

RESILIENCIA, REAGRARIZACIÓN E POSCRECEMENTO NA GALICIA POS-COVID19

Proposta á Comisión sobre a Reactivación Económica, Social e Cultural de Galicia

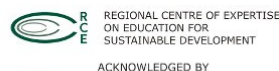
(Parlamento de Galicia)



entidade membro do



**CENTRO de SABERES para a
SUSTENTABILIDADE**



ACKNOWLEDGED BY



**UNITED NATIONS
UNIVERSITY**

Xaneiro-febreiro de 2021

Índice

1	Introdución e propósito do presente documento.....	3
2	A emerxencia enerxética ás portas: a transcendencia da chegada ao <i>Peak Oil</i>	3
2.1	O Teito da extracción mundial de petróleo.....	3
2.2	As renovables non poden substituír o petróleo.....	6
2.3	Un sistema enerxético 100% renovable non pode soste un sistema en constante crecemento.....	7
2.4	A cuestión crítica da Taxa de Retorno Enerxético.....	7
2.5	O mito da Galicia como "potencia enerxética" autosuficiente.....	8
3	Reactivación, Crecemento e Resiliencia.....	11
3.1	Tras a crise sanitaria... a crise civilizatoria seguirá aí.....	11
3.2	Reactivar = Volver ao crecemento?.....	12
3.3	Cambio climático, Transición Enerxética e transformación do sistema socioeconómico.....	13
3.4	Antes de reactivar... analizar racionalmente se iso pode ou debe implicar volver a crecer.....	14
3.5	A necesidade dunha meirande resiliencia.....	16
3.6	Características dunha Galicia resiliente.....	18
3.7	Unha medida básica: promover a re-ruralización.....	21
3.8	Os fondos europeos para a recuperación.....	26
4	Conclusións e resumo das propostas.....	27
5	Agradecementos e autoría.....	30
5.1	Agradecementos.....	30
5.2	Contacto co autor e sitios web de referencia.....	31

Habrá un después de la pandemia, pero ese después será el momento de afrontar un conglomerado de crisis incomparablemente mayor: el ocasionado por el choque de la economía capitalista con los límites biofísicos del planeta.

Asier Arias¹

1 Introdución e propósito do presente documento

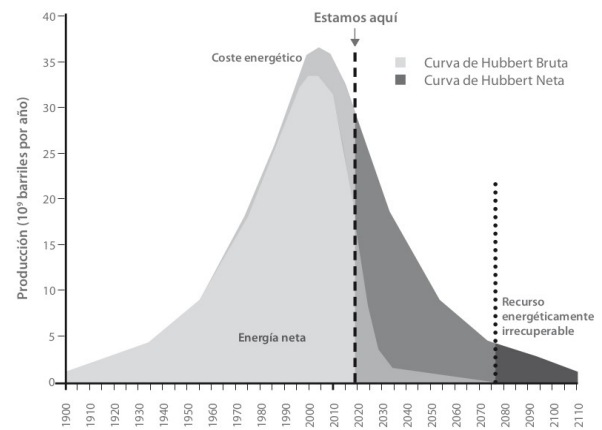
O presente documento pretende achegar unhas propostas básicas de partida que valoramos como fundamentais para o éxito do traballo que está a realizar a Comisión.

No seguinte apartado faremos un repaso a determinados factores sistémicos que consideramos da máxima relevancia para poder definir axeitadamente o camiño da Galicia post-COVID, para posteriormente xustificar a necesidade de determinadas liñas estratéxicas de actuación pública.

2 A emerxencia enerxética ás portas: a transcendencia da chegada ao *Peak Oil*

2.1 O Teito da extracción mundial de petróleo

De todos é sabido que o petróleo é unha fonte enerxética finita, non renovable, e que xa que logo nalgún momento comezará a esgotarse, mais non se adoita situar correctamente no debate político nin nos plans gubernamentais o momento no que entrará en declive; polo menos non no noso país nin no ámbito do Estado español². Porén, este combustible vital para o funcionamento do actual modelo das sociedades industrializadas —as cales dependen del case de maneira absoluta en sectores críticos coma o



Curva predictiva de extracción mundial de petróleo, recollendo o declive da Taxa de Retorno Enerxético.

Fonte: *Guía para el descenso energético* (ed. actualizada en castelán, 2019), a partir dunha gráfica de David Murphy.

1 *La batalla por las ideas tras la pandemia* (2020, p. 34).

2 Outros países si que levan tempo analizando a cuestión, por exemplo desde os seus estamentos de intelixencia militar, polas previsibles consecuencias xeopolíticas que este momento histórico vai ter, así como polos posibles conflitos sociais á que dea lugar dentro de cada país. Un par de exemplos:
<https://www.vesperadenada.org/2013/06/05/un-informe-do-ministerio-de-defensa-britanico-advirte-de-que-o-teito-do-petroleo-barato-e-inminente-e-que-o-barril-chegara-a-500-dolares/>
<https://www.spiegel.de/international/germany/peak-oil-and-the-german-government-military-study-warns-of-a-potentially-drastic-oil-crisis-a-715138.html>

O empresariado tampouco é alleo a este problema:

<https://www.vesperadenada.org/2010/11/18/empresarios-demandan-ao-gobierno-britanico-un-plan-de-continencia-para-o-teito-do-petroleo/>

E tampouco as entidades financeiras: <https://www.vesperadenada.org/2010/07/13/lloyds-unese-as->

transporte— áchase na actualidade no punto que se adoita denominar na bibliografía en inglés *Peak Oil*, é dicir, o Teito máximo de extracción a nivel mundial, a partir do cal diminuírá cada ano que pase os número de barrís que se poidan extraer e pór a disposición da economía mundial. Xa a **Axencia Internacional da Enerxía** (AIE) reconecera hai unha década termos superado este cénit produtivo no que atinxe ao petróleo cru convencional (o de mellor calidade e densidade enerxéticas) en 2006³, sendo este feito un factor fundamental para comprender o **estourido da crise financeira** apenas un ano máis tarde, segundo teñen apuntado diversos analistas⁴. Mais os pseudo-petróleos ou petróleos non convencionais que deron unha prórroga ao funcionamento do metabolismo industrial mundial desde aquela, dan xa mostras dun rápido devalar⁵. Isto, xunto ao abandono dos investimentos das empresas petroleiras levou á propia AIE a lanzar a voz de alarma⁶, xa que en moi poucos anos poderíamos ver esvaecerse a oferta dispoñible deste combustible vital en proporcións inéditas, e de maneira irreversible. Segundo un dos principais analistas deste fenómeno no Estado español, o físico do CSIC **Antonio Turiel**⁷

Con la pandemia todo se ha acelerado mucho. Creo que los problemas graves llegarán antes de 2025. El último informe de la AIE también apunta a esto en uno de los cuatro escenarios de futuro. Se prevé una caída del 50% de la producción de petróleo en menos de 5 años. Se dice pronto. Puede ser que los estados intervengan con medidas de racionamiento o nacionalizando empresas para seguir produciendo petróleo. En ese caso, la caída sería menor, pero de todas maneras muy considerable. Por comparar, tengamos en cuenta que durante la crisis del 2008 el consumo de petróleo sólo cayó un 4%. De aquí a 2025 nos enfrentaremos a una crisis económica que hará que la del 2008 nos parezca una broma. Muchas materias primas que necesitamos se extraen con petróleo, todo se transporta con camiones que andan con petróleo. Cuando comience a escasear, acabará afectando a todo.

As advertencias de Turiel son compartidas e coñecidas polos gobernos de diversos países desde hai anos. Así, o informe *Peaking of World Oil Production: Impacts, Mitigation, and Risk Management* encargado pola administración estadounidense a **Robert Hirsch** advertía xa en 2005 que era preciso adiantarse idealmente 20 anos —e como mínimo unha década— na preparación das economías para a chegada do *Peak Oil* se queríamos evitar as peores consecuencias⁸:

The world has never confronted a problem like this, and the failure to act on a timely basis could have debilitating impacts on the world economy.

[instituciones-que-advirten-dunha-catastrofe-a-causa-do-teito-do-petroleo/](#)

3 <https://crashoil.blogspot.com/2010/11/la-agencia-internacional-de-la-energia.html>

4 Se cadra un dos primeiros en analizar esta relación foi James D. Hamilton, profesor de economía na Universidade de California en San Diego:

https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/07/2009a_bpea_hamilton-1.pdf

5 <https://www.15-15-15.org/webzine/2020/05/14/la-industria-del-petroleo-esta-acabada-y-la-siguiente-sera-la-economia/>

6 Xa previamente (hai xa unha década!) o propio FMI advertira sobre os efectos da chegada ao Peak Oil:

<https://www.vesperadenada.org/2011/04/08/o-fmi-da-a-voz-de-alarma-aos-gobernos-mundiais-sobre-o-impacto-economico-do-teito-do-petroleo/>

7 <https://www.elcritic.cat/entrevistes/antonio-turiel-el-petroli-caura-a-la-meitat-en-cinc-anyos-i-la-crisi-de-2008-sera-una-broma-76574>

8 https://en.wikipedia.org/wiki/Hirsch_report

Outra referencia moi completa acerca do que implicará o Teito do petróleo foi publicada en 2010 co título de *Peak Energy, Climate Change, and the Collapse of Global Civilization: The Current Peak Oil Crisis*, obra de Turiel Mórrián para o grupo de investigación Global Climate Change, Human Security & Democracy (GCCHSD) da Universidade de California en Santa Bárbara.

E engadía:

Oil Peaking Presents a Unique Challenge

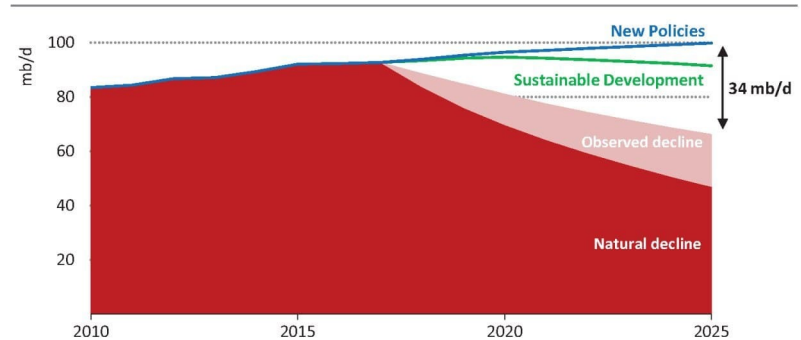
The world has never faced a problem like this. Without massive mitigation more than a decade before the fact, the problem will be pervasive and will not be temporary. Previous energy transitions (wood to coal and coal to oil) were gradual and evolutionary; oil peaking will be abrupt and revolutionary.

Porén, perdemos xa esa marxe de tempo e todo apunta a que o *Peak Oil* xa chegou, para o conxunto de todos os líquidos equivalentes ao petróleo, e non fixemos nada⁹. **Chegou a data da maior proba á que van ser sometidas as nosas sociedades e non temos os deberes feitos.**

Como xa advertira **Xoán R. Doldán**, ex-director do INEGA e actual decano de Ciencias Económicas na USC, na súa comparecencia diante da Comisión de Industria, Enerxía, Comercio e Turismo do Parlamento galego (06/09/2017)¹⁰:

estamos nunha situación mundial de emerxencia enerxética, marcada por fenómenos como o teito de extraccións do petróleo convencional e mesmo do non convencional, ou da ameaza dese mesmo teito de extracción en poucos anos para o gas natural. Esta emerxencia é menor en Galiza, mais existe. Cumpriría pois, desde a miña perspectiva, dar os pasos necesarios para que esa emerxencia se reduciase ou desaparecese.

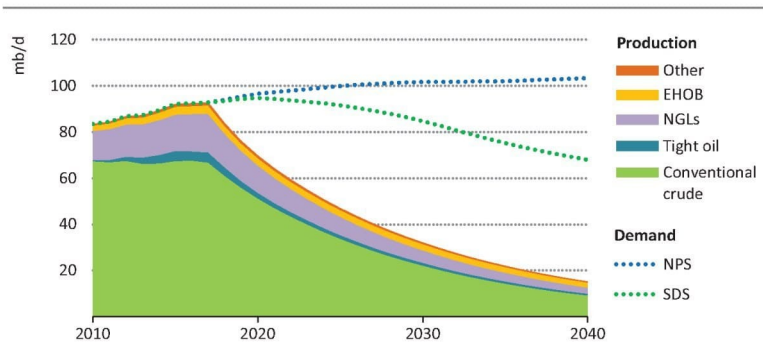
Figure 1.19 > Declines in current oil production and demand in the New Policies and Sustainable Development scenarios



Observed and natural declines in oil production are much faster than the drop in demand in the Sustainable Development Scenario: new upstream investment remains crucial

Previsións de declive da dispoñibilidade de petróleo no World Energy Outlook (edición de 2018, Axencia Internacional da Enerxía).

Figure 3.13 > Oil production with no new investment from 2018 and demand in the New Policies and Sustainable Development scenarios



With no new investment, global oil production would halve by 2025: an average loss of nearly 6 mb/d every year

Note: EHOB = extra-heavy oil and bitumen; NGLs = natural gas liquids; NPS = New Policies Scenario; SDS = Sustainable Development Scenario.

Previsión até 2040 (Ibidem). Obsévese a diferenza entre a demanda prevista e os niveis de "producción" previstos neste escenario pola AIE.

9 <https://www.bloomberg.com/graphics/2020-peak-oil-era-is-suddenly-upon-us/>

10 <https://www.vesperadenada.org/2017/09/08/xoan-doldan-fala-no-parlamento-de-galicia-sobre-peak-oil-e-a-necesidade-de-decrecer-no-consumo-enerxetico/> O profesor Doldán é tamén na actualidade o coordinador do Centro de Saberes para a Sustentabilidade, recoñecido pola Universidade das Nacións Unidas, do que fai parte o noso Instituto Resiliencia.

Xa que logo, **tras a pandemia de COVID19 non só teremos como país, como comunidade internacional, que facer fronte a unha mudanza climática acelerada, senón tamén a unha crise enerxética** que se veu larvando desde hai máis dunha década e que, incomprendiblemente, non está aínda presente no debate político do noso país. E, aínda máis: esa crise tamén vai ter repercusións moi profundas precisamente sobre a capacidade do noso sistema sanitario de facermos fronte a futuras ameazas¹¹, entre elas as **novas pandemias** das que a OMS e a comunidade científica nos levan tempo a advertir.

Especialmente polo efecto da debacle enerxética que prevén, científicos como **Jordi Solé e Francesc Sardà** falan de que a crise que comezara en 2008, e da que agora apenas estaríamos vivindo novos episodios, é **unha crise que "non terminará nunca"**¹².

Imos repetir o trágico erro de non facer caso á anunciada crise sanitaria da pandemia¹³? Este erro estanos a costar millóns de vidas humanas e unha destrución económica e social sen precedentes en tempos de paz. Agora temos novas advertencias científicas acerca da crise enerxética e do caos climático, e... estamos a **actuar en consecuencia ou esperamos a ter os efectos enriba, coma no caso da COVID19?**

2.2 As renovables non poden substituír o petróleo

Unha das premisas habituais no que se adoita entender por *Transición Enerxética* dá por sentado **que as chamadas enerxías renovables poderán substituír completamente ás enerxías fósiles. Mais non hai soporte científico para aseverar algo así**, o cal nos leva a afirmar que constitúe basicamente unha cuestión de *fe na tecnoloxía*. Mais a tecnoloxía non é enerxía, e as tecnoloxías que hoxe nos serven para converter determinados fluxos de enerxía renovable, como a solar ou a eólica, non están exentas de numerosos límites que a día de hoxe, e nun futuro previsible racionalmente, non poden superarse¹⁴, aparte de ser, na realidade, **unha mera extensión dos combustibles fósiles**, sen os cales serían imposibles de construír, instalar, manter e reempregar¹⁵.

Non é obxecto deste documento achegar o corpus académico que dá soporte a estas afirmacións¹⁶, e en todo caso correspondería á Comisión, ou máis ben ao goberno galego e aos partidos da oposición a carga da proba: **de que estudos científicos dispoñen que permitan afirmar que a fin do petróleo e dos outros combustibles fósiles non vai implicar unha redución na capacidade tanto**

11 https://www.academia.edu/12191750/Framing_peak_petroleum_as_a_public_health_problem_Audience_research_and_participatory_engagement_in_the_United_States

12 <http://www.vesperadenada.org/2016/07/06/presentamos-o-25-de-xullo-un-novo-libro-por-que-e-que-esta-cri-se-non-acabara-nunca/>

13 Comprendería lembrar neste punto que a OMS advertira no seu informe de 2019 *Un mundo en peligro*, acerca de "la amenaza muy real de una pandemia fulminante [y] sumamente mortífera provocada por un patógeno respiratorio". E a resposta dos nosos gobernos cal foi? Recurtar as investigacións que estaban en marcha sobre os coronavirus!

14 Servan como exemplo un par de documentos científicos: De Castro, Carlos; Mediavilla, Margarita; Miguel, Luis J., y Frechoso, Fernando A. (2011), "Global wind power potential: physical and technological limits", *Energy Policy*, vol. 39, nº 10, pp. 6.677-6.682. E, dos mesmos autores, (2013) "Global solar electric potential: A review of their technical and sustainable limits", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, nº 28, pp. 824-835.

15 Vid. v.g. <https://www.nationalgeographic.com/news/energy/2014/11/141111-solar-panel-manufacturing-sustainability-ranking/> para a fotovoltáica, e <https://www.theguardian.com/environment/2012/feb/29/turbines-energy> para a eólica.

16 Porén, desde o noso Instituto podemos achegarlles as referencias que precisaren para ampliar esta e calquera outra das cuestións abordadas neste documento introdutorio, necesariamente incompleto.

da economía galega en xeral como da administración pública en concreto, pola insuficiencia doutras fontes de enerxía para os substituíren en tempo, escala e funcionalidade?

Apelamos ao **Principio de Precaución** para que reconsideren as forzas políticas galegas á luz da ciencia o fundamento das políticas que presumen esta substituíbilidade total no contexto da chamada *Transición Enerxética*. Trabucarnos neste punto como país tería unhas **consecuencias sociais e económicas moito máis graves e permanentes cás da actual pandemia**.

2.3 Un sistema enerxético 100% renovable non pode soste un sistema en constante crecemento

Malia que existe un vivo debate no ámbito científico acerca de cánta da enerxía non renovable que hoxe consomen as sociedades industrializadas darán substituído as chamadas renovables, así como en qué sectores será máis ou menos factible facelo, do que non cabe dúbida é de que a enerxía que nos dean fornecido non poderá medrar indefinidamente, e xa que logo, **non poderán termar dun crecemento constante da economía**. En palabras de Antonio Turiel: "no hay absolutamente nadie dentro de la comunidad científica que sostenga que con un sistema de energías renovables vayamos a poder seguir creciendo"¹⁷.

Isto quere dicir que **a primeira condición para facer viable unha economía posfósil** (e todo o que ela implica: descarbonización, transición enerxética, etc.) **é renunciar ao crecemento** continuado da economía.

Ao respecto precisamente **da descarbonización e dos obxectivos** de redución de consumo enerxético (e, xa que logo, de emisións) marcados polos gobernos español e europeo, o **grupo EmerCiv** explicaba en 2018 ao Ministerio de Transición Ecolóxica que estes **eran incompatibles con manter o crecemento**¹⁸:

Realicemos algunas aproximaciones cuantitativas para ver lo que las pretensiones de reducción de consumo energético implicarían: el grado exacto del descenso económico asociado al descenso energético, dependerá de la evolución de la intensidad energética que mide precisamente dicha correlación, y de cómo evolucione el propio PIB. Así, si el PIB creciese al 1% anual y la intensidad disminuyese al 1% anual, tendríamos un 0% de ahorro derivado de la reducción de la intensidad energética del sistema productivo. Si el PIB decreciese al 1% anual y la intensidad disminuyese al 1% anual, no se alcanzaría el 30% de ahorro. En una economía estancada ($\Delta\text{PIB}=0\%$) se necesitaría que la intensidad energética cayese a un ritmo del 3,5% anual, lo que no se ha producido nunca en la historia durante 12 años seguidos (en el periodo 2000-2013 la intensidad primaria bajó un 16%, poco más del 1% anual, a pesar del estímulo de los años de precrisis y crisis 2005-2009). Pero, si se pretende mantener el crecimiento del PIB, entonces dicho objetivo de reducción del consumo es sencillamente imposible.

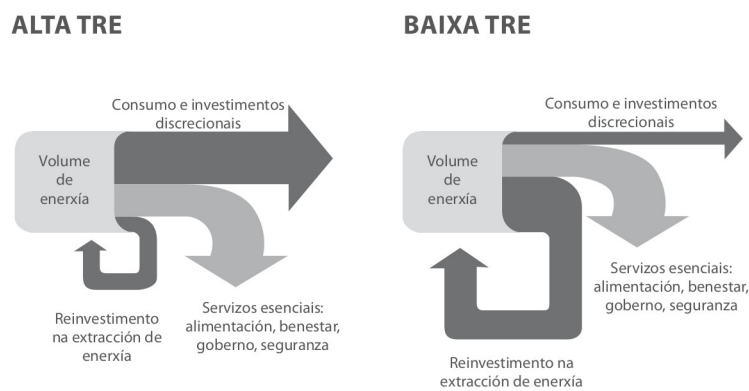
2.4 A cuestión crítica da Taxa de Retorno Enerxético

Ademais dos límites implícitos ás propias tecnoloxías de captación de enerxías renovables, existe unha cuestión crítica para planificar dunha maneira realista e axeitada una Transición Enerxética que non descarrile de maneira catastrófica, e que ten que ver coa TRE (EROI na bibliografía en

¹⁷ Antonio Turiel: "Decisiones ante un mundo sin combustibles fósiles", *TED Talks*, 29/10/2018.

¹⁸ http://www.transicion-ecologica.info/emergencia/crecimiento_del_pib_reduccion_del_consumo_e_intensidad_energetica

lingua inglesa: *Energy Returned On Energy Invested*). Modelos computarizados coma o MEDEAS, financiado pola Comisión Europea como ferramenta para asesorar as políticas enerxéticas da UE¹⁹, advirten de que unha implantación rápida, masiva e irreflexiva das chamadas enerxías renovables tería o efecto de **reducir a TRE dispoñible para as nosas sociedades, abocándoas a unha situación de colapso agravado e acelerado**²⁰. Isto é doado de comprender se visualizamos graficamente cómo unha sociedade lanzada ao intento futil de soste por medio de enerxías renovables non só o nivel de complexidade e industrialización actual, senón tamén un crecemento continuado da economía, se vé obrigada a **detraer cada vez máis recursos e enerxía do resto do metabolismo socioeconómico** para levar a cabo esta substitución enerxética mal dimensionada. Isto, na práctica traduciríase en dar pé a situacións como, por exemplo, perder capacidade de soste a sanidade e outros servizos públicos con altos requisitos enerxéticos para manter unha mobilidade da dimensión actual a base de coches e camións eléctricos ou movidos con baterías de hidróxeno.



Diferenza entre un metabolismo socioeconómico que goza de enerxía cunha alta TRE e outro cunha TRE baixa. Fonte: *Guía para o descenso enerxético*, adaptado de Morgan (2013).

Moitas veces se debate entorno ás subvencións públicas (fiscais, monetarias) aos **combustibles fósiles**, mais na realidade física son eles os que **subvencionan** (coa súa extraordinaria densidade enerxética, isto é, alta TRE) **o funcionamento das nosas sociedades** no seu conxunto. E as enerxías renovables, de moita menor TRE²¹, non van ser quen de achegarnos ese excedente enerxético preciso para facelas funcionar, polo menos non no nivel de complexidade e consumo actuais.

2.5 O mito da Galicia como "potencia enerxética" autosuficiente

Resulta un lugar común entre as formacións políticas galegas, así como en medios sindicais e mesmo sociais, considerar o noso país como unha auténtica "potencia enerxética" capaz mesmo de se autoabastecer ela soa da enerxía precisa para o funcionamento da súa economía. Mais isto está moi lonxe de ser certo, como ten explicado reiteradamente o profesor Doldán²²:

19 <https://medeas.eu/>

20 Capellán-Pérez, Íñigo; De Castro, Carlos, y Miguel, Luis J. (2018), "Dynamic EROI of the global energy system in future scenarios of transition to renewable energies", en *3rd South East European Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environmental Systemes (SDEWES)*, Novi Sad (Serbia).

21 A única enerxía renovable cunha TRE relativamente alta é a hidráulica/hidroeléctrica, mais é das que está máis preto dos seus límites a escala mundial.

22 Véxanse, p.ex.: "Os recursos enerxéticos galegos e o mito da sobreabundancia", en *Tempos Novos* nº 216: <https://www.vesperadenada.org/2015/07/31/os-recursos-enerxeticos-galegos-e-o-mito-da-sobreabundancia/>

Tamén "A necesidade dun novo modelo enerxético para Galiza" en *Ecoloxía Política: Olladas desde Galicia*:

as actuais condicións de consumo interno, mesmo sen exportación enerxética, impedirían a Galiza o seu autobastecemento. Esa capacidade sería aínda menor se se segue a aumentar o consumo presente. As consecuencias que derivan desta perspectiva son que, ao confundir a existencia de exportacións de enerxía transformada cuns supostos, mais irrealis, excedentes de enerxía primaria propia, se contribúe a fortalecer a actual estrutura de consumo e, portanto, a proseguir coa situación de dependencia enerxética. Ademais, ao centrar a problemática só na transformación de recursos e non no uso último da electricidade que se obtén deles, fai bascular a política enerxética cara o aumento da capacidade de explotación de ditos recursos, ao tempo que se manifesta unha total desidia cara as políticas de descenso do consumo enerxético.

Na seguinte gráfica pódese apreciar a **desproporción entre a parte da enerxía propia que xeramos e a que consumimos**. Esta relación apenas mellorou nos últimos anos e seguimos sen superar o 40% de autobastecemento²³:

A dependencia enerxética de Galicia



Fonte: Balance Enerxético de Galicia, INEGA, 2018.

Xa que logo, Galicia está exposta coma o resto de países, aos efectos catastróficos que se derivarán da escaseza dos combustibles fósiles, comezando polo petróleo. Estamos a tempo, se cadra, de nos prepararmos, mais cómpre facelo con urxencia, asumindo a realidade inmediata desta "emerxencia enerxética" da que nos advirten as persoas expertas neste campo e mais a propia AIE²⁴.

Noutros lugares do Estado español estanse comezando a dar algúns pasos. Así, desde hai anos, o economista **Vicent Cucarella**, Síndic de Comptes de la Comunitat Valenciana, ven advertindo nos informes de fiscalización de contas desta comunidade, das consecuencias para a economía e para a administración pública da mudanza climática e mais da transición enerxética, e así o ten expresado reiteradamente en sede parlamentaria²⁵. No *Informe de fiscalización de la Cuenta General de la*

<http://www.vesperadenada.org/wp-content/uploads/2015/06/Xoan-R-Doldan-A-necesidade-dun-novo-modelo-enerxetico-para-Galiza.pdf>

23 Esa é a cifra global, xuntando todos os tipos de enerxía, o cal obviamente na práctica agacha dependencias moi diversas, pois por exemplo nos combustibles que moven o noso transporte dependemos practicamente no 100% das importacións.

24 "Abandonemos o petróleo antes de que el nos abandone a nós", advertía en 2008 o economista xefe da AIE Fatih Birol: <https://zeitschrift-ip.dgap.org/de/ip-die-zeitschrift/archiv/jahrgang-2008/april/%C2%BBdie-sirenen-schriellen%C2%AB>

25 <https://www.lavanguardia.com/vida/20200221/473679528884/el-sindic-de-comptes-analiza-las-liquidaciones-de-las-concesiones-sanitarias.html>

Deste prestixioso economista valenciano traducíuse á nosa lingua (Laiovento, 2019) un notable libro divulgativo titulado *Economía por un futuro sustentable* que reflicte, entroutros aspectos da economía, sobre estas cuestións.

Generalitat. Volumen I. Introduccción y resumen de las conclusiones de 2018 xa introducía a seguinte advertencia (pp. 35-36), da que tamén debería tomar boa nota o noso goberno:

la economía debe afrontar de inmediato dos retos importantes y relacionados entre sí: atenuar el cambio climático y adaptarse al declive de la energía procedente de los combustibles fósiles. Para combatir el primero se debe reducir drásticamente el uso de la energía procedente de esos mismos combustibles fósiles, pero a un ritmo muy superior al impuesto por su propio ocaso. En cuanto al segundo reto, la escasez de los recursos naturales necesarios para generar, almacenar y utilizar la energía de otras fuentes limita sus posibilidades de alcance, lo que conlleva acercarse al zénit de la energía neta disponible.

Ante un escenario con estas características resultará improbable poder mantener a medio plazo un crecimiento sostenido del PIB, habida cuenta de la relación directa existente entre el PIB mundial y el consumo total de energía. Este contexto afectará también al sector público, cuya acción se ha basado principalmente en el incremento de los ingresos públicos ligados al crecimiento económico; y cuando esto no ha ocurrido los gastos públicos han sufrido duros recortes, incluso en servicios públicos fundamentales (como los experimentados durante la crisis). Por ello, ante situaciones de estado estacionario o de decrecimiento, habrá que cuadrar de nuevo los presupuestos públicos, actuando por las dos vías: ingresos y gastos. En la vertiente de los ingresos será necesario analizar el rendimiento y la progresividad del conjunto de impuestos, así como cuestionar muchas de las figuras que permiten eludir la tributación. Pero al mismo tiempo habrá que aumentar la eficiencia y la eficacia en el gasto público, y determinar cuál ha de ser prioritario.

En este sentido, deberían generalizarse los análisis previos de coste-efectividad, así como las auditorías operativas. Hay que tener en cuenta que la mayor parte de la redistribución de la renta se consigue por la vía del gasto público. Por lo tanto, gastar bien y de manera equitativa es clave para garantizar unos servicios públicos universales —incluso con menores ingresos—, que igualen las oportunidades de toda la población. De este modo se facilitará que los servicios del estado de bienestar lleguen a los ciudadanos en función de sus necesidades.

Galicia non pode quedar atrás na preparación diante destas graves emerxencias converxentes, e coidamos que é este o momento de abordar a cuestión, no contexto dunha profunda reformulación económica do país tras o impacto da pandemia de COVID19.

3 Reactivación, Crecemento e Resiliencia

3.1 Tras a crise sanitaria... a crise civilizatoria seguirá aí

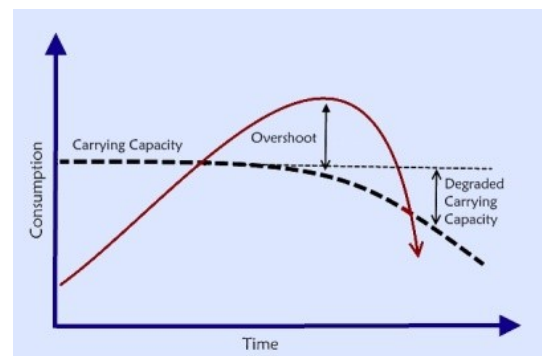
Dispónse na actualidade dun inmenso corpus de evidencia científica para constatar que **o noso sistema socioeconómico está a bater contra os límites biofísicos do planeta**. Isto lévanos a unha constatación compartida por diversos analistas da crise ecosocial, como Asier Arias, quen advirte en *La batalla por las ideas tras la pandemia*:

Tras la crisis sanitaria habremos de lidiar con otra incomparablemente mayor: una crisis civilizatoria. El agotamiento de recursos energéticos y materiales, el cambio climático y la grave erosión de la biodiversidad se acompañan ahora con la exacerbación de la crisis del capitalismo global.

(...) la pandemia no fue la causa última de la crisis (...). De hecho, ni siquiera estamos adentrándonos en una crisis nueva, sino sencillamente profundizando en la de 2008.

Tal é así que nos últimos anos se está a abrir paso cada vez con máis contundencia nos medios académicos e de comunicación social o **alarma científica acerca dun probable colapso civilizatorio e ecolóxico** nas vindeiras décadas²⁶. "Dos nove procesos que permiten a existencia de vida no planeta, catro superaran os niveis críticos de degradación", explicaban Xan Hermida e Xan Duro no limiar a *Ecoloxía Política: Olladas desde Galicia* (2015), facendo referencia aos estudos sobre os *planetary boundaries* do Stockholm Resilience Centre e da Universidade Nacional de Australia²⁷.

A civilización industrial planetaria, o noso sistema-mundo, leva varias décadas en estado de **sobrepasamento ou extralimitación (overshoot)**, do que só se pode saír de dúas maneiras, segundo nos indica a ciencia da Dinámica de Sistemas: mediante un colapso catastrófico ou mediante un decrecemento ata situarnos de novo dentro dos límites.



26 Por citar só algúns dos máis recentes avisos deste colapso global:
<https://www.theguardian.com/environment/2020/dec/06/a-warning-on-climate-and-the-risk-of-societal-collapse>
<https://www.resilience.org/stories/2020-06-08/collapse-of-civilisation-is-the-most-likely-outcome-top-climate-scientists/>

<https://www.15-15-15.org/webzine/2020/10/24/el-capitalismo-destrozara-la-tierra-para-el-2050-dicen-los-cientificos/>

27 <https://www.theguardian.com/environment/2015/jan/15/rate-of-environmental-degradation-puts-life-on-earth-at-risk-say-scientists>

Os catro sobrepasamentos de límites planetarios que xa se produciron son: a mudanza climática, a perda de integridade da biosfera, as mudanzas no uso do solo, e os ciclos bioquímicos alterados (fósforo e nitróxeno):

<https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2015-01-15-planetary-boundaries---an-update.html>

Unha maneira de medir esta extralimitación é mediante o indicador da **pegada ecolóxica vs. biocapacidade**. Foi amplamente divulgado que a nosa civilización ten unha pegada que excede o que o planeta Terra pode fornecer de maneira sustentable: concretamente estamos a usar 1,7 veces a súa capacidade²⁸. E **no caso galego tamén se produce esta extralimitación**; a nosa pegada ecolóxica pódese expresar da seguinte maneira: se todas as persoas do planeta consomesen coma os galegos e galegas de hoxe en día, **farían falta 2 planetas Terra**. Xa que logo, para ser sustentables e xustos **precisamos reducir á metade a nosa pegada como país**, isto é, o noso consumo de recursos e a nosa xeración de residuos. Contrariamente aos contraditorios cálculos presentados pola Xunta de Galicia ao respecto, os informes independentes da Sociedade Galega de Educación Ambiental ou da Global Footprint Network indican que **Galicia ten un claro déficit ecolóxico** (pegada que supera a biocapacidade propia)²⁹.

E a única saída a esta situación, tanto no noso país coma no resto de mundo —dinnos cada vez máis desesperados chamamentos do mundo da ciencia— pasa por unha **radical transformación do noso sistema socioeconómico**³⁰.



Os límites planetarios sobrepasados (zonas amarelas e laranxas).
Fonte: Stockholm Resilience Centre.

Este é o contexto no que necesariamente cómpre analizar os obxectivos da Comisión, e do que parte o presente documento de recomendacións.

3.2 Reactivar = Volver ao crecemento?

Dado que o pensamento económico convencional (da escola neoclásica ou marxinalista, que non podemos esquecer que é tan só *unha* das múltiples e diversas doutrinas económicas existentes) outorga ao crecemento económico, medido en termos de PIB, o carácter de obxectivo principal da política económica, e que as tres formacións políticas presentes na actualidade no Parlamento galego asumen os postulados desta escola económica para as súas propostas xerais de política económica, moito **tememos que a pretendida "reactivación" post-pandemia se oriente, unha vez máis, á procura do retorno á chamada "senda do crecemento"**.

Por outra banda, habida conta de que, de maneira previa ao estourido da crise sanitaria mundial, tanto Galicia como España e outros países do contexto europeo se atopaban despregando plans para

28 <https://data.footprintnetwork.org/>

29 Cf. os datos referidos á nosa comunidade autónoma dentro do informe xeral da GFN dedicado a España: <https://www.footprintnetwork.org/content/images/uploads/Huella%20ecologica%20de%20Espana.pdf>

30 Vid. un par dos máis relevantes publicados nestes últimos anos: Stephen, W. *et al* (2018): "Trajectories of the Earth system in the Anthropocene", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 115(33), pp. 8252-8259. E tamén o asinado por máis de 11.000 científicos: Ripple, W. *et al.* (2020): "World scientists' warning of a climate emergency", *BioScience*, 70(1), pp. 8-12.

a chamada *Transición Ecolóxica e Enerxética*, parece lóxico prever que se tente **compatibilizar a pretendida volta ao crecemento coa descarbonización da economía**.

Porén, malia que non é algo se expoña habitualmente no debate político, estes dous obxectivos distan moito de se demostraren compatibles.

Como unha breve explicación das bases desta incompatibilidade, incluímos no apartado que segue a continuación (en verde) un texto extraído das **recomendacións do grupo EmerCiv** remitidas en 2018 ao **Ministerio para a Transición Ecolóxica**.

3.3 Cambio climático, Transición Enerxética e transformación do sistema socioeconómico

"Tanto el Cambio Climático (CC) como el declive de los combustibles fósiles y nucleares y la consecuente Transición Energética (TE) necesaria a las renovables **implican, cada uno por sí solo, una profunda transformación civilizatoria**. Así, reducir el consumo energético y transformar el sistema a uno basado en fuentes renovables, al tiempo que se mantiene la expansión económica (escenario que inspira esta ley [de Cambio Climático y Transición Energética]), es una estrategia basada en dos **hipótesis** implícitas:

- (a) El descenso continuo de la intensidad energética, a un ritmo mucho mayor que el constatado históricamente.
- (b) La *desmaterialización* de la economía.



Al respecto de la primera hipótesis (a), aunque las **mejoras de eficiencia** tienen margen de maniobra, este está limitado por simples principios físicos de la termodinámica. Realicemos algunas aproximaciones cuantitativas sencillas: recordemos que la denominada *intensidad energética* es el cociente entre el producto interior bruto y la energía primaria consumida. En una economía estacionaria ($\Delta\text{PIB}=0\%$) se necesitaría que la intensidad energética cayese a un ritmo del 3,5% anual para producir un ahorro de la energía primaria del 35% en 2018-2030 —aparente pretensión de esta ley—, lo que no se ha producido nunca en la historia de España durante 12 años seguidos (en el periodo 2000-2013 la intensidad energética bajó a un ritmo promedio de poco más del 1% anual). Pero, si además se pretende mantener el crecimiento del PIB, entonces dicho objetivo de reducción del consumo parece sencillamente imposible.

Por otro lado, se ignora la actuación del *efecto rebote* (paradoja de Jevons), por el cual las mejoras en la eficiencia suelen conducir históricamente a un mayor consumo global de energía. El efecto rebote total (el de toda la economía) es de al menos el 50%, y para España se ha estimado en 65-75% (Dimitropoulos 2007; Freire-Gonzalez 2017).

La segunda hipótesis (b), es teóricamente imposible si la economía mide cosas reales; **biofísicamente no puede desmaterializarse**. Y su aproximación en la práctica se trata de un fenómeno todavía no demostrado, más allá de procesos cuyos éxitos relativos se basan mayoritariamente en la externalización internacional de los impactos ecológicos (desacoplamiento relativo vs.

desacoplamiento absoluto), como muestran los estudios de huellas ambientales (energía, carbono, agua...). Apunta a ello que, a escala internacional en este mundo interconectado, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y el consumo energético mundiales correlacionan positivamente con la economía.

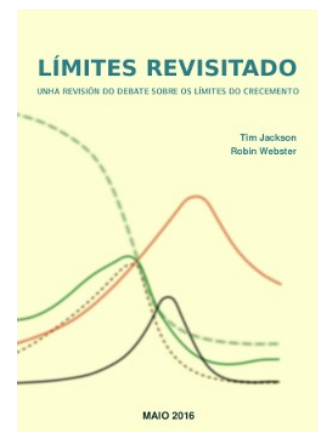
Por tanto, dado que **la reducción del consumo de energía y de la emisión de GEI no son una opción**, sino una obligación —si queremos mantener no sólo algún grado de civilización humana sino la propia existencia de la humanidad y el correcto funcionamiento de la biosfera—, la salida a ese dilema hace *necesario abandonar el actual sistema basado en el crecimiento continuo del consumo*. Y no sólo es que la reducción sea *necesaria* para evitar las peores consecuencias de un cambio climático acelerado, de la pérdida de biodiversidad etc., sino que es *inevitable*, empezando por la llegada de los techos de extracción mundial de combustibles fósiles y habida cuenta de que nuestras sociedades están incrustadas en un plantea finito con límites biofísicos."

3.4 Antes de reactivar... analizar racionalmente se iso pode ou debe implicar volver a crecer

Polo expresado anteriormente de maneira resumida, consideramos que se deberían **condicionar os obxectivos da Reactivación Económica, Social e Cultural** ao respecto do obxectivo de crecemento económico, **a un estudo científico e ao conseguinte debate público acerca da viabilidade de compatibilizar descarbonización e crecemento do PIB**, un debate que xa se leva tempo producindo noutros ámbitos. Como mostras deste debate alén das nosas fronteiras podemos mencionar algúns fitos especialmente relevantes no noso contexto europeo.

- **Comisión de estudo acerca dos límites ao crecemento**, constituída en 2016 no **Parlamento Británico**³¹.
- Conferencia acerca do poscrecemento celebrada en 2018 no **Parlamento Europeo**³².

Suxerimos, xa que logo, á **Comisión para a Reactivación de Galicia que encargue a elaboración dun informe acerca da posibilidade de manter o crecemento económico**, ao estilo do encargado ao prestixioso economista **Tim Jackson** pola devandita comisión británica e que teñen dispoñibles os grupos parlamentarios galegos desde 2016 nunha tradución ao galego realizada por J. Ramón Flores para a Asociación Véspera de Nada³³. Tería no momento actual grande relevancia dispoñer dun informe similar, elaborado desde Galicia e para Galicia, adaptado á nosa realidade, á situación post-pandémica, e ás preocupantes perspectivas que anuncia a Axencia Internacional da Enerxía para os vindeiros anos. O obxectivo do estudo que propomos sería **determinar se existe fundamento científico para considerar viable manter o crecemento económico de Galicia en termos de PIB**.



31 <https://limits2growth.org.uk/> Acerca do debate en curso neste comité, vid.:

<https://limits2growth.org.uk/revisited/>

32 <https://www.15-15-15.org/webzine/2018/10/01/cronica-de-la-conferencia-post-growth-en-el-parlamento-europeo/>

33 <https://www.vesperadenada.org/2016/08/05/levamos-limites-revisitado-ao-parlamento/>

Lembramos aos grupos que compoñen esta Comisión algunha comparecencia no Parlamento galego de especialistas galegos neste campo, como a do profesor Xoán Ramón Doldán en 2017 falando da necesidade de decrecermos no consumo enerxético³⁴.

Aparte do profesor Doldán e do **equipo de investigación sobre Bioeconomía da USC** no que participa³⁵, existen outros numerosos especialistas no ámbito español que poderían colaborar neste estudo, persoas expertas en Economía Ecolóxica, Metabolismo Socioeconómico e Modelización da Transición Enerxética, procedentes de universidades e doutras institucións de investigación españolas e que podemos suxerir consultar:

- **José Manuel Naredo Pérez**
(Grupo GinTRANS2-Grupo de Investigación Transdisciplinar sobre Transiciones Socioecolóxicas)
Profesor honorario en el Departamento de Urbanismo de la Universidad Politécnica de Madrid; Premio Nacional de Economía y Medio Ambiente (2000); premio internacional Geocrítica (2008)
- **Alicia Valero Delgado**
(Grupo GinTRANS2)
Directora del Grupo de Investigación sobre Ecología Industrial en el Centro de Recursos y Consumos Energéticos (CIRCE) y profesora de la Universidad de Zaragoza
- **Margarita Mediavilla Pascual**
(Instituto Resiliencia, GEEDS-Universidad de Valladolid)
Doctora en Física, profesora de la Escuela de Ingeniería de la UVa.
- **Carlos de Castro Carranza**
(Instituto Resiliencia, GEEDS-Universidad de Valladolid)
Profesor titular del departamento de Física Aplicada de la UVa.
- **Pedro Prieto Pérez**
(Asociación para el Estudio de los Recursos Energéticos / Association for the Study of Peak Oil and Gas)
Ingeniero técnico, vicepresidente de AEREN, representante de ASPO en España.
- **Jordi Solé Ollé**
(Instituto Resiliencia, Oil Crash Observatory, ICM-CSIC, Universitat de Barcelona)
Coordinador del proyecto MEDEAS, investigador del departamento de Oceanografía Física del Instituto de Ciencias del Mar (CSIC), especializado en modelos ambientales y energéticos.
- **Antonio Turiel Martínez**
(Oil Crash Observatory, ICM-CSIC)
Presidente del Oil Crash Observatory, investigador del departamento de Oceanografía Física del Instituto de Ciencias del Mar (CSIC).
- **Óscar Carpintero Redondo**
(GEEDS-Universidad de Valladolid, GinTRANS2)
Profesor de Economía Aplicada de la UVa y Postgraduado en Economía de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente por la Universidad de Alcalá.
- **Íñigo Capellán-Pérez**
(GEEDS-Universidad de Valladolid)
Ingeniero Industrial en Energía, Doctor en Economía, investigador de la Univ. de Valladolid.
- **Luis Javier Miguel González**
(GEEDS-Universidad de Valladolid)
Coordinador del GEEDS, Profesor de Ingeniería de Sistemas y Automática, Doctor en Ingeniería.

34 <https://www.vesperadenada.org/2017/09/08/xoan-doldan-fala-no-parlamento-de-galicia-sobre-peak-oil-e-a-necesidade-de-decrecer-no-consumo-enerxetico/>

35 <https://www.usc.gal/gl/investigacion/grupos/bioeconomia/index.html>

As conclusións do proposto informe deberían servir tanto á Comisión como á sociedade galega no seu conxunto para botar luz sobre a viabilidade do conxunto de propostas que partidos políticos, organizacións empresariais, sindicais e sociais viñeron presentando até o de agora á Comisión. Así mesmo, servirían de alicerce para **definir un novo obxectivo prioritario alternativo ao crecemento do PIB galego**, nos labores de Reactivación Económica, Social e cultural, centrado no **aumento da Resiliencia Social** e dirixido a unha transición cara a **un novo metabolismo socioeconómico inserido dentro dos límites biofísicos do planeta**.

3.5 A necesidade dunha meirande resiliencia

Malia dificultade inherente ao labor de definir o que é en realidade unha *sociedade resiliente*, resulta lóxico comezar **identificando as ameazas** que afrontamos como sociedade, os riscos concretos diante dos cales queremos ser máis resilientes. Isto é: precisamos **diagnosticar claramente os perigos** para sermos quen de nos prepararmos fronte a eles.

No momento histórico actual aparecen claramente, alomenos, tres grandes ameazas:

1. O **caos climático**³⁶.
2. O **devalar enerxético** (e doutros recursos críticos).
3. (Antes pouco admitida pero agora omnipresente) A ameaza de infeccións emerxentes en forma, especialmente, de **pandemias**.

As tres ameazas devanditas son do máximo nivel e afectan —ou afectarán no futuro inmediato— a todas as sociedades humanas, con lóxicas asimetrías e asincronicidades en canto aos momentos dos diversos impactos e ás súas potenciais consecuencias. Por suposto existen outras ameazas, realimentadas coas devanditas, que tamén son da máxima relevancia, como a **destrución de biodiversidade** en forma de Sexta Extinción Masiva (especialmente vencellada co xordimento de pandemias de orixe zoonótica). A suma e realimentación mutua de todas elas levan á comunidade científica ás xa mencionadas advertencias dun colapso civilizatorio do que estaríamos xa ás portas no momento actual. **Esta perspectiva de colapso é a que fai imprescindible abordar a resiliencia como obxectivo prioritario a nivel social e político.**

Unha vez identificadas as principais ameazas, cabe comezar a estudar coa axuda das persoas expertas nestes campos, e tomando tamén nota da experiencia gañada neste ano de pandemia, cales serían as mellores **estratexias de país para minimizar as súas consecuencias sobre as nosas economías, sociedades e ecosistemas**.

Estas tres grandes ameazas son, en rigor, tres grandes **campos de ameaza**, dos que xorden ou se derivan, en segunda instancia, numerosos riscos máis concretos, que son os que resultan máis perceptibles e cuxo impacto resulta máis doado cuantificar. Así, por exemplo, temos comprobado que unha pandemia pode implicar ameazas moi específicas para o sostemento das funcións

36 Obsérvese que neste documento adoitamos empregar "caos" e non "mudanza", seguindo a científicos como Carlos de Castro, para evitar a impresión habitual de que nos diriximos cara a un novo sistema climático estable, só que máis cálido.

esenciais das nosas sociedades, como son: a interrupción de subministracións procedentes do exterior en todo tipo de sectores económicos, a saturación das instalacións sanitarias, a desatención dos demais problemas de saúde da poboación, o aumento de trastornos psicosociais, o peche obrigado de diversos tipos de empresas, problemas de orde pública, perturbacións no sistema educativo, e un longo etcétera. Do mesmo xeito, o caos climático implica: aumento na frecuencia e intensidade de fenómenos extremos, cada un cos seus efectos específicos (enchentes, treboadas, ondas de calor, secas, ciclóns...), perturbacións graves na produción agrícola, gandeira, pesqueira ou marisqueira, incremento dos incendios forestais, do fluxo de refuxiados climáticos, aumento de certas patoloxías, migración de patóxenos doutras latitudes, graves impactos nos ecosistemas, inseguridade na dispoñibilidade de auga, etc.

A estes **efectos** amplamente coñecidos cómpre engadir os **do menos recoñecido declive enerxético**, que conlevará tamén problemas de enorme trascendencia³⁷, e que son coñecidos en certos ámbitos gubernativos internacionais desde hai máis de unha década: desabastecementos de determinados tipos de combustible (comezando polo gasóleo ou diésel³⁸), redución ou interrupción do transporte internacional, quebra de empresas en función do seu nivel de dependencia destes combustibles³⁹, desemprego masivo, desaparición de determinados produtos procedentes da industria petroquímica, redución da produción agroindustrial de alimentos, racionamentos e cortes na subministración eléctrica, potencial desorde pública, etc.

Unha vez coñecidos os campos de ameaza, resulta imprescindible **contruír indicadores que servan para avaliar a diversas escalas os niveis de resiliencia** social, económica, ecosistémica e comunitaria de Galicia. Consideramos que o idóneo sería realizar a medición e vixilancia deste indicadores desde un **Observatorio Galego para a Resiliencia**. Na nosa opinión, a melloría ou empeoramento destes indicadores de resiliencia deberían centrar nos vindeiros anos boa parte do

X.R. Doldán: “estamos nun escenario de teitos constatados de extracción do petróleo, inminentes para o gas natural e moi probábeis en poucos anos para o carbón, sen que haxa ningunha outra fonte que poida ofrecer de forma tan rápida, abundante, barata, concentrada e flexible a potencia enerxética da que até agora dispoñemos. Todo aumento da demanda enerxética nunha parte do planeta de aquí en diante farase a costa dunha obrigada redución noutra parte e, en todo caso, a prezos moitos máis altos. Nestas condicións, o crecemento económico só será factíbel en determinados lugares e por certo tempo” (“O futuro é rural”)

37 No noso país é salientable o labor realizado desde 2007 para advertir sobre estas consecuencias, tanto polo profesor Doldán, ex-director do INEGA, profesor de Economía Aplicada e actual decano de Económicas na USC, como por organizacións como Véspera de Nada por unha Galiza sen petróleo, que ten publicado materiais moi recoñecidos alén das nosas fronteiras como a *Guía para o descenso enerxético: preparando unha Galiza pospetróleo* (adaptado ao castelán en 2019), así como diversas propostas dirixidas aos partidos políticos galegos desde 2008 para afrontar o problema do *Peak Oil*.

38 https://www.elconfidencial.com/economia/2018-12-10/pico-del-petroleo-antonio-turiel-diesel-contaminacion_1694062/

39 A este respecto é salientable que o Goberno Vasco analizou estes impactos potenciais por sectores nunha publicación de 2008: *El petróleo y la energía en la economía: Los efectos económicos del encarecimiento del petróleo en la economía vasca*. Sería moi interesante levar a cabo unha análise similar en Galicia en previsión das perspectivas enerxéticas que temos por diante, anunciadas entoutros pola propia AIE.

debate político no noso país, en todas as instancias de goberno (autonómica e locais) e tamén no debate mediático e social.

Neste labor que propomos cabería aproveitar o traballo xa realizado por entidades como:

- **Stockholm Resilience Centre.**
- **Post Carbon Institute.**
- **Transition Towns** (indicadores de resiliencia local).
- **Solidaridad Internacional Andalucía** (proxecto *Horizontes ecosociales - Indicadores para la resiliencia local y la justicia global*).

Como achega nosa neste labor, a continuación faremos unha primeira aproximación a diversos rasgos que caracterizarían unha nova Galicia máis resiliente, e que poden fornecer ideas para esa estratexia proposta. Así pois, como plasmación política desta estratexia, propomos á Comisión que promova a elaboración dun **Plan para a Resiliencia de Galicia**, con medidas tendentes a dotar o país destas características.

3.6 Características dunha Galicia resiliente

Característica socioeconómica	Aportaría resiliencia fronte a: (a dupla marca indica meirande impacto potencial)		
	pandemias	caos climático	declive de enerxía/recursos
Sistema económico máis local (relocalizado).	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
Economía máis diversificada e menos dependente de ciclos.	✓	✓	✓ ✓
Sanidade pública mellorada e relocalizada. Sistema sanitario público centrado na prevención e na Atención Primaria e cun sistema de información e formación enfocado á análise epidemiolóxica.	✓ ✓	✓ ✓	✓
Alto grao de soberanía alimentaria. Preponderancia da agricultura ecolóxica, protexida socialmente.	✓	✓ ✓	✓ ✓
Reducido consumo de carne. Alto grao de ganadería extensiva e ecolóxica.	✓	✓ ✓	✓ ✓
Alto grao de soberanía enerxética. Baixa porcentaxe de fontes non renovables. Reducido consumo enerxético total.	✓	✓ ✓	✓ ✓
Sistema eléctrico centrado no soporte de funcións esenciais.	✓	✓	✓ ✓
Consumo material adaptado á capacidade de reposición local.	✓	✓ ✓	✓ ✓
Pegada ecolóxica igual ou inferior á capacidade de carga do país.	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
Alto grao de redución e reutilización de residuos. Aproximación á economía circular.		✓ ✓	✓ ✓
Alto grao de soberanía tecnolóxica. Primacía de tecnoloxías robustas, incluíndo <i>low-tech</i> .	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
Control público de sectores críticos: enerxía,	✓	✓ ✓	✓ ✓

Característica socioeconómica	Aportaría resiliencia fronte a: (a dupla marca indica meirande impacto potencial)		
	pandemias	caos climático	declive de enerxía/recursos
alimentación, transporte...			
Maior poboación rural e menor urbana (sobre todo nas cidades máis grandes). Progresivo retorno ao campo. Boas redes de conexión (telecomunicacións e transporte) entre áreas rurais e urbanas.	✓ ✓	✓	✓ ✓
Economía máis baseada no sector primario (agricultura, gandaría e pesca máis locais), así como en manufacturas básicas. Cadeas máis curtas de subministración de alimentos.	✓	✓ ✓	✓ ✓
Economía independente do crecemento. Política económica non guiada polo PIB senón por necesidades da poboación.	✓	✓ ✓	✓ ✓
Funcionamiento económico e social adaptado aos ciclos naturais.	✓	✓ ✓	✓ ✓
Mobilidade de persoas e mercadorías reducida.	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
Teletraballo con criterios de racionalidade enerxética, en todas as profesións que for factible e achegase un aforro neto de recursos, especialmente enerxía.	✓	✓ ✓	✓ ✓
Traballo local (proximidade e transporte público entre lugares de residencia e de traballo).	✓	✓ ✓	✓ ✓
Alta dispoñibilidade de transporte público, con amplos horarios e rutas, e accesible a todos os colectivos, movido con enerxías renovables.	✓	✓ ✓	✓ ✓
Parte do parque móbil de servizos críticos (ambulancias, policía, bombeiros, protección civil) adaptado para funcionar con agrocombustible local (aceite e alcohol), na maior medida posible procedente de reciclaxe e valoración de residuos.	✓	✓ ✓	✓ ✓
Esquemas de traballo comunitario garantido. Reparto do traballo e redución de xornada para a plena ocupación.	✓ ✓	✓	✓ ✓
Maior superficie forestal multifuncional e biodiversa (reducida presenza de monocultivos).	✓	✓ ✓	✓ ✓
Reactivación e ampliación (recuperación) de comunidades de montes en mancomún e aplicación nelas de silviculturas sustentables e polifuncionais.	✓	✓ ✓	✓ ✓
Hábitos de consumo e de vida máis frugais e locais. Alta taxa de propiedade comunitaria de útiles compartibles mediante redes de <i>utiltecas</i> (<i>cousatecas</i>).		✓ ✓	✓ ✓
Alto grao de autosuficiencia local en bens e servizos fundamentais. Actuación sobre balanzas <i>input-output</i> territoriais.	✓	✓ ✓	✓ ✓
Estudos de vulnerabilidade ante desabastecementos de produtos críticos e enerxía. Plans de continxencia.	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
Fondo de reserva en bens e servizos críticos.	✓ ✓	✓	✓
Produtos industriais duradoiros (sen obsolescencia).		✓ ✓	✓ ✓

Característica socioeconómica	Aportaría resiliencia fronte a: (a dupla marca indica meirande impacto potencial)		
	pandemias	caos climático	declive de enerxía/recursos
Disponibilidade de terras de cultivo para autoconsumo para boa parte da poboación. Bancos de terras eficaces e de gran cobertura.	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
Produtos de orixe fósil substituídos por outros de orixe renovable.		✓ ✓	✓ ✓
Límites á publicidade comercial, para reducir consumos superfluos.		✓ ✓	✓ ✓
Educación (nomeadamente FP) reformadas centradas en <i>oficios para a resiliencia</i> . Formación cidadá para reforzar puntos vulnerables. Centros educativos e persoal docente integrados en barrios e vilas.	✓	✓ ✓	✓ ✓
Produtos críticos fabricados localmente (non dependentes de importacións).	✓ ✓	✓	✓ ✓
Nula ou baixa presenza de industrias de alto consumo enerxético e alto nivel de emisións.	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
Abandono ou desmantelamento de infraestruturas menos sostíbeis e conservación das máis robustas. Triaxe infraestrutural.		✓ ✓	✓ ✓
Reconversión de empresas e sectores dependentes dos combustíbeis fósiles.		✓ ✓	✓ ✓
Reforma de vivendas para redución de consumo enerxético (sistemas pasivos, illamento...).	✓	✓ ✓	✓ ✓
Moedas locais controladas democráticamente. Convivencia dunha diversidade monetaria a diversas escalas.			✓ ✓
Xestión de todo tipo de redes (comunicacións, enerxía, etc.) orientada á redución da potencial difusión de perturbacións. Modularidade de sistemas.	✓	✓	✓ ✓
Ampla formación, información e participación pública na toma de decisións. Elevado nivel de lexitimidade do sistema de goberno.	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
Sistemas de goberno policéntricos e multinivel.	✓	✓ ✓	✓ ✓
Alto nivel de igualdade económica.	✓	✓ ✓	✓ ✓
Alto nivel de biodiversidade. Protección de variedades locais de sementes e razas de interese gandeiro/pesqueiro/marisqueiro. Bancos de sementes e xenéticos.	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
Alto nivel de reparto de tarefas reprodutivas e de coidados. Alto nivel de igualdade de xénero.	✓	✓	✓
Alto nivel de cooperación e baixo nivel de competitividade interna.	✓	✓	✓
Xestión non violenta de conflitos.	✓	✓	✓
Alta dispoñibilidade de satisfactores alternativos para as necesidades básicas.	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
Alto nivel de innovación e adaptación.	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
Sistemas de preservación de saberes tradicionais.	✓	✓ ✓	✓ ✓

Característica socioeconómica	Aportaría resiliencia fronte a: (a dupla marca indica meirande impacto potencial)		
	pandemias	caos climático	declive de enerxía/recursos
Sistemas de protección de coñecemento, bibliotecas resilientes.			
Alto grao de protección de funcións ecosistémicas.	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
Nivel de poboación axustado á capacidade de carga, en función do seu nivel de consumo.	✓	✓	✓ ✓
Alto nivel de diversidade cohesionada a nivel social, cultural e demográfico.	✓ ✓	✓	✓
Alta capacidade prospectiva e de observación.	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
Sistemas de alerta temperá ante catástrofes. Sistemas de axuda comunitaria.	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
Alto nivel de protección legal e ético-cultural dos intereses de futuras xeracións.	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
Concepción cultural do ser humano integrado na natureza: ecodependentes e interdependentes.	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
Diversidad de opcións de cultura, deporte e tempo de lecer locais, participativas e de baixo consumo enerxético.		✓	✓
Alto grao de recuperación de sistemas naturais (<i>rewilding</i>).	✓ ✓	✓ ✓	✓
Simplificación de procedementos burocráticos. Fácil adaptabilidade normativa.	✓	✓	✓ ✓
Medios de comunicación baixo control cidadán, dirixidos á cultura, educación e benestar das comunidades.	✓	✓	✓
Cultura de respecto cara as outras especies da Biosfera.	✓	✓	✓
Extensas redes de acollemento de refuxiados climáticos e outros.		✓ ✓	

NOTA: Esta serie de características non está clasificada nin ordeada segundo a súa importancia. Tamén se debe ter en conta que se trata dunha simplificación do que debería ser unha táboa de tres dimensións que permitise concretar a potencia dos **efectos sobre as diversas resiliencias, incluíndo polo menos a ecosistémica, a económica e a local-comunitaria**. Simplificouse reflectindo o efecto previsible que resumiría as retroalimentacións entre eses tres niveis.

3.7 Unha medida básica: promover a re-ruralización

De entre todas as medidas que cabería poñer en marcha no proposto Plan para a Resiliencia de Galicia, para dotar o país destas características que o farían moito máis resiliente, se tivéssemos que salientar algunha poderíamos dicir que unha das prioritarias nestes precisos momentos, pola súa actuación tractora sobre as tres resiliencias, sería a relativa ao **impulso público a un movemento demográfico de retorno ao campo**⁴⁰. Esta consideración ten varios fundamentos: o que pode na actualidade resultarnos

40 Non sería a primeira vez que un país debe facer isto para recuperar resiliencia. Como se explica en *Opción Cero*, a obra do investigador ferrolán Emilio Santiago, o goberno cubano promoveu con considerable éxito unha serie de medidas neste sentido para se enfrontar á súpeta carencia de petróleo e doutros insumos importados durante o seu Período Especial.

máis evidente, a raíz da situación provocada polo SARS-CoV-2 é que a densidade humana que crean as grandes cidades é o un vector de espallamento pandémico de primeira orde. Mais, ao mesmo tempo, no terreo do metabolismo socioeconómico constátase que as cidades son a base dunha sociedade urbana industrial e tecnolóxica que xera o caos climático e que contribúe a unha pegada ecolóxica e enerxética que sobrepasa a biocapacidade do noso país.

Asemade, non só **as nosas áreas rurais se demostraron máis resilientes** fronte á extensión da COVID19 con respecto ás nosas áreas urbanas, senón que mesmo desde o punto de vista económico convencional, os datos que se viñeron publicando ao longo destes meses de pandemia amosan con total claridade que precisamente **é o sector primario en xeral —e concretamente o agrario— o que mellor está resistindo os efectos económicos da pandemia**⁴¹, e se a debacle económica en Galicia foi menor ca no resto de España, podemos con bastante probabilidade agradecerllo a un sector primario máis importante e a unha menor dependencia de sectores cunha dimensión totalmente insostible no conxunto do Estado, como é o turismo. Outro dato cuxa solidez apoiaría esta apreciación da resiliencia sociolaboral do noso sector primario é que no noso país o sector agrario veu rexistrando historicamente unhas **taxas de paro moito máis baixas** có resto de sectores.

Isto debería facer reflexionar aos grupos políticos presentes no Parlamento galego acerca de **cál é o sector sobre o que asentarmos de maneira máis efectiva unha mellora da resiliencia nunha "reactivación" económica galega no futuro post-COVID**. Se cadra compría comezar a pensar en fomentar o trasvase de traballadores empregados na actualidade en sectores moi vulnerables, moi pouco resilientes (coma a automoción, hostalaría ou turismo), así como en industrias irrecuperables (como as centrais térmicas de carbón), a **sectores que demostran fortaleza xa na actualidade e que ademais serven directamente para a satisfacción de necesidades vitais para a nosa poboación**, como é a alimentación, ao tempo que mellorariamos en soberanía alimentaria e en seguridade enerxética (ao reducir a necesidade de importar alimentos, vía pola cal obtemos na actualidade o 50% do noso consumo⁴²).

Comprendemos que isto vai supor unha enorme mudanza a nivel social, pero é xa hora de comezar a falar nestes termos, pois ao final será algo que inevitablemente terá que suceder en maior ou menor grao e **facelo agora de maneira progresiva, ordeada e co apoio e estímulo públicos coidamos que é a maneira menos traumática** de o levarmos a cabo. Canto máis retrasemos o recoñecemento público deste feito e a posta en andamento de políticas públicas para o facilitar, será peor. Non podemos perder de vista que estamos a asistir a unha **mudanza de magnitude civilizatoria**: imos deixar atrás unha civilización industrial construída sobre a abundancia das enerxías fósiles, e non podemos esperar que no tránsito aos novos tipos de civilización que a substitúan non se **produzan profundas mudanzas en todos os aspectos das nosas sociedades, comezando pola súa estrutura produtiva e laboral**, e rematando polos nosos modos e lugares de vida. De feito, así sucedeu ao longo das décadas nas que as enerxías fósiles foron

*X.R. Doldán: “A posesión de escravos mecánicos movidos polo petróleo favoreceu unha agricultura que xa non requiriría de tantas persoas para traballaren a terra, ou mesmo que os alimentos ou outros recursos materiais e enerxéticos puideran vir de calquera parte do mundo, por moi afastado que estiver. Deste modo mentres había unha queda da poboación activa na agricultura, o uso da enerxía exosomática para a obtención de alimentos foi en aumento.”
 (“O futuro é rural”)*

41 <https://www.lavozdegalicia.es/noticia/economia/2020/12/27/sector-agroalimentario-aguanta-tipo-ano-pandemia/00031609069529978529757.htm>

42 Vid. Xoán Carlos Carreira & Emilio Carral: *O pequeno é grande. A agricultura familiar como alternativa: o caso galego*.

introducíndose no metabolismo socioeconómico de Galicia, e todo fai prever que así volverá acontecer cando esas enerxías deixen progresivamente de chegar e non poidan ser substituídas totalmente nin en todos os usos por outras de orixe renovable, que ademais, pola súa propia natureza conforman procesos e dinámicas sociais, económicas e mesmo culturais totalmente diferentes das que naceron á calor das irrepitíbeis características do petróleo.

Por outra banda, conséntase **na historia das sociedades preindustriais que entre un 60 e un 80% da poboación se dedicaba á produción de alimentos**, e nada fai supor que vaia ser moi diferente nas sociedades post-industriais despois do petróleo⁴³. Non podemos esquecer que **foron os combustibles fósiles os que fixeron posible a industrialización e a conseguinte gran migración** do campo ás cidades, e que as pouco rigurosamente chamadas **enerxías renovables**⁴⁴ **non van poder sostener un nivel de industrialización semellante** ao actual, e desde logo **non van poder suplir os insumos fósiles no sector agrogandeiro**: combustible para tractores e outra maquinaria, plásticos, fertilizantes sintéticos, praguicidas, etc. Como sucedeu no caso do Periodo Especial cubano, só será viable substituír a densidade enerxética dos combustibles fósiles na agricultura con moita man de obra e coa reintrodución de animais de labor⁴⁵, e por suposto, cunha **viraxe masiva cara aos sistemas agroecolóxicos** de produción, dotados dunha nova consideración social **como "servizo público"** a prol da seguridade alimentaria, da saúde da poboación e dos ecosistemas, así como da resiliencia do país e do combate ao caos climático⁴⁶.

(...) el petróleo todavía sigue siendo imprescindible en ciertos nichos de consumo (...), especialmente para el sector del transporte y para el sector primario (...) [en los cuales] estamos lejos de encontrar una energía que permita sustituir a los derivados del petróleo (gasóleo, gasolina y queroseno) en las condiciones en las que los hemos estado empleando hasta el momento: combustibles baratos, de

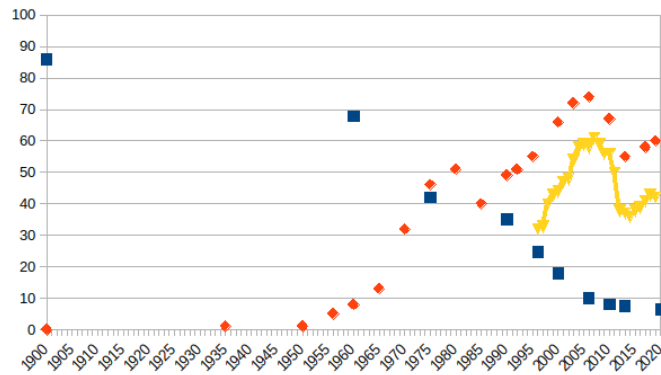
- 43 Vid. o completísimo estudo realizado por Emilio Santiago Muíño do Periodo Especial Cubano, obxecto da súa tese doutoral e despois resumido no libro *Opción Cero: el reverdecimiento forzoso de la Revolución cubana*. O doutor en antropoloxía ferrolán ostenta na actualidade a primeira praza creada polo CSIC para a investigación en Antropoloxía do Cambio Climático. Apréciase tamén que na actualidade o sistema alimentario depende case totalmente dos combustibles fósiles, até o punto que algúns autores usan o símil de que *comemos petróleo*: vid. Dale Allen Pfeiffer: <https://www.resilience.org/stories/2003-10-02/eating-fossil-fuels/> e as táboas de calorías de orixe fósil nos diversos tipos de alimentos en <https://www.overshootday.org/food-and-fossil-fuels/>
- 44 En rigor son *sistemas técnicos non renovables para a captación temporal de fluxos de enerxía renovable*. Un panel solar ou un muíño eólico requiren necesariamente cantidades moi importantes de enerxía fósil para a súa construción, mantemento e substitución ao final da súa vida útil, a cal non adoita superar os 25 anos. Cómpre deterse na seguinte reflexión, da máxima transcendencia para comprender a viabilidade de sociedades industriais baseadas en enerxías 100% renovables: *un panel fotovoltaico ou un aeroxerador eólico non se poden construír utilizando enerxía renovable*. Un referente sobre esta materia é Pedro Prieto, vicepresidente de AEREN e co-autor con Charles Hall do libro *Spain's Photovoltaic Revolution: The Energy Return on Investment*, editado en 2013 por Springer.
- 45 Cuba tivo que aumentar nun 66% o número de bois, cabalos e mulos de labor entre 1990-97 para compensar os efectos sobre a mecanización agrícola do país da caída na dispoñibilidade de petróleo no mesmo periodo. No caso dos bois chegaron a multiplicarse por 2,5 en apenas 7 anos. Isto supuxo unha reversión da acelerada industrialización do campo cubano nas décadas anteriores: "durante los primeros treinta años de gobierno revolucionario la tractorización se multiplicó casi por 10 (de 9.000 tractores en toda la isla antes de la Revolución a 85.000 en 1989, importándose 5.000 tractores por año), mientras que el número de bueyes se redujo de medio millón a 180.000", segundo explica Emilio Santiago Muíño (2015): *Opción Cero. Sostenibilidad y socialismo en la Cuba postsoviética: estudio de una transición sistémica ante el declive energético del siglo XXI*, tese doutoral, (vol. I, pp. 193 y 353). Esta tese foi posteriormente resumida na *op. cit. Opción Cero: el reverdecimiento forzoso de la Revolución cubana*.
- 46 Tal e como reclaman, entroutros, Carreira & Carral, *op. cit.*, p. 230 e outras. Neste sentido é un referente mundial o caso suízo: vid. "Reforming agricultural subsidies to support biodiversity in Switzerland", *OECD Environment Policy Paper* no. 8, 2017, dispoñible en <http://www.oecd.org/environment/resources/Policy-Paper-Reforming-agricultural-subsidies-to-support-biodiversity-in-Switzerland.pdf>

gran calidad para su empleo en motores y fácilmente almacenables debido su condición de líquido a temperatura y presión atmosféricas.

(...)

la práctica totalidad de la factura energética del sector primario se debe a derivados del petróleo, más concretamente gasóleo B.⁴⁷

Se botamos unha ollada á evolución da **porcentaxe de ocupación no sector primario** no noso país desde os albores da industrialización, apreciaremos que era daquela (1900) superior ao 80%, que en 1960 caera apenas por debaixo do 70%, para ser en 1986 do 41%, e que só 25 anos despois se situaba xa en niveis en torno ao 10%, até chegar na actualidade a cifras en torno ao 7%⁴⁸. Esta diminución só foi posible grazas á mecanización agraria e á enerxía fósil que a move, sumada a unha renuncia á autosuficiencia alimentaria da man dun incremento da dependencia da importación de alimentos. A reversión desa situación como consecuencia do devalar desa enerxía fósil e a **inevitable reagrarización de Galicia** (como a de todos os demais países, nun maior ou menor grao) cómpre prevela e planificala desde o poder público para realizala da mellor maneira posible, estimulando unha vía menos traumática e máis intelixente para a importante **mudanza demográfica, económica e cultural** que vai supor.



A evolución da porcentaxe de poboación ocupada no sector primario en Galicia (azul) desde comezos do s. XX amosa unha evidente correlación co consumo de petróleo (millóns de Tn, vermello) e concretamente de gasóleo tipo B (centos de milleiros de Tn, amarelo). A aceleración no consumo destes combustibles acompañouse sempre cunha aceleración na perda de ocupación, e as crises que provocaron baixadas no consumo, traducíronse nun frenazo na perda de ocupación no sector primario.

Fonte: Elaboración propia a partir do *Boletín estadístico e informes del MITYC* e outras fontes. (NOTA: O consumo de petróleo e gasóleo representado na gráfica refírese ao conxunto de España.)

Si a los requerimientos que impone la agricultura le sumamos el estrecho lazo entre campesinado y manejo agroecológico, la conclusión es clara: las sociedades sostenibles del siglo XXI, que para romper con el imperativo del expansionismo económico deberán ser poscapitalistas, tiene que modularse bajo alguna forma de *socialismos con mercados*, y disponer una estructura sociometabólica en la que el sector primario, capitaneado por una potente economía campesina que a su vez sea un universo cultural vivo, deje de ser marginal para convertirse en central.⁴⁹

Así é que o profesor **Xoán R. Doldán** ten afirmado en repetidas ocasión que "**o futuro é rural**"⁵⁰:

47 No citado informe publicado polo Goberno Vasco (p. 45 y 102).

48 <https://www.vesperadenada.org/2011/07/14/o-movemento-15m-e-o-cenit-do-petroleo/>
https://gl.wikipedia.org/wiki/Econom%C3%ADa_de_Galicia#Macromagnitudes_e_indicadores_sociais

49 Emilio Santiago Muíño (2015): *op. cit.* (vol. I, p. 553). José Alberto Cuesta Martínez, que tamén leva anos investigando estas cuestións, fainos notar que se ben o consumo de enerxía en España se ten reducido desde as 3,2 Tep per cápita en 2007 ás 2,7 Tep en 2018 (e previsiblemente aínda máis debido ás consecuencias da actual pandemia), isto aínda non se traduciu máis ca nunha ralentización da perda de ocupación no sector primario e non nunha reversión da migración do campo á cidade, debido a que estes niveis de dispoñibilidade enerxética aínda son moi elevados e dan termado da actual ratio de poboación urbana/rural. Mais é previsible que nalgún momento dos vindeiros anos, a medida que esta dispoñibilidade enerxética per cápita continúe a caer, acompañada por un declive da TRE, a poboación rural e dedicada ao sector primario comece a aumentar.

Re-ruralizar e re-agrarizar o mundo xa non é unha opción mais apenas algo inevitábel. E facelo suporá mudanzas noutros moitos ámbitos. Os prazos, porén, xogan na nosa contra. O debate debería estar en como facer o proceso de transición e o tempo do que se dispón, de modo que os campesiños aumenten a súa resiliencia en tempos de escaseza e volatilidade dos prezos. Neste contexto, e ao marxe da dificultade do cambio de modelo, compre considerar que sistema alimentario, non baseado en enerxías fósiles, necesitamos para que unha vez completado o tránsito poidamos fornecer de alimentos a poboación mundial e, mentres non se produce o tránsito, como resolver o descenso na dispoñibilidade de combustíbeis para realizar as diferentes tarefas de produción e distribución de alimentos.

(...)

Debemos transformar esta sociedade hiperurbana, cara outro modelo onde o rural non só predomine senón que serva como eixo vertebral. Sen dúbida, o futuro é rural e debería ser aquel que nós queiramos e axudemos a construír.

Esta perspectiva contrasta radicalmente con opinións como a do presidente Núñez Feijoo asegurando que "o futuro da economía é dixital"⁵¹, que soamente se poden basear no descoñecemento dos requerementos e da intensidade en termos materiais e de enerxía que da economía dixital, así como da perda de resiliencia que habitualmente acompaña os procesos de dixitalización, e que se adoita sacrificar en troques de maiores niveis de eficiencia puramente económica nos procesos⁵².

A re-ruralización / re-campesiñación que propomos situaríase dentro duns "nuevos equilibrios" que identifica **Joseba Azkarraga** no seu texto "Resiliencia local y comunitaria ante la crisis sistémica" (incluído no libro *Nuevas miradas sobre la resiliencia*): "entre consumo y austeridad, industrialismo y neorruralidad, tecnología y tradición, globalización y relocalización". Para procurarmos eses novos equilibrios é preciso fomentar en todos os eixes que cita o sociólogo da UPV a tendencia contraria á actual e medir permanentemente a achega deses re-equilibrios ao benestar inmediato por unha banda, e ao benestar futuro pola outra (resiliencia). Como apunta Azkarraga e, de maneira unánime, o resto de expertas/os que estudan a perspectiva dunha sociedade cunha redución de enerxía barata de alta densidade enerxética, "**la relocalización de las actividades humanas es inevitable**". A partir desa limitación enerxética cabe traballar as outras resiliencias, moitas veces sinérxicas, como amosan as columnas da táboa anterior. O resultado, **sociedades máis autosuficientes**, característica macro que podería resumir moitas das características pro-resiliencia que tentamos detallar: "Una comunidad con alto grado de autosuficiencia en la satisfacción de sus necesidades estará mejor preparada que aquellas sociedades que dependan de sistemas globalizados para satisfacer las necesidades básicas de energía, transporte, vivienda, sanidad o alimentación" (*ibid*).

50 <https://www.vesperadenada.org/2012/04/02/o-futuro-e-rural/>

Outra referencia fundamental, a do Post Carbon Institute: <https://www.postcarbon.org/publications/the-future-is-rural/>

51 Declaracións no pasado 8 de febreiro, nas que o presidente da Xuna vencellaba expresamente a "reconstrución" pospandémica cunha multimillonaria *Estratexia Galicia Dixital 2030*: <https://www.europapress.es/galego/noticia-feijoo-chama-os-anos-reconstrucion-sexan-tamen-os-engancharse-ao-tren-dos-avances-dixitais-20210208132944.html>

52 Un dos estudos recentes máis interesantes ao respecto é o do think tank francés The Shift Project, *Lean ICT: Towards digital sobriety*: <https://theshiftproject.org/en/article/lean-ict-our-new-report/> Un resumo da cuestión en galego, dispoñible en: <https://www.elsaltodiario.com/saber-sustentar/consumo-da-economia-desmaterializada> Nos últimos tempos estanse a publicar numerosos estudos que revelan o crecente (exponencialmente) impacto material, enerxético e de emisións das tecnoloxías dixitais.

Xa que logo, **procurar a resiliencia do país implica ineludiblemente procurar altos graos de autosuficiencia**: aplíquese iso tanto aos combustibles que moven os tractores das explotacións agrogandeiras galegas, os barcos da nosa frota pesqueira e mais os camións cos que importamos e exportamos todo tipo de produtos, como á fabricación local de mascarillas para a actual pandemia ou dos equipamentos médicos e farmacéuticos imprescindibles nas UCIs dos nosos hospitais.

3.8 Os fondos europeos para a recuperación

Faise preciso, á luz do exposto neste documento, revisar en profundidade os proxectos que a Xunta de Galicia vai presentar neste 2021 para optar aos fondos europeos vehiculizados através do **Plan de Recuperación, Transformación e Resiliencia** do goberno español, tanto os procedentes do paquete **Next Generation EU** como doutras fontes do **Mecanismo Europeo de Recuperación e Resiliencia**.

Estes fondos poden constituír unha oportunidade seguramente irrepitible para afortalar os sectores que realmente poden facer sustentable e resiliente a economía galega. Pero para iso deberán estar guiados polo realismo consciente dos límites ao crecemento económico e da imposibilidade das enerxías renovables de o soste, unha vez os combustibles fósiles deixen de alimentalo. Un comezo pode ser pór en práctica un Plan macro e transversal a prol da resiliencia social e económica de Galiza, como propuxemos.

Non é preciso lembrar que estes programas de axudas buscan primar a **sustentabilidade e a descarbonización da economía**, as cales, como vimos de explicar só se poden conseguir mediante unha **redución neta do consumo enerxético** e mediante un **incremento da resiliencia do país** ante as devanditas ameazas que poñen en risco o seu futuro⁵³.

53 Tan só unha pequena mostra de por qué estes plans precisan unha profunda revisión: deuse a coñecer recentemente un proxecto da Xunta de Galicia candidato a estes fondos para construír aparcadoiros para camións, incluíndo neles puntos de recarga eléctrica (<https://praza.gal/politica/a-xunta-confia-aos-fondos-de-recuperacion-da-covid-que-priman-a-sostibilidade-estradas-prometidas-hai-duas-decadas>). Porén, a perspectiva do *Peak Oil* e as dificultades insalvables para a electrificación a gran escala do transporte de mercadorías por estrada fan que este tipo de proxectos perdan sentido. Comprendería, xa que logo, outro tipo de propostas que partisen dun escenario de menor mobilidade e dun trasvase de transporte cara a medios que si son electrificables dunha maneira eficiente, coma o tren convencional, ampliando o trazado do mesmo nas áreas necesarias do país e derivando cara a el todo o transporte por estrada que for posible.

4 Conclusións e resumo das propostas

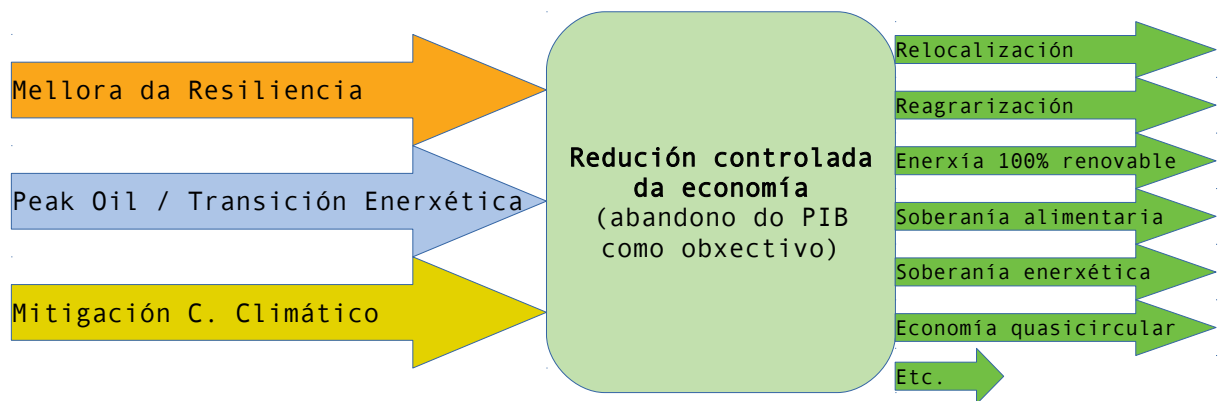
A situación que vimos de describir caracterízase polas seguintes observacións:

1. **O Teito da extracción mundial de petróleo** xunto co declive doutros combustibles fósiles nos vindeiros anos, así como os respectivos teitos extractivos doutros **materiais esenciais non renovables** (fósforo para a agricultura, minerais esenciais para os sistemas modernos de captación de enerxía renovable, etc.) vai obrigar de maneira ineludible a se enfrontar o modelo de civilización industrial cos límites biofísicos do planeta.
2. **As chamadas enerxías renovables constatan limitacións** de todo tipo que fan que sexa inviable substituír completamente en cantidade e diversidade a enerxía que viñeron fornecendo até o de agora os combustibles fósiles. E cheguen a substituír os TW de consumo actual que chegaren, non poderán continuar a medrar indefinidamente, e xa que logo, **non poderán termar dun crecemento constante da economía**. En consecuencia, teremos que contar con elas para as nosas sociedades futuras, mais partindo de que estas deberán ter un nivel de actividade moi inferior ao actual.
3. **A Transición Enerxética a fontes renovables** implica unha perda non só de volume de enerxía dispoñible, senón tamén de cualidade, expresada en termos de Taxa de Retorno Enerxético. Isto **implica unha necesaria redución non só do consumo global de enerxía**, eliminando todo aquel que sexa superfluo e xestionando democraticamente a demanda desde o sector público, para acompañar ordeadamente o declive enerxético, **senón tamén unha necesaria redución da complexidade socioeconómica a todos os niveis**, pois foi precisamente a gran dispoñibilidade de cantidades inxentes de enerxía fósil de alta TRE a que permitiu o levantamento de civilizacións tan complexas como as actuais.
4. Se a chamada *descarbonización da economía* é precisa non é soamente porque vaia minguar a nosa dispoñibilidade de combustibles fósiles, senón porque estamos obrigados como sociedades a **deixar as reservas fósiles restantes no subsolo se queremos evitar un caos climático absolutamente catastrófico**, que pode mesmo levar á extinción non só da nosa especie senón de incontables especies máis coas que compartimos a Biosfera. Os plans actualmente vixentes no seo da UE (nomeadamente o European Green Deal) que pretenden compatibilizar crecemento (agora denominado *verde*) da economía con redución de emisións de efecto invernadoiro están baseadas en **hipóteses que a ciencia ten demostrado erróneas, como o chamado desacoplamento**⁵⁴. Tamén parten do suposto de que simplemente mellorando a eficiencia (a cal tamén ten os seus límites, habitualmente esquecidos) se conseguen automaticamente reducións no consumo enerxético, o cal é falso pois sempre que permanezamos nun contexto onde o consumo total o determine o mercado, calquera aforro no microeconómico producido por un proceso máis eficiente, ficará anulado

54 *Vid. supra* a explicación achegada polo grupo EmerCiv nas súas recomendacións ao Ministerio para a Transición Ecolóxica.

por un incremento do consumo no macroeconómico, efecto coñecido como o *paradoxo de Jevons* e amplamente analizado pola Economía Ecolóxica⁵⁵.

5. **A pandemia revelou supetamente unha carencia maiúscula de resiliencia** a todos os niveis en sociedades como a española ou a galega. Esa falta de resiliencia estase a traducir en profundos efectos negativos nos terreos económico e social.
6. A boa nova é que a vía tanto para mellorar a nosa resiliencia como para realizar unha Transición Enerxética viable a una economía baixa en emisións de carbono, ao tempo que minimizamos as posibilidades dunha mudanza climática catastrófica, é a mesma: **planificar unha redución controlada e socialmente xusta da esfera material da economía**, isto é, o que se adoita denominar nos movementos sociais, o *Decrecentamento*. Ou, en palabras de Richard Heinberg⁵⁶, "reducir a economía sen crebala". Porque non só é posible, senón tamén urxentemente necesario procurarmos unha "prosperidade sen crecemento"⁵⁷.



55 Dimitropoulos, John (2007), "Energy productivity improvements and the rebound effect: An overview of the state of knowledge", *Energy Policy*, vol. 35, nº 12, pp. 6.354-6.363.

56 <https://ultimallamadamanifiesto.wordpress.com/2015/04/09/richard-heinberg-como-reducir-la-economia-sin-quebrarla-un-plan-en-diez-puntos/>

57 Título do coñecido libro do economista británico Tim Jackson: https://en.wikipedia.org/wiki/Prosperity_Without_Growth

É sabido que o termo *Decrecentamento* non esperta moitas simpatías en amplos sectores sociais e que é proclive a confusións de diverso tipo. Porén, o de menos é como se denomine publicamente: o realmente relevante son as políticas tendentes de maneira efectiva a substituír un imposible crecemento perpetuo por unha economía axustada á capacidade do planeta e orientada a satisfacer as necesidades humanas para unha vida digna. Pódese falar do máis asumible *poscrecemento*, da xa devandita *prosperidade sen crecemento*, da *economía homeostática (steady-state economy)*, da *economía do benestar*, do *bo vivir*, etc. O que está claro é que no mundo natural só o cancro e as pragas medran de maneira irrefrenable... até que acaban co seu substento e se produce a morte ou o colapso poboacional. O profesor Carlos de Castro ten proposto o concepto de "adelgazamento" dun metabolismo civilizatorio que sofre o que el asimila cunha obesidade mórbida insostible que ten as nosas sociedades a piques do infarto e do colapso multiorgánico. Esta *obesidade metabólica* sería outra maneira de expresar, precisamente, o concepto de *extralimitación ecolóxica* do que falamos anteriormente.

Por todo isto é que **propomos á Comisión** que inclúa no seu ditame:

1. A elaboración dun **Estudo acerca dos Límites ao Crecemento** económico e sobre a compatibilidade entre crecemento económico e descarbonización / transición enerxética.
2. A elaboración dun **Plan para a Resiliencia de Galicia**. Asignación dunha parte importante dos fondos do Plan de Recuperación para Europa que correspondan á nosa comunidade autónoma, para a súa efectiva e urxente posta en práctica. Unha das accións fundamentais que debería incluír sería a creación dun **Observatorio Galego da Resiliencia**.
3. **A revisión completa dos proxectos galegos candidatos aos fondos europeos** en clave de resiliencia, descomplexización, redución planificada da esfera material da economía e mudanza civilizatoria. **Revisión global das estratexias galegas** relativas á economía, infraestruturas, dixitalización, transporte, monte, agricultura/gandaría/pesca/marisqueo, minaría, etc. á luz das perspectivas achegadas polo Informe referido no punto 1º.

Na nosa opinión, o estudo proposto podería ser encargado directamente pola actual Comisión parlamentar, mentres que o Plan para a Resiliencia debería tomar idealmente a forma dun Proxecto de Lei elaborado conxuntamente polos tres grupos da cámara co maior grao de consenso posible, para ser executado á maior prontitude polo Goberno galego. En canto á revisión dos proxectos galegos presentados a NGEU así como das estratexias públicas galegas, suxerimos a **constitución dun Comité Científico e Técnico sobre Resiliencia e Poscrecemento** formado, entroutras, por persoas expertas en metabolismo socioeconómico procedentes do campo da Economía Ecolóxica.

5 Agradecementos e autoría

5.1 Agradecementos

O autor do documento agradece as súas achegas aos membros do Consello Director do Instituto Resiliencia, así como a **Vicent Cucarella Tormo**, economista valencián, especializado en financiamento autonómico e investigador do Institut Valencià d'Investigacions Econòmiques, e que na actualidade ostenta o cargo de Síndic Major de Comptes de la Comunitat Valenciana; tamén **José Alberto Cuesta**, autor de *Decrecer para sobrevivir* (2019), achegou datos das súas investigacións acerca da relación entre despoboamento rural e abundancia enerxética fósil. O documento tamén é debedor, como resulta obvio polas numerosas referencias, do pioneiro traballo de divulgación acerca destas cuestións do economista galego **Xoán Ramón Doldán**.

As propostas incluídas neste documento parten de diversos traballos previos, entre os que cabe salientar as recomendacións dirixidas polo **grupo EmerCiv** ao Ministerio para a Transición Ecolóxica (MTE) en novembro de 2018 como achega á elaboración del Proxecto de Lei de Cambio Climático e Transición Enerxética (LCCTE)⁵⁸. Así mesmo tomuse en consideración o detallado programa presentado ás diversas formacións políticas galegas en 2016 pola **Asociación Véspera de Nada** co título de *Por unha Galiza resiliente: Preparando Galiza para unha nova civilización*⁵⁹. Consideramos que o devandito documento, polo seu nivel de detalle e organización de medidas, ben podería servir como punto de partida para o Plan para a Resiliencia de Galicia que aquí suxerimos.

Por outra banda, a táboa de características dunha Galicia resiliencia foi elaborada a partir dun labor previo orientado ao contexto español, que contara coas valiosas achegas dos seguintes especialistas:

- **Antonio Turiel** (físico do CSIC e autor de *Petrocalipsis*).
- **Pedro Prieto** (enxeñeiro, Asociación para el Estudio de los Recursos Energéticos).
- **Vicent Cucarella** (economista, Síndic Major de Comptes de la Comunitat Valenciana).
- **Luis González Reyes** (responsable de currículos ecosociais de FUHEM, co-autor de *En la espiral de la energía* e coordinador metodolóxico de *Horizontes Ecosociales*).
- **Marian Rubín Gómez** (epidemióloga do Servicio Andaluz de Salud).
- **Carlos de Castro** (Grupo de Energía, Economía y Dinámica de Sistemas da Universidade de Valladolid, autor da *Teoría Gaia Orgánica*).
- **Joseba Azkarraga Etxagibel** (sociólogo, profesor na Universidade do País Vasco, investigador en transición socioecolóxica).
- **Carmen Duce Díaz** (Oficina de Cooperación Internacional para o Desenvolvemento da Universidade de Valladolid).

58 http://www.transicion-ecologica.info/emergencia/_media/sugerencias-mejora-ley-ccte-v1-3.pdf

59 <https://www.vesperadenada.org/2016/09/02/propostas-de-vespera-de-nada-para-as-elecciones-galegas-2016-por-unha-galiza-resiliente/>

5.2 Contacto co autor e sitios web de referencia

Contacto do autor-coordinador do documento (**Manuel Casal Lodeiro**):

ir@instituto-resiliencia.org

- **Instituto Resiliencia:**
<http://www.instituto-resiliencia.org>
- **Centro de Saberes para a Sustentabilidade (RCE-Galicia):**
<https://www.saberes.eu>
- Asociación **Véspera de Nada** por unha Galiza sen petróleo:
<https://www.vesperadenada.org>
- Propostas do **Grupo EmerCiv:**
<http://www.Transicion-Ecologica.info>
- **GEEDS** (grupo de Energía, Economía y Dinámica de Sistemas) - **Universidad de Valladolid:**
<https://www.geeds.es>
- **GinTRANS2** (Grupo de Investigación Transdisciplinar sobre Transiciones Socioecológicas):
<https://transecos.wordpress.com>
- **Grupo de investigación Bioeconomía - Universidade de Santiago de Compostela:**
<https://www.usc.gal/gl/investigacion/grupos/bioeconomia>
- **AEREN** (Asociación para el Estudio de los Recursos Energéticos / Association for the Study of Peak Oil and Gas – Spain):
<https://crisisenergetica.org>