Cambio Climático avanza. Os datos e conclusións da Ciencia non admiten dúbida. O ano pasado, o IPCC (2021) predixo que o incremento na temperatura media do planeta sobrepasará nos próximos vinte anos o obxectivo de 1,5° C fixado no Acordo de París para fin de século.

Un estudo recente da World Meteorological Organization (WMO 2022) estima que a subida superará ese marxe de seguridade nos próximos cinco anos cun 50% de probabilidade. Estas predicións confirman as realizadas durante os últimos anos por outras prestixiosas insti-

tucións internacionais adicadas a estudar o fenómeno do quecemento global (IPBES 2019) (NASA 2020).

Asi pois, non hai debate na ciencia: o Cambio Climático xa empezou a producir cambios na atmósfera, no océano e na terra, que serán irreversibles e farán máis dano canto máis tardemos en facerlle frente. Este amplísimo consenso científico evita que perdamos o tempo en discutir sobre a existencia, intensidade e aceleración deste fenómeno, sobre a causalidade básicamente antropoxénica do seu ciclo actual e sobre o potencial carácter devastador das súas consecuencias¹.

1- Algunhas destas consecuencias empezan a ser ben conocidas, incluso a nivel divulgador : incremento na temperatura dos Océanos, procesos de desxeo acelerado nos Polos, subida no nivel do mar, incremento na frecuencia de eventos climáticos extremos , etc.. E non debéramos esquecer os seus efectos directos sobre saúde e mortalidade. O último informe da Comisión de Contaminación e Saúde de Lancet, publicado en The Lancet Planetary Health - [https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196\(22\)00090-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196(22)00090-0/fulltext) - estima que a polución ambiental é responsable da morte prematura de 9 millóns de persoas no mundo, delas un 73% con orixe na contaminación do aire, un 15% na contaminación das augas e un 9% polo verquido de químicos tóxicos.

Os riscos e as urxencias son, pois, evidentes. Esta certeza explica que a economía teña dirixido os seus periscopios de investigación hacia os problemas da transición a economías descarbonizadas, multiplicando os enfoques para analizar o impacto económico do Cambio Climático e os instrumentos e políticas que poden situálos en sendas asumibles para a vida no Planeta².

A FACTURA DO CAMBIO CLIMÁTICO

Neste despliegue de recursos de investigación, a aproximación que fai Medición e Prospectiva dos Impactos Macro-Económicos derivados do Cambio Climático está obtendo resultados que debemos conocer. Tal vez sexa o enfoque de maior complexidade técnica que proxecta a análise económica sobre o fenómeno do Cambio Climático. Consiste na integración dos resultados obtidos por diversos modelos climáticos na modelización macroeconómica de equilibrio xeral para facer prediccións económicas e ambientais a longo prazo.

Como pode verse na Figura 1, o punto de partida son os Modelos Climáticos, que fan Proxeccións sobre Temperatura, Precipitación, Humidade Atmosférica, Nivel do Mar, etc. A partir

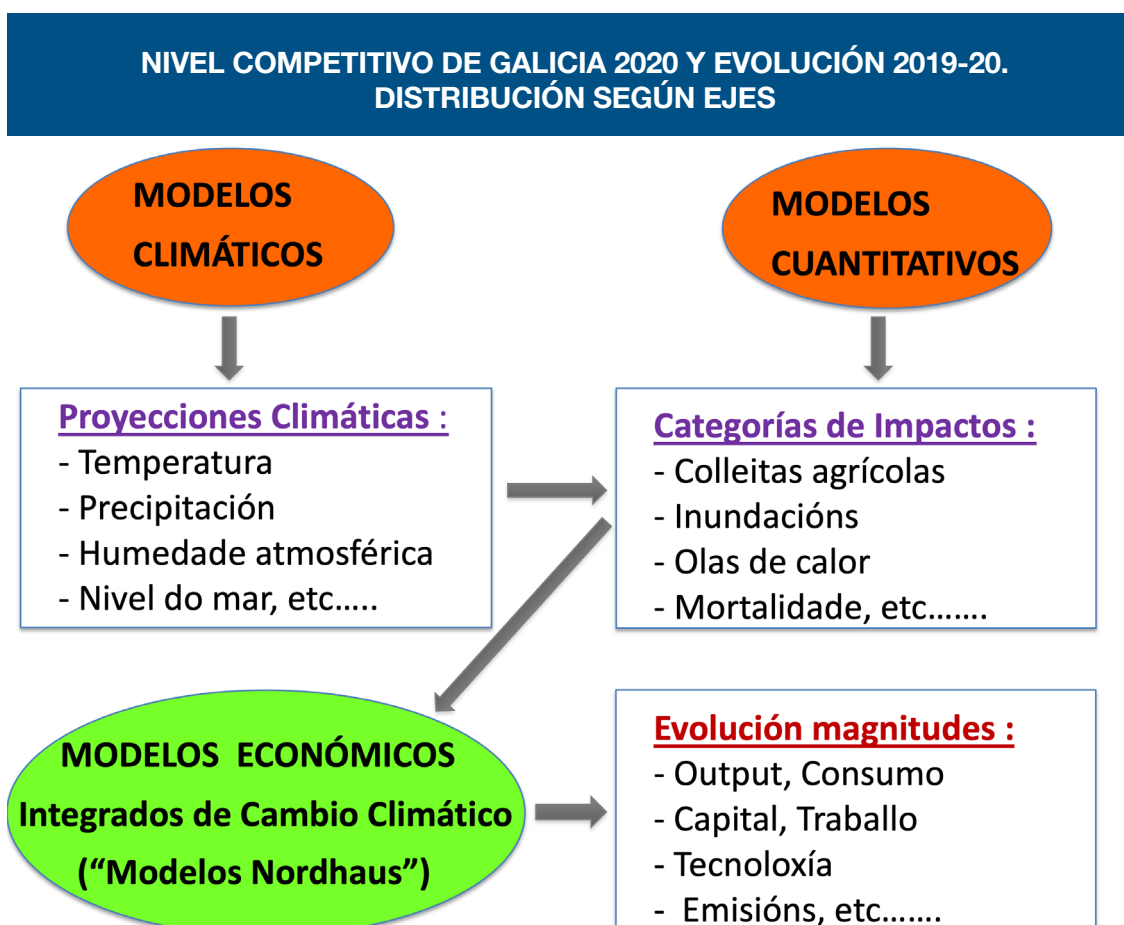
da evolución destas magnitudes físicas, constrúense Modelos Cuantitativos para avaliar os posibles impactos por categorías: sobre Colleitas, Inundacións, Olas de Calor, Mortalidade, etc. E estes resultados son incorporados a continuación nos denominados Modelos Económicos Integrados de Cambio Climático, que permiten facer previsións a longo prazo sobre as principais magnitudes económicas: Producción, Consumo, Capital, Traballo, Prezos, etc.

Os resultados obtidos por este tipo de investigacións deben ser entendidos con cautela, entre outras razóns³ porque son estimacións a moi longo prazo e refírense a escenarios de inacción que non modelan respostas das políticas públicas e dos axentes económicos. En todo caso, aínda sendo considerados como umbrales de referencia, os resultados impactantes e preocupantes.

Como pode verse na Táboa 1, a factura da Inacción fronte ao Cambio Climático, estimada para 2.100 nun escenario Business as Usual, pode situarse ao redor do 20% do PIB mundial, máis cerca do 25% si nos fixamos nos últimos traballos publicados en Nature e Nature Climate Change. Para España, según as estimacións de Burke (2019), os custos da inacción superarían en 2100 o 20% do PIB cun 83% de probabilidade.

2- Esta disposición proactiva recibiu o respaldo e o refrendo da concesión en 2018 do Premio Nobel de Economía a William Nordhaus polos seus traballos para integrar o Cambio Climático no análise macroeconómico de longo prazo.

3- Porque plantean moitas incertidumes e dificultades de avaliación. As modelizacións a tan longo prazo baséanse en hipóteses e previsións para as que debe admitirse un abano de variabilidade. Porque non sempre contemplan os mesmos escenarios – estables ou con previsións de shocks –, nin utilizan as mesmas bases datos e períodos, nin se refíren ás mesmas zonas xeográficas. Para un análise máis detallado de todos estes elementos de discrepancia pode consultarse o traballo de Bob Simison: “Economista del Clima”, Finanzas y Desarrollo, Fondo Monetario Internacional, Septiembre 2021, file:///Users/alberto/Downloads/berkeley-solomon-hsiang-climate-economist-profile-es.pdf



Fonte: elaboración propia.

**Táboa 1 : Factura do Cambio Climático: os Custos da Inacción
(2.100 . Business as usual)**

	Custo en termos de PIB mundial (%)
Nicholas Stern (2011)	20%
Burke, Hsiang, Miguel (2015)	20%
Nature Climate Change (2016)	26%
Burke, Davis, Diffenbaugh (2018)	15-25%
Burke (2019) (Mapa de Probabilidades por países)	>20% (España)

FONTE : elaboración propia

A sí pois, debemos asumir que nos enfren-
tamos a impactos econó-
micos potencialmente moi
importantes. A negativa
evolución das principais
magnitudes climáticas pode
causar danos na dotación
de capital físico acumulado
nas nosas sociedades, no
valor das propiedades, nas
infraestructuras e nas ca-
deas de suministros; pode
provocar alteracións nos
sistemas alimentarios, re-
ducir o número de horas traballadas e a
productividade empresarial; pode perxu-
dicar as condicións de habitabilidade en
determinadas zonas do planeta e producir
éxodos poboacionais; e de seguro incre-
mentará os riscos que deben asumir os
mercados financeiros: porque medrarán
os activos varados que non poderán ser
utilizados (reservas de combustibles, por
exemplo), porque produciranse perdas
crecentes nas carteiras de valores com-
prometidas nos sectores máis afectados e
porque non haberá coberturas suficientes
para tantos riscos de aseguramento.

O PAPEL CENTRAL DAS POLÍTICAS PÚBLICAS

Polo tanto, é fundamental adoptar
decisións estratéxicas que mitiguen
estos impactos e propulsen o proceso de
descarbonización da economía. A prin-
cipal responsabilidade corresponde ao
sector público, que debe fixar a folia de
ruta da transición e actuar co arsenal de

“O HORIZONTE DOS PROBLE- MAS CLIMÁTICOS QUEDA LONXE DOS INTERESES DA XERACIÓN QUE DEBE A SUMIR AGORA SACRIFICIOS”

instrumentos de que dispón.
Pero, como advirte o Banco
de España (2021 : 3), “é im-
prescindible que as políticas
públicas aporten certidu-
me e presten unha especial
atención a mitigar, de forma
temporal, o maior impacto
adverso do cambio climático
no curto prazo sobre os co-
lectivos máis vulnerables”.
É dicir, Políticas Públicas
eficaces para alcanzar unha
Transición Climática xusta.

As políticas e instrumentos que pode
utilizar o Estado para modificar as
condutas dos axentes económicos que
son nocivas para o Medio Ambiente figu-
ran resumidas na Táboa 2. Nas últimas
décadas, a investigación económica está
sendo especialmente dirixida hacia a Po-
lítica de Fixación de Precios ao Carbono,
que, como pode verse, utiliza como ins-
trumentos os Mercados de Permisos de
Emisión e os Impostos Ambientais.

O arsenal de instrumentos e conside-
rable, pero a súa eficacia require de
doses elevadas de persistencia, avaliación
e cooperación.

Persistencia para contrarrestar os
comportamentos retardatarios dos
axentes que complican a solución. Esta
actitude ten que ver coas expectativas
dos axentes privados, pero tamén coa
dilación temporal da Externalidade Cli-
mática causada polo que Mark Carney,
ex - gobernador do Banco de Inglaterra,
identificou como “Traxedia do Horizonte”
(Carney 2015).

Táboa 2 : Tipoloxía das Políticas Públicas utilizables nas Estratexias de Mitigación das Emisións de GEI

POLÍTICAS	INSTRUMENTOS
Regulacións Convencionais	Estándares Técnicos (Ambientais) Normas de Mandato e Control Sistemas de Etiquetado (Lebelling)
Aproximacións Voluntarias	Acordos Sectoriais Programas de Incentivo
Fixación de Precios ao Carbono	Mercados de Permisos de Emisión Impostos

FONTE : elaboración propia

O horizonte dos problemas climáticos queda lonxe dos intereses da xeración que debe asumir agora sacrificios, que debe conterse, autolimitarse, modificar os seus hábitos para evitar “males” que tal vez ocorran dentro de moitos anos, seguramente, ademais, con intensidades diferentes por zonas e países. Neste contexto, o argumento da equidade inter-xeracional ten forza, pero non a suficiente para convencer dos sacrificios e as transformacións que son necesarios para loitar contra impactos negativos que apenas empezan a intuírse.

Avaliación para contrastar efectos e resultados, para evitar interaccións entre instrumentos, para compensar efectos distributivos negativos, para evitar ineficacias. Fixémonos, por exemplo, na denominada paradoxa da adicionalidade, que evidencia un uso errado do instrumento público para fomentar condutas que non precisan incentivo (Gago et al. 2021). Ou na condición de Transición Xusta á que se refire o Banco de España (2022) e sobre a que fixo fincapé o Comité de Expertos que elaborou o recente

Libro Blanco sobre a Reforma Tributaria (2022), que avalan o uso de instrumentos públicos de fixación de precio ao carbono coa utilización de compensacións distributivas persoalizadas. Esta avaliación de impactos permite depurar a efectividade dos instrumentos de intervención e facilita a súa aceptación social e a cooperación co sector privado.

A IMPORTANCIA DA COOPERACIÓN CUN SECTOR PRIVADO PROACTIVO

Esta cooperación é crucial e debe ser promovida polo sector público con programas activos de financiación da innovación para a transición, dirixidos ao sector privado, que contrarresten os comportamentos estratéxicos retardatarios.

Sempre que se producen cambios tan disruptivos, multiplícanse as resistencias, pero o sector público necesita como socio imprescindible un sector privado proactivo e debe dirixir o marco regulatorio hacia ese obxectivo.

¿Cómo se identifica esa proactividade?. Hai varios indicadores de cándido e cómo pode producirse:

1ª. A evolución dos sectores directamente vinculados á combustión, con un volumen importante de activos varados⁴, está estancada e as empresas tractoras renuncian a asumir como estratexia corporativa a conservación das ventaxas competitivas do escaerio económico precedente.

2ª. As inversión verdes (infraestructuras enerxéticas, enerxías renovables, auga, transporte e mobilidade, etc.) empezan a obter rendabilidades crecentes, son intensivas en capital e sopórtanse sobre activos a longo prazo e con volatilidade reducida. Como consecuencia, os principais actores do sector financeiro – Banca Privada, Fondos de Inversión, Aseguradoras e Reaseguradores, Plans Privados de Pensións— comencan a re-avaliar riscos para incluír o impacto do Cambio Climático nas súas estratexias e limpar as carteiras en favor deste tipo de inversións. O interese corporativo céntrase na identificación do umbral de transición para o cambio⁵.

“COMO DEMANDA O ACORDO DE PARÍS, HAI QUE ACTUAR AXIÑA PARA MITIGAR OS IMPACTOS MÁIS NOCIVOS DO CAMBIO CLIMÁTICO”

3ª. Os reguladores introducen cambios nos enfoques de supervisión, incorporando o Cambio Climático nos modelos de xestión de riscos, facendo un uso regular de probas de stress para verificar a resiliencia das corporacións fronte aos riscos climáticos e avaliando sistemáticamente o impacto de posibles shocks adversos causados polo clima (Villero 2019) (NGFS 2019).

Así pois, como demanda o Acordo de París, hai que actuar axiña para mitigar os impactos máis nocivos do Cambio Climático. E debemos actuar todos simultaneamente porque os cambios de conduta dos axentes económicos, as innovacións tecnolóxicas, as transformacións sectoriais e as inversións que se necesitan non poden ser abordadas de maneira exclusiva polas Políticas Públicas. Nunca como ata agora ten sido máis importante a colaboración público-privada e un amplo acordo social para abordar o problema do Cambio Climático, tal vez o principal reto da nosa civilización neste século.

4- Recursos que deixan de ser usados e activos que se deprecian antes de que poidan ser íntegramente amortizados. Prodúcese un cambio disruptivo que bloquea ou anula o interese e a utilización destes recursos e activos, redúcese rápidamente o seu valor e son desplazados da columna de Activos á de Pasivos no Balance, con grandes perdas. O Informe Allianz (2018) estima unha perda contable de 1,6 trillóns de dólares por este motivo.

5- Utilízanse principalmente tres indicadores de transición: Factor de Demanda, que sinala o punto de cruce das demandas da enerxía por combustión e renovables; Factor de Rendabilidade, que identifica o inicio da senda baixista do sector enerxético marrón; Factor de Inversión, que interioriza os riscos dos factores anteriores e dirixe o capital hacia o sector enerxético verde. Para un análise máis pormenorizado pode verse a “2020 vision” de Carbon Tracker Initiative (2018).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Banco de España (2022) : “Informe Annual 2021. Capítulo 4 : La Economía Española ante el Reto Climático”, <https://www.bde.es/bde/es/secciones/informes/informes-y-memorias-anales/informe-anual/>

Burke, M. (2021) : “Economic Impact of Climate Change on the World”, <https://web.stanford.edu/~mburke/climate/map.php>

Burke, M., Hsiang, S.M., Miguel, E. (2015): “Global non-linear effect of temperature on economic production”, *Nature Research Letter* : 1-5, <https://web.stanford.edu/~mburke/climate/BurkeHsiangMiguel2015.pdf>

Burke, M., Davis, M.W., Diffenbaugh, N.S. (2018) : “Large potential reduction in economic damages under UN mitigation targets”, *Nature* 557 : 549-553, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29795251/>

Carbon Tracker Initiative (2018) : “2020 Vision : Why You Should See The Fossil Fuel Peak Coming”, Kingsmill Bond

<https://www.carbontracker.org/reports/2020-vision-why-you-should-see-the-fossil-fuel-peak-coming/>

Carney, M. (2015), “Breaking the tragedy of the horizon”, City Dinner, Lloyd’s of London, September (<https://www.bankofengland.co.uk/speech/2015/breaking-the-tragedy-of-the-horizon-climate-change-and-financial-stability>).

Comité de Personas Expertas (2022): *Libro Blanco sobre la Reforma Tributaria*, Instituto de Estudios Fiscales, https://www.ief.es/docs/investigacion/comiteexpertos/LibroBlancoReformaTributaria_2022.pdf

Gago, A., Labeaga, J.M^a, López-Otero, X. (2021) : “Cómo utilizar la fiscalidad energético-ambiental para una transición ecológica justa en España”, *ESADEEcPolBrief* 11 Mayo, <https://www.esade.edu/ecpol/es/publicaciones/policy-brief-carburantes/>.

Informe Allianz (2018): “COP24: stranded assets, the trillion dollar question for the energy sector”, https://www.allianz-trade.com/en_global/news-insights/economic-insights/cop24--stranded-assets--the-trillion-dollar-question-for-the-ene.html

IPCC (2021) : *Climate Change 2021. The Physical Science Basis*, <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

IPBES - Plataforma intergubernamental sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (2019) : “Informe de evaluación global sobre biodiversidad y servicios de los ecosistemas”, https://ipbes.net/sites/default/files/2020-02/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers_es.pdf

Lancet Planetary Health, The (2022) : “Pollution and health: a progress update”, [https://www.thelancet.com/journals/lanph/article/PIIS2542-5196\(22\)00090-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanph/article/PIIS2542-5196(22)00090-0/fulltext)

NASA (2020), “Climate change: How do we know”, <https://climate.nasa.gov/evidence/>

Nature Climate Change (2017) : “Money for Climate”, Editorial, vol. 7: 455, <https://www.nature.com/articles/nclimate3343.pdf>

NGFS-Network for Greening the Financial System (2019) : A Call for Action. Climate change as a source of financial risk , abril, https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/synthese_ngfs-2019_-_17042019_0.pdf

Stern,N. (2011), Premio Fronteras del Conocimiento, Fundación BBVA, <https://www.premiosfronterasdelconocimiento.es/galardonados/nicholas-stern/>

Villeroy, F. (Gobernador del Banco de Francia) (2019). “Climate change: central banks are taking action”. Financial Stability Review no. 23 – June 2019. Banque de France. , (https://publications.banque-france.fr/sites/default/files/media/2019/06/12/fsr_villeroy.pdf)

World Economic Forum (2020), Global Risks Report, 15th edition, World Economic Forum, Geneva (http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf).

WMO- World Metereological Organization (2022), WMO Global Annual to Decadal Climate Update , <https://www.metoffice.gov.uk/about-us/press-office/news/weather-and-climate/2022/decadal-forecast-2022>

