

El Quinto Elemento

Vida y civilización, en la encrucijada

Carlos Álvarez Pereira, enero 2021

Resumen: *La pandemia ha sido un aldabonazo que obliga a replantear muchas preguntas para intentar aprender de una vez lo que ya conocemos desde hace tiempo. La civilización industrial tecno-globalizada se encuentra en un punto crítico, y su futuro depende de reconocer y aprender de las muchas tragedias ignoradas que ha ido generando. El momento actual puede ser callejón sin salida, o umbral para la emergencia de nuevas civilizaciones relacionales que reconcilien el bienestar humano con la salud de la biosfera. Para ello necesitaremos afrontar nuestros puntos ciegos y aprender de la vida misma. Para un camino que aún no ha recorrido nadie, España cuenta con muchos ingredientes para proyectos transformadores, pero tendremos que estar dispuestos a explorar territorios desconocidos.*

Abstract: *The pandemic has been a wake-up call, forcing us to reformulate many questions and try again to learn what we know since long. The techno-globalized industrial civilization is at a critical point, and its future depends on recognizing and learning from the many ignored tragedies it has produced. The present can be a dead end or the threshold for the emergence of new relational civilizations reconciling human wellbeing with the health of the biosphere. To this end we will need to face our blind spots and learn from life itself. No one has travelled yet the way forward, and Spain counts on many ingredients for transformative projects, but we need to be ready to explore uncharted territories.*

¿Dónde estamos? 2020 quedará marcado por el sentimiento de pérdida. Por supuesto para los afectados por la pérdida de seres queridos, pero no sólo. ¿A quién no alcanza la pena de ver marchar buena parte de la generación que sobrevivió a tiempos duros, nos dio mucho y recibió menos, y ha tenido que fallecer en trágica soledad? Hace unos meses miré cuánta gente muere en el mundo por cualquier causa. La respuesta es abrumadora: más de 55 millones de personas fallecen, más de una España se desvanece cada año. Una realidad de tragedias casi siempre silenciosas más allá de los allegados. La Covid 19 ha cambiado eso: sus 2 millones de fallecidos son titulares en los medios y cada persona desaparecida es un poco "nuestra". La muerte, uno de los grandes tabúes de nuestra civilización, ha vuelto a tener presencia cotidiana. Las medidas contra la propagación del virus también han significado múltiples pérdidas: de empleos, actividades, movilidad, libertad, cercanía, contacto físico. ¿Y tal vez del sentido de la vida que llevábamos? Una reacción saludable ha venido con cierto despertar de nuestra solidaridad y resiliencia. Éstas no son nuevas, pero hacerlas más explícitas puede ser importante. Puede ser nueva en el inconsciente colectivo la aceptación de que la vida de todos y cada uno de nosotros es el valor supremo, por encima incluso de la preservación de la economía [1].

¿Hasta qué punto la pérdida es también de referencias? La vida en el siglo 21 no se parece en nada al "fin de la Historia" previsto hace 30 años [2]. ¿Cuántos de nosotros vivimos desconcertados, ya desde antes de la pandemia? Confieso ser uno de ellos, pero no el único. Percibo señales por doquier, aún cuando decimos saber adónde vamos. El énfasis en las certidumbres suele ser la revelación del mayor desconcierto. Ahora que ha empezado la vacunación, podemos pensar la pandemia como un accidente de la Historia que el genio humano ha conseguido una vez más superar para que poco a poco volvamos a la "normalidad". Pero ¿qué normalidad? ¿Crisis superada y volvemos a lo nuestro, que nos iba tan bien?

¿Qué y cómo aprender de la Covid 19? No accedemos directa y objetivamente a la realidad, tenemos percepciones en su mayoría inconscientes, a las que damos sentido a través de marcos de interpretación, casi siempre implícitos. Las lentes con las que miramos la realidad

condicionan nuestro pensamiento y lo que podemos aprender de ella. Me pregunto qué aprenderemos colectivamente de la pandemia. Para empezar, creo que ha sido una gran cura de humildad, tras un sentimiento de humillación y frustración ante la mala noticia. Frente a nuestro imaginado dominio absoluto de la naturaleza, un pedacito invisible de biología primitiva ha sido capaz de trastornar drásticamente y en todas partes nuestra salud y también la economía, la sociedad y todos los detalles de nuestras vidas. Inmensa paradoja.

Gracias a nuestras capacidades de investigación y un masivo respaldo estatal hemos podido desarrollar vacunas. Esto mitiga la percepción de nuestra fragilidad individual y colectiva. Pero a la vez reconocemos que no sabemos casi nada de los virus. Ni siquiera tenemos claro si son vida o no, si son sólo residuos o más bien las primeras piezas de la evolución que llevó a alumbrar todas las formas de vida que conocemos [3]. ¿Acaso somos propiedades emergentes de los virus? ¿Tiene sentido declararles la guerra? Lo que aprendemos es a convivir con ellos, inmunizarnos con pequeñas dosis para que no destruyan nuestros sistemas vitales. Hay más virus en la Tierra que estrellas en el universo, su número es mayor en 22 órdenes de magnitud que el de seres humanos [4]. Imposible ganar una guerra a los virus, hay que aprender a "bailar" con ellos, como tenemos que hacer cuando nos enfrentamos a la complejidad [5]. Esto no es fácil de comunicar, la metáfora de la guerra con un enemigo bien identificado es más sencilla. Pero ¿qué genera mayor desconcierto? ¿El reconocimiento de nuestras limitaciones o la errónea metáfora bélica que abunda en nuestra separación de la naturaleza?

La solidaridad es lo esencial. Esto ya lo sabíamos, por supuesto, pero a menudo pretendemos olvidarlo. Solidaridad puerta a puerta y en grupo, pero también a través del Estado, que volvió al primer plano durante la pandemia. Aislarse no significa necesariamente desentenderse y la separación, al menos la forzada, no lleva siempre a la exclusión. Se acuñó la expresión "personas esenciales" para todas aquellas que se ocupan y preocupan de cuidar directa y personalmente de los demás, y que por cierto son las peor pagadas en nuestras modernas "economías del conocimiento". De nuevo, inmensa paradoja. ¿Mantendrá esta revelación de lo esencial su vigencia tras la pandemia? ¿O volveremos al individualismo competitivo y consumista que pauta nuestra economía? Pero si ésta, que manda tanto, no se ocupa prioritariamente de lo esencial, ¿qué lugar debe ocupar en nuestras vidas?

¿Otras pautas de vida? La Covid 19 demostró que, si las circunstancias son propicias, somos capaces de cambiar radicalmente nuestra forma de vivir de la noche a la mañana. Lo hicimos pensando que se trataba de una emergencia temporal, tal vez de pocas semanas. Pero ya va para un año entero y, aunque se ve luz al final del túnel, el sentimiento de incertidumbre y vértigo permanece. Entre otras cosas la pandemia mostró que nuestro hábitat moderno no es muy saludable y que la vida natural renace con fuerza en cuanto la dejamos respirar. ¿No será mejor reconciliarnos con ella? ¿A qué nos encaminamos en la era post-Covid? En un vuelo que iba rumbo a Asia en 2006 vi que los viajeros asiáticos llevaban mascarilla. Entonces les compadecí e ingenuamente pensé que no íbamos a caer en ese hábito. Ahora me pregunto si aquello no era simplemente nuestro futuro. ¿Viviremos para siempre con mascarilla, distancia física y relaciones mayormente electrónicas?

La incertidumbre que percibimos no va a desaparecer fácilmente, y por muchas razones además del virus: ya antes de la pandemia millones de padres pensaban que la vida de sus hijos va a ser peor que las suyas. Y millones de adolescentes y jóvenes reclamaban en las calles otro futuro que el que ven venir. Porque no sólo está la Covid. El Secretario General de la ONU Antonio Guterres declaraba recientemente que *"la humanidad está librando una guerra con la naturaleza, y esto es suicida"* [6]. Nuestros sensores sociales nos lo advierten desde hace tiempo: emergencia climática, pérdida de biodiversidad, crecimiento de las desigualdades, agotamiento de recursos no renovables y tensiones geopolíticas confluyen en una suerte de tormenta perfecta para la que no tenemos vacuna. También sabemos que la destrucción acelerada de ecosistemas naturales es el origen del mayor ritmo al que se producen nuevas epidemias [7].

Podemos definir todos esos "retos" como "daños colaterales" (como hacía el propio Guterres en 2017) para los que seremos capaces de desarrollar nuevas "soluciones". Podemos confiar en que ciencia y tecnología resolverán nuestros problemas, como si ésa hubiera sido su función en el pasado, y no la de servir en primer lugar a propósitos bélicos. Podemos ignorar

que la humanidad prospera y se suicida a la vez, no solamente destruyendo el planeta y muchas especies, sino a sí misma. Pero me temo que los pensamientos reconfortantes se van a enfrentar cada vez con mayor fuerza a la realidad, empezando por el extendido sentimiento de que, en el fondo, no estamos prosperando en absoluto.

¿El progreso en cuestión? La noción de progreso ha sido ya cuestionada varias veces. ¿Cómo no hacerse preguntas al ver las tragedias del siglo 20 y el papel que ciencia y tecnología jugaron para que tomaran proporciones gigantescas? ¿Cómo conciliar bomba atómica y progreso de la civilización? Sin embargo, la fe en una evolución positiva de la humanidad sobrevivió hasta ahora a todo tipo de sobresaltos, entre otros gracias a la designación de enemigos como obstáculos a superar. Este mecanismo de separación, de "externalización" de los peligros es psicológicamente muy funcional. Pero puede que la eficacia de las metáforas bélicas se agotara con el colapso de la Unión Soviética. Y más allá de reflexiones abstractas está la fractura profunda que se produce cuando millones de personas, tal vez la mayoría en muchos países, perciben en su vida cotidiana que modernidad y progreso ya no son sinónimos.

El mismo año 2016, los dos países centrales de la civilización industrial y globalizada que conocemos decidieron que sus formas actuales ya no les convienen. La Administración Trump y el Brexit fueron posibles porque aportaron respuestas a ansiedades de millones de ciudadanos para los que el sentimiento de pérdida no es en absoluto una abstracción. Las respuestas en cuestión nos parecen demagógicas y retrógradas y podemos pensar que sus votantes han sido manipulados o son ignorantes que se resisten al futuro, pero su sentimiento de ser perdedores hizo mucho por que el Brexit ganara el referendun y Trump consiga 47% de los votos después de cuatro años en la Casa Blanca (y que Le Pen obtuviera 33% de los sufragios en Francia en 2017, no lo olvidemos). Con el fantasma del fascismo asomando, el disgusto que sentimos por estos acontecimientos no debería impedirnos considerar las preguntas incómodas que nos revelan.

Tragedias ignoradas. Queramos o no verlo, nuestros procesos económicos y sociales producen perdedores, de forma directa y no colateral. Esos perdedores son víctimas de tragedias cotidianas. Nos nutrimos diariamente de la muerte de seres vivos, sean vegetales o animales. Empezando por esa contradicción básica de nuestra vida, que se alimenta de la muerte de otras, la salud de nuestras civilizaciones depende de la forma en que nos ocupamos de las tragedias que producimos. Las culturas indígenas rinden tributo a todos los seres vivos, a los que no se sienten ajenos: la tragedia es reconocida como parte de un sacrificio por mantener vivo el aliento eterno de la vida misma. Las civilizaciones industriales eluden en general la conciencia de la tragedia, salvo de aquellas que les reconfortan en sus marcos de interpretación. La tragedia de la naturaleza destruida durante tres siglos de industrialización ha sido esencialmente ignorada en nombre del progreso de la especie humana.

Otro tanto ha ocurrido con las tinieblas que se abatieron sobre la mayor parte del mundo a raíz de nuestra Ilustración: sigue muy vivo el sentimiento de pérdida y humillación en africanos, asiáticos e indígenas de todo el mundo porque la "modernidad" les llegó en forma de brutal colonización. Oficialmente hemos reconocido esa tragedia, pero Occidente aún mantiene el sentimiento de superioridad moral por su auto-percepción de ser la civilización más "avanzada". También hemos reconocido la tragedia del sometimiento de las mujeres, pero olvidando tal vez lo esencial: el feminismo tenía la aspiración de cambiar la cultura de todos, hombres y mujeres, hacia una civilización de valores relacionales, empatía y colaboración por encima de agresividad guerrera y explotación. Lo que vemos por ahora es una mayor integración de una parte de las mujeres en la misma civilización competitiva que ya teníamos. Creo que afrontar las tragedias que producimos no se reduce a admitir la culpa y luego imponer nuestro marco de pensamiento a lo que habíamos ignorado. Se trata de aprender de aquello que marginamos y destruimos, y de reconocer que la interdependencia es el núcleo de la vida, cambiando con ello nuestra forma de pensar y la naturaleza del poder.

Las políticas puramente identitarias son compatibles con el predominio en lo económico y social de un "pensamiento único" neorrentista e individualista (y falsamente liberal). Esto proviene del suicidio de la política de hace ya 40 años, cuando prevaleció la conquista de mercados globalizados, con la tecnología y el consumismo financiado como instrumentos.

Hemos sido insensibles a las consecuentes tragedias que mucha gente ordinaria vivió en las últimas décadas, de las que proviene la ruptura entre modernidad y progreso. Obviamos que la crisis de 2008 invalidó las bases de nuestro sistema económico y social. Es cierto que las instituciones de la UE han reaccionado a la Covid 19 de manera muy diferente a como lo hicieron entonces, apostando por una masiva inyección de recursos, justo lo contrario del "austericidio". ¿Pero con qué profundidad? ¿Será suficiente para evitar el creciente cisma entre perdedores y ganadores de la tecno-globalización competitiva? ¿Y es éste el juego al que las civilizaciones deben seguir jugando?

¿Dónde queda el centro del mundo? Añadamos a todo lo anterior que el mundo occidental ya no es el centro absoluto del mundo. Aunque nos cueste creerlo, no lo fue durante la mayor parte de la Historia, y vuelve a no serlo. Entre los 25 países más afectados por la Covid 19 están 16 europeos (11 de la UE), 8 americanos y Armenia. China ocupa el lugar 169 del ranking, Corea del Sur el 134, Japón el 121 [8]. El éxito de Asia en combatir los efectos de la pandemia es tanto más clamoroso cuanto preferimos ignorarlo.

Ciertas élites de EE.UU. y Reino Unido promovieron en los años 1980 una aceleración de la globalización competitiva, un juego en el que tenían mucho que ganar por disponer de mejores herramientas que nadie, incluido el poder militar. La Historia les dio la razón en primera instancia. Pero quien gana primero no gana siempre dos veces. Y más allá de que hoy o mañana vuelva a ser China el centro del mundo, la globalización competitiva es una apuesta de crecer o morir, en la que todos terminaremos siendo perdedores porque fabrica a marchas forzadas una fractura cada vez mayor entre nuestro modo de vida y la capacidad de la biosfera de generar recursos. Frente al imperativo ecológico como gran fuerza determinante del siglo 21, la actual globalización es una aceleración constante hacia el abismo. A estos efectos, tal vez el centro del mundo acabe estando en todos los lugares donde comunidades humanas inventen nuevos caminos de bienestar en una biosfera saludable.

Atascados a toda velocidad. Hace 55 años Radovan Richta habló de "civilización en la encrucijada" [9]. Poco más tarde el Club de Roma creó un espacio de debate para pensar el futuro de la humanidad de manera global, sistémica y a largo plazo. El informe sobre los "límites al crecimiento" se publicó en 1972 [10] y sigue resonando con fuerza hoy en día, aunque en la estela de Ronald Reagan mucha gente lo siga ignorando. En estas décadas se despertó la conciencia ecológica y se crearon muchas organizaciones dedicadas a causas sociales y medioambientales. El discurso oficial reconoce la tragedia infligida a los ecosistemas naturales y produce agendas como el Acuerdo de París o la Agenda 2030, pero éstas son tanto más ambiciosas y solemnes cuanto menos intención real tenemos de cumplirlas, como ahora constata Guterres. *"Dime de qué presumes, te diré de qué careces"* dice el refranero español.

Echando la vista atrás no puedo evitar una sensación de atasco. Nuestra "sociedad del conocimiento" ha decidido no aprender lo que sin embargo conoce. Todas y cada una de las dimensiones de nuestras crisis actuales, incluida la pandemia, fueron debidamente percibidas y anunciadas con antelación, en muchos casos de décadas. Pero los sistemas parecen eternos hasta unos minutos antes de derrumbarse, porque la inercia de lo existente, el imperialismo del presente ciegan nuestra mirada. Sobre todo si tenemos a la vez sensación de velocidad, tal como nos pasa con el frenesí de la revolución digital. Si dominamos las tecnologías de la información, malo será que no nos proporcionen soluciones para nuestros dilemas ¿no es cierto? Olvidamos que ir rápido e ir en la dirección adecuada son cosas distintas, y puede que la diferencia resulte trágica. La digitalización, tal como la practicamos, no está proporcionando soluciones para nuestros retos existenciales. Es más bien un acelerador de las tendencias que nos desconectan cada vez más de la vida. Un cerrojo más para el atasco en el que queremos permanecer.

Atrapados por nuestros puntos ciegos. Las tragedias ignoradas no desaparecen fácilmente y creo que hemos llegado a un punto crítico en el que sus consecuencias superan nuestra capacidad de absorberlas. Éste es el signo de una crisis de civilización: el colapso no anda lejos o en realidad ya empezó hace tiempo. No podemos seguir adelante con los combustibles fósiles, por un doble motivo que asegura un desplome más rápido que el ascenso [11]. Por un lado el cambio climático es una gigantesca retroalimentación que Gaia, el sistema-Tierra, ha generado para preservarse de una humanidad depredadora (ésta es una licencia poética, pero

todo ocurre como si fuera cierta). Y a la vez el rendimiento en la extracción de combustibles fósiles lleva mucho tiempo declinando, un signo claro de agotamiento de su viabilidad [12]. La transición energética no es opcional, pero la estamos caminando muy lentamente y además no sabemos si nos dará la solución para seguir con nuestro modo de vida actual.

En otros aspectos hemos disimulado el colapso mediante un truco que alimenta las tragedias futuras. El bienestar real de las mayorías se estancó en los grandes países industrializados en los años 1980 pero hemos prevenido hasta ahora las consecuencias mediante el consumismo financiado con la creación masiva de deuda, que ya triplica el peso sobre el PIB que tenía entonces. Con ello se ha mantenido la ficción de una prosperidad creciente, ignorando una vez más la tragedia que se estaba incubando y que estalló en 2008. Ese truco tiene que ver con el mayor de nuestros puntos ciegos, la relación con el tiempo: nuestros temores alimentan la fe en que el capital proveniente del pasado acumulará retornos en el futuro, en contra del principio de entropía. En otras palabras: viviendo sobre masas crecientes de deuda estamos quemando el menos renovable de todos los recursos, nuestro tiempo futuro. El estallido de burbujas financieras es síntoma del desajuste entre ficción y realidad, con consecuencias muy desiguales y muchas veces trágicas, en el sentido más literal.

Aprender, horizonte sin límites. Así se tituló otro informe al Club de Roma [13], que sigue siendo tan vigente hoy como hace 40 años. La entrada en zona crítica de nuestras civilizaciones industriales aboga por un ejercicio masivo de aprendizaje, evitando repetir fórmulas caducas. El futuro es terreno más desconocido que nunca, estamos en un punto que puede ser umbral o callejón sin salida. Y lo desconocido no puede ser enseñado, hay que explorarlo primero. Nuestras instituciones de enseñanza y conocimiento se organizaron a principios del siglo 19 y se modernizaron a mediados del 20 para responder a preguntas que no son las que tenemos hoy. Sus disciplinas no responden a la complejidad de los sistemas vivos. La evolución de la ciencia moderna ha dejado atrás la fe inquebrantable en el racionalismo y el reduccionismo, pero ésta sigue pesando en nuestros marcos de pensamiento. Para aprender necesitamos de otras tradiciones, africanas, asiáticas e indígenas, construidas desde un profundo sentido de interdependencia y de que todo fluye. Otra tragedia ignorada es la de no reconocer la sabiduría de los demás como parte del acervo común de la humanidad.

Podríamos replantear la pregunta de nuestro metabolismo energético. Damos por hecho que el asunto es "técnico": cambiar de combustibles fósiles a energías renovables. Pero si nuestro bienestar requiere un consumo elevado y creciente de energía, tendremos muy difícil conciliarlo con equidad y salud de la biosfera. Por otro lado sabemos desde siempre que la clave de una vida saludable y feliz es la calidad de nuestras relaciones, con otros humanos, con los seres vivos y con el tiempo. Así formulada la pregunta es muy distinta y abre posibilidades a un bienestar humano de huella compatible con la salud de la biosfera. Aprendamos lo que ya sabemos. Para ello necesitamos espacios en los que explorar y experimentar junto con las generaciones que vivirán el futuro. Continuando con su tradición de hacer mejores preguntas, el Club de Roma pretende ser uno de esos espacios, pero serán necesarios muchos más.

¿Y qué hacer en España? Si juzgamos por el debate público, poco de lo aquí expuesto tiene protagonismo en nuestro país, más allá de las invocaciones a la Agenda 2030 y al "European Green Deal" de la UE. La apuesta del Mecanismo europeo de Recuperación y Resiliencia por la transformación socio-ecológica es una oportunidad sustancial. Pero me preocupa que la importante inyección de recursos sea canalizada de manera convencional. Es momento de distinguir entre refuerzo de las tendencias suicidas de nuestra civilización tecno-globalizada, y verdadera transformación hacia una civilización más relacional y ecológica. Por ejemplo, una apuesta acrítica por la digitalización forma parte de lo primero. La vida, el Quinto Elemento, es mucho mejor que nosotros en su capacidad de innovar. Admitamos que la salvación pasa por más vida y no más máquinas, por muy sofisticadas que sean.

No nos faltan ingredientes para alumbrar valiosos proyectos transformadores. Pero hay que estar dispuestos a explorar. Por ejemplo en cuanto a gobernanza, trabajando en "*ámbitos territoriales que permitan una gestión coherente de nuestra relación con la biosfera*" [14]. El Club de Roma está apoyando el concepto de Biorregión Cantábrica Mediterránea [15] como un marco en el que explorar muchas iniciativas de regeneración, circularidad y transición energética. España es el país con mayor número de Reservas de la Biosfera, por no hablar de

su extraordinaria diversidad ecosistémica y cultural. En tiempos post-Covid la "España vaciada" puede ser campo de aprendizaje de una nueva relación con el territorio que ponga en valor conocimientos y prácticas ahora ignoradas y genere una nueva economía intensiva en labor humana y en potencial ecológico. Y se puede empezar por los puntos más flagrantes de ruptura, como señala el Atlas de Justicia Ambiental [16]. Nos basta mirar un poco a nuestro alrededor para encontrar ingredientes de otros futuros posibles.

Abrir el futuro. Encontrar las huellas de futuros deseables en la sabiduría que nace de afrontar las tragedias ignoradas del pasado. Dejar de hacer trampas en nuestras relaciones con los otros, con la naturaleza y con el tiempo. Éstas son dos claves para nuevas civilizaciones humanas en paz con la biosfera, que pueden emerger de las múltiples emergencias actuales. Complejidad e incertidumbre no son problemas, sino la matriz misma de la vida. La civilización es entrópica, esto no podemos remediarlo, pero podemos modularla. Si formulamos mejores preguntas para hacerla más relacional que competitiva, descubriremos que podemos fluir con la vida [17]. No se resolverá nunca la eterna tensión entre belleza y verdad, belleza de la vida y los sueños, y verdad de sus trágicas contradicciones. Pero a la manera de Machado, podemos hacer que una humanidad ahora fragmentada y desconcertada encuentre de nuevo un hermoso sentido al camino.

Carlos Álvarez Pereira es miembro del Comité Ejecutivo del Club de Roma Internacional, y coordinador de sus iniciativas de Nuevas Civilizaciones Emergentes (ENCI) y Diálogos Intergeneracionales

Referencias

- [1] Oosterbeek L. (2020) "From Humankind towards Humanity, through epidemics and sociocultural cohesion". Comunicación a la conferencia "Planetary Health & Humanities", Taipei, 23-24 Junio 2020
- [2] Fukuyama F. (1992) "The End of History and the Last Man". Free Press. Se publicó traducción al castellano: "El fin de la historia y el último hombre" (ed. Planeta, 1994)
- [3] Zimmer C. (2020) "El alien en el dispensador de agua fría: virus gigantes y la definición de vida". En "Tinta Libre" nº81, Junio 2020
- [4] Nature Reviews (2011) "Microbiology by numbers". Editorial, Nature Reviews Microbiology, 9. 628, 2011
- [5] Meadows D.H. (2002) "Dancing with Systems". The Systems Thinker, vol 13, nº 2
- [6] Guterres A. (2020) "Address on the State of the Planet" at Columbia University, 2 December 2020, <http://webtv.un.org>
- [7] Dobson A.P. et al (2020) "Ecology and economics for pandemic prevention", Science, 369 (6502), 379-381, 24 July 2020
- [8] Worldometer (2020) "Coronavirus reported cases and deaths by country", update 30/12/20. Ranking de fallecimientos por millón de habitantes. <https://www.worldometers.info/coronavirus/>
- [9] Richta R. et al (1966) "Civilization at the Crossroads: The Social and Human Context of Scientific-Technical Revolution". International Arts and Sciences Press, 3rd edition. Se publicó traducción al castellano: "La civilización en la encrucijada" (ed. Artiach, 1972)
- [10] Meadows D.H. et al (1972) "The Limits to Growth". Signet, 8th edition. Report to the Club of Rome. Se publicó traducción al castellano: "Los límites del crecimiento" (ed. Fondo de Cultura Económica, 1972)
- [11] Bardi U. (2017) "The Seneca Effect. Why Growth is Slow but Collapse is Rapid". Springer. Report to the Club of Rome.
- [12] Hall C.A.S. et al (2014) "EROI of different fuels and the implications for society". Energy Policy, 64 (2014), 141-152.
- [13] Botkin J.W., Elmandjra M., Malitza M. (1979) "No Limits to Learning. Bridging the Human Gap", Pergamon Press. Se publicó traducción al castellano: "Aprender, horizonte sin límites" (ed. Aula XXI / Santillana , 1972)
- [14] Aquilino Miguélez (2020) Comunicación privada
- [15] Capítulo Español del Club de Roma (2020) Proyecto de Biorregión Cantábrico Mediterránea
<https://www.clubderoma-aragon.org/eventos/reunion-22-de-septiembre-biorregion-cantabrico-mediterranea/>
- [16] La Vanguardia (2020) "Joan Martínez-Alier, impulsor del Atlas de la Justicia Ambiental"
<https://www.lavanguardia.com/cultura/20201109/49330250799/joan-martinez-alier-biografia-atlas-justicia-ambiental.html>
- [17] Bateson N & Ramphel M (2020) "Finding a Way: Will Peoples' Responses to the Emergencies of the Coming Decades be Warm? Or Cold?". Medium, 16 July 2020.
<https://norabateson.medium.com/finding-a-way-3582b2e0c6a3>