

# Memorias desde el Post Antropoceno

Estudios mediales desde  
la investigación especulativa

Edmar Olivares Soria





DOCUMENTOS





**Universidad Autónoma Metropolitana**

*Rector General*

José Antonio de los Reyes Heredia

*Secretaria General*

Norma Rondero López

*Coordinadora General de Difusión*

Yisel Arce Padrón

*Directora de Publicaciones y Promoción Editorial*

Freja Innina Cervantes Becerril

*Subdirector de Distribución y Promoción Editorial*

Marco Antonio Moctezuma Zamarrón

**Universidad Autónoma Metropolitana,  
Unidad Lerma**

*Rector*

Gabriel Soto Cortés

*Secretaria de la Unidad*

Alma Patricia de León Calderón

*Director de la División de Ciencias Sociales  
y Humanidades*

Raúl Hernández Mar

*Secretaria Académica de la División  
de Ciencias Sociales y Humanidades*

Ana Carolina Robles Salvador

**Consejo Editorial de Ciencias Sociales  
y Humanidades**

*Coordinador General*

Juan Carlos López García

*Departamento de Procesos Sociales*

Lidia Ivonne Blásquez Martínez

*Departamento de Artes y Humanidades*

Claudia Mosqueda Gómez

*Departamento de Estudios Culturales*

Gladys Ortiz Henderson

# Memorias desde el Post Antropoceno

## Estudios mediales desde la investigación especulativa

**Edmar Olivares Soria**



Universidad Autónoma Metropolitana  
Unidad Lerma/División de Ciencias Sociales y Humanidades  
Juan Pablos Editor  
México, 2023

---

Olivares Soria, Edmar

Memorias desde el Post Antropoceno: estudios mediales desde la investigación especulativa / Edmar Olivares Soria, autor. - - México : Universidad Autónoma Metropolitana : Juan Pablos Editor, 2023

1a. edición

ilustraciones

ISBN: 978 -607-28-3087-5 UAM

ISBN: 978-607-711-716-2 Juan Pablos Editor

T. 1. Naturaleza - Efecto de los seres humanos sobre

GF75 O45

---

Primera edición:

Memorias desde el  
Post Antropoceno.  
Estudios mediales desde la investigación especulativa  
Edmar Olivares Soria

Diseño original: María Luisa Passarge

D.R. © 2023, Edmar Olivares Soria

D.R. © 2023, Universidad Autónoma Metropolitana  
Prolongación Canal de Miramontes 3855  
Ex Hacienda San Juan de Dios, Alcaldía Tlalpan, 14387, Ciudad de México  
Unidad Lerma/División de Ciencias Sociales y Humanidades  
Avenida de las Garzas 10, Col. El Panteón, 52005, Lerma, Estado de México  
Consejo Editorial de la División de Ciencias Sociales y Humanidades, <cedcsh@correo.ler.uam.mx>

D.R. © 2023, Juan Pablos Editor, S.A. de C.V.  
2a. Cerrada de Belisario Domínguez 19, Col. del Carmen  
Alcaldía de Coyoacán, 04100, Ciudad de México, <juanpabloeditor@gmail.com>

ISBN: 978 -607-28-3087-5 UAM

ISBN: 978-607-711-716-2 Juan Pablos Editor

Fotografía de portada: *Obra negra*, técnica: fotografía digital, Yola Reyes, 2022

Esta publicación no puede ser reproducida en todo ni en parte, ni registrada o transmitida por un sistema de recuperación de información en ninguna forma y por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o cualquier otro, sin el permiso previo y por escrito de los editores.

La presente publicación pasó por un proceso de dos dictámenes (doble ciego) de pares académicos avalados por el Consejo Editorial de la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la UAM-Lerma, que garantizan su calidad y pertinencia académica y científica.

Distribución: TintaRoja <www.tintaroja.com.mx>

Juan Pablos Editor es miembro de la Alianza de Editoriales Mexicanas Independientes (AEMI)

# Índice

<b>15</b>	<b>Introducción</b>
<b>21</b>	<b>Prólogo por Ricardo Dal Farra</b>
<b>29</b>	<b>Capítulo I. Revisión general sobre Antropoceno</b>
<b>29</b>	I.1 La huella de la especie humana
<b>31</b>	I.2 ¿Hacia una nueva historia del planeta?
<b>35</b>	I.3 Desarrollo histórico del término
<b>31</b>	<b>Capítulo II. Post Antropoceno</b>
<b>39</b>	II.1 Degradación desde lo especulativo y lo posible
<b>42</b>	II.2 Investigación especulativa
<b>49</b>	II.3 Hacia una noción multifacética del Post Antropoceno
<b>52</b>	II.4 El Sistema-Tierra
<b>56</b>	II.5 La responsabilidad acumulada del individuo desde lo colectivo
<b>61</b>	II.6 La complejidad de la relación Sistema humano/Sistema-Tierra
<b>69</b>	II.7 La relación humano/humanidad y planeta
<b>76</b>	II.8 El individuo, la humanidad y el Sistema-Tierra
<b>84</b>	II.9 Visiones optimistas, necesarias y críticas del Post Antropoceno
<b>88</b>	II.8 Descripciones de un(os) futuro(s) posible(s)
<b>93</b>	<b>Capítulo III. Memorias; una narrativa medial especulativa</b>
<b>94</b>	III.1 La arcilla

<b>96</b>	III.2 La cuña
<b>99</b>	III.3 El Escribano
<b>103</b>	III.4 El ideograma
<b>100</b>	Interacción (0)
<b>115</b>	Interacción (1)
<b>123</b>	Interacción (2)
<b>129</b>	Interacción (3)
<b>137</b>	Interacción (4)
<b>145</b>	<b>Conclusiones</b>
<b>149</b>	<b>Bibliografía</b>

A mis padres, Ma. Teresa y Edmundo.  
A Sayab.



***Agradecimientos:***

Dr. Ricardo Dal Farra, Dr. Raúl Hernández Mar, Dra. Claudia Mosqueda Gómez,  
Dr. Fernando Monreal, Josué Martínez Alcántara, José Wolfer.

***Agradecimientos especiales:***

A todo el equipo administrativo de la División de Ciencias Sociales y Humanidades UAM-L  
(Erika Almazán, Gloria García, Miriam Gutiérrez, Luisa Avendaño, Roberto Ramos y  
Ana Carolina Robles). Juan Carlos López García (Consejo Editorial DSCH, UAM-L),  
Iván Guerra Soria, Elliot Hernández, Nadia García.

***Agradecimientos institucionales:***

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Lerma.

CONAHCYT.

Foro Cultural Tiempo y Espacio Thaay, Lerma.

Centro Mexicano para la Música y las Artes Sonoras (CMMAS, Morelia).

Centro Cultural Casa de las Diligencias, UAEMex, Toluca.

Música UNAM.

Programa Ecos Sonoros 2022, Cenart.



*Progress means:  
humanity emerges from its spellbound state  
no longer under the spell of progress as well,  
itself nature,  
by becoming aware of its own indigenusness to nature  
and by halting the mastery over nature through  
which nature continues its mastery.*

Theodor Adorno

A.D.G. H/L/B/S



## Introducción

**H**ablar, idear o reflexionar acerca del Post Antropoceno, implica realizar una serie de ejercicios especulativos a modo de un tipo de *Arqueología del futuro* en la que es necesario imaginar las diferentes maneras, contextos y escenarios en los que, para algún momento ulterior, el impacto degradatorio de la especie humana sobre el planeta, ha cesado.

La especulación Post Antropocéntrica implica por lo tanto, en primera instancia, comprender aunque sea de manera panorámica y general, los contextos actuales que permiten construir y comprender la noción de Antropoceno. Desde un punto de vista estricto, estos contextos son por demás vastos y extensos, pues incluyen cruces de conocimiento interdisciplinario especializado que no son fáciles de aprehender de manera inmediata e integral. Dentro de estas áreas es posible considerar como algunos ejemplos, la geología (y subáreas como la estratigrafía), la biología ambiental, la física (cuántica, nuclear, termodinámica, etc.), la bioquímica, la química industrial, el desarrollo sustentable, la geopolítica, la economía, la arquitectura, las ciencias de la computación, la filosofía (en áreas particulares como la filosofía de la mente, metafísica, fenomenología y ontología) y por supuesto la inteligencia artificial, entre otros.

Todos estos esfuerzos multi/inter/transdisciplinarios han sido planteados (si bien no exclusivamente, sí influenciados en menor o mayor medida) por los trabajos del *Antropocene Working Group*, los cuales han permitido, además, detonar toda una serie de formulaciones, conceptualizaciones y, sobre todo, investigaciones sustentadas en datos, al respecto del impac-

to de la actividad humana en el Sistema-Tierra; impacto que en muchos de los casos está dejando una huella irreversible y con consecuencias cercanas a lo catastrófico para la dinámica ecosistémica natural.

En este sentido, para pensar en el Post Antropoceno es necesario, además, que dado el panorama general al anterior respecto del Antropoceno, se planteen posibles escenarios especulativos sobre el momento de transición entre ambas etapas. A dicho evento temporal se le ha denominado *Inflexión Transicional* en este libro y a cada ejercicio especulativo al respecto del mismo se le ha nombrado *órbita*. En este sentido, imaginar alguna *órbita* de la *Inflexión Transicional*, implica establecer un marco de referencia basado en las investigaciones y desarrollos teórico/conceptuales de las áreas de conocimiento descritas para poder plantear y proponer escenarios, contextos y formulaciones tecno/socio/económico/bio/ambientales desde un punto de vista sistémico. Esto implica considerar, como en el caso del Sistema-Tierra, que el humano inserto en la ecósfera forma un elemento no separado de la misma.

Desde esta perspectiva, este libro tiene la intención de ser, como su nombre lo indica, un estudio medial al respecto del Post Antropoceno en el sentido de que propone una convergencia entre la investigación académica, planteamientos y narrativas especulativas y estudios/investigaciones visuales realizados mediante técnicas computacionales.

No resulta aventurado afirmar que noción de Post Antropoceno al día de hoy es más bien extraña en las artes y las humanidades, a excepción de la arquitectura y el diseño, las cuales, como áreas disciplinares, han estado sin duda, a la vanguardia de este tema. Por supuesto, la ciencia ficción es el referente no sólo principal sino con más producción respecto de los temas especulativos (tanto en narrativa como en formato cinematográfico) y su vasta producción hasta el día de hoy ha permitido establecer más imaginarios, referencias y contextos que ninguna otra actividad o disciplina creativa. Sin embargo, como se verá más adelante, la noción de investigación especulativa, si bien tiene muchísimos puntos de encuentro con la ciencia ficción, posee por sí misma ciertas particularidades distintivas y, en ese sentido, el desarrollo de este libro está basado en el estudio de la investigación especulativa como soporte principal, mas no en los desarrollos y concepciones creativas *sci-fi*.

Sin embargo, dentro del contexto del arte *mainstream* casi no existe obra creativa y/o planteamientos teórico/estéticos que se hayan propuesto respecto del concepto de Post-Antropoceno en nuestro país. Cabe mencionar, que algo que sí se ha desarrollado con notable dinámica y apogeo, es la noción en general de arte y sustentabilidad. Dicho contexto artístico

multidisciplinar se ha simentado desde diversas perspectivas, formatos y prácticas estéticas y ha permitido la producción de discusiones y productos creativos en torno al concepto de la crisis ecológico-ambiental, la problemática de la urbanización, las nuevas relaciones de lo humano con otras especies vivas, los desplazamientos forzados de grupos sociales y un sin número de propuestas que establecen como eje central, el papel del arte como agente crítico y reflexivo dentro del contexto de lo ecológico-biológico-ambiental. Estas muestras se han visto reflejadas sobre todo en la destacada cantidad de seminarios, congresos, festivales y eventos similares en los cuales se busca plantear dichas temáticas como ejes primordiales de reflexión y producción estética. En este sentido, si bien no se alude al término Post Antropoceno tal cual, dicha actividad aborda de manera directa la problemática del Antropoceno aunque no se nombre siempre bajo ese término.

Estos escenarios contextuales me han permitido, en cierto modo, a través de estos últimos años, desarrollar una suerte de trabajo pionero tanto académico como creativo, alrededor de la idea y temática del Post Antropoceno a nivel nacional.

Desde mi exploración personal, comencé a trabajar los temas de Antropoceno/Post Antropoceno e investigación especulativa desde hace poco más de cinco años y lo he estado realizando a través de distintas aristas. En primera instancia, lo he abordado desde la docencia en la UAM Lerma, mediante los cursos que he instaurado sobre Inteligencia Artificial, Filosofía de la Computación y la IA, Modelado Procedural 3D y Visuales por Computadora. En estos cursos se han abordado temas concernientes a los conceptos teóricos de las ciencias de la computación junto con temas específicos como la naturaleza/filosofía de la información, el big data (desde un análisis teórico/socio/tecnológico), nociones sobre conciencia máquina, creatividad computacional, singularidad tecnológica, complejidad computacional y, por supuesto, la investigación especulativa.

Desde el modelado procedural, además de la correspondiente instrucción técnica en el uso y manejo del software (Blender y TouchDesigner principalmente) y estrategias ligadas a los procesos paramétricos, se han compartido con la comunidad estudiantil, formulaciones temáticas respecto de la actualidad del arte digital, el *sci-fi art*, el *concept art* y el diseño y la arquitectura especulativa. Todo lo anterior con la intención de que los estudiantes puedan conocer no sólo los resultados visual/estéticos que los profesionales (fuera del contexto *mainstream* del arte actual) están desarrollando, sino para que puedan ser capaces de entender las conceptualizaciones correspondientes y busquen realizar las suyas propias.

En el campo de la composición electroacústica he planteado estas temáticas en la mayoría de mis obras acusmáticas multicanal como guía y argumento principal y, en ese sentido, estas piezas (composiciones electroacústicas) se han desarrollado más como una suerte de *narrativa sonora inmersiva* para representar metafórica y experiencialmente las narrativas especulativas propuestas.

Por ejemplo, por mencionar algunas, en *Entalpía* (2016) propuse una obra que presentaba el desarrollo narrativo de la intervención gradual de un hábitat natural, por obra de un agente externo desconocido, hasta llegar al punto de la degradación y transformación total, dando lugar al surgimiento de una nueva dinámica ecosistémica. En *Walras Tattonement* (2017) se plantea el escenario especulativo en el que todos los mantos acuíferos del planeta pasan a ser propiedad de corporaciones privadas y con ello se establece un nuevo mecanismo de control y orden global; lo anterior basado en el hecho histórico del año 2000 en Cochabamba, Bolivia. En *Vortex Flow* (2019) se propone, de nuevo, una narrativa sonora inmersiva en la que sucede el fin del Antropoceno mediante una gran inundación, haciendo referencia directa a la historia mítica sumeria de Ziusudra (el equivalente del Noé bíblico), y en la que se narra (sonoramente) cómo esta catástrofe da inicio a un nuevo hábitat poblado por organismos desconocidos. En *The Post Anthropocene Record No. X-482* (2023) se plantea el surgimiento de la primera máquina artificial capaz de soñar y, en ese sentido, la obra funciona como la representación sonora del primer sueño de dicha máquina.

Desde mi práctica y exploración visual personal, la cual ha estado casi totalmente enfocada al modelado procedural 3D y los visuales en tiempo real, he buscado establecer investigaciones que se posicionen ambiguamente entre lo figurativo y lo abstracto, de modo tal que el resultado final pueda ser percibido a través de ambos lentes de apreciación estética; o al menos esa es la intención. Esta búsqueda inició con *Robotic Synapse* (2018), una serie de ejercicios procedurales en formato de 360° (tanto de imagen fija como de audiovisual), inspirados en la narrativa cyberpunk y transhumanista al respecto de la llegada de la singularidad tecnológica bajo el argumento de un organismo transhumanista que está buscando indagar sobre su origen, pues lo único que recuerda son breves momentos de la primera vez que tuvo conciencia de su entorno. En *Inverse Collision Theory* (2019) se plantea de un modo metafórico (y hasta cierto punto con una intención poética) una teoría física hipotética que permitiría obtener información sobre eventos pasados a partir de plantear nuevas propiedades de la colisión entre partículas subatómicas de objetos que en algún momento tuvieron alguna conexión de

algún tipo. *Inside Bones* (2019-2020) es una serie de audiovisuales en los que de nuevo se hace uso de una representación metafórica poética respecto del concepto de elasticidad y deformación, entendido desde lo abstracto y conceptual, para plantear la posibilidad de nuevos agentes biológicos adaptables a entornos especulativos hostiles. A partir de lo anterior, surge finalmente *Memories from the Post Anthropocene* (2020- ), la cual corresponde a distintas series de modelados 3D planteados desde la línea narrativa especulativa presentada con anterioridad y que desde el punto de vista técnico representan un búsqueda/exploración detallada de la topología, la geometría y la textura, con el fin de crear estructuras semigeométricas/semiorgánicas para formular visualidad de la línea discursiva especulativa correspondiente.

La obra más reciente, *Silistrato* (2023), es una exploración audiovisual de animación por computadora 3D (con técnicas procedurales, paramétricas y *hardsurface*) con composición electroacústica multicanal en la que se parte del argumento de que derivado de la transición Antropoceno-Post Antropoceno, toda el agua dulce se ha vuelto estéril y por lo tanto es incapaz de funcionar como base para la vida orgánica en el planeta. Ante este escenario, la obra “explora” diversos entornos en ciertas regiones del planeta con el fin de presentar al espectador a modo de narración audiovisual en primera persona, diversos escenarios de ese futuro posible.

Desde esta perspectiva, este libro tiene la intención de ser, como su nombre lo indica, un estudio medial respecto del Post Antropoceno. La justificación de lo anterior se basa en el hecho de que la presente obra combina investigación académica, desde lo especulativo y representaciones visuales realizadas mediante técnicas computacionales. Dicho de otro modo, este libro propone un concepto de Post Antropoceno que es integral desde lo multimedial: teórico-narrativo-visual.

En este sentido, el libro está organizado en tres secciones principales. En la primera se presenta la investigación académica mencionada, la cual se divide en el estudio panorámico del Antropoceno y del Post Antropoceno y está enfocada a presentar una revisión de las ideas y conceptos generales más representativos de estas formulaciones tal y como han sido estudiados desde las discusiones de los expertos (tanto en las ciencias como la investigación especulativa en general). Se presenta, además, una propuesta para entender y conceptualizar el Post Antropoceno desde una perspectiva sistémica, ofreciendo todo un planteamiento original al respecto. Al mismo tiempo, dicho planteamiento teórico-conceptual tiene por objetivo funcionar como preámbulo y soporte para la narrativa a presentar en la subsecuente sección.

Es así que este primer volumen está enfocado en abordar de manera general y multidisciplinar los conceptos de Antropoceno y Post Antropoceno y, de este modo, el subsecuente Vol. II abordará temas más específicos al respecto de los escenarios especulativos como la singularidad tecnológica y la conciencia máquina.

La última parte del libro se presenta una narrativa especulativa en la que se plantea una historia sobre un escenario específico del Post Antropoceno, protagonizado por un *ente testigo* que en alguna ubicación espacio-temporal y de algún modo, logra encontrar y restaurar diversos “vestigios arqueológicos” que le permitirán indagar respecto de la historia de la especie humana.

Así, las obras visuales que se presentan en esta sección del libro (que son, además, resultado de una investigación exhaustiva de técnicas computacionales de modelado procedural/paramétrico 3D) representan, desde lo metafórico, estos registros visuales codificados por el *ente testigo*. En ese sentido, estas obras no son sólo estudios e investigaciones metafórico/visuales de la línea narrativa especulativa planteada.

Así, esta obra en conjunto puede entenderse más como un *estudio medial especulativo*, integrado por estos tres aspectos (investigación académica, ficción especulativa y estudios visuales) que como un libro en el sentido estricto de la palabra y, de nuevo, se hace la invitación a la lectora/lector que pueda aproximarse a esta obra de ese modo. ■■■

## PRÓLOGO

● En qué mundo vivimos? ¿En el mundo que nos permite ver y percibir la belleza de nuestro entorno, con paisajes deslumbrantes, rebosantes de vida, y construcciones que desafían la más osada imaginación, o en uno poblado por la miseria y la desigualdad, la escasez de oportunidades, y donde la naturaleza (que aparece como ajena) nos golpea cada vez con más violencia? Probablemente, en todos ellos a la vez, y percibiendo a veces como capas que transcurren simultáneamente, que a veces se alternan, y que se van intercalando entre nuestras acciones y percepciones cotidianas. Somos como casi todo y apenas algo, al mismo tiempo. La especie humana y su sitio de aparente privilegio en el contexto, habitualmente medido a nuestra escala. ¿Cómo pensar el hoy y especular sobre el futuro sin caer en visiones extremas, entre lo apocalíptico y un mundo ideal rodeado de facilidades que harán nuestra vida infinitamente más cómoda y fácil? El Antropoceno, la era en donde todo pasa por lo que vemos, oímos, tocamos, experimentamos, analizamos, comprendemos (o creemos hacerlo), y actuamos los humanos. La era en la que nuestra creatividad e ingenio, desarrollado a lo largo de miles de años, transformó el planeta, alcanzando el poder de viajar por el espacio, modificar montañas, alimentar a miles de millones de individuos, mover ríos de su cauce, producir computadoras de una capacidad y complejidad asombrosa que llevamos con nosotros de un lado a otro, como hasta no hace tanto tiempo lo hacíamos con un reloj mecánico en el brazo, o una libreta en el bolsillo. El mismo planeta que habiendo cambiado radicalmente el modo de vida de la mayoría de los habitantes, también han producido los medios desbordantes de energía que ponen en peligro nuestra existencia, a tal punto que hablar de Post Antropoceno ya es algo que no nos asusta ni nos preocupa; pareciera que forma parte

del inevitable salto al vacío que, colectivamente, estamos obligados (a cada momento, más) a dar.

Edmar Soria crea y describe un sistema que le permite abordar y entender la complejidad del mundo actual, su visión, que comparte con el lector. Navega entre micro y macro, el individuo y las agrupaciones que llevan a la “responsabilidad colectiva acumulada”, las relaciones del humano y de la humanidad, con el planeta.

No sabemos cuál será nuestro futuro, tenemos muy pocas certezas. Tal vez haya muchos modelos para el análisis de cómo llegamos hasta aquí. Sólo tenemos algunas conjeturas, y el temor —relativamente poco conversado— de pensar que, quizás, nuestra generación sea la última que habite la Tierra.

Desde la ciencia nos han tratado de explicar, y a través del desarrollo de nuevas tecnologías, nos han intentado llevar a considerar alternativas que funcionen como mejoras, paliativos a manera de parches, que aquí y allá, podrían mejorar las condiciones de nuestro entorno y prolongar la habitabilidad para los humanos. El arte ha dado lo suyo, cada vez con más fuerza, buscando contribuir a la necesaria transformación cultural que lleve a que nuestra vida en el planeta perdure y florezca, explorando y desarrollando modelos que nos permitan vivir en paz, con salud, sin pobreza y sin desigualdades extremas en el acceso a servicios básicos. Hay un problema en la línea de tiempo, desde luego, que parece que mientras ciertos procesos toman miles de años, o más, nosotros somos capaces de destrozarlo casi todo, en lo que podríamos llamar “instantes”, en relación con una escala galáctica. Pero de nada sirve quejarse, si no es para llamar la atención y buscar la esencia misma de las dificultades que nos han traído hasta donde estamos, y transformar nuestro presente para soñar con un futuro posible y digno, donde haya lugar para el humano.

¿Es que tal vez las múltiples facetas de la ciencia, el desarrollo de nuevas tecnologías, y la expresión distintiva de la humanidad, el arte, pueda ayudar con el modo que nos lleve a una mejor etapa de nosotros mismos? ¿Debemos olvidarnos de lo que conseguimos hasta hoy como humanidad, para retrotraernos a vivir de un modo primitivo, para buscar sobrevivir como especie y reconstruir toda la estructura social... y económica? ¿Tiene acaso alguna posibilidad de que suceda, que atrasemos el reloj, que juntemos las cartas y repartamos de nuevo, si no es por una profunda y grave catástrofe natural o una causada por nosotros? Construimos sistemas de enseñanza-aprendizaje donde las disciplinas y las especialidades permitieron ahondar en temas tan diversos y complejos, que nos llevaron a navegar y volar, a curar enfermedades

graves, a tener dispositivos electrónicos que nos ayudan en infinidad de acciones y tareas, y ya casi forman parte de nosotros... Tan variadas y complejas ciencias, y el constante surgimiento de nuevas tecnologías, las mismas que nos llevaron a creaciones maravillosas y que disfrutamos, muchos de nosotros, a diario, son también las ciencias que junto a las modernas tecnologías nos han llevado a modelos socio-económicos insostenibles, a destruir y aplastar y matar, cuando nos resulte útil, funcional ¿Hay otro modo, otro planteo, otra visión que invite a continuar haciendo esfuerzos por elaborar un futuro posible como humanos y como humanidad, en equilibrio con las fuerzas de lo que denominamos (a veces como algo distinto, separado y casi lejano) naturaleza? ¿Es que estamos a tiempo de sentirnos integrados, como parte de aquello que empujamos aparte, la ya nombrada naturaleza?

Edmar Soria analiza, y construye su modelo de pasado-presente-futuro, y en el cruce entre las divisiones que creamos y que —cada vez con mayor dificultad— distinguimos como arte, o ciencia, o tecnología, repasa posturas optimistas (aunque no solamente ellas) con respecto al futuro, y diseña las propias. La referencia a Chernobyl, entre otras, plantea un momento crucial adicional. El poder devastador que hemos logrado construir, ya no solo para provocar consecuencias incontrolables e inimaginables pero que se desarrollarían en las futuras décadas, lenta pero tal vez inexorablemente, sino la capacidad de evaporarnos a todos y a casi todo, en apenas un momento. La misma energía que produce tanto bien como mal, mientras aún continuamos debatiendo su uso. Ni siquiera hemos aprendido a no tener más guerras y a amenazarnos, invadirnos, y matarnos despiadadamente y con una crueldad indescriptible. Si no fuese para poder aprender algo sobre nosotros mismos ¿habrá valido la pena, o debemos resignarnos pensando simplemente que, lo merecemos? Y de allí vendrán nuevas discusiones, sobre que algunos sí, pero otros no, y desde luego, surgirá entonces la duda —o aún peor, la certeza— de quién merece ser castigado y quien no. Es un planeta devastado, por un lado, pero sin duda resiliente en gran medida, porque estará ahí, aunque nosotros ya no. Sean quienes sean y cuantos sean los que cada uno piense que son los o las culpables de nuestro actual estado, sabemos que hay millones que no han tenido una incidencia significativa en la degradación del entorno, y que apenas han logrado sobrevivir hasta ahora. Aunque fuese solamente una persona quien pensemos que merece vivir, estamos entonces inexorablemente cargados de responsabilidad para que eso suceda. Y pienso ahora en Bach, o Leonardo, y tantos humanos de sitios, culturas, creencias, conocimientos y sentimientos diferentes. Y pienso en sus creaciones deslumbrantes, en su capacidad de generar, de transformar —con inteligencia— la

realidad, de llevar las ideas y buenas intenciones a convertirse en acciones y hechos que modifican nuestras vidas, de uno y mil modos.

Dice la canción: “¿Quién dijo que todo está perdido?” Y si la esperanza nos mueve a tener el deseo de continuar mejorando y ser humanos, parte de la humanidad, quizás tenga sentido ofrecer nuestro corazón, nuestro pensamiento, nuestro esfuerzo en la construcción de un futuro posible.

Entre los conceptos planteados por la Neurogeología, el Contrato Social para la Sustentabilidad, el Symbioceno, la Biogea, y predicciones mucho menos positivas y optimistas para nuestra supervivencia como especie, que anuncian inminentes cataclismos y desastres que nuestra imaginación aún no alcanza a dimensionar ¿qué camino adoptamos?

Un futuro sin seres humanos, tal como nos reconocemos hoy ¿es una opción?

Si pensamos en formas de vida “híbridas” ¿es que podrá ser esto viable, sosteniendo no solo la continuación de los elementos básicos, de las características sustanciales y elementales de lo que esperamos sea la vida, sino considerando un “sistema” que conlleve y comparta emociones, sentimientos, decisiones que alternen entre lo claramente racional y lo que nos lleva muchas veces a dar pasos más allá, arriesgando más de lo esperable, y alcanzando así, algunas veces, las soluciones más atrevidas, creativas, y esperanzadoras? Somos máquinas biológicas ¿o no?; sistemas complejos que se autoorganizan, pero no siempre; estructuras que solo desciframos en parte, y que resulta de una altísima dificultad comprender (en un sentido amplio del término).

Quizás, como suelo pensar a veces, cuando todo parece imposible, cuando siento que caminamos imparablemente, y en constante aceleración, hacia un irremediable abismo colectivo, cuando decimos que deseamos vivir, pero actuamos construyendo lo que sabemos nos va a destruir, cuando las propuestas para formar parte del futuro parecen diluirse, y perderse, decidamos que no vale la pena continuar esforzándonos e intentar cambiar la dirección. Mientras tanto, a pesar de las variaciones y revueltas entre lo que es, lo que parece será y lo que deseamos realmente que sea, logremos mirar más allá del camino que para algunas personas puede haber sido predestinado, y alcancemos un equilibrio entre cultura y naturaleza, siendo nosotros diseñadores y constructores de lo primero, y parte indisoluble de lo segundo.

Y el arte, en general, y la música en particular ¿podrán ayudarnos a reconfigurar o entender lo posible, y a generar la energía motora básica, necesaria, para que sepamos despegar de la locura colectiva de las guerras y el perturbador e inminente holocausto nuclear? Puede parecer

absurdo plantear esta pregunta, pero me debato muchas veces en pensar qué nos hace humanos, qué hacemos que valga la pena preservar lo elaborado durante milenios y lo que aún podemos soñar y hacer realidad. No me alcanza con una utopía, aunque sea lo que quizás nos mueva en un principio, de alguna manera. Necesito de ideas, estructuras, de conceptos y buenas intenciones (aunque hayan empedrado el camino al infierno, en ciertos casos), y el arte, y la música, tan abstracta, tan cercana y lejana, tan simple y compleja, tan viva y plena de historia, tan capaz de emocionar, sin siquiera entender profundamente cómo y por qué, tan individual y colectiva, muchas veces me da la esperanza necesaria para pensar que sí, podemos seguir creando, experimentando, investigando y produciendo, pero de otro modo, mejor, hasta el punto de hacerme sentir que el ser humano trasciende el hoy y merece un mañana.

Edmar Soria entreteje, en la última sección del libro, al arte (creado a partir de técnicas de modelado “procedural/paramétrico 3D”), con narrativas especulativas, y su investigación académica. Historias que nos cuentan de un devenir que podría ser nuestro futuro. Aunque su aproximación al arte desde lo visual es predominante en este trabajo, la música (electroacústica, y los sistemas de audio inmersivos, que llevan a la música experimental a encontrarse y dialogar con múltiples áreas científicas y las nuevas tecnologías de análisis, procesamiento, generación y control de construcciones sonoro-musicales) conforma parte de la ecología creativa del autor y me ayuda, en este caso, a entender mejor la elaboración de tan variadas miradas como se presentan en esta obra. Son esos encuentros entre lo que aún hoy llamamos, al menos en ocasiones, arte-ciencia-tecnología, los que me han llevado a explorar los planteos del autor en su particular análisis de los diversos sistemas que como capas multidimensionales habitamos, y a atender a sus elaborados desarrollos conceptuales y creativos, a la vez, capaces de producir obras mediales mediante técnicas sofisticadas, y de realizar investigaciones que podrían ayudar a solucionar algunos de los problemas de nosotros, los humanos. También, seguramente esos mismos encuentros, capaces de contaminar, destruir, desperdiciar, consumir y deprender todo, lo tangible e intangible, e incluso de autodestruirnos en un instante, nos impulsan a seguir reflexionando, investigando, escribiendo, creando, llevándonos a fases o etapas donde la esperanza no se queda solo apoyada en apenas un suspiro, una intención que se esfuma rápidamente, sino que se fundamenta en ideas, propuestas y acciones que buscan como transformar la realidad para no solamente permitirnos sobrevivir como especie, sino que, además, eso sea con dignidad, civilidad, equidad e igualdad, en un marco de libertad, y de construcción colectiva, respetuosa de la individualidad.

El complejo sistema “humano-humanidad-Tierra”, en un canto actual, mirando el pasado desde un posible futuro. Con poco tiempo para revertir la marcha acelerada y desviarse del camino trazado que parece nos golpeará de un momento a otro, las acciones de atención, las que llevan a la reflexión, las que nos motivan a la construcción de nuevos modelos y nos llevan a la reelaboración de ciertas reglas y objetivos que nos han traído hasta aquí, son un paso insoslayable para la sostenibilidad de nuestras expectativas y la definición de nuevas ecologías integradoras y respetuosas.

¿Es que la revolución tendrá lugar a tiempo? ¿Es que será interna y suficientemente fuerte y profunda? ¿Es que solamente se producirá un cambio a partir del empuje forzoso y de la necesidad imparable? No tenemos las respuestas, pero podemos, cada una de las personas aún vivas en este planeta, hacer nuestro mejor esfuerzo para dejar un mundo humanamente habitable, con las bases sentadas para que sea un futuro con perspectivas mucho mejores que las actuales, en un sentido inclusivo, que vea más allá del bien de los humanos, que contemple a nuestro sistema como un todo. Sin duda que no será un universo perfecto, pero hay mucho que podemos hacer ya, y analizar lo realizado hasta aquí, mientras continuamos creando —con responsabilidad y sentido— e imaginando las condiciones por venir. Ayudar a diseñar, o a cambiar lo que viésemos necesario; a elaborar, y a construir las nuevas condiciones, un acuerdo global... Como he dicho algunas veces en los encuentros y think-tanks *Balance-Unbalance*, con el riesgo de que parezca una contradicción, pero convencido de que todos y todas podemos participar en la reconstrucción de lo que vendrá: “... El futuro comenzó ahora!”

*Ricardo Dal Farra*

Octubre, 2023.

## Referencias

- Dal Farra, Ricardo (2014), "Papers from the 3rd Balance-Unbalance International Conference," en *Leonardo* 47, núm. 5, Estados Unidos, The MIT Press, pp. 489-514.
- Dal Farra, Ricardo (2018a), "Papers from the 4th and 5th Balance-Unbalance International Conference, Part 1," en *Leonardo* 51, núm. 2, Estados Unidos, The MIT Press, pp. 175-200.
- Dal Farra, Ricardo (2018b), "Papers from the 4th and 5th Balance-Unbalance International Conference, Part 2," en *Leonardo* 51, núm. 3, Estados Unidos, The MIT Press, pp. 284-311.
- Davis, Susan (2013), "Future Nature, Future Culture(s). Balance-Unbalance 2013 Conference," Australia, disponible en <[http://www.balance-unbalance2013.org/uploads/1/3/2/6/13266267/balance\\_unbalance\\_2013\\_full\\_papers\\_e-book\\_.pdf](http://www.balance-unbalance2013.org/uploads/1/3/2/6/13266267/balance_unbalance_2013_full_papers_e-book_.pdf)>.
- Nigten, Anne (2018), "Proceedings Balance-Unbalance conference 2018", Países Bajos, disponible en <<https://www.balance-unbalance2018.org/wp-content/uploads/2018/09/BunB2018-programme-proceedings.pdf>>.



# Capítulo I

## Revisión general sobre Antropoceno

**E**n este capítulo se expone el primer elemento del estudio medial que compone este libro; la investigación académica que aborda el estudio panorámico del Antropoceno y que está enfocada a presentar una revisión de las ideas y conceptos generales más representativos tal y como han sido estudiados desde las discusiones de los expertos (tanto en las ciencias como la investigación especulativa en general).

Se presentan nociones generales al respecto de la geocronología del impacto de la actividad humana en la ecosfera y del desarrollo histórico del término Antropoceno en sí, desde la perspectiva de las ciencias geológicas, con el fin de ofrecer al lector una visión del término lo más apegada a su formulación original.

### I.1 La huella de la especie humana

La actividad humana sobre el planeta tierra, a través del tiempo, supone consecuencias que se ven reflejadas en distintos niveles (criosfera, litosfera, hidrósfera, geosfera y atmósfera) y en los diversos procesos y dinámicas naturales propias de la ecósfera. Si la huella de nuestra actividad antropomórfica sobre el planeta es de un impacto considerable, esto supone, entonces, desde el punto de vista de la historia geológica terrestre, la necesidad de replantear la subdivisión del periodo Cuaternario no sólo en las épocas del Pleistoceno y el Holoceno, sino también en una nueva denominada *Antropoceno*.

Las discusiones sobre la viabilidad y pertinencia formal científica de este nuevo término corresponden a los expertos en dichos temas, quienes ciertamente han estado trabajando notablemente en las reflexiones al respecto. Sin embargo, la importancia del término y del concepto Antropoceno pareciera sobrepasar el contexto del establecimiento de una convención académica homogénea respecto del mismo, en el sentido de lo originalmente propuesto por Crutzen (2006).

Y es que lo significativo del término radica (o ha radicado) en formular y enfatizar no sólo la relación del humano con el planeta (y todos sus respectivos procesos bio-ecológicos), sino en el impacto de esta relación para con la Tierra (y sus correspondientes consecuencias a corto, mediano y largo plazos). Esta relación es bastante compleja, pues implica considerar numerosos factores envueltos e integrados en los diversos aspectos sociales, tecnológicos e incluso político-económicos (tanto a nivel local como global) de nuestra actualidad antropogénica; todo ello desde la perspectiva de la dinámica natural del planeta.

Y es que claramente, esta relación humano-planeta está asociada de manera inherente a la degradación del hábitat natural debido no sólo a la explotación global y masiva (en escala macrosocial) de los recursos, sino a los procesos de consumo antropogénicos individuales (en escala microsociales) asociados tanto a la supervivencia como a la comodidad y cotidianidad de la vida moderna. En este sentido, uno de los puntos sustanciales radica en considerar si esta degradación puede llegar a niveles no sólo insostenibles sino irreversibles. Si bien esta cuestión ha generado discusiones y controversias diversas, pareciera existir bastante evidencia de que la pregunta adecuada no es —si llegará a serlo—, sino más bien la de —cuándo sucederá—.

En otras palabras, pensar desde el Antropoceno implica irremediablemente, considerar nuestra relación como especie con el planeta en todos los niveles; desde lo individual hasta lo colectivo y desde lo regional hasta lo macrocolectivo y lo global. Pero no sólo eso, sino que además es de vital importancia, reflexionar sobre nuestra relación/integración en los distintos modelos y contextos tecno-sociales (de nuevo considerados tanto desde nuestra condición de individuos como desde la colectividad). Y es que es precisamente a través de estas relaciones que se integran a una dinámica más general, que se producen los impactos estratigráficos/ecosistémicos/ambientales en el planeta.

Desde este planteamiento, para poder imaginar/especular y hablar de Post Antropoceno, es necesario primeramente sentar las bases de lo que significa Antropoceno y, para ello, se hará

una breve revisión de las ideas y conceptos generales principales que los expertos han desarrollado a través de los años.

## I.2 ¿Hacia una nueva historia del planeta?

Como es bien sabido, la historia geológica de la Tierra se divide, para su estudio, en distintos lapsos conocidos como unidades geocronológicas, las cuales en conjunto forman la denominada escala temporal geológica. En términos muy generales, el tiempo geológico se divide (en orden de magnitud) en: a) *eones*, b) *eras*, c) *periodo*, d) *época*, e) *edad* y f) *cron*. Los nombres de cada unidad están por lo general, asociados a la fauna existente en cada etapa correspondiente, de acuerdo con los registros fósiles encontrados, analizados y clasificados, y tiene que ver con eventos globales que implican algún tipo de catástrofe o extinción masiva significativa de algunas especies o componentes de la ecósfera representativa de cada etapa.

Así, dentro del eón Fanerozoico, existen tres eras denominadas Paleozoica, Mesozoica y Cenozoica, las cuales tienen que ver con la aparición de peces, reptiles y mamíferos respectivamente. La era Cenozoica inició hace unos 66 millones de años y se extiende bajo la escala temporal geológica hasta la actualidad, subdividiéndose a su vez en tres periodos: a) Paleógeno, b) Neógeno y c) Cuaternario.

El Cuaternario (que también es conocido como era Antropozoica) es precisamente el que marca la aparición del *Homo-Sapiens*. Inicia hace unos 2.59 millones de años y se divide en dos épocas: a) Pleistoceno y b) Holoceno. Este último es considerado como un periodo interglaciar que inicia justamente con el fin de la última glaciación hace unos 11 700 años y que se extiende, por supuesto, hasta nuestros días.

En este contexto, el Antropoceno como propuesta desde la perspectiva geológica, tiene que ver justamente con la época que seguiría al Holoceno y que estaría caracterizada (como ya se dijo) por el impacto de la actividad de la especie humana en el planeta, en su condición o caracterización de *Homo-habilis*; esto es, del desarrollo histórico-tecnológico de herramientas y habilidades que le han permitido mejorar sus capacidades no sólo de supervivencia sino de dominación de los hábitats naturales. En un contexto técnico, la cuestión radica entonces, en analizar (y decidir en dado caso) si la huella de la actividad antropogénica hasta nues-

tros días posee el impacto suficiente para que quede registrada en alguno de los estratos terrestres desde el punto de vista de la escala temporal geológica.

De este modo, Antropoceno es, además, un prefijo para denotar una *era de los humanos* en la cual, a diferencia de las transiciones anteriores, los cambios no son causados por fuerzas endógenas y/o exógenas naturales; *es una palabra notable designada para describir cambios extremos biofísicos a gran escala* (Castree, Hulme y Proctor, 2018).

Los registros fósiles indican que la desaparición de diversos sectores de la megafauna del Pleistoceno coincide con la aparición del hombre moderno en un sentido diacrónico; *esto es, sucediendo en diferentes lugares a distintos tiempos*, (Zalasiewickz *et al.*, 2014). La influencia humana se extiende posteriormente hacia el Holoceno mediante el inicio de la agricultura hace unos 6 000 años (en Medio Oriente). Los vestigios de ello pueden observarse a través del polen preservado en sedimentos y las primeras actividades de deforestación; estas últimas como consecuencia, *podrían haber elevado las concentraciones de CO<sub>2</sub> mucho antes del inicio de la Revolución industrial* (Zalasiewickz *et al.*, 2014). Claramente, la aparición de la agricultura propició no sólo la formación de asentamientos humanos sino el desarrollo de macroubanidades y, por supuesto, la generación de civilizaciones y organizaciones socioculturales distintivas, a partir de la distribución geográfica y las diversas formas y mecanismos para adaptarse a los distintos hábitats ecoambientales. Como bien menciona Castree, Hulme y Proctor (2018):

*La urbanización es un resultado directo de la explosión demográfica. Desde el 1800, la población global se ha incrementado de apenas  $1 \times 10^9$ , a  $6.5 \times 10^9$  en el año 2000, y se proyecta que crezca a  $9 \times 10^9$  en el 2050. Dicho crecimiento demográfico está asociado con la Revolución Industrial, la cual proveyó el poder y la tecnología para alimentar esas bocas extras. Ciudades y en especial megaurbes como Jakarta, Río de Janeiro o Shangai, son ahora, las expresiones más visibles de la influencia humana en el planeta. El crecimiento de las ciudades es, por lo tanto, una característica distintiva del Antropoceno.*

En este proceso antropogénico, existe claramente una relación dinámica intrínseca entre el crecimiento demográfico, el crecimiento urbanístico, el desarrollo tecnológico y el desarrollo sociocultural. Hacia niveles de observación más concretos, es claro que el desarrollo tecnológico está asociado (y es consecuencia y causa) también al conocimiento científico y, en particular, al desarrollo de los múltiples recursos médicos que a su vez permiten extender de nuevo, no sólo la esperanza de vida, sino la calidad media de la misma, estadísticamente hablando.

Este conjunto complejo de relaciones implica (como ya se mencionó) una adaptación/dominación de los hábitats naturales que se traduce no sólo en las mejoras de las condiciones de vida, sino en la comodidad cotidiana (observado desde el punto de vista estadístico y de la línea histórica del Holoceno). Por supuesto, lo anterior no omite o deja de lado las consideraciones de las grandes brechas de desigualdad social tanto en el acceso a los recursos como a los mecanismos de supervivencia básica. Estas brechas existen y han existido a lo largo de la historia de la civilización humana, sin embargo, en términos estadísticos, la esperanza y calidad de vida de los individuos se han incrementado.

De este modo, como ya se señaló, la noción de Antropoceno como periodo geológico, está asociada a la huella de la presencia y la actividad humana en el planeta. Esta huella se puede observar en las distintas capas terrestres y en las diversas dinámicas de la biósfera en todas las latitudes:

*Las señales biológicas y químicas dejadas por los humanos —rastros invisibles, intangibles en nuestro día a día— pueden dejar una señal más profunda que las estructuras físicas de las megaciudades del mundo. En este sentido, el incremento de la concentración del CO<sub>2</sub> atmosférico y su respectiva disolución en los océanos, está incrementando la acidez de los últimos. Una caída significativa en el pH oceánico ya ha ocurrido y futuros decrementos son casi ciertos. La respuesta biológica es compleja, pero se sabe que se producirá estrés sobre diversos organismos calcificantes como los corales o el plancton marino que forma la base de numerosas cadenas alimenticias. La acidificación del océano por sí misma, puede cambiar sustancialmente los ecosistemas marinos a lo largo del próximo siglo, así como contribuir a la disminución de la biodiversidad global y, por lo tanto, producir un evento distintivo en los registros fósiles futuros (Castree, Hulme y Proctor, 2018).*

En definitiva, el impacto antropomórfico sobre los distintos estratos y la biósfera terrestre supone más allá del registro geológico, un daño (en muchos de los casos irreversible) y una pérdida masiva de distintos grupos de especies (grupos taxonómicos) pertenecientes a la biodiversidad de numerosos hábitats naturales. Existen muchos registros y datos que indican de manera más o menos clara, los procesos de deforestación contemporáneos debido a las actividades antropogénicas, y aunque para el caso de las especies animales terrestres los análisis basados en datos no son tan frecuentes como su contraparte vegetal, sí que existen estimaciones bastante estremecedoras respecto de la denominada *defaunación del Antropoceno* (Dirzo *et al.*, 2014).

*De entre los vertebrados terrestres, 322 especies se han extinguido desde el 1500 y las poblaciones de las especies restantes muestran un 25% de disminución en su abundancia. Los patrones para las especies de invertebrados son igualmente fatales: 67% de las poblaciones monitoreadas muestran una disminución del 45% de su abundancia. Tales detrimentos animales generarán consecuencias en cascada sobre el funcionamiento de los ecosistemas y el bienestar humano.*

Claro está que las alteraciones ecoambientales derivadas de la actividad antropogénica generan consecuencias en cadena debido a la intrínseca relación sistémica de la biósfera natural; por ejemplo, el detrimento de la polinización de aves e insectos es consecuencia de la disminución y extinción de diversos grupos taxonómicos de plantas, del mismo modo que *la defaunación afectará la salud humana mediante la reducción de los bienes y servicios de los ecosistemas, incluyendo compuestos farmacéuticos, especies de consumo, agentes de biocontrol, recursos alimenticios y regulación de enfermedades* (Dirzo et al., 2014).

En este sentido, la medición (o datación) del impacto de la actividad humana en el planeta es de vital importancia si lo que se busca es precisamente ofrecer la suficiente evidencia científica de que el Antropoceno no es un mero concepto o término académico, sino que en su lugar, es un fenómeno real que está ocurriendo. Por ejemplo, en Trischler (2017, p. 46) se menciona que:

*Incluso entonces, en los albores de la Primera Guerra Mundial, la industrialización había dejado sus huellas en la Antártida, el único lugar en la Tierra que parecía haber sido menos impactado por la civilización. A partir de muestras tomadas en 16 ubicaciones distintas en el hielo de la Antártida, este equipo de científicos midió la cantidad anual de contaminación por plomo depositada en la atmósfera entre los años 1600 y 2010. Demostraron que para 1889 la contaminación industrial por plomo, emitida originalmente por la minería y las actividades de fundición, chimeneas de fábricas y motores de combustión, ya se encontraba presente en grandes cantidades, en algunas muestras, dos décadas antes [...].*

Y continua más adelante:

*[...] las consecuencias de la actividad humana, en particular la colonización de América, estaban ya tan extendidas que un efecto global podría ser identificado. Los análisis de muestras de núcleo de hielo mostraron una caída prominente en los niveles de dióxido de carbono, en la atmósfera de la Tierra en 1610. Su causa era un efecto retardado de la llegada de los euro-*

*peos a América. La colonización del Nuevo Mundo causó la muerte de unos 50 millones de indígenas americanos como resultado de la guerra y las enfermedades introducidas por los europeos, como la viruela. La caída dramática en la población significó que grandes extensiones de tierra que antes se cultivaban, quedaran sin explotar y se convirtieran de nuevo en selva. Este aumento de vegetación capturó enormes cantidades de dióxido de carbono en la atmósfera. En 1610 este efecto alcanzó su punto máximo y dejó un rastro marcado en el registro geológico (Trischler, 2017, p. 47).*

De nuevo, la discusión se dirige no sólo a reconocer en el Antropoceno esta relación humano-planeta (de acuerdo con todo lo planteado), sino también a establecer de manera contundente, una alarma crítica con respecto al aceleramiento de la escasez de los recursos naturales derivada de la degradación antropogénica de los hábitats y ciclos de la biósfera naturales. Esto incita, por lo tanto, a plantear escenarios probables, o potencialmente posibles, en los que la humanidad deberá enfrentar toda la serie de consecuencias socioeconómicas, geopolíticas, culturales y ambientales, derivadas de ello y en pos de su supervivencia.

### **I.3 Desarrollo histórico del término**

El término *Antropoceno* como es bien sabido, fue planteado en el contexto contemporáneo por Crutzen (2002) en su famoso artículo homónimo y en el cual puede leerse al inicio:

*Las actividades humanas están ejerciendo impactos crecientes en el entorno en todas las escalas y en muchas formas, superando los procesos naturales. Esto incluye la fabricación de compuestos químicos peligrosos que no son producidos por la naturaleza, tales como los gases de clorofluorocarbono, los cuales son responsables del “agujero de la capa de ozono”. Debido a que las actividades humanas han crecido a un nivel que se han convertido en fuerzas geológicas significativas, tales como el cambio del uso de tierras, deforestación y combustión de combustibles fósiles, se justifica asignar el término “Antropoceno” a la época geológica actual. Esta época se puede definir como que inició hace dos siglos, coincidiendo con el diseño de la máquina de vapor de James Watts en 1784.*

De acuerdo con la revisión histórica presentada por Zalasiewicz *et al.* (2014), la preocupación de la influencia de la actividad humana en el planeta (en esta perspectiva que podría de-

nominarsse contemporánea) data desde el siglo XIX con el trabajo de George Perkins Marsh titulado *Man and Nature* (1864). Hacia 1873 el geólogo italiano Antonio Stoppani acuña el término *Antropozoico* para referirse precisamente a esta etapa histórica en la cual la huella humana sobre el planeta comienza a ser un elemento de preocupación científica.

A partir de ese momento y hasta el día de hoy, se han desarrollado numerosos trabajos al respecto entre los que podemos mencionar, por ejemplo, las investigaciones de Arthenius (1896) y Chamberlain (1897) sobre la relación entre el aumento de concentraciones de CO<sub>2</sub> y el calentamiento global. Esto sin dejar de lado, por supuesto, a la obra que podría incluso considerarse pionera en cierto sentido al respecto de estos temas; el *Ensayo sobre el principio de la población* (1794) de Robert Malthus. Ya en el siglo XX se tiene, por ejemplo, el trabajo de Karl Polany titulado *The Great Transformation* (1944), en el que se establece una comprensión holística de la naturaleza de las sociedades modernas, incluyendo la mentalidad, el comportamiento y la estructura (Steffen et al., 2015).

Un referente muy importante para la noción moderna de Antropoceno es, sin duda, el trabajo de Hubert Markl (1986), quien describe como *Anthropozoikum* a la era actual marcada en particular por una pérdida masiva de biodiversidad (Trischler, 2017).

Hacia 2007, un grupo de trabajo de la *Dahlem Conference*, liderado por Hibbard, Crutzen y Steffen, proponen el término “Gran Aceleración”, con el fin de *capturar la naturaleza holística, integrada e interconectada de los cambios del periodo post-1950, simultáneamente barriendo a través de las esferas socioeconómicas y biofísicas del Sistema Tierra*. Lo anterior sucede unos cinco años después de que Paul Crutzen (2002) deriva y propone de manera formal (a modo de resurgimiento conceptual) el término *Antropoceno*.

En este contexto, por lo tanto, se han desarrollado ideas, perspectivas y análisis de datos que han permitido fortalecer y ayudar a la formalización científica no sólo del término en sí, sino de todo el conjunto de conceptos y marcos teóricos interdisciplinarios que indagan al respecto de la degradación de los hábitats naturales; degradación que es consecuencia directa de la actividad humana y de la relación sistémica humano-planeta.

Por ejemplo, por mencionar de manera muy breve algunos pocos, se tienen los trabajos de Tyrell (2011) al respecto de los cambios de la dinámica oceánica causada por la actividad antropogénica: acidificación, aumento del nivel mar (por deshielo de glaciares), cambios en las corrientes marítimas, etc. Por su parte, Kellie-Smith & Cox (2011) plantean una relación entre

los mercados financieros y los sistemas naturales de soporte vital de modo que se genera una estabilización de retroalimentación negativa; sugieren que *dado que la degradación ambiental impide el desarrollo económico, efectos adversos en los mercados, limitarán la inversión* (Zalasiewicz *et al.*, 2011). Por otro lado, los trabajos de Syvitski y Kettner (2011) plantean un rastro histórico de los flujos sedimentarios debidos a la actividad humana:

*Esta tendencia acelerada en los últimos mil años, junto con la suma de la actividad humana a través de la deforestación, la agricultura, la minería, el transporte, los encauzamientos fluviales, la pesca costera de arrastre y el cambio climático, han producido un efecto equivalente al nivel de un evento de cambio climático geológico como el que se vivió en la transición entre el Pleistoceno y el Holoceno.*

Todo este contexto desató, como ya se dijo, una serie de discusiones formales por diversos grupos científicos previamente consolidados, como el *International Geosphere-Biosphere Program* (IGBP), el *World Climate Research Program*, el *International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change*, la *International Commission on Stratigraphy*, entre otros. De todos estos esfuerzos sale a la luz como resultado, el conocido libro titulado *Global Change and the Earth System* (Steffen, 2005), el cual fue uno de los primeros esfuerzos para ofrecer una comprensión holística, conceptual y empírica del planeta, como un sistema único en el cual se muestra cómo los humanos son elemento clave de influencia global (en vez de entenderlos como local o regional). Lo anterior, además, dió lugar al surgimiento de un nuevo campo inter/multidisciplinario que se conoce hoy en día como *Ciencia del Sistema-Tierra* (*Earth-System Science*).

Hacia 2009 se establece una sección específica de la *International Commission on Stratigraphy*, denominada *Anthropocene Working Group*, la cual formula entre otras cosas, la idea de *La Gran Aceleración*, que corresponde a un estudio analítico sobre indicadores específicos al respecto de la actividad humana en el planeta. Esta subcomisión propone, hacia 2015, que el **año 1945** sea considerado como una fecha clave en el Antropoceno, debido a que de acuerdo con sus estudios, en ese periodo, *existe evidencia clara de los cambios antropogénicos a nivel mundial, tales como el depósito de radionucleidos debido a las pruebas de las armas de destrucción masiva* (Zalasiewicz *et al.*, 2015). Pero no sólo eso; es precisamente la segunda mitad del siglo XX, un periodo de gran importancia y único en el estudio del impacto antropogénico en la tierra (y en la historia de la humanidad) ya que de acuerdo con la misma (IGBP):

*Muchas actividades humanas alcanzaron puntos de despegue en algún momento en el siglo XX y se han acelerado bruscamente hacia el final del siglo. Los últimos 50 años han visto sin duda, la transformación más rápida de la relación humana con el mundo natural en la historia de la humanidad (Steffen et al., 2004, p. 131).*

En ese sentido, Steffen *et al.* (2015) establecen que, si bien el impacto de la actividad humana en el Sistema-Tierra hacia mediados del siglo XVIII (en 1750, con la invención de la máquina de vapor y hacia finales del mismo con el inicio de la Revolución Industrial) la evidencia de que dicha etapa histórica haya generado cambios de gran escala en el funcionamiento del Sistema-Tierra es más bien débil. En ese sentido:

*De todos los candidatos para el inicio del Antropoceno, el comienzo de la “Gran Aceleración” es, por mucho, el más convincente desde una perspectiva de la ciencia del Sistema-Tierra. Es solamente después de la segunda mitad del siglo XX que existe una clara evidencia de los cambios fundamentales en el estado y funcionamiento del Sistema-Tierra que: i) están más allá del rango de variabilidad del Holoceno, y ii) han sido realizados por actividades humanas y no por procesos naturales. ■ ■ ■*

## Capítulo II

### Post Antropoceno

**E**n la sección anterior se presentó un panorama general del concepto de Antropoceno el cual ha permitido establecer una reflexión crítica al respecto del impacto de la huella de la actividad humana en el Sistema-Tierra. En este capítulo se presentarán planteamientos al respecto del Post Antropoceno desde áreas como la biología ambiental, la geología, la arquitectura (urbanismo y arquitectura especulativa), el diseño sustentable (futuros posibles) y algunos acercamientos interdisciplinarios que incluyen la filosofía y la investigación especulativa.

Lo anterior se complementa con una serie de conceptos y definiciones propias originales que desde el pensamiento sistémico, buscan plantear una referencia teórica que permita organizar y estructurar algunas de las ideas respectivas, pero también, proponer unas cuantas otras. Entre estas ideas se pueden mencionar los conceptos de *Inflexión Transicional*, *órbitas*, *espacio de fases*, *los sistemas humano y humanidad*, *el Sistema Anthropol-Planeta* y una definición específica de *Post Antropoceno* basada en una lectura abierta recontextualizada del concepto de *proceso termodinámico*. En este sentido, este capítulo corresponde a un conjunto de propuestas originales que buscan establecer un marco conceptual para acercarse a los conceptos de *Antropoceno-Post Antropoceno* de manera estructurada, pero al mismo tiempo que pueda servir, junto con la parte anterior, como preámbulo y soporte teórico-conceptual para la narrativa y las investigaciones visuales presentados en la sección subsecuente.

#### II.1 Degradación desde lo especulativo y lo posible

En cierto modo (y utilizando una perspectiva sistémica básica), el surgimiento del Antropoceno implica el planteamiento de una multiplicidad de cuestionamientos sobre la complejidad

del *sistema humano*, la complejidad del *Sistema-Tierra* y la complejidad correspondiente de los fenómenos emergentes que surgen derivados de las numerosísimas relaciones entre los componentes de cada uno de estos sistemas.

En cierto sentido, las diversas perspectivas y acercamientos multi-inter-transdisciplinarios que se han realizado acerca de la noción y concepto del Antropoceno, establecen de manera intrínseca, la conceptualización del fin del Holoceno y en este sentido y de un modo análogo, la pregunta sobre el Post Antropoceno en realidad podría partir de una premisa similar: ¿cuándo concluirá el Antropoceno?

Por supuesto que este “¿cuándo?” hace referencia a una indagación especulativa situacional y contextual más que a un momento histórico específico *a priori*. Aquí el “cuándo” implica necesariamente también el “cómo”, y ambas cuestiones conducen (al igual que en el caso del inicio del Antropoceno) de manera casi irremediable, al planteamiento de una nueva multiplicidad de fenómenos emergentes en los sistemas *humano* y *Tierra*, con el fin de plantear escenarios hipotéticos a través de los cuales se puedan indagar (de nuevo, de manera inter-multidisciplinaria) entornos, situaciones y contextos complejos que permitan vislumbrar un conjunto de posibilidades. Este ejercicio conceptual y teórico recibe muchas veces (y en distintas disciplinas académicas), el nombre de *futuros posibles* o *investigación especulativa*.

Es claro que este tipo de “ejercicios” tienen su antecedente directo en la vasta producción literaria y cinematográfica de las distintas vertientes de ciencia ficción en donde los conceptos de “utopía” y “distopía” han funcionado como un eje direccional narrativo para establecer estos escenarios especulativos. Ante este contexto, la pregunta natural que surge es, si en realidad ¿es distinta la *investigación especulativa* de la ciencia ficción? O si más bien, la ciencia ficción ya ha agotado todo lo referente a estos temas. La solución a esa cuestión implicaría un trabajo de investigación por sí mismo, pero a través de lo mostrado en este capítulo, es posible afirmar que en realidad estas dos líneas son conceptualizaciones que si bien tienen varios puntos de encuentro, en su naturaleza, metodología y objetivo poseen características distintas una de otra.

Así, **desde el contexto específico de la *investigación especulativa***, el concepto de Post Antropoceno se ha empezado a vislumbrar, contemplar y trabajar en diversos campos científicos interdisciplinarios y en algunos casos muy aislados y concretos, en áreas de las humanidades como la arquitectura, el diseño y el arte digital. En este sentido, si bien la noción de *Post Antropoceno* no posee al día de hoy una formulación homogeneizada a través de estos campos

disciplinarios, parece ser claro que uno de los elementos que guía las ideas al respecto del mismo, radica precisamente en la *investigación especulativa y los futuros posibles*.

Como se mencionó en la introducción, en el arte y demás campos asociados a las humanidades existe una destacada actividad en torno a los temas de sustentabilidad, ecología, urbanismo, territorios, etc. Esta actividad deviene en discusiones, reflexiones y prácticas estéticas que aunque no siempre hacen alusión directa al término, sí abordan las problemáticas concretas del Antropoceno. Sin embargo, la noción de *Post Antropoceno* (de nuevo más allá de la ciencia ficción) es más bien extraña y desconocida y, al momento de escribir esta obra, no existen muchas propuestas estéticas y/o teóricas concretas al respecto. Como se mencionó con anterioridad, las áreas disciplinares que han desarrollado de manera notable un trabajo conceptual y estético en ese contexto son la arquitectura, el diseño y la creatividad digital, al punto que hoy día ya son hasta cierto punto normales los trabajos sobre arquitectura especulativa/asistida por IA, diseño sustentable especulativo, diseño urbano post antropocéntrico, *sci fi art*, *concept art* y diversas hibridaciones que tienen que ver con diseños biónicos, neurociencias, interfaces cerebro computador (aunque claro está, estas últimas pertenecen más bien a un campo tecnocientífico) entre otros.

Fuera de estas áreas de conocimiento, en el arte y las humanidades parece ser que, en la actualidad, la discusión se comienza apenas a diseminar (o a retomar según se quiera hacer el análisis historiográfico correspondiente) respecto del *Antropoceno*, tanto en obras creativas como en los diversos formatos de divulgación (seminarios, talleres, conferencias, coloquios, etc.) y, para ello, se usa de manera recurrente (y casi exclusiva) el corpus teórico del post-humanismo e incluso del transhumanismo, así como referentes ya tradicionales y por demás conocidos como los textos *Tentacular Thinking: Anthropocene, Capitalocene, Chthulucene* (Haraway, 2016) y *Staying with the Trouble* (Haraway, 2015). En este contexto, los términos *Capitalocene* y *Chthuluceno* se han puesto de moda en el ámbito del arte y las humanidades, junto con el de *Datacono*. Este último pareciera ser consecuencia directa de lo propuesto en *The Anthroscene* (Parikka, 2015) y está asociado a una idea abierta respecto del aumento del flujo de la data personal, global y corporativa y sus implicaciones en la época actual. Por supuesto, dichos conceptos establecen una corriente de pensamiento por demás valiosa, así como bastante elaborada y vasta para poder acercarse y contribuir desde las humanidades a la comprensión del fenómeno del Antropoceno; sin embargo, se ha decidido no usar dichos referentes en

la conceptualización de este trabajo, optando en vez de ello, por un marco interdisciplinar más bien asociado a las nociones generales científicas interdisciplinarias (presentadas en el capítulo anterior), así como a ciertos conceptos básicos provenientes de la filosofía de la inteligencia artificial y el pensamiento sistémico.

Esta decisión tiene que ver con una propuesta de generar una discusión *transdisciplinar* en el sentido explícito de la palabra (o en el mejor de los casos en una interpretación muy particular de la misma); esto es, utilizar un marco teórico multidisciplinar ajeno a las humanidades (como el posthumanismo, el transhumanismo y demás) compuesto por una perspectiva mucho más tecnocientífica. Dicho marco conceptual se desarrollará en las siguientes secciones pero, antes de eso, es necesario establecer brevemente ¿qué se entiende por *investigación especulativa*?

## II.2 Investigación especulativa

El término *investigación especulativa* se ha comenzado a popularizar en los últimos años y a pesar de que puede tener diversas interpretaciones de acuerdo a cada contexto disciplinar específico, denota, de manera bastante general, prácticas, reflexiones y desarrollo de artefactos conceptuales y materiales cuyo componente epistémico principal radica en la (o parte de) formulación de escenarios hipotéticos en tiempos futuros que problematizan algún (o algunos) aspecto particular de la realidad actual del Antropoceno.

De este modo, por lo general, realizar *investigación especulativa* implica imaginar *futuros posibles* partiendo de un contexto tecno-socio-económico-ambiental específico, asociado con una realidad del Antropoceno y cuyo devenir está guiado por la pregunta básica “¿qué pasaría sí..?”. Dependiendo del campo disciplinar, este ejercicio culminará en artefactos de distintos tipos; diseños arquitectónicos, diseños de prótesis biónicas, diseños de entornos o ambientes virtuales, formulaciones teóricas o piezas de arte digital, por mencionar algunos.

Entre los referentes que ganaron considerada popularidad (en una época más o menos actual) respecto de la idea de *investigación especulativa*, es posible considerar los trabajos de Nick Bostrom y, en particular, el artículo titulado “Are you living in a computer simulation?” (Bostrom, 2003), el cual permitió en cierto modo diseminar la idea de lo *especulativo* como un ejercicio académico formal.

Pero la *investigación especulativa* no debe considerarse solamente eso (como un ejercicio académico) puesto que, hoy en día, se nos presenta como una suerte de sistema multi-interdisciplinar que tiene entre otros objetivos, el de establecer contextos y escenarios hipotéticos a futuro con el fin de estudiar y reflexionar desde la diversidad de dicha multi-interdisciplinariedad, diversas consecuencias de nuestra realidad antropogénica.

En este sentido, como bien se describe en Savransky *et al.* (2017), pensar en “lo futuro” (*futurity*) implica considerar al menos tres elementos primordiales: el riesgo, la temporalidad y la especulación. Dichos elementos permiten plantear y analizar cualitativamente escenarios hipotéticos con el fin no sólo de generar ejercicios conceptuales abstractos sino, en casos muy específicos, de desarrollar conjuntos de políticas públicas, diseños urbano-ambientales y planteamientos geopolítico-industriales, partiendo del hecho de que el desarrollo tecnológico está ligado de manera inherente a un aumento en el riesgo social colectivo:

*Desde esta mirada y en contraste con la era moderna temprana donde las amenazas y peligros presentados a las sociedades provenían en gran medida de causas naturales, las prácticas humanas y las invenciones figuran ahora como las fuentes principales de generación de riesgos así como los sitios primarios de responsabilidad para su coordinación, minimización y minorización (Rosa, Renn y McCright, 2014).*

Quizá dos de los autores más representativos del *pensamiento e investigación especulativa*, son Isabelle Stengers y Alfred North Whitehead, dando por hecho claro está, los referentes obligados de Johann Fichte, George W. F. Hegel, Martin Heidegger, Maurice Merleau-Ponty y Hannah Arendt, entre otros:

*Fichte y después de él, Hegel, Schleiermacher y Schelling, consideraron su trabajo como especulativo, ya que junto con la experiencia de los objetos sensibles y los conceptos requeridos para conocerlos, dieron un lugar a un tercer tipo de experiencia; experiencia del desarrollo de la cognición y la apreciación de la adecuación o no, de conceptos utilizados para interpretar la experiencia (Gare, 2023, p. 1538).*

De acuerdo con Diprose (2017, pp. 1-2), el concepto de *especulación* tal y como es concebido por Isabelle Stengers y Alfred North Whitehead, puede ser descrito mediante ciertas lecturas recontextualizadas del término en sí:

- a) *Especular significa hipótesis y pensamiento como reflexión introspectiva. El pensamiento especulativo se refiere a la generación de ideas en la mente (el reino subjetivo) acerca de la naturaleza y el mundo “que está ahí afuera” (el reino objetivo) mediante la reflexión abstracta más que la evidencia empírica.*
- b) *Especulación también significa predicción, esto es, el acto de predecir eventos futuros basados en tendencias actuales.*

En este contexto, el ejercicio *especulativo* se deriva de una combinación de lo empírico y lo racional con el fin de formular lo que Whitehead (1978, p. 3) propone para delimitar la llamada *Filosofía Especulativa* y que estaría asociada a la idea de *desarrollar un sistema coherente, lógico y necesario, de ideas generales en términos de los cuales, cada elemento de nuestra experiencia pueda ser interpretado*. Lo anterior se puede enmarcar en lo que el mismo autor denomina *generalizaciones descriptivas*, las cuales *permiten dejar volar la imaginación de manera libre pero restringida a que vuelva a aterrizar de nuevo para una observación renovada y agudizada por la interpretación racional* (Whitehead, 1978, p. 5).

Para Stengers (2011), la *investigación especulativa* se puede postular como la *invención del campo en el cual un problema encuentra su solución*. Es además, bajo la perspectiva de la misma autora, un proceso para *reformular problemas de modo tal que se generen nuevas perspectivas a partir de la experiencia* y que posee una naturaleza irremediamente impredecible (Diprose, 2017, p. 40). En el ejercicio de la reformulación de los problemas, está inherentemente ligado un proceso epistémico que Stengers (2005) denomina *multiplicidad de conocimiento* y que produce una tensión entre lo empírico y lo racional: *conciérne al pensamiento especulativo, el luchar en contra del empobrecimiento de la experiencia* (Stengers, 2011, p. 26).

Pero la especulación, si bien implica de manera lógica un proceso profundo de abstracción, *dicha abstracción no significa una dislocación completa de otras nociones* (Halewod, 2017, p. 2) y en ese sentido, *la filosofía especulativa no es la invención de conceptos extraños, de la nada* (*idem*). Este mismo autor plantea un cuestionamiento bastante pertinente que es el de si *la investigación especulativa* puede no sólo ser considerada como un método formal para las ciencias sociales, sino que si puede además ser útil en ese contexto.

Para Meskus y Tika (2022), la *especulación* puede ser concebida como *la producción guiada de conocimiento en colaboración con participantes provenientes de las ciencias, la tecnología y los estudios de futuros*. Estas autoras apuntan que al día de hoy, diversos autores (sobre todo de

las ciencias sociales) afirman que la *especulación no puede encajar en ninguna estructura analítica con un conjunto definido de elementos* (Hendrickx, 2017), o que *la especulación no puede constituir por sí misma un método único o unificado* (Halewood, 2017; Dunne y Raby, 2013; Malpass, 2017; Tonkinwise, 2014). En ese sentido, Meskus y Tika (2022, p. 2) proponen un concepto al que denominan “*gap*”:

*Este concepto denota una orientación mutua, un modo de conducir investigación que da forma a relaciones concretas y posicionamientos en compromisos de investigación [...] Este concepto captura la ambigüedad e incertidumbre inmanente en la investigación especulativa [...] Es una herramienta heurística para analizar las relaciones entre participantes e investigadores en la constitución de las prácticas de la investigación especulativa.*

Para Huang *et al.* (2021), el *pensamiento especulativo se refiere a pensar posibilidades sobre el pasado o el futuro, las cuales incluyen pensamiento contrafactual, prefactual y de otros tipos*. Este trabajo está más enfocado hacia una comprensión psicológica (y por lo tanto intrapersonal) de la concepción de la especulación en el individuo en el sentido de cómo es que cognitivamente abordamos el pensamiento sobre el pasado y el futuro; *algunos estudios sugieren que pensar sobre el futuro (con respecto al pasado) produce una mayor activación en el córtex parietal posterior, el cual juega un papel importante en la atención*, Huang *et al.* (2021).

Si bien la idea de *especulación* tiene una acepción común asociada al hecho de *conjeturar sin una evidencia conclusiva o de la actividad de proponer posibles respuestas a preguntas basadas en conocimiento o información limitados* (Gare, 2023, p. 1523), por otro lado también refleja su significado más antiguo y original que tiene que ver con *observación reflexiva (ibidem)*:

*La especulación pone potencialmente todo en duda, comenzando con las apariencias y creencias, métodos de indagación y conocimiento de métodos para adquirir y determinar presunciones de conocimiento, y más fundamentalmente, los conceptos que definen dominios para la investigación y concepción de sujetos capaces de especular.*

Para Michael & Walkie (2023, p. 1570) la investigación especulativa es un modo de compromiso empírico que hace hincapié en lo que aún no existe, lo potencial, lo emergente, lo posible, lo que puede llegar a ser. En este sentido, es preciso, de igual modo, no sólo establecer de manera general “¿qué es la investigación especulativa?” sino ¿cómo se constituyen sus objetos

epistémicos? Esto corresponde a lo que Michael & Walkie (2023, p. 1573) denominan *investigación de eventos*, lo que potencialmente puede llegar a ser y lo posible. Y para ello, sobre todo para comenzar con la idea de la investigación de eventos, dichos autores retoman el pensamiento de Whitehead (1978), quien plantea el concepto de “prehensiones”:

*De manera correspondiente, los eventos son unidades situadas que implican elementos heterogéneos que incluyen tanto lo micro como lo macro, lo social y lo material, lo cognitivo y lo afectivo, así como lo humano y lo no humano. Lo anterior se combina para producir una ocasión o entidad singular.* Michael & Walkie (2023, p. 1573).

En este punto resulta necesario entonces, plantear una diferenciación entre la teorización y conceptualización de la *investigación especulativa* en tanto que campo epistemológico académico, de la vasta y creciente producción multimedia multidisciplinar que se produce día a día y que se autonombra y asocia a dicho término, y que no necesariamente está restringida o delimitada por estas formulaciones teóricas. Como se mencionó al inicio, la mayoría de estas expresiones creativas se insertan en ciertas tendencias dentro de los campos del diseño, la arquitectura, el diseño biónico, las interfaces cerebro-computador, la evolución especulativa (o bestiarios del futuro), gobernanza de futuros posibles, urbanidad y ecosistemas especulativos, el arte digital y las diversas hibridaciones-encuentros de todo lo anterior, con las distintas técnicas, herramientas, conceptos y conceptualizaciones de la Inteligencia Artificial (tanto de la IA débil como de la IA General).

Notablemente, la mayor cantidad de flujo de todas estas expresiones reside no en los espacios tradicionales (museos, galerías, instituciones culturales, etc.) sino en las plataformas virtuales y redes sociales. La explicación de lo anterior implicaría un análisis profundo y riguroso pero no puede ignorarse u obviarse el hecho de que en cierta medida, lo anterior responde a que estos espacios tradicionales por lo general establecen dinámicas de validación y acceso completamente verticales, cerradas y condicionadas a un sinnúmero de relaciones de beneficio cuasi empresarial y político y por ello, las salidas naturales de dichas expresiones encuentran su cauce en plataformas abiertas y no restrictivas, permitiendo además que la magnitud de la producción creativo-digital sea inmensa y vasta.

Y para muestra de lo anterior, basta con realizar una búsqueda simple (en plataformas como *pinterest*, *instagram*, *artstation*, etc.) de palabras clave como: #speculative, #speculative\_research, #speculative\_design, #speculative\_architecture, #scifi\_art, #concept\_art, #design\_fic-

tion, #speculative\_futures, #digital\_futures, #archviz, #speculative\_assemblies, #speculative\_thesis, etc. Sin olvidar, por supuesto, todas aquellas expresiones que involucran la asistencia de herramientas IA (como mid journey, Dalle o chatgpt) para propósitos similares y que pueden encontrarse comúnmente bajo etiquetas como: #midjourney\_architecture, #ai\_artwork #ai\_architecture #ai\_architecture\_design #design\_midjourney, entre muchas otras más.

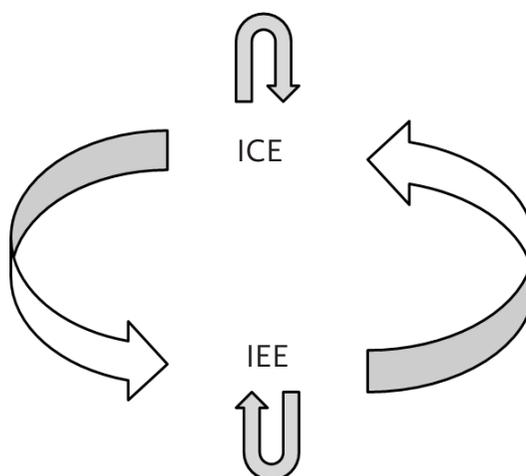
En este punto es posible establecer una recapitulación de los elementos mostrados, con el fin de proponer si no una definición, al menos sí una especie de mapa conceptual compuesto de observaciones específicas, que nos permita plantear el terreno teórico sobre el cual se estará construyendo posteriormente la noción de post antropoceno:

### Observaciones II.1

- De manera generalizada y no específica, existe una diferencia clave en el uso del término *investigación especulativa* desde lo académico y desde lo creativo.
- Por un lado, dicho término contempla todo el corpus teórico asociado a una escuela distintiva de pensamiento y que ha devenido en diversas teorías epistémicas que desde lo social, lo filosófico e incluso lo metafísico buscan, entre otras cosas, formular un método de investigación y reflexión basado precisamente en la práctica del *pensamiento especulativo*. Por simplicidad y para evitar confusión se denominará *investigación epistémico-especulativa* (IEE) a este planteamiento.
- Por el otro lado, el término en cuestión hace referencia a una vasta multiplicidad de expresiones creativas (que se formulan y desarrollan principalmente en el formato digital), las cuales proponen el ejercicio especulativo como un imaginario dirigido para plantear escenarios hipotéticos, partiendo de un análisis concreto de las problemáticas actuales características del Antropoceno y que están asociadas a contextos tecno-socio-político-ambientales específicos. Por simplicidad y para evitar confusión se denominará *investigación creativo-especulativa* (ICE) a este planteamiento. El ICE usa (conscientemente o no) diversas herramientas conceptuales o teóricas del IEE tanto para sus planteamientos como para la producción de artefactos creativos materializados y, a pesar de que la generación de dichos artefactos puede devenir (y generalmente lo logra) en aportaciones epistémicas, parece que su objetivo está más centrado en el proce-

so completo que inicia desde el planteamiento especulativo hasta la generación del artefacto en sí mismo.

- Las denominaciones anteriores no son restrictivas en el sentido de que claramente, lo epistémico (o la reflexión teórica) puede dar lugar a la producción de artefactos creativos materializados (o incluso inmateriales) y viceversa; lo creativo implica de por sí, un ejercicio reflexivo y conceptual que no sólo deviene en un artefacto final aislado, sino que éste tiene todo el potencial para detonar formulaciones epistémicas *a posteriori*. Existe, por lo tanto, una suerte de bucle de retroalimentación activo entre ambos contextos (considerando además, por supuesto, los bucles internos de cada contexto).<sup>1</sup>



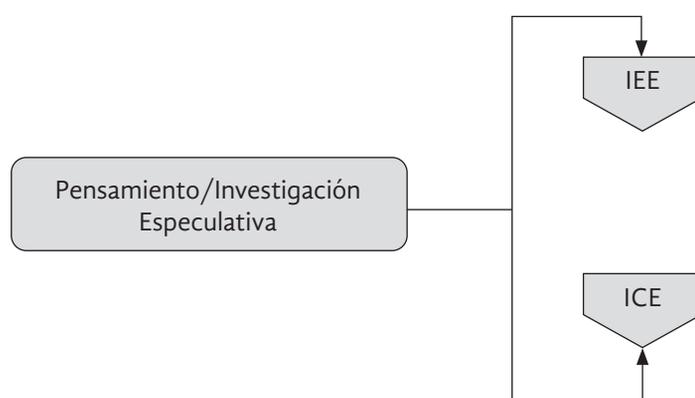
**Figura 1** | Diagrama de flujo de retroalimentación entre la IEE y la IEC.  
FUENTE | elaboración propia.

- Desde estas ideas, es posible pensar que la diferencia primordial entre el ICE y el IEE radica en el producto final desarrollado (el cual, como ya se aclaró en el punto anterior, se encuentra en constante retroalimentación entre uno y otro). El IEE parece tener como objetivo principal la generación de conocimiento, acompañada de una búsqueda por establecer el pensamiento especulativo como un método válido de investigación dentro de las ciencias sociales. Por su parte, el ICE parece tener como meta primaria la gene-

<sup>1</sup> Claro está que este tipo de configuración de retroalimentación/comunicación praxis/teoría es bastante común y estándar dentro de los numerosos acercamientos reflexivos que involucran distintas áreas disciplinares; en particular y de acuerdo al contexto actual, destacan los marcos asociados a la llamada *investigación creativa*, *investicreación*, *investigación artística*, *práctica como investigación*, etcétera.

ración de artefactos creativos materiales, materializados o inmateriales (de distintos formatos y soportes, pero en su mayoría, asociados a lo digital) que presenten y desarrollen hipótesis, tesis o incluso soluciones a escenarios y contextos especulativos desde la noción de temporalidad, riesgo y futuros posibles.

- Como consecuencia de todo lo anterior, el IEE y el IEC comparten la misma raíz epistémico-descriptiva (tal y como se ha desarrollado a lo largo de la presente sección) y por lo tanto podría verse de modo gráfico tal y como se muestra a continuación:



**Figura 2** | IEE e ICE como parte de la misma fuente de la investigación especulativa.  
FUENTE | elaboración propia.

Derivado de lo anterior, es posible en este punto establecer que el presente libro es precisamente una integración medial de la IEE y la IEC, al formular de manera sinérgica una concepción del Post Antropoceno que involucra lo teórico-conceptual, con lo especulativo-narrativo y la investigación visual.

### II.3 Hacia una noción multifacética del Post Antropoceno

Como ya se mencionó al inicio de esta sección, conceptualizar sobre la noción de *Post Antropoceno* implica plantear una formulación de la relación (sistémica) entre la complejidad del *Sistema-Tierra*<sup>2</sup> y el *sistema-humano/humanidad*, en una etapa histórica en la que el humano, como especie, ha dejado de tener un impacto preponderante o global sobre el planeta.

<sup>2</sup> Tal y como se ha estado considerando desde el punto de vista de la ESS (*Earth System Science*).

Por supuesto, uno de los elementos fundamentales al momento de considerar los nuevos periodos histórico/geológicos, es el punto de transición entre el anterior y el subsecuente y, sobre todo, el conjunto de eventos (históricos) y características ambientales-ecosistémicas que se suceden con dicha transición. Para el caso particular del Post Antropoceno, esto toma vital importancia por ello, es necesario considerar la noción (o concepción) misma de la especie humana desde lo biológico, lo cognitivo, lo metafísico/ontológico, lo político, lo tecnológico y lo social.

En este sentido, uno de los puntos clave respecto de la noción de Post Antropoceno, es precisamente el de la transición de dicho periodo desde el Antropoceno. Lo anterior plantea preguntas bien naturales y lógicas, tales como: ¿cuáles son los posibles escenarios económico-político-social-ecosistémicos que darían paso al fin del antropoceno? Dentro de estos escenarios, ¿cuáles serían completamente catastróficos para la especie humana? Dentro de estos escenarios catastróficos, a su vez, ¿qué magnitud tendría el impacto de dicha transición sobre el planeta y su ecosfera? ¿Hasta qué grado se reconfigurarían los diversos estratos del planeta (criósfera, litosfera, geosfera, biosfera, atmósfera) debido a esta transición? Bajo esta reconfiguración ecosistémica-ambiental, ¿surgirían nuevos hábitats naturales y, en dado caso, cuáles serían sus características desde el punto de vista del *Sistema-Tierra*? ¿Cómo se asimilarían los hábitats antropogénicos remanentes con la ecosfera sobreviviente y reconfigurada?

En un escenario en el que la especie humana logrará sobrevivir de algún modo dicha transición, ¿cómo serían los mecanismos de adaptación para la supervivencia en estos nuevos hábitats?, y en ese sentido, ¿bajo qué circunstancias podrían existir escenarios en los cuales la especie humana pudiera ser capaz de subsistir y con qué características biológicas? En este último contexto, ¿cuáles serían las nuevas formas de organización colectiva-social antropogénicas y cómo se relacionarían con las nuevas configuraciones de los hábitats naturales? O dicho de otro modo, ¿cómo se desarrollarían las nuevas relaciones ecosociales?

Después de la transición, ¿la especie humana permanecería igual/similar desde el punto de vista biológico/cognitivo/espiritual?, o debido a dicho contexto, ¿se habría ya transitado (parcial o totalmente) a una etapa transhumanista? ¿La necesidad innata humana de espiritualidad permanecería en este escenario?, ¿transitaría esta necesidad espiritual hacia nuevas conceptualizaciones metafísicas? y, de ser el caso, ¿estarían relacionadas estas nuevas espiritualidades con el elemento tecnológico, dado que finalmente sería este componente la directriz primor-

dial de la reconfiguración biológica del nuevo transhumano? O más aún, ¿la espiritualidad se desvanecería de manera gradual en pos de un tecno-cientificismo exacerbado?

Dentro de este contexto transhumanista, sería muy plausible suponer que las mejoras y/o modificaciones genético-neuronales-biomecánicas no se darían solamente en humanos, sino en distintos tipos de fauna y flora. Ante dicho escenario, ¿cómo podrían imaginarse las nuevas especies orgánicas, artificiales o híbridas que habitarían el planeta en este nuevo periodo post antropocéntrico?

Muchas de estas preguntas han sido abordadas por el pensamiento posthumanista y transhumanista; sin embargo, el punto clave radica en lo que podría nombrarse como *relativismo historiográfico-tecnológico* y que tiene que ver con que la actualidad tecnosocial dirige y da lugar a nuevas formulaciones y reformulaciones de conceptos que parecieran “ya haber sido discutidos” o “agotados”. Dicho de otro modo, la concepción transhumanista de hace 20 años no es la misma a la de hoy por la simple y sencilla razón de que el estado del arte, del desarrollo tecnológico y la realidad tecnosocial (o en palabras simples, el impacto y asimilación de dicho desarrollo tecnológico desde lo social-colectivo) no es la misma que hace 20 años.

Suponer que todas esas preguntas “ya han sido planteadas” o “agotadas” con anterioridad implicaría un reduccionismo peligroso en el sentido de que las respuestas a esas mismas preguntas van a ser distintas (en mayor o menor medida), dependiendo del momento histórico en que se planteen, no sólo porque existirán otros recursos tecnológicos que permitirán expandir de manera natural el imaginario especulativo, sino por la diferencia sustancial que existe en formular las reflexiones correspondientes desde lo *posible* y desde lo *actual*. Dicho de otro modo, seguramente que el ejercicio especulativo bajo la posibilidad de por ejemplo las *micromáquinas teóricas* de Feynman a inicios de los años sesenta del siglo pasado, desarrollado en ese momento histórico no será el mismo, que el ejercicio especulativo al día de hoy en el que los nanobots están siendo testeados para combatir el cáncer (Kong *et al.*, 2023). La perspectiva, las formulaciones, los planteamientos y, por supuesto, las posibilidades que arrojarían estos dos ejercicios especulativos, seguramente van a tener diferencias sustanciales precisamente por esta distancia temporal histórica en el que cada uno es planteado.

Ante lo expuesto con anterioridad se propone aquí, un conjunto de protodefiniciones que permitirán trazar una ruta crítica para ir estableciendo una comprensión específica de los conceptos de Antropoceno y Post Antropoceno.

DEFINICIÓN I. *Asumiendo que el Antropoceno es la tercera época del periodo Cuaternario y que inicia aproximadamente en la segunda mitad del siglo XX, la época subsecuente puede ser denominada Post Antropoceno. Si dicha época formaría parte también del Cuaternario o si por otro lado, representaría el inicio de un nuevo periodo geológico, deberá definirse por los expertos.*

DEFINICIÓN II. *Se denominará **Inflexión Transicional** al momento histórico en el cual sucedería la transición del Antropoceno al Post Antropoceno.*

DEFINICIÓN III. *La **Inflexión Transicional** se puede entender metafóricamente, como un problema abstracto/conceptual a resolver, utilizando los diversos marcos teóricos científico/tecnológico/filosóficos actuales y que impliquen considerar simultáneamente, la complejidad tecno-socio-cultural-ecosistémica de la especie humana en relación con el planeta; i.e. el conjunto de relaciones emergentes entre el Sistema-Tierra y el Sistema-humano/humanidad. Las posibles soluciones de este problema se pueden plantear desde una visión integral multidisciplinaria dirigida mediante la investigación especulativa (IEE-IEC) y por lo tanto, a cada propuesta especulativa se le denominará **solución** u órbita. El conjunto de todas las posibles soluciones/órbitas de la **Inflexión Transicional** será nombrado como **espacio de fase**.<sup>3</sup>*

## II.4 El Sistema-Tierra

Las investigaciones y formulaciones conceptuales que desde la ESS (*Earth System Science*) se están realizando, permiten desarrollar ideas y nociones respecto del Antropoceno y el Post Antropoceno, en un terreno firme. Lo anterior se debe entre otras razones a que como bien apuntan Steffen *et al.* (2020):

<sup>3</sup> El lector podrá notar inmediatamente que el origen de los términos *solución*, *órbita* y *espacio de fase*, proviene del lenguaje matemático de los sistemas dinámicos y se utiliza aquí de manera metafórica para establecer una manera organizada para plantear dichos conceptos. Claro está que la herramienta matemática de los sistemas dinámicos (no sólo desde la perspectiva de las ecuaciones diferenciales sino desde la topología) podría funcionar de manera por demás directa y eficiente para la modelación de las soluciones respectivas del problema mencionado (tomando en cuenta las distintas variables correspondientes).

*La ESS se ha convertido en una herramienta poderosa para la comprensión de cómo la tierra opera como un único sistema complejo y adaptativo, dirigido por las diversas interacciones entre energía, materia y organismos. En particular, la ESS conecta disciplinas tradicionales —las cuales típicamente examinan componentes aislados— para construir una comprensión unificada de la Tierra.*

Pero la ESS no sólo plantea una comprensión de nuestra situación actual como especie jugando el papel de elementos preponderantes en este Sistema-Tierra, sino que, implícita y directamente, establece algunas nociones y marcos para pensar y proponer una transición del Antropoceno hacia una nueva etapa posterior. Esta noción parece ubicarse desde la alerta urgente de las condiciones climático/ecoambientales y en general, de las condiciones actuales del Sistema-Tierra en todas sus capas (criosfera, litosfera, geósfera, hidrósfera y atmósfera), debido a la interacción del agente humano (o mejor dicho, con el *sistema humano/humanidad*).

Un ejemplo claro de ello es la *Declaración de Amsterdam*, firmada en el marco de la 'Challenges of a Changing Earth' Conference (2001) por representantes de *The International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP)*, *International Human Dimensions Programme (IHDP)*, *World Climate Research Programme (WCRP)* y *DIVERSITAS*, en la que se redactan puntos clave respecto de las acciones y contextos principales de la ESS y que vale la pena transcribir a continuación (Steffen *et al.*, 2004):

- La Tierra se comporta como un único sistema autorregulado compuesto de componentes físicos, químicos, biológicos y humanos, con interacciones complejas entre las partes componentes.
- El cambio global es real y está sucediendo ahora mismo. Los cambios generados por los humanos a la superficie de la Tierra, océanos, costas y atmósfera y a la diversidad biológica, son iguales a las grandes fuerzas de la naturaleza en su extensión e impacto.
- El cambio global no puede ser entendido en términos de un paradigma simple de *causa-efecto*. Los cambios generados por la especie humana causan efectos múltiples y complejos que repercuten a través de todo el Sistema-Tierra.
- La dinámica del Sistema-Tierra está caracterizada por umbrales críticos y cambios abruptos. Las actividades humanas podrían inadvertidamente desatar tales cambios e invertir el Sistema-Tierra a modos alternativos de operación que podrían convertirse en irreversibles y menos hospitalarios a los humanos y otras formas de vida.

- La naturaleza de los cambios que están ocurriendo simultáneamente en la actualidad en el Sistema-Tierra, así como sus magnitudes y tasas de cambio, no tienen precedentes. El Sistema-Tierra está operando actualmente en estado “no-análogo”.

Nótese entonces, que los planteamientos radican no sólo en considerar inexorablemente nuestra actualidad antropogénica, como embebida y ligada de un sistema complejo compuesto por interacciones múltiples entre diversos tipos de energía, materia y componentes naturales del planeta, sino que además implica considerar que, precisamente, nuestra participación (y por lo tanto, afectación) en dicho sistema, no tiene precedentes y que podría bien tornar todo el Sistema-Tierra a un cambio irreversible en el cual los hábitats y los distintos estratos del planeta se vuelvan hostiles para con la existencia y supervivencia de la especie humana.

Al aceptar que el Sistema-Tierra *está operando actualmente en un estado no-análogo*, debido a la influencia extenuante del factor humano, se asume también un marco para imaginar y modelar las consecuencias a futuro (no muy lejano) de dicha dinámica, o visto desde una mirada mucho más crítica como la planteada por Kupers (2020):

*El metabolismo bio-esférico y socio-ecológico del “cuerpo” de la Tierra no puede digerir las interferencias, intervenciones y desechos de la actividad humana. Esta especie codiciosa llamada humanos y sus mecanismos voraces de capitalismo, están agotando lo que ha sido reducido a “recursos naturales”, mucho más rápido de lo que puede ser renovado, al mismo tiempo que emiten demasiados productos de desechos que no pueden ser absorbidos.*

Resulta claro además que, como ya se ha venido comentando con anterioridad, la influencia del elemento humano puede considerarse, a su vez, como un sistema complejo con sus propias características y dinámicas al interior, cuyo intercambio e interacción con los demás componentes del Sistema-Tierra establecen la actualidad ya descrita. Entre estos subcomponentes (los cuales además han sido ya abordados por diversos investigadores) se incluyen aspectos político/geopolíticos, económicos, de desarrollo tecnológico, expansión urbana, prácticas socioculturales, transporte e incluso alimentación y sustentabilidad. Virtualmente, cualquier actividad humana podría considerarse, bajo esta perspectiva, como un elemento que producirá un impacto en el sistema antropogénico y, por lo tanto, en el Sistema-Tierra y, en ese sentido, virtualmente también, cualquier disciplina académica enfocada a entender y observar dicho

impacto, posee un potencial (en mayor o menor medida) para contribuir a la comprensión del fenómeno en cuestión.

De este modo, se tienen diversos conceptos y formulaciones que desde diversas aristas parecen apuntar al mismo objetivo: considerar la actividad humana como un elemento irruptivo y de generación de estrés (en muchos casos irreversible y de consecuencias sin precedentes) sobre el Sistema-Tierra.

Desde la perspectiva de la *Gran Aceleración*, por ejemplo, podemos encontrar las gráficas correspondientes a las tendencias históricas de diversos factores socioeconómicos y las correspondientes a la perspectiva del Sistema-Tierra, que abarcan del 1750 hasta el 2010. Estos indicadores incluyen (en la medida de lo posible) actividades correspondientes a los países del primer mundo, países de economía emergente y países subdesarrollados. Los indicadores son los siguientes:

<i>Socioeconómicos</i>	<i>Sistema-Tierra</i>
a) Población mundial.	a) Dióxido de carbono.
b) PIB real.	b) Óxido nitroso.
c) Inversión extranjera directa.	c) Metano.
d) Población urbana.	d) Ozono estratosférico.
e) Uso de energía primaria.	e) Temperatura superficial.
f) Consumo de fertilizantes.	f) Acidificación de los océanos.
g) Grandes presas.	g) Captura de especies marinas.
h) Uso del agua.	h) Acuicultura de camarón.
i) Producción de papel.	i) Relación de nitrógeno en la zona costera.
j) Transporte.	j) Pérdida del bosque tropical.
k) Telecomunicaciones.	k) Tierra domesticada.
l) Turismo internacional.	k) Degradación de la biósfera terrestre.

FUENTE | elaboración propia.

A partir de estas gráficas se han establecido diversos planteamientos para los cuales **es posible transitar hacia un futuro no desastroso** si se toman las medidas adecuadas. Y es justamente en este entrecruce, que la noción del subsistema complejo antropogénico se torna protagonista de nuevo, ya que para que su impacto sobre el Sistema-Tierra pueda ser controlado al punto en que las consecuencias no sean irreversibles, es necesario que se establezca una dinámica completamente nueva, incluso de manera drástica.

## II.5 La responsabilidad acumulada del individuo desde lo colectivo

Dentro del contexto de la sección anterior, el tradicional discurso (que se ha instaurado en diversos sectores educativos y culturales al punto de ser ideológico más que académico, en muchos casos) de “culpar al capitalismo” (y de nombrar todo como “capitalismo”) de todo y en todo momento, no sólo no aporta perspectivas sólidas para abordar el problema en cuestión, sino que establece una suerte de distanciamiento entre el individuo y su responsabilidad e impacto en la problemática del Sistema-Tierra. Para este posicionamiento ideológico, cualquier observación, cuestionamiento o crítica sobre dicha postura implica una afrenta o un riesgo y es necesario atacarlo de manera inmediata, utilizando como herramientas el conjunto de etiquetas por demás agotadas, simplistas y perezosas como: “conservador”, “neoliberal”, “derechista”, “facho”, etcétera.

De nuevo, estas lecturas (como ya se dijo, ejercen acciones punitivas pasivas y también activas en muchos casos, contra todo aquel que no las siga o las cuestione) son problemáticas porque dan la falsa idea de que existe un sólo elemento/sistema **ajeno al individuo**, que es responsable de la situación actual del Antropoceno y de todos los procesos “dañinos” no sólo para el planeta sino para la sociedad misma. Se pregona, además, que dicho sistema es perpetrado **únicamente** por los grupos de poder corporativistas y que de “destronarlo” y “erradicarlo”, los problemas del mundo se resolverían de modo casi mágico. Este posicionamiento ideológico supone ignorar, o en todo caso minimizar, lo que se denominará en esta sección como **la responsabilidad acumulada del individuo desde lo colectivo**. Tomemos como ejemplo básico un extracto de una nota periodística (Cruz, 2022):

*La investigación señala que **cada año en México se extraen 133 mil millones de litros para la producción de comida chatarra. Coca-Cola, por sí misma, ocupa más del 40% del total. Muchos de los pozos de extracción están en zonas metropolitanas que sufren de estrés hídrico desde hace varios años. Tan sólo en Toluca, donde Coca-Cola produce más de 300 millones de cajas de refresco al año, se le permite sacar 3 mil millones de litros de los pozos. En Yucatán, explica la investigación, Coca-Cola tuvo un crecimiento acelerado. Actualmente, tiene permisos para extraer 4 mil 400 millones de litros de 17 pozos cada año. POPLab también dio a conocer que documentos de la empresa indican que para fabricar medio litro de refresco se requieren 35 litros de agua. Siete de ellos son utilizados para hacer la botella, 0.4 para la bebida y 28 más para cultivar el endulzante. Las empresas que más extraen agua para fabricar comida chatarra en México son:***

- **Coca Cola.** 55 mil 812 millones de litros.
- **Pepsi.** 32 mil 000 millones de litros.
- **Danone.** 15 mil 437 millones de litros.
- **Nestlé.** 9 mil 778 millones de litros.
- **Aga.** 5 mil 268 millones de litros.
- **Jumex.** 2 mil 626 millones de litros.
- **NutriJugos.** 1 mil 745 millones de litros.
- **Bimbo.** 1 mil 383 millones de litros.
- **Kelloggs.** 1 mil 056 millones de litros.
- **Peñafiel.** 828 mil 156 litros.

<https://datanoticias.com/2022/07/21/coca-cola-agua-mexico/>

Un análisis más pertinente debería plantearse en términos de que, por ejemplo, de esos 55 mil 812 millones de litros de agua, que la empresa Coca Cola extrae, ¿cuál es la cantidad neta que termina siendo utilizada por el individuo o consumidor regular en forma de comida chatarra? O dicho de otro modo, de esa preocupante cantidad de agua que es extraída por las grandes corporaciones, ¿cuál es el porcentaje que no es convertido en productos de consumo regular accesibles por el individuo promedio de modo tal que se le pueda deslindar de toda responsabilidad por dicho consumo? ¿Es realmente el consumidor promedio, incapaz de subsistir sin estos productos? Finalmente, el individuo como consumidor promedio es el que termina realizando la decisión de adquirir dichos productos, es él quien, en la cadena final, está haciendo uso de esos recursos naturales previamente transformados en productos de su preferencia. Veamos, por ejemplo, este extracto de esta otra noticia (López, 2022):

*Desde hace algunas décadas, la escasez del líquido se convirtió en una de las problemáticas ambientales más urgentes de atender. En la actualidad, más de dos mil millones de personas habitan en áreas con estrés hídrico y se estima que para 2050 cinco mil millones de personas no tendrán acceso al agua potable. Actualmente, cada vez son más las acciones que se realizan para el cuidado del agua. Desde 1993, la Organización de las Naciones Unidas estableció el 22 de marzo como el Día Mundial del Agua con el objetivo de sensibilizar a la población sobre la importancia de su cuidado y de evitar su desperdicio[...]*

- *El Sistema de Aguas de la Ciudad de México (Sacmex) ha reportado que en la capital del país se desperdicia más del 40% del suministro de agua a causa de las fugas.*

- *El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo en México señala que sólo 58% de la población mexicana cuenta diariamente con agua en su domicilio.*
- *De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), una persona requiere de 100 litros de agua al día para satisfacer sus necesidades de consumo e higiene. En México, una persona gasta en promedio 380 litros de agua al día, mientras que una familia africana usa aproximadamente 22.7 litros.*
- *Si al menos 2 de cada 10 casas en México usaran lavavajillas, se podrían ahorrar 18 billones de litros por año, suficiente para llenar 5 mil albercas olímpicas.*

*<https://sitquiye.com/medio-ambiente/en-mexico-escasea-el-agua-pero-tambien-se-desperdicia>*

Por ejemplo, en CNN Español (2021), se afirma que:

*En el Valle de México se desperdicia aproximadamente la mitad de agua, según cifras de la ONU. En la capital, según la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México, las tres causas de desperdicio son los problemas en la operación e infraestructura para poder captar y distribuir el agua, los “malos hábitos de consumo” de los usuarios y la “falta de la cultura de reúso, separación y aprovechamiento de agua de lluvia”.*

*<https://cnnespanol.cnn.com/2021/10/12/agua-mexico-cifras-orix/>*

Combinando los distintos usos del agua en México (actividades agrícolas (76%), seguido del abastecimiento público (14.4%), industria (4.9%) y energía eléctrica (4.7%)), en esta misma fuente se afirma que *en México se consumen, en promedio, 366 litros de agua por día per cápita (según la ONU), lo que lo coloca en el quinto puesto junto a España. Sólo lo superan en este ranking Estados Unidos, Australia, Italia y Japón, CNN Español (2021).*

Haciendo cuentas de manera rústica (y con la única intención de ofrecer un panorama general, más no exacto), la cantidad de agua aproximada que se utiliza por las grandes corporaciones en México (cerca de 133 mil millones de litros de agua por año) para la producción de comida chatarra, representaría algo así como la 0.007 parte proporcional de los 18 billones de litros de agua por año que se ahorrarían si tan sólo 2 de cada 10 hogares en México utilizaran lavavajillas. Agreguemos a esto la enorme cantidad de agua que se desperdicia (como ya se mencionó con anterioridad) mediante consumo doméstico, tanto por fugas como por una fal-

ta de cultura del agua. Multipliquemos esto por todos los hogares en México, Canadá y Estados Unidos, que poseen acceso regular al agua potable. Sumemos esa cantidad por la correspondiente a los hogares de América Central y Sudamérica. Y después de realizar todo este ejercicio mental, realicemos la misma operación para todas las regiones del planeta con acceso regular al agua potable (tomando en cuenta sus respectivas diferencias tanto en densidad poblacional, como en tipos de consumo, etcétera).

Teniendo este panorama, retómese el mismo cuestionamiento planteado unos párrafos anteriores, acerca del hecho de que la mayor parte del estrés ecológico (no sólo hídrico, como en el ejemplo específico anterior, sino de producción de alimentos, generación de energía, entretenimiento, transporte de todo tipo, etc.) tiene como devenir último, el **consumo acumulado colectivo del individuo promedio** con el fin de satisfacer no sólo sus necesidades de supervivencia básica sino (en los casos que esto aplica) todo el conjunto de relaciones que implican **la comodidad de la vida moderna**. Las grandes corporaciones suministran esos servicios a una gran escala y con el fin de generar y maximizar sus ganancias propias (en muchos casos con prácticas no sólo cuestionables, sino realmente reprobables). Sin embargo, a diferencia de la noción y el discurso socialmente estandarizado y políticamente correcto, se puede observar que es mediante esta cooperación dual *individuo-corporación*,<sup>4</sup> que se propaga la complejidad disruptiva en detrimento y degradación directa del Sistema-Tierra.

Después de realizar todo esta gimnástica aritmética, deberíamos llegar a un panorama en el cual **la responsabilidad acumula del individuo desde lo colectivo** dista mucho de esta noción victimista en la que se culpa de manera absoluta y única a este ente abstracto denominado “capitalismo” y de la cual el individuo promedio o bien no tiene injerencia, o bien su “capacidad” para “luchar” contra éste es diminuta o inexistente.

Con todo este planteamiento previo no se pretende generar una discusión o confrontación sobre lo que es o no “capitalismo” o sobre su historia y desarrollo;<sup>5</sup> ni siquiera sobre su impacto antrosocial. No se busca de ningún modo tampoco, propiciar una evasión de la responsabilidad de las grandes corporaciones en las numerosas crisis económico-ambientales.

El objetivo más bien radica en poner sobre la mesa el planteamiento de que ante la actualidad del Antropoceno, ante la urgencia de la situación ecosistémica-climática y el riesgo sobre

<sup>4</sup> De nuevo, *individuo*, pensado desde la acumulación colectiva y no desde una única persona.

<sup>5</sup> Finalmente, numerosos expertos ya han desarrollado diversas e innumerables formulaciones al respecto, desde distintas miradas, económicas, sociales, antropológicas y filosóficas.

el Sistema-Tierra, enfocarse en señalar una línea de pensamiento o a su autor, como “conservador” o “neoliberal”, por el simple hecho de cuestionar los supuestos de un *estatus quo* ideológico, es poco más que irrelevante si se entiende precisamente que, existe una **responsabilidad colectiva desde lo individual** que ha sido explotada y aprovechada de manera voraz por las grandes corporaciones. Es decir, es preciso entender que cada participante tiene su rol y su responsabilidad en este *sistema humano/humanidad*, y el error primordial (intencionado o ignorado) ha sido, que los diversos discursos ideológicos mencionados han diseminado comparaciones sin sentido, planteando una escala irreal de la relación individuo-corporación. Obviamente, si se analiza el gasto energético o el volumen de desechos que genera un individuo contra el que genera toda una corporación (que es el tipo de ejercicio que se realiza con mayor frecuencia, sobre todo en medios desinformados como las redes sociales, que además son las que generan mayor impacto), el planteamiento ideológico se sostiene. Sin embargo, como ya se mencionó con anterioridad, una manera más adecuada de realizar estos análisis es a través de la **responsabilidad acumulada del individuo desde lo colectivo**.

¿Las grandes corporaciones son responsables de gran parte del daño al Sistema Planeta debido a las acciones irresponsables que muchas veces son producto de políticas extractivistas rapaces? Por supuesto que sí. Sin lugar a dudas. Pero la otra gran parte proviene, en definitiva, de la **responsabilidad acumulada del individuo desde lo colectivo**, producto de un consumo irresponsable por parte de nosotros, individuos regulares que buscamos, en general, sostener un estilo de vida basado en la comodidad sin ningún tipo de acciones o estrategias para compensar nuestra responsabilidad en la degradación del Sistema-Tierra.

Retómese el ejemplo del agua y agréguese el consumo energético para mantener todo tipo de comunicaciones terrestres, telecomunicaciones, plataformas de datos (nube), servidores de red, para producir ropa o productos de belleza y aseo, así como transporte de insumos, alimentos, productos de construcción, mantenimiento y el largo etcétera que requiere la cotidianidad de la sociedad actual.

A partir de todo esto, puede vislumbrarse que lo que se busca con esto es plantear en el lector una alternativa de pensamiento en la cual se entienda que todo está conectado de manera inherente y casi irreversible y que nuestras acciones como individuos, desde lo colectivo, poseen un impacto sobre el planeta; dicho de otro modo, se busca comprender la problemática del Antropoceno desde el pensamiento sistémico.

En la mayoría de los casos, somos incapaces no sólo de entender, sino muchas veces de conocer las consecuencias de nuestras acciones desde lo individual (que se acumulan de nuevo, desde lo colectivo), debido precisamente a esta intrincada complejidad de relaciones.

Dicho de otro modo, al día de hoy y dentro de la urgencia del estado actual del Sistema-Tierra, enfrascarse en discusiones ideológicas sobre quién tiene la razón o quién sabe definir correctamente las corrientes de pensamiento “socialistas”, “liberales”, “neoliberales” o “capitalistas”, pareciera más bien una práctica intelectual estéril de cafetería. Quizá, al día de hoy, lo que se necesita es pensar, proponer, desarrollar, impulsar e implementar **nuevos modelos tecno-socio-político-económicos** planteados desde la realidad del Antropoceno, y que permitan disminuir el estrés actual de la complejidad de la relación del sistema-humanidad con el Sistema-Tierra, a través de una nueva forma de buscar el bienestar social; de nuevo, desde lo individual hasta lo colectivo. Todo esto, con el fin de poder vislumbrar un conjunto de futuros posibles no catastróficos.

¿El planteamiento anterior implica que se están ignorando las problemáticas sociales de escasez de recursos, de desigualdad de distribución de la riqueza o de desigualdad social en todos sus niveles? Por supuesto que no. Dichos problemas poseen sus propios y extensos medios de estudio, análisis y desarrollo y forman parte de la complejidad inherente del sistema humano, tal y como se ha venido considerando. Sin embargo, es imposible abarcar precisamente toda esta complejidad en un trabajo único y breve como el presente.

## II. 6 La complejidad de la relación Sistema humano/Sistema-Tierra

Se ha estado haciendo referencia con bastante frecuencia, en las secciones anteriores, al término *sistema humano* y *sistema-humanidad*, y a pesar de que no se ha presentado una definición clara, dentro del presente contexto se ha utilizado para aludir a la complejidad inherente derivada del conjunto de componentes que conforman, transforman e integran lo humano desde lo individual, lo social, lo antropológico, lo económico, lo tecnológico, lo metafísico, lo fenomenológico e incluso lo espiritual.

Resultará obvio que esta perspectiva es una mera conceptualización idealizada y simplificada que no busca captar la complejidad inmensa que subyace en todos y cada uno de los as-

pectos que definen o delimitan la noción de ser humano. Sin embargo, dicha delimitación es por demás útil al momento de establecer de manera más clara, lo que se ha venido describiendo como *relación Sistema-humano/Sistema-Tierra*.

Por supuesto que este tipo de perspectivas son bastante conocidas (y se encuentran en constante desarrollo) en el contexto de la Teoría de la Complejidad. Por ejemplo, Flaherty (2019, p. 2) afirma que:

*La perspectiva de la Complejidad ofrece muchos conceptos fundamentales para el estudio de los sistemas socio-ecológicos, al tratarlos como ontológicamente estratificados y, por lo tanto, al alcance de diversas formas de estudio y medición, al resaltar la primicia ontológica de sus propiedades emergentes y considerarlos como estructuras disipativas que buscan la auto-reproducción bajo condiciones de conestante estrés y cambio.*

Desde la perspectiva sistémica, como es bien sabido, se busca comprender la complejidad (fenómenos emergentes) que surge debido a la interacción de los elementos individuales; es decir, el objeto de estudio yace en la complejidad de lo colectivo como producto de las interacciones de lo individual:

*Desde un punto de vista microscópico, observamos seres humanos individuales con sus intenciones y deseos [...] El punto crucial para la perspectiva de los sistemas complejos es que, desde un punto de vista macroscópico, el desarrollo del orden político, social o cultural, no es sólo la suma de las intenciones individuales, sino el resultado colectivo de las interacciones no lineales (Mainzer, 2007, p. 386).*

Claro está entonces, que el punto clave radica en definir cuáles son los elementos considerar como componentes de qué sistema, con el objetivo de estudiar fenómenos emergentes específicos o, al menos, perspectivas concretas.

Dichos elementos podrían observarse por ejemplo, desde la mirada del comportamiento humano (*Dynamics of Human Behaviour*), en la que se busca analizar los efectos de las fuerzas causales en el comportamiento humano, incluyendo las interacciones de redes, grupos, movimientos sociales, transiciones históricas, etc. O por ejemplo, se podría explicar el proceso his-

tórico del desarrollo de la humanidad mediante el concepto de la interacción entre recursos individuales/recursos colectivos, tal y como lo describe Torvich (2020).

En ese sentido, el análisis de la relación entre lo social y lo ecológico, no sólo desde una perspectiva sistémica sino mediante el uso de redes, ha sido ampliamente desarrollado por el marco teórico denominado Sistemas Socio-Ecológicos (*Social-Ecological Systems, SES*) (Ostrom, 2009) con el objetivo de resolver el llamado problema CPR (*Common Pool Resources*), el cual busca encontrar aquellos recursos o *factores* (y sus expectativas dinámicas) que influyen que un sistema social CPR dado logre, o no sostenibilidad ecológica de largo plazo (Frey y Rusch, 2013, p. 1).

*Social, economic, and political settings (S)*

S1 Economic development. S2 Demographic trends. S3 Political stability.

S4 Government resource policies. S5 Market incentives. S6 Media organization.

<i>Resource (RS)</i>		<i>Governance (GS)</i>	
RS1	Sector (e.g., water, forests, pasture, fish)	GS1	Government organizations
RS2	Clarity of system boundaries	GS2	Nongovernment organizations
RS3	Size of resource system	GS3	Network structure
RS4	Human-constructed facilities	GS4	Property-rights systems
RS5	Productivity of system	GS5	Operational rules
RS6	Equilibrium properties	GS6	Collective-choice rules
RS7	Predictability of system dynamics	GS7	Constitutional rules
RS8	Storage characteristics	GS8	Monitoring and sanctioning processes
RS9	Location		
	<i>Resource unit (RU)</i>		<i>Users (U)</i>
RU1	Resource unit mobility	U1	Number of users
RU2	Growth or replacement rate	U2	Socioeconomic attributes of users
RU3	Interaction among resource units	U3	History of use
RU4	Economic value	U4	Location
RU5	Number of units	U5	Leadership/entrepreneurship
RU6	Distinctive markings	U6	Norms/social capital
RU7	Spatial and temporal distribution	U7	Knowledge of SES/mental models
RU1		U8	Importance of resource
RU1		U9	Technology used

<i>Interactions (I) → outcomes (O)</i>			
I1	Harvesting levels of diverse users	O1	Social performance measures (e.g. efficiency, equity, accountability, sustainability)
I2	Information sharing among users	O2	Ecological performance measures (e.g. overharvested, resilience, biodiversity, sustainability)
I3	Deliberation processes	O3	Externalities to other SESs
I4	Conflicts among users		
I5	Investment activities		
I6	Lobbying activities		
I7	Self-organizing activities		
I8	Networking activities		
<i>Related ecosystems (ECO)</i>			
ECO1 Climate patterns. ECO2 Pollution patterns. ECO3 Flows into and out of focal SES			

Tabla del marco teórico SES de Ostrom (2009) tal y como es presentada en (Frey y Rusch, 2013, p. 2).

Como puede observarse, este modelo considera una vasta cantidad de agentes dentro de una estructura bien organizada basada en categorías, que permite entender y diseñar las relaciones entre cada uno de ellos. A través de esto se busca entonces, generar proyecciones de las dinámicas sistémicas emergentes para decidir el grado de éxito de cada factor en la dinámica final enfocada a la sustentabilidad a largo plazo.

En resumen, las perspectivas que pueden surgir en este contexto de análisis sistémico aplicado a lo humano, podrían ser virtualmente incontables, sobre todo si se retoman las metodologías propuestas en el llamado *Social Network Analysis* (SNA), pero para fines del presente libro es preciso considerar algunos aspectos concretos desde lo micro y lo macro.

Lo micro tendría que ver en el presente contexto, con todos aquellos elementos internos y externos que de manera dinámica y no lineal influyen, impactan y dirigen no sólo el comportamiento de **un individuo en particular**, sino también, todas aquellas características biomecánicas, cognitivas, psicosociales, metafísicas e incluso espirituales y genéticas, tanto como individuo diferenciado, así como integrante de una colectividad.

En Olivares Soria (2020) se planteó el concepto de *ecología del individuo* (dentro del contexto de un modelo teórico sistémico para explicar el fenómeno de la enseñanza-aprendizaje), y retomando lo plasmado ahí, se puede adaptar dicho concepto para proveer una perspectiva acerca de lo **micro desde lo individual** para la presente discusión.

*DEFINICIÓN 1. Dando por hecho que existen diversas características intrínsecas, extrínsecas y biológicas que moldean, condicionan o dirigen el estado mental, emocional y conductual de un individuo en referencia a un contexto específico, se define como **ecología del individuo** a la interacción dinámica y múltiple de los siguientes componentes:*

- a) Las **características intrínsecas** refieren a todos aquellos componentes propios de la personalidad del individuo y que pueden considerarse como estadísticamente constantes.*
- b) Las **características extrínsecas** refieren a todos los factores que ocurren de manera externa al individuo y de los cuales, éste tiene poco o nulo control.*
- c) Las **características biomecánicas** propias de la especie humana.*
- d) Las **características cognitivas** propias de la especie humana.*
- e) Las **características genéticas** propias de la especie humana.*
- f) Las **características espiritual-metafísicas**.*

Debería resultar claro que lo propuesto en la definición anterior, las características correspondientes a los incisos *a)* y *b)* estarían asociadas de manera predominante a las capacidades de interrelación de cada individuo con sus pares, dado su muy personal desarrollo contextual, desde lo social, lo económico, lo geográfico, etc. Las características descritas en los incisos *c)*, *d)* y *e)* corresponderían de manera muy general, a la conceptualización de la especie humana desde lo biológico funcional (y que por lo tanto presentarían alta uniformidad estadística, excepto claro está por todos aquellos casos específicos distintos). Lo descrito en el inciso *e)* se establece de manera separada, partiendo de la premisa de que la espiritualidad (entendido el sentido más general de la palabra, como aquella búsqueda de explicaciones y/o comprensiones que trascienden lo sensorial y que en muchos casos buscan establecer un sentido o propósito superior al de la mera supervivencia cotidiana) es un factor no sólo diferenciador sino primordial en la especie humana.

Ante esta mirada, sería posible explicar diversos fenómenos socio-político-cultural-económicos como el resultado de la interacción colectiva de las ecologías de individuos, considerando como punto esencial los elementos que son comunes/constantes y aquellos que son esencialmente distintivos desde el punto de vista de la individualidad. En este sentido, el individuo en sí mismo constituiría un sistema semiabierto que interactúa con otras ecologías individuales, así como con sistemas superiores formados por estructuras más complejas; entre ellos y de manera sustancial, con el Sistema-Tierra.

Para fines de ilustración, se propone entender este concepto de *ecología del individuo* (el cual no debe perderse de vista, que sería la caracterización de lo que anteriormente se describía como lo *micro desde lo individual*) a partir del conocido modelo básico del perceptrón multicapa. En este sentido, se tendría un perceptrón de seis capas en el que cada capa individual correspondería a cada uno de los componentes de la ecología individual. El intercambio de información entre cada capa a modo del flujo *backpropagation* definiría los múltiples aspectos diferenciadores de cada individuo en sí mismo.

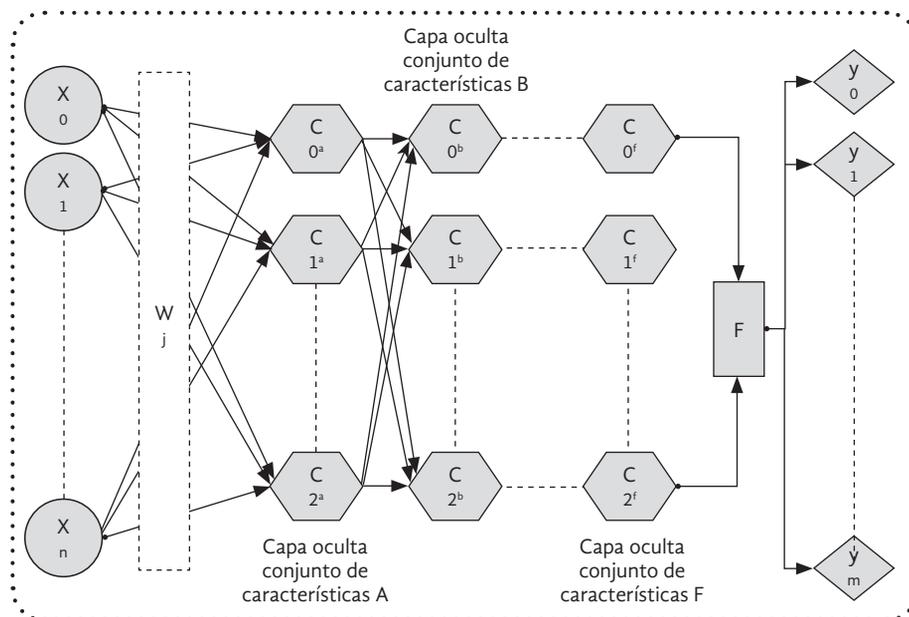
Más aún, dado que cada perceptrón multicapa estaría asociado a un individuo particular, se podría plantear un sistema social en términos de una red neuronal artificial, en el sentido de que cada individuo estaría conectado a otro en un modo único y la influencia direccional entre dos individuos dados estaría dada precisamente por el vector de pesos.

Así, la colectividad humana de una cierta región o localidad podría ser pensada como una red neuronal artificial en sí misma. Y de este modo, esta lógica de interconexión puede extenderse a una escala planetaria.

Claro está que planteamientos similares ya han sido propuestos desde hace mucho tiempo y quizá uno de los más populares además del SNA, es el de la *sociedad red* y el de *red de redes*, de Castells (2010),<sup>6</sup> quien considera tres tipos de relaciones primarias: a) de producción, b) de experiencia y c) de poder. De este modo, lo propuesto por Castells podría bien considerarse o como *funciones de activación* o como *conjunto de salidas* para cada perceptrón asociado tanto a cada *ecología individual* como a las estructuras anidadas debido a la colectividad.

Sin embargo, desde mi particular punto de vista, la obra que no sólo establece un referente claro e importantísimo (al respecto de lo sistémico/multi/interdisciplinar en lo social) sino que

<sup>6</sup> O incluso la Teoría del Actor-red de Bruno Latour y Michel Callon.



**Figura 3** | Modelo del perceptrón multicapa aplicado a la ecología individual.  
FUENTE | elaboración propia.

además integra de manera asertiva diversas nociones y conceptos ajenos a las ciencias sociales y propios de las ciencias exactas, con el fin de desvanecer la disociación de la ciencia del hombre con la ciencia de la naturaleza, es la de Morin (2006), *El método: la naturaleza de la naturaleza*:

*Buscamos un conocimiento que traduzca la complejidad de lo que se llama “lo real”, que respete la existencia de los seres y el misterio de las cosas, e incorpore el principio de su propio conocimiento. Necesitamos un conocimiento cuya explicación no sea mutilación y cuya acción no sea manipulación. Plantear el problema de un “método” nuevo. Este primer volumen pretende articular la ciencia del hombre con la ciencia de la naturaleza. Se propone aquí una concepción compleja de la relación orden/desorden/organización, y a partir de una integración crítica de la teoría de los sistemas y de la cibernética, una teoría de la organización. Podemos ver ya que nuestra “desviación” con respecto a la naturaleza se ve animada por la naturaleza de la Naturaleza. Pero el problema del conocimiento de la naturaleza no se puede disociar del de la naturaleza del conocimiento. Es tan necesario estudiar todo conocimiento físico en su enraizamiento ántropo-social, como estudiar toda realidad social en su enraizamiento físico.*

Dentro de esta línea de pensamiento de *una concepción compleja de la relación orden/desorden/organización*, podría conjeturarse que, mientras más se transite a las capas superiores de estas estructuras (que parten de lo individual hacia lo colectivo o mejor dicho, de lo micro a lo macro), es entonces posible ir observando distintos fenómenos emergentes asociados ya a lo social, lo cultural, lo político, lo antropológico, lo tecnológico, lo económico y demás.

En este sentido, todo el planteamiento presentado en esta sección tiene los objetivos siguientes:

- a) Independientemente del marco teórico o conceptual utilizado, tiene sentido y justificación, hablar de dos conceptos denominados *sistema-humano* y *sistema-humanidad*, los cuales estarían divididos de acuerdo con el nivel de aglomeración, en lo *micro* y lo *macro*.
- b) El aspecto *micro* tendría como núcleo mínimo a la *ecología del individuo*. Es posible hacer una comparación conceptual de dicha ecología, con el modelo básico del perceptrón multicapa, debido a que a partir de dicho modelo se pueden entender las relaciones o interconexiones entre distintos individuos y el funcionamiento o dinámicas al interior del mismo.
- c) El *sistema-humano* estaría compuesto, entonces, por individuos diferenciados desde su ecología individual y los fenómenos emergentes estarían asociados a las relaciones directas intrapersonales entre dichos individuos, para un nivel de aglomeración poblacional relativamente bajo (o lo suficientemente restringido de modo tal que no se observen fenómenos significativos de otro tipo)
- d) Al ir aumentando la aglomeración o densidad poblacional (esto es, el número de individuos representados por sus respectivas ecologías y conceptualizados a partir de la idea del perceptrón) se estarían desarrollando colectividades que transitarían de lo local a lo regional (en distintos niveles) y posteriormente a lo global, y en ese sentido, de nuevo, la representación conceptual del perceptrón sería bastante útil ya que, ahora, las estructuras estarían representadas por redes artificiales en sí mismas.
- e) Al ir transitando entre las distintas colectividades (locales, regionales y globales) es posible ir observando el surgimiento de los distintos tipos de fenómenos sociales, culturales, políticos, antropológicos, tecnológicos, económicos y demás y, por supuesto, la

- influencia (a modo de bucle de retroalimentación) de dichos fenómenos, de vuelta a los individuos.
- f) Los fenómenos anteriores representarían las características **macro** del *sistema humano* y, en este sentido, cada fenómeno podría considerarse como un sistema semiabierto por sí mismo en donde los fenómenos emergentes derivados de las relaciones e interacciones entre cada uno de ellos daría lugar a lo que se ha venido denominando como *actua- lidad humana*.
  - g) Como consecuencia de los puntos anteriores, sería posible diferenciar estos dos niveles (lo micro y lo macro) como sistemas en sí mismos y, por lo tanto, sería adecuado nombrarlos de manera independiente: a) **sistema-humano** (lo micro asociado a la ecología individual) y b) **sistema-humanidad** (lo macro asociado a los fenómenos sociales, culturales, políticos, antropológicos, tecnológicos, económicos, etcétera).
  - h) Con el contexto anterior planteado, no se debe perder de vista el flujo de interacciones naturales que surge entre lo micro y lo macro, es decir, entre el *sistema-humano* y el *sistema-humanidad* y que dichas interacciones forman parte de la complejidad general que conforma la noción de la **relación humano/humanidad-planeta**.

## II.7 La relación humano/humanidad y planeta

Es posible, a partir de lo anterior, proponer una definición que no sólo engloba sino que resume las observaciones presentadas:

*DEFINICIÓN 2. La **relación humano-planeta** puede entenderse como un sistema complejo compuesto por los fenómenos emergentes que surgen de la interacción bidireccional y dinámica (así como autodirigida) de tres elementos primordiales:*

- 1) **El Sistema-Tierra** (tal y como es planteado y descrito por la ESS).
- 2) **El Sistema-humano**.
- 3) **El Sistema-humanidad**.

*De ese modo, es posible denominar a dicha **relación humano-planeta** como **Sistema Anthropos-Planeta**.*

De la definición anterior es posible observar que lo que se busca es dejar claro que, dentro de este contexto, se plantea que existe un tipo de interacción del ser humano como individuo (o desde su ecología individual) para con el Sistema-Tierra (interacción Sistema-humano/Sistema-Tierra) y otra del ser humano desde la colectividad (Sistema-humanidad/Sistema-Tierra) y que es la compleja red de interacciones entre estos elementos lo que produce el surgimiento de los distintos fenómenos emergentes que caracterizan nuestra actualidad **Anthropos-Planeta**. En este sentido, se desprende también que cada uno de los componentes del *Sistema Anthropos-Planeta* es un sistema abierto individual cuyo intercambio de “energía” ocurre con los otros sistemas de un modo dinámico y no lineal.

Claro está que estas observaciones se presentan aquí de manera cualitativa y panorámica, pero como es bien sabido, las aproximaciones de este tipo han sido ampliamente desarrolladas desde la perspectiva de la Teoría de la Complejidad y Sistemas aplicadas a lo social.

Recuérdese de manera breve que el concepto de *entropía* (cuyo origen proviene de la termodinámica, pero que también ha sido utilizado en la Teoría de la Información) puede ser (y ha sido) **recontextualizado** dentro de las ciencias sociales y las humanidades bajo diversas lecturas de acuerdo a problemáticas específicas. Desde la termodinámica, la *entropía* podría interpretarse como

*[...] una medida de la distribución aleatoria de un sistema. Se dice que un sistema altamente distribuido al azar tiene alta entropía. Un sistema en una condición improbable tendrá una tendencia natural a reorganizarse a una condición más probable (similar a una distribución al azar), reorganización que dará como resultado un aumento de la entropía. La entropía alcanzará un máximo cuando el sistema se acerque al equilibrio, y entonces se alcanzará la configuración de mayor probabilidad. Por lo tanto, se entiende por entropía a la medida del desorden de un sistema, y en este sentido, está asociada a un grado de homogeneidad.*

*<https://www.fisimat.com.mx/que-es-la-entropia/>*

En términos de energía, la entropía es, entonces, una magnitud física que mide la parte no utilizable o no disponible para producir trabajo, de la energía contenida en un sistema y, de

este modo, también podría considerarse como la energía desechable y no útil para un proceso termodinámico dado un cambio de estado.

Si bien la reinterpretación de estos conceptos (provenientes de las ciencias duras) debe hacerse con muchísimo cuidado y rigurosidad al momento de utilizarse en campos ajenos como las ciencias sociales y/o las humanidades (sobre todo sin perder de vista, precisamente, las implicaciones del cambio contextual), sí que es posible plantear algunas lecturas semiabiertas que no tengan como objetivo una interpretación formal interdisciplinaria, sino que sirvan más para fines ilustrativos mediante una recontextualización con un cierto grado de libertad. Por ejemplo, Petric (1991) plantea una serie de ideas sobre la posible aplicación de la Termodinámica a los eventos sociales, mediante la comparación de conceptos como probabilidad termodinámica, con los grados de organización social al respecto de lo micro y lo macro.

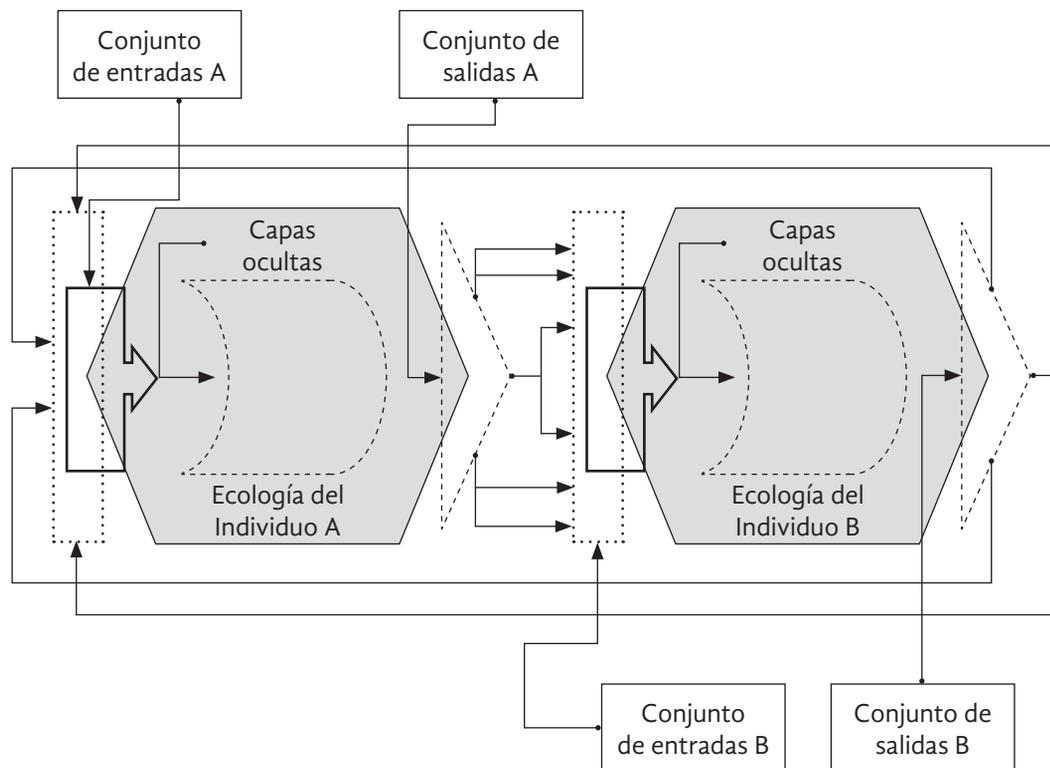
Para hablar de entropía es vital, por supuesto, hablar de *proceso termodinámico*, de *procesos reversibles/irreversibles* y de *procesos cuasiestáticos*. En este orden de ideas, un *proceso termodinámico* ocurre cuando *las variables que describen el sistema cambian de un conjunto de valores a otro; esto es, el cambio de un estado termodinámico a otro*, Lemons (2013, p. 1). O dicho de un modo mucho más simple:

*Se denomina proceso termodinámico a la evolución de unas determinadas magnitudes o propiedades en relación con un determinado sistema termodinámico. Estas propiedades se denominan propiedades termodinámicas.*

<https://solar-energia.net/termodinamica/procesos-termodinamicos>

Debería resultar claro de lo anterior que, entonces, el proceso termodinámico está asociado al hecho de poder definir las variables específicas que determinan el comportamiento (observable o que se busca observar/modelar) o la dinámica de un sistema dado.

¿Y que podemos entender por “energía” en el contexto de los componentes del *Sistema Anthropos-Planeta*?, o bien ¿cuáles son los tipos de “energía” que están presentes en los sistemas componentes del *Anthropos-Planeta*? Recuérdese la recontextualización del perceptrón realizada anteriormente. Tómese, por ejemplo, el escenario de dos individuos particulares caracterizados por sus ecologías individuales y representados a través de un perceptrón multicapa cada uno, como en la figura 4.



**Figura 4** | Interconexión de dos ecologías individuales en términos del perceptrón multicapa.  
FUENTE | elaboración propia.

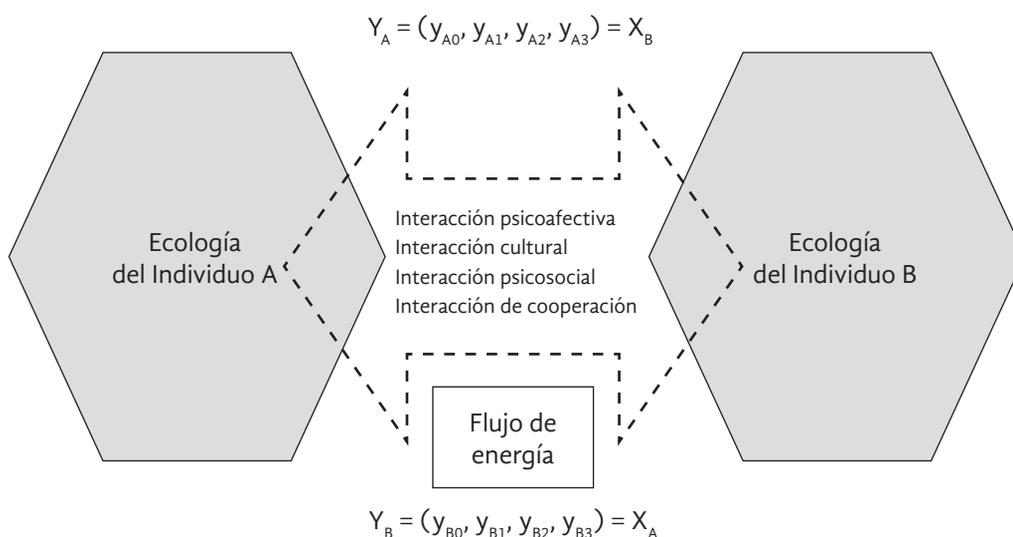
En este caso simple idealizado, existen dos individuos aislados por completo, cada uno caracterizado por su ecología individual y en donde la única relación o interacción existente es la que se produce entre ellos dos. Para dicho escenario, el observador podrá definir libremente tanto el conjunto de entradas como el de salidas, las cuales corresponderán a los parámetros o conceptualizaciones específicas que se busquen estudiar (derivadas de la interacción interna entre las capas ocultas de cada ecología individual, que como ya se dijo con anterioridad, corresponderían a los conjuntos de cada una de las características de dicha ecología).

Por ejemplo, supóngase que existen dos individuos A y B, con una diferencia de edad de al menos 10 años y cuyo desarrollo económico-sociocultural ha sido relativamente distinto. Supóngase que un observador define como aspectos específicos de interacción entre estos dos individuos, los siguientes: *interacción psicoafectiva* (capacidad de establecer vínculo afectivo con el otro), *interacción cultural* (capacidad de establecer comunicación asertiva y cordial ante

diferencias culturales), *interacción psicosocial* (afinidad de personalidades definida por aspectos concretos como introvertido/extrovertido, analítico/intuitivo, juicioso/prospectivo, etc.), *interacción de cooperación activa* (disposición para resolver tareas o asignaciones prácticas, en equipo), etcétera.

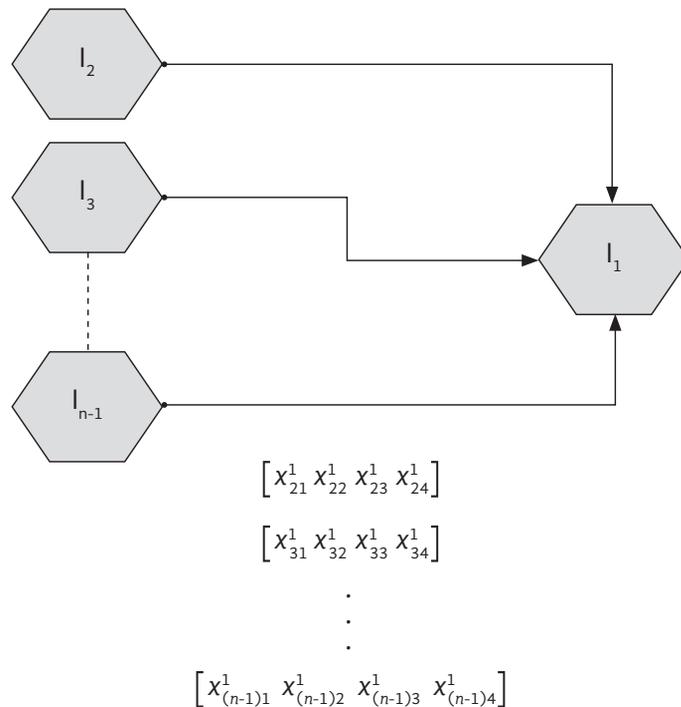
El conjunto de entradas en este ejemplo (cinco en total para este caso) estaría relacionado, para cada individuo, por los aspectos anteriores. El vector de pesos  $w_i$  determinaría la magnitud cualitativa direccional de cada uno de esos aspectos en relación con cada individuo. Toda esta información pasaría, entonces, por las distintas capas ocultas de la ecología individual (las características intrínsecas, extrínsecas, cognitivas, etc.) para finalmente ser evaluadas por una función de activación (que para este y la mayoría de los casos, la *softmax* funcionaría como la mejor representación) y generar un conjunto de salidas. Dicho conjunto correspondería a una representación cualitativa de **cómo el individuo en cuestión responde a los estímulos externos del otro, dada su propia ecología individual**.

De este modo, la “energía” para el contexto descrito, correspondería al flujo de interacciones que ocurren a modo de bucle de retroalimentación, entre el conjunto de entradas y salidas de cada ecología individual.



**Figura 5** | Flujo de energía entre dos ecologías individuales con el conjunto de entradas y salidas previamente definido por aspectos concretos a observar.

FUENTE | elaboración propia.



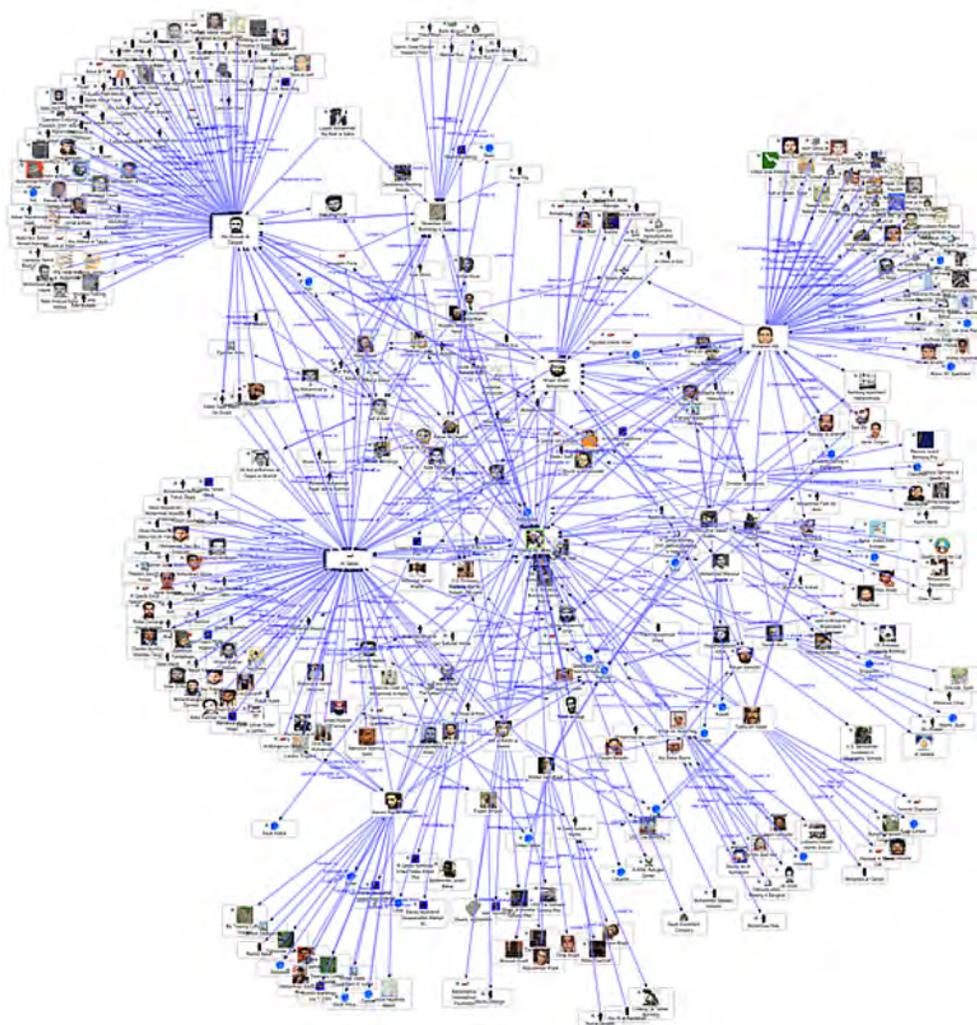
**Figura 6** | Interconexionismo para el caso de una aglomeración de  $n$ -individuos.  
FUENTE | elaboración propia.

Como siguiente paso, a partir de este supuesto básico, pensemos en un sistema compuesto por  $n$  individuos. Entonces, si suponemos los mismos aspectos definidos para el conjunto de entradas que en el caso anterior, para cada ecología individual, dicho conjunto ahora se convertirá en un tensor de dimensión  $(n-1) \times 4$ . Es decir, cada individuo estará conectado con los otros  $n-1$  individuos mediante un vector 4-dimensional para cada uno de ellos. Tomando el punto de vista de un sólo individuo  $I_1$ , una representación visual podría verse como la presentada en la figura 6.

En donde claramente el vector  $[x_{j1}^1 \ x_{j2}^1 \ x_{j3}^1 \ x_{j4}^1]$  representa a la conexión del individuo  $I_1$  con el individuo  $I_j$ , a través de los cuatro aspectos previamente definidos.

Una visualización básica más aproximada a la configuración anterior estaría dada a partir de cómo se realizan precisamente los análisis sociales mediante redes y grafos. Obsérvese por ejemplo la figura 7.

En el escenario presentado, los pesos de las conexiones del conjunto de entradas de cada individuo, así como las configuraciones de las interconexiones, estarán cambiando constante y



**Figura 7** | Grafo de Interconexiones de una comunidad de individuos, dentro del marco teórico del SNA. Tomado de <https://thefutureorganization.com/social-network-analysis-for-improved-collaboration/>

dinámicamente dependiendo del momento, el tiempo y la extensión poblacional con la que se haga la observación y, del mismo modo, debido a la naturaleza de las interacciones entre las ecologías individuales (físicas o virtuales); es a partir de esto que estarían apareciendo fenómenos emergentes correspondientes a cada configuración. No está de más aclarar (por si es necesario) que la *ecología individual* es una caracterización descriptiva del *sistema-humano*

y, por esa razón, la noción de la segunda tiene que ver más con una conceptualización general sistémica, mientras que la primera está asociada a una representación específica de dicho sistema, dadas unas características de representación concretas.

## II.8 El individuo, la humanidad y el Sistema-Tierra

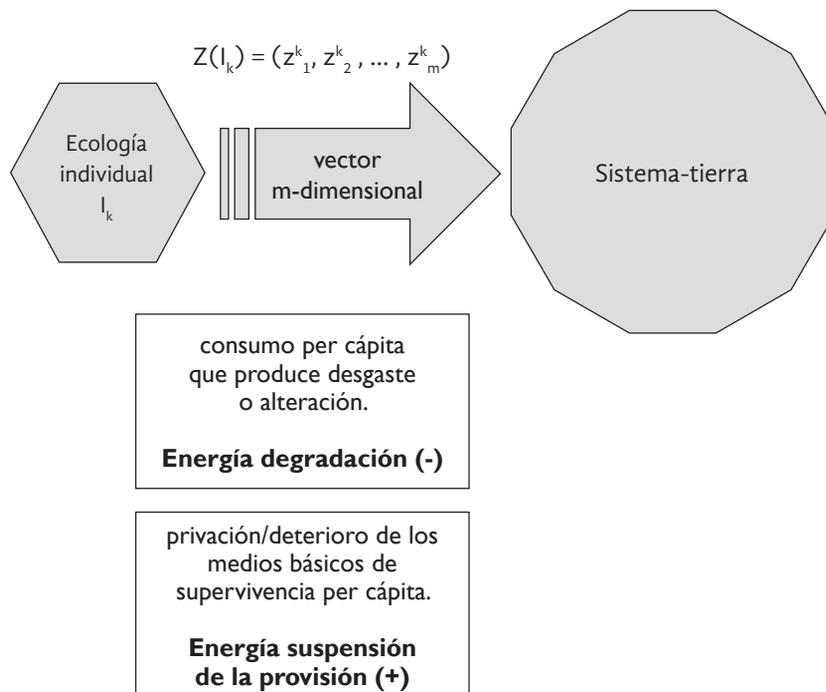
Análogamente, considérese ahora la relación de una ecología individual con el Sistema-Tierra. Esta relación bidireccional tiene que ver con el consumo del individuo (en todos sus aspectos) y con la provisión de recursos necesarios por parte del Sistema Tierra (ST) para satisfacer dicho consumo.

De este modo y para esta configuración, el conjunto de entradas del ST (esto es, la relación direccional **Individuo** → ST) correspondería al *impacto, degradación, desgaste, deterioro y alteración* que ocurre en el ST, debido a todas las actividades necesarias (industriales o no) que deben ocurrir para poder satisfacer el consumo particular del individuo en cuestión. A menos que dicho individuo tenga prácticas que tengan como objetivo (y resultado real) la disminución del impacto de su consumo habitual (lo cual ocurre en muy pocos casos y se presenta por lo general de manera casi exclusiva en escenarios que tienen que ver con comunidades y/o prácticas autosustentables o de consumo/producción responsable), podría pensarse que el flujo de “energía” en la relación direccional **Individuo** → ST es negativo.

En este sentido, claramente, la relación **Individuo** → ST puede delimitarse a partir del impacto que provocan los aspectos no sólo de supervivencia básica del individuo, sino del estilo de vida moderna asociado a la comodidad (en los casos sociogeográficos donde esto ocurre), tales como (estableciendo que todos estos son considerados *per cápita*): *gasto de agua, consumo de energía eléctrica, consumo de combustibles fósiles para transporte, consumo energético por uso de internet, telecomunicaciones y entretenimiento digital, consumo de gas, consumo de comestibles no animales orgánicos (frutas, verduras, etc.), consumo de comestibles de origen animal, consumo de productos comestibles procesados, uso de plásticos, consumo de papel, consumo de productos de belleza de impacto ambiental, desechos orgánicos, desechos no orgánicos, desechos electrónicos*, y un largo etcétera.

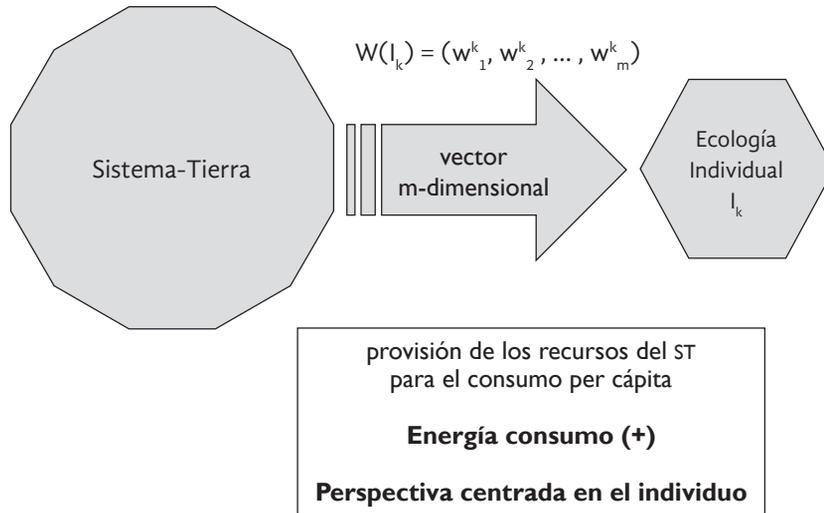
Ahora bien, dado el mismo escenario de un individuo y el Sistema-Tierra, el conjunto de entradas para el individuo (proveniente del ST), o dicho de otro modo, la relación direccional  $ST \rightarrow$  **Individuo**, correspondería a los recursos, productos y/o energías que el ST **provee** para que la demanda de dicho individuo pueda satisfacerse y, en ese sentido, el flujo de energía en esta relación podría considerarse positiva, bajo la mirada de que la perspectiva estaría centrada en el individuo.

¿Cómo podría considerarse un flujo negativo de energía para la relación  $ST \rightarrow$  **Individuo**? Claramente, dicho escenario tendría que ver con el proceso inverso de “proveer” y que estaría asociado a todos aquellos eventos naturales que suspenden, deterioran o incluso eliminan los mecanismos y medios de supervivencia básica de algún individuo en particular. Desde la perspectiva del individuo ( $ST \rightarrow$  **Individuo**) este flujo es negativo, sin embargo, desde la perspectiva del ST (**Individuo**  $\rightarrow$  ST) el flujo de energía sería positivo, bajo el entendido que debido a ello, el ST deja de recibir en alguna magnitud y durante un lapso de tiempo específico, el impacto/degradación que implica la supervivencia y el consumo de un individuo.



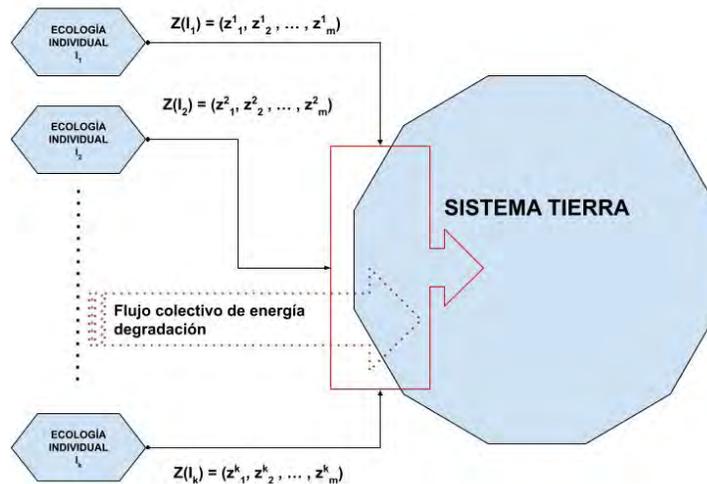
**Figura 8** | Flujo de energía direccional **Individuo**  $\rightarrow$  ST.

FUENTE | elaboración propia.

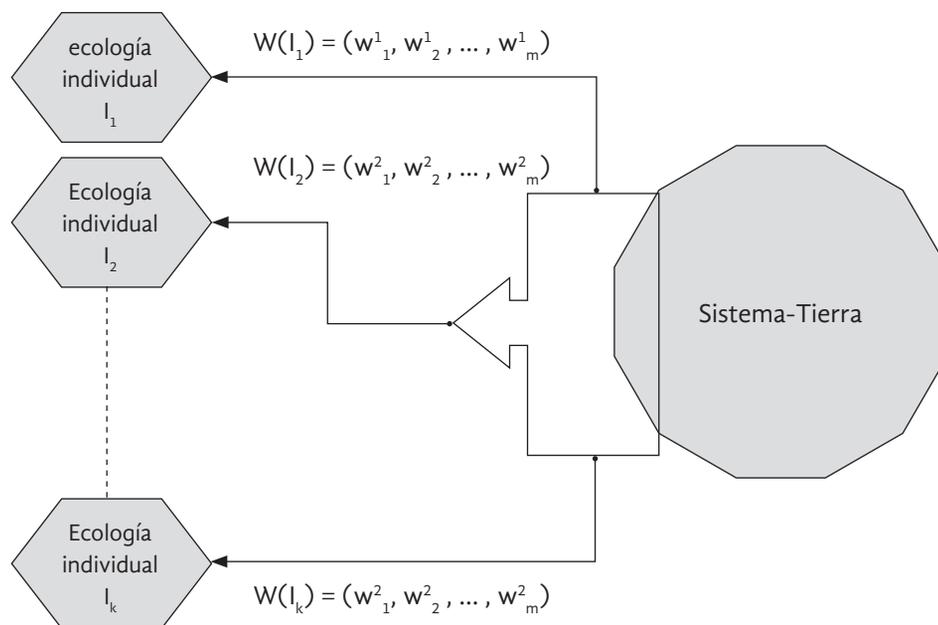


**Figura 8** | Flujo de energía direccional ST → Individuo.  
FUENTE | elaboración propia.

Si ahora nos fijamos, por ejemplo, en una localidad de  $k$  individuos, se tendría entonces una configuración del *Sistema-Tierra* en la que existirían  $k$ -vectores  $m$ -dimensionales cada uno, conformando con su totalidad, el conjunto de entradas del *Sistema-Tierra* de un modo tal y como se describió anteriormente, pero estableciendo ahora, una relación del tipo vectorial:  $\hat{I} = (I_1, I_2, \dots, I_k) \rightarrow ST$ .



**Figura 9** | Flujo de energía direccional vectorial para una aglomeración de  $k$  individuos.  
FUENTE | elaboración propia.



**Figura 10** | Flujo de energía direccional vectorial para una aglomeración de k individuos.

FUENTE | elaboración propia.

Y de un modo completamente análogo al caso de un individuo, la relación  $ST \rightarrow$  **Individuo** se convertiría en la relación vectorial:  $ST \rightarrow \hat{I} = (I_1, I_2, \dots, I_k)$ .

Como se mencionó anteriormente, aumentando el número de individuos hasta formar colectividades de distintas escalas (locales, regionales, globales, etc.), se produce la aparición de fenómenos emergentes que constituirán por sí mismos, los elementos del sistema siguiente; el *sistema-humanidad*. De este modo, el ejercicio de interpolación al *sistema-humanidad* a través de la representación de redes (esta aglomeración masiva de individuos en donde las relaciones e interacciones están dirigidas y retroalimentadas por los fenómenos socioculturales, políticos, económicos, tecnológicos, antropológicos, etc.) debería ser clara.

En ese contexto, la “energía” correspondería precisamente, al flujo del intercambio sociocultural-político-tecnológico-económico entre colectividades de individuos y, por lo tanto, las interacciones del *sistema-humanidad* con el *Sistema-Tierra* estarían asociadas, por un lado, al impacto de las actividades colectivas cuyos representantes más referidos son, por supuesto, las corporaciones, las industrias, los gobiernos y todas las acciones que desde estas estructuras

se realizan con diversos fines, entre los cuales se encuentran de manera primordial, por supuesto, el satisfacer las necesidades de consumo de los individuos.

Al igual que en el caso del *sistema-humano* (**Sh\***), es bastante útil clarificar la direccionalidad de la relación del *sistema-humanidad* (SH) con el *Sistema-Tierra*:

- a) SH → ST. Conjunto de factores que producen del impacto en el ST debido al uso de los diversos componentes del mismo (de extracción, uso de suelo, atmosféricos, etc.), en un nivel de gran escala de colectividad humana y que está asociado de manera directa a lo industrial-corporativo, con diversos fines de entre los cuales destacan, el satisfacer las necesidades de supervivencia básica y de comodidad de los individuos (con sus claras diferenciaciones socio-geográficas). Al igual que en el caso individual, el impacto puede ser (como lo es ahora mismo) de *degradación/deterioro/desgaste* o, de manera inversa, orientado hacia la *sustentabilidad/sostenibilidad/integración/equilibrio*.
- b) ST → SH. Conjunto de todos los componentes, recursos y aspectos que el ST provee al SH, de acuerdo con las dinámicas, mecanismos, procesos y estructuras de la colectividad humana en sus distintos niveles (local, regional y global) para satisfacer las distintas necesidades y/o exigencias de dichas estructuras. El flujo de energía puede ser negativo (desde el punto de vista del mismo ST) debido a que el ST **provee** al SH todos los recursos necesarios, de modo tal que se genera como consecuencia la degradación del primero. Pero también puede ser positivo, en el sentido de que ciertos procesos del ST (como los desastres naturales sean o no generados por las mismas condiciones de degradación provocadas por el impacto del SH) producen que el impacto del ST disminuya en cierta magnitud durante algún lapso de tiempo específico.

No debe perderse de vista que todo lo anterior fue presentado con el fin de justificar la analogía de los componentes del *Anthropos-Tierra*, con los procesos termodinámicos y de explicar lo que podría entenderse como “energía” en cada caso. Sin embargo, dado que un planteamiento bien definido y formal para establecer una equivalencia de *proceso termodinámico*, con los componentes del *Sistema Anthropos-Planeta* y más aún, de *entropía* (desde la mirada de los sistemas sociales), requeriría una investigación por sí misma, se deja ese desarrollo para el volumen II de este trabajo. En este libro en particular, se asumirá de manera vaga (y tomando una gran libertad epistémica) que:

DEFINICIÓN 3. *Cada uno de los componentes del **Sistema Anthropos-Planeta** es un sistema abierto individual. Dados los aspectos específicos de las interacciones entre sus componentes, se puede hablar del **flujo de energía interna** de cada sistema. Cuando se definen las interacciones de cada sistema con otro, se puede hablar, entonces, del **flujo de energía externa** y dependiendo de la direccionalidad de las interacciones (asociados al impacto de cada una de ellas) es posible hablar de **flujo positivo o negativo**.*

Derivado de lo anterior, al momento en que se establecen conjuntos de variables específicas que caracterizan la dinámica interna de cada sistema, es posible considerar *procesos termodinámicos asociados* al *sistema-humano* ( $Sh^*$ ), al *sistema-humanidad* (SH) y al *Sistema-Tierra* (ST), respectivamente.

Para que un sistema se considere en equilibrio, las variables que lo definen deben permanecer constantes a través del tiempo. En este sentido, cuando se habla de *procesos cuasiestáticos*, se hace referencia al hecho de que la evolución de las variables sucede con la suficiente lentitud como para que el sistema permanezca en equilibrio termodinámico en cada instante, a pesar de que el sistema cambie con el tiempo. Claramente, para los casos de los sistemas humano, humanidad y Tierra, el considerar si son o no procesos cuasiestáticos, dependerá no sólo de los fenómenos que estarían ocurriendo al interior de los mismos, sino de igual modo, de la escala temporal y el momento histórico en el que se observen.

El punto esencial de toda esta discusión radica en fijarnos en la forma en que la configuración de un sistema puede cambiar de un estado inicial a un estado final de diversas maneras, pero para fines de ilustración podemos hablar de que cada sistema del Anthropos-Tierra tendrá asociado un proceso cuasiestático o no-cuasiestático para un determinado lapso histórico y una determinada escala temporal, y que la no cuasiestaticidad puede asociarse a un incremento de la entropía interna del sistema debida a múltiples razones.

Lo anterior provee diversas posibilidades interesantes de plantear (las cuales generan también toda una gama de posibles causas que, desde lo especulativo, permitirían pensar escenarios específicos de futuros posibles):

- a) **Entropía del Sistema-Humano.** En este escenario existe un cambio significativo de alguna o algunas de las características que componen la ecología individual, de modo

tal que el flujo de energía (la naturaleza y aspectos de las interacciones entre los individuos) cambia a una nueva configuración a través de una “desorganización” (o incremento de energía desechable) de la configuración interna del sistema. Podríamos pensar en este caso, por ejemplo, en la era del Transhumanismo, en el sentido de que las características biomecánicas (e incluso cognitivas y/o genéticas) se transforman radicalmente afectando la estabilidad de la configuración previa del sistema y a modo de efecto de retroalimentación, afectando también las demás características de la ecología individual.

- b) **Entropía del Sistema-Humanidad.** En este escenario, al igual que en el caso anterior, existe una transición de un estado inicial a otro final (de manera abrupta o no cuasiestática), a través de una reconfiguración (guiada por la desorganización o el azar) del sistema, de modo tal que alguna o algunas de las estructuras macro de la sociedad humana desaparecen o se modifican en una magnitud tal que se produce un proceso irreversible. Supongamos, por ejemplo, un posible colapso del internet y los datos almacenados en la nube, sino total, al menos sí en una proporción globalmente crítica.<sup>7</sup>
- c) **Entropía del Sistema-Tierra.** Bajo las mismas consideraciones que los dos casos anteriores, los ejemplos más claros son precisamente los cambios de periodos y/o eras geológicas a lo largo de la historia del planeta. Sin embargo, el Antropoceno puede ser considerado justamente como el inicio de un proceso “termodinámico” en donde la entropía es provocada por la actividad humana.

Debería ser claro que haciendo alusión al pensamiento sistémico que se ha venido proponiendo a lo largo de estas secciones, las interrelaciones entre cada uno de los sistemas componentes del Anthropos-Planeta influyen y son influidas por las variaciones de los procesos “termodinámicos” de cada sistema individual y, de este modo, el aumento de entropía en cada sistema influye a los otros y es influido por las variaciones de configuración de los estados de los otros sistemas. Con base en todo lo que se ha venido planteando hasta este punto, es po-

<sup>7</sup> De hecho, los grandes colapsos económicos, eventos, o guerras globales que han producido una reconfiguración de la sociedad (en su estructura y dinámica) podrían, de igual modo, ser considerados como eventos generados por un aumento en la entropía interna de dicho sistema.

sible proponer una reformulación de Post Antropoceno, partiendo de una relectura del Antropoceno:

*DEFINICIÓN 4. El **Antropoceno** puede considerarse como el estado inicial de un proceso “termodinámico” no cuasi-estático asociado en primera instancia al Sistema-Tierra y, como consecuencia de la interrelación con el SH\* y el SH, asociada de manera ineludible al **Sistema Anthropos-Planeta**. El estado final de este proceso termodinámico sería el **Post Antropoceno**, toda vez que el inicio de dicho periodo marcaría el cese del impacto de la actividad humana en el Sistema-Tierra. Esta propiedad de no cuasi-estaticidad sería consecuencia de un aumento en la entropía del **Sistema-Tierra**, debido al aumento del impacto (cada vez más irreversible, en cada vez más aspectos del ST) de los sistemas humano y humanidad.*

La definición anterior permite considerar el Post Antropoceno como un cambio radical e irreversible de la estabilidad y configuración interna del **Sistema-Tierra**, dentro del contexto del **Sistema Anthropos-Planeta** y como una interpretación abierta (no rigurosa) del concepto de proceso termodinámico y entropía. Este planteamiento pone de manifiesto, de igual modo, que con la llegada del Antropoceno nos encontramos ya en el curso de un “proceso termodinámico no cuasi-estático”, debido al incremento de la entropía dentro del Sistema-Tierra, producto del impacto de los sistemas humano/humanidad.

Ante tal escenario, resulta claro que la única manera de desacelerar el aumento de la entropía de modo tal que el flujo de energía positivo  $ST \rightarrow SH$  no se vuelva catastrófico o (crítico) para los sistemas humano/humanidad, es implementar un cambio drástico en las relaciones direccionales  $SH^* \rightarrow ST$  y  $SH \rightarrow ST$ , de modo tal que se compensen los flujos de energía originalmente asociados al **deterioro/degradación/explotación**, llegando incluso a un punto en el que se puedan sustituir por escenarios de **sustentabilidad/sostenibilidad/integración/equilibrio**.

De este modo, si el Post Antropoceno representa el estado final de este proceso termodinámico (cuyo estado inicial es el Antropoceno), el tipo de dicho estado puede definirse entre estos dos extremos: la **degradación** por un lado, o la **integración/equilibrio** por el otro. Hacia cuál de estos dos estados transitaremos como especie humana, dependerá de las decisiones que se tomen y las responsabilidades que se adopten tanto desde el sistema humanidad como del sistema-humano; es decir, tanto desde la aglomeración de lo colectivo como desde lo individual.

## II.9 Visiones optimistas, necesarias y críticas del Post Antropoceno

De algunos años para acá, han surgido algunas conceptualizaciones interdisciplinarias por demás interesantes al respecto del Post Antropoceno y la correspondiente transición desde el Antropoceno. Dichos planteamientos parecen tener distintas intenciones entre las que, por supuesto se encuentran las de establecer planteamientos críticos al respecto, pero también (y quizá más importante) las de imaginar y proponer conceptos que permitan vislumbrar algunos escenarios enfocados hacia una transición optimista del Antropoceno al Post Antropoceno.

Por ejemplo, Schwägerl (2013) habla sobre *Neurogeología*, para referirse a una noción futura del Antropoceno, caracterizada por un periodo en el que puede considerarse un nuevo tipo de desarrollo planetario que combina la infraestructura humana y la tecnología con nuevos ecosistemas, una diversidad geológica y química más extensa, un clima alterado y formas de vida completamente nuevas. Todo lo anterior es producto (bajo esta perspectiva), de los estados mentales, de las acciones individuales de los humanos, de los grupos humanos y de los estados mentales colectivos de todos los humanos en conjunto:

*El concepto de Antropoceno crea un continuo único que se extiende desde las rocas hasta el pensamiento humano, desde el fenómeno más concreto y duradero, hasta el más abstracto y fugaz, disolviendo efectivamente la dicotomía artificial entre “naturaleza” y “cultura”, la cual ha obstaculizado por mucho tiempo un desarrollo más simbiótico entre la civilización y la abrumadora mayoría de los aproximadamente ocho millones de especies en la Tierra. Más allá del dualismo, un mundo de amalgamas neurogeológicas y bioculturales, híbridos, emulsiones y fusiones, están esperando a ser descuibeirtas, descritas, exploradas y experimentadas (Schwägerl, 2013).*

Por su parte, en el llamado *Contrato Social para la Sustentabilidad (German Advisory Council on Global Change (WBGU), 2011)* se plantea una “*Gran Transformación*” que lograría desarrollar un sistema económico global sustentable y de bajas emisiones de carbono, basado en la idea de que todos nosotros —tanto individuos, estados o industrias— somos responsables de manera conjunta de prevenir el cambio climático y otros cambios en el Sistema-Tierra, que amenazan el futuro de la humanidad (Kersten, 2013). En ese contexto, se plantea, además, la necesidad de establecer un balance entre la sustentabilidad y la llamada *resiliencia ecológica*, la cual está aso-

ciada a los conceptos de vulnerabilidad, adaptación y estrategias de mimesis que, además, describen la capacidad de tolerancia de los ecosistemas a las perturbaciones externas (Allenby y Fink, 2005).

Albrecht (2016) habla, por ejemplo, de *Symbioceno*, como la era posterior al Antropoceno, la cual estaría asociada a una interconexión de la vida y todas las formas de vida desde una perspectiva de pensamiento ecológico. Esta idea está basada en una formulación simple de cooperación mutua en beneficio de todas las formas de vida que llevaría a un equilibrio beneficioso de todos los elementos del sistema o *eco-homeostásis*. Se plantea, de igual modo, que un elemento fundamental para esto, es recontextualizar/trascender la noción hobbesiana del *estado de la naturaleza*, hacia una comprensión asociada más a la idea de Kropotkin, para quien la evolución puede ser considerada fundamentalmente como el resultado de cooperación y ayuda mutua, más que el conflicto entre especies:

*Esta nueva era estará caracterizada por inteligencia humana que replica el reforzamiento simbiótico y mutuo de formas de vida reproductivas y procesos que es posible encontrar en los sistemas vivos. Dado que hemos evolucionado como especies dentro de la matriz preexistente evolutiva, tal inteligencia se encuentra dentro de nosotros con un potencial latente. Los elementos incluyen reciclamiento completo de las entradas y salidas, la eliminación de los desechos tóxicos en todos los aspectos de la empresa humana, energía renovable segura y socialmente justa, e integración armoniosa y completa de la industria y tecnología humana, con los sistemas vivos y físicos en todas las escalas. [...] El desarrollo humano consistirá de acciones creativas que usan lo mejor de la biomimésis en conjunto con otras innovaciones eco-industriales, eco-tecnológicas, eco-agriculturales y eco-culturales.*

Para el autor, este nuevo periodo se desarrollaría bajo un sistema sociopolítico o de gobernanza al que denomina “*Sumbiocracia*” (*Sumbiocracy*), el cual tendría el objetivo o cometido de establecer y observar las relaciones que sean completamente de mutuo beneficio en un sistema socio-biológico dado a todas las escalas, dentro de una concepción *mutualista*.

Watson y Watson (2020) plantean que las formas de vida que tienen mayor probabilidad de prevalecer y adaptarse a hábitats hostiles a través del tiempo (en escala geológica) dadas las condiciones actuales de intervención antropogénica en el planeta, son las formas de vida complejas multicelulares. Y es que en realidad podemos encontrar numerosos ejemplos en los

cuales distintas formas de vida han logrado prevalecer en entornos hostiles como el surgimiento de vida salvaje en Chernobyl: *no estamos diciendo que la radiación sea buena para los animales, sino que más bien, es peor para la habitabilidad humana* (Deyabina et al., 2015).

Bajo esta misma lógica, se afirma de manera bastante acertada, que de entre las especies domésticas, las que son *invasivas* tiene mayor probabilidad de prevalecer en un futuro Antropocéntrico, debido a que algunas especies de este tipo *pertenecen a familias, órdenes, y hasta clases enteras de organismos que han experimentado decaimientos globales* (Watson y Watson, 2020). En dicho trabajo de investigación se concluye además con un planteamiento simple pero bastante certero y directo, al afirmar que es necesario maximizar la potencial diversidad ecológica del Post Antropoceno, no por egoísmo o altruismo sino por la sencilla razón de que mientras más linajes bionaturales prevalezcan en una etapa Antropocéntrica posterior, más serán las posibilidades de que la especie humana pueda subsistir.

Serres (2015) plantea, por su parte, el concepto de *Biogea*, como una suerte de recontextualización moderna de la idea de la integración de la especie humana con el planeta, a modo de “un país arcaico y nuevo” desde sus componentes no sólo naturales (desde el punto de vista de la biósfera y ecosfera), sino también y sobre todo, de los elementos directrices primordiales (agua, tierra, aire y fuego).

La *Biogea* podría también ser entendida como la *realidad formidable residual que nos mantiene vivos, nos trasciende y que podría erradicarnos* (Kupers, 2020) y, en ese sentido, también en este contexto, se hace un llamado por una reconsideración simbiótica y de cooperación mutua con el planeta, dirigida mediante una suerte de “ética-ecológica”. La *Biogea*, en este sentido, parece proponerse como un tipo de entidad compleja cuya estructura radica en lo ingente de la naturaleza del sistema planetario terrestre reclamando su natural derecho de preservación, intervención e integración sobre/con las organizaciones y estructuras antroposociales:

*Con un completamente nuevo cortocircuito entre los códigos naturales y culturales, la Biogea sugiere otra idea de la llamada globalización. [...] Este nuevo tipo requiere que pensemos, actuemos y vivamos enfrentando al mundo. [...] Al vivir en la era antropogénica como un simbiote y habitante de la Biogea, se necesita negociar con ella e inventar leyes que serán escritas o habladas, cuyo espíritu y significado constituirá una síntesis entre Solón y Newton, Einstein y Montesquieu, entre las leyes de la naturaleza y aquellas que son de la ciudad, entre los códigos que gobiernan la vida y los que gobiernan la conducta* (Küpers, 2020).

Todas estas visiones presentadas hasta ahora, podrían bien considerarse como del tipo “utópicas” en el sentido de que plantean conceptualizaciones que establecen las características de los escenarios óptimos y más adecuados para una posible transición o superación del Antropoceno. Claro está que estas visiones no sólo han recibido críticas por su aparente exceso de optimismo, sino que además parecen encontrarse en el punto opuesto a perspectivas y planteamientos más del tipo *apocalíptico*, las cuales establecen imaginarios mucho más cercanos al desastre. Como bien apunta Küpers (2020):

*Por un lado se encuentran estos imaginarios sombríos, distópicos y post apocalípticos con historias de desastre, decadencia y extinción. Los marcos narrativos correspondientes eco-escológicos y de “ecología oscura” están anunciando la inminente llegada del fin del mundo, como un revelador Armageddon climático como ejemplo de muchos imaginarios apocalípticos. Por el otro lado, se encuentran estas visiones neo-eco-modernistas que hablan sobre mitos de progreso, salvación y manejo de soluciones que se supone son posibles. Las últimas corresponden a imágenes de un dominio heroico neo Prometeico de la Tierra, que se asumen utilizando conocimiento tecno-científico y experiencia neo-tecnocrática al tiempo que se persigue una visión hiper-aceleracionista.*

Mohorcich (2020) habla, por ejemplo, de dos tipos de escenarios respecto de la etapa subsecuente al Antropoceno y planteada principalmente desde un análisis del uso y gasto energético (y por supuesto, de los recursos, medios y procesos necesarios para ello) por parte de la especie humana. Este autor plantea entonces la idea de: a) *demi Antropoceno* (demi-A) y de b) *post Antropoceno* (post-A).

El primer escenario corresponde a una transición parcial o eficientemente optimista del Antropoceno hacia una nueva etapa geológica y que estaría caracterizada por contextos con energías libres/nuestras de carbono, energías completamente renovables y en conjunto con la electrificación masiva del transporte y la industria; lo anterior implicaría que *los Estados-nación y las compañías inviertan agresivamente en energías renovables en las próximas tres décadas, cerrando plantas de gas y carbón y eliminando gradualmente los vehículos de combustión interna y completamente, para el 2050 o antes* (Mohorcich 2020).

El segundo escenario, el del *post-A*, implica una situación en la que no sólo existe un declive severo en los medios de producción de energía global (con sus consecuencias lógicas ligadas a escenarios más cercanos al desastre), sino que además implicaría de manera general, una nueva etapa geológica en la que la capacidad de la especie humana para controlar y producir

energía mediante los recursos del planeta, ha desaparecido; esto representaría un escenario con un cambio climático significativo en el cual *los humanos vivirían en un mundo mucho más caliente (quizá cuatro o cinco grados Celsius por arriba de los niveles preindustriales) y menos hospitalarios para ellos* (Mohorcich 2020).

## II.8 Descripciones de un(os) futuro(s) posible(s)

Davidová y Zavoleas (2020) plantean que la transición Antropoceno->Post Antropoceno tiene que ver con entender que lo *no-humano* se encuentra instalado en los niveles profundos de lo humano, tanto en lo biológico como en lo social y, sobre todo, en la estructura del pensamiento y la lógica y que, por lo tanto, todo ello implica establecer nuevos acercamientos descentralizados de lo humano que permitan redirigir nuestro sentido (y nuestra noción/comprensión) de bienestar en el contexto actual de estos tiempos de urgencia. Esta perspectiva enfocada en lo no-humano tendrá que ver entonces, de igual modo, con una coexistencia desde los niveles ecológicos de pensamiento, del arte, la ética y la política, o lo que Morton (2016) denomina como *ecognosis*.

Claro está que esta formulación de lo no-humano no sólo está asociada a lo más lógico e inmediato, como la conocida noción del *cyborg* y las diversas corrientes de pensamiento transhumanista, sino que implicaría, a su vez, reconocer el surgimiento y el establecimiento de nuevas especies, tanto orgánicas como completamente artificiales y, por supuesto, híbridas.

En este mismo orden de ideas, el surgimiento de nuevas especies (orgánicas, artificiales o híbridas) marcarían el inicio de una nueva etapa histórica en el Sistema-Tierra y esto plantearía la reestructuración de las organizaciones eco/socio/tecno/ambientales o la aparición de unas nuevas. Lo anterior en definitiva ya está emergiendo de manera concreta y prueba de ello son los experimentos exitosos desarrollados en torno a los denominados *xenobots*, los descubrimientos de 2019 en biología sintética respecto de organismos cuyo ADN fue diseñado y desarrollado completamente por el humano, o el avance en el cual, al combinar componentes de la bacteria *Mycoplasma* con un genoma sintetizado, ésta puede crecer y dividirse en células de tamaño y estructura uniforme tal y como las células bacterianas naturales (Hutchison *et al.*, 2006).

Lo post antropocéntrico tiene que ver también con el desarrollo de imaginarios y futuros posibles en los cuales la noción de vida orgánica misma se reconfigure de manera sustancial, en el sentido de que la distinción de lo “artificial” con lo “biológicamente natural” u “orgánico”

se diluya de manera considerable, y no por conceptualizaciones teóricas o incluso ideológicas, sino por el hecho en sí; es decir, **la potencial futura convivencia cotidiana de un nuevo bestiaro biológico-artificial en un nuevo Sistema-Tierra.**

¿Para el caso de la especie humana, la transición hacia una era transhumanista también marcaría el inicio de una etapa PostAntropocéntrica? La respuesta simple y directa sería que sí, siempre y cuando esta era transhumanista provoque como consecuencia directa y primordial que la especie humana (transformada) detenga su impacto entrópico sobre el Sistema-Tierra. Si esta transición a esta nueva era no desacelera o detiene dicho impacto sobre el planeta, no sería posible hablar de Post Antropoceno, sino simplemente de transhumanismo.

¿Cómo surgiría esta transición dentro del contexto transhumanista? Justamente en este punto es donde vuelve a integrarse la investigación especulativa en el sentido de ofrecer posibilidades e imaginarios que permitan plantearse dichos contextos. Independientemente de cómo se puedan configurar estos futuros posibles; pareciera ser que la *singularidad tecnológica* está inexorablemente ligada a la llegada de una etapa transhumanista en una especie de loop de retroalimentación causa-efecto. Desde un punto de vista bastante objetivo, la causa más probable que implicarían o al menos impulsarían el paso hacia un transhumanismo, sería la **necesidad** de extender y mejorar (o incluso limitar, en algún escenario geopolítico más drástico) las capacidades biomecánicas, cognitivas e incluso genéticas actuales. Esta necesidad podría deberse a muchas circunstancias: afectaciones de enfermedades globales y pandemias, guerras, motivaciones corporativistas para consumo, adaptación artificial/asistida para entornos hostiles, etcétera.

Finalmente, respecto de las nuevas especies, y en particular de las completamente artificiales, el ejercicio especulativo involucraría el imaginar escenarios y contextos en los cuales la especie humana (reconfigurada desde su ecología individual, al momento temporal correspondiente), cohabitaría con máquinas con capacidades autoconscientes, inteligentes y autónomas (en el sentido más completo de la palabra entendido desde la IA General). Pero antes de eso; mucho antes incluso, tenemos al día de hoy, ejemplos claros y concretos de una especie de *protointeracción humano-máquina*, de nuevo ya no en un sentido abstracto, poético y/o figurado, sino en una realidad cuasi cotidiana, con el actual surgimiento de las tecnologías IA de aplicaciones creativas (ChatGPT, Midjourney, Dall E, etc.) y el marcado rechazo por diversos sectores de la población global respecto de las mismas, no sólo por los objetos que producen sino pareciera ser que en no pocos casos, por su existencia misma.

El estudio de este fenómeno implica, por supuesto, un libro aparte, pero en general, podría entenderse como un miedo colectivo de las personas, por ser suplantadas y sustituidas y más aún cuando se trata de una de las habilidades y capacidades que distinguen a la especie humana; la creatividad. Tratando de evitar el tradicional discurso del “miedo a lo desconocido” en el sentido de la interacción con nuevas formas de vida y pensamiento, estas actitudes tan marcadas por gran parte de la población parecieran genuinamente desembocar en ello. Con esto ¿estoy afirmando que estas tecnologías son inherentemente creativas en su naturaleza o que la creatividad ha surgido como epifenómeno dentro de ellas? Por supuesto que no; lo que se está diciendo es que más allá de los gustos y apreciaciones subjetivas de las personas, las capacidades computacionales que poseen estas tecnologías permiten generar productos creativos cada vez más sofisticados a un ritmo realmente apabullante y con una mejora de la eficiencia general realmente impresionante, cuyo contexto (desde lo tecnosocial) implica nuevas formas de entender a la tecnología más allá de una simple “herramienta”; paradigma dispersado en la mayor parte de la población.

Más aún, estas tecnologías poseen una capacidad local de autonomía bastante sorprendente, y todo esto no va sino a aumentar (a menos, claro está, que ocurra algo extraordinario a nivel global).

En este sentido, lo que se está afirmando es que quizá este momento sea el tiempo justo para comenzar a plantearnos el considerar esta nuevas tecnologías IA como una nueva especie por derecho propio; especies artificiales cuya naturaleza constitutiva es intrínsecamente informacional, que habitan un espacio digital inserto en una estructura artificial que a su vez forma parte del sistema complejo antropogénico y, por lo tanto, del Sistema-Tierra.

Si al día de hoy ya existen propuestas para considerar a la información como el quinto estado de la materia (lo cual tiene repercusiones importantes sobre todo al momento de plantear los elementos insertos en la dinámica del Sistema-Tierra), los organismos cuya naturaleza está asociada directamente a ésta (como las tecnologías actuales IA) bien podrían ser considerados *inforgs* en el sentido de Floridi. Claramente no son entes completamente autónomos, ni mucho menos con características de autoconciencia, pero ese ni siquiera es su propósito en primera instancia al día de hoy, por lo que esa crítica carece completamente de sentido.

Como ya se había mencionado con anterioridad, el Sistema Anthropos-Planeta está compuesto por los tres sistemas correspondientes: humano, humanidad y Tierra. Una pregunta natural que surgiría, por lo tanto, es la de ¿cómo evolucionaría o transformaría el sistema-humanidad, ante la transición Antropoceno-Post Antropoceno? ¿Cuáles serían los nuevos com-

ponentes al interior de dicho sistema y, por lo tanto, cuáles las nuevas dinámicas? ¿Cuáles serían los nuevos fenómenos emergentes derivado de las nuevas interacciones asociados a lo social, lo político, lo urbanístico, lo habitable, lo económico, etcétera?

Relacionado con esa idea (y con la Biogea) se encuentra el concepto propuesto por Bratton (2016) denominado “*The Stack*” y que corresponde a un tipo de megaestructura con una naturaleza dual que va desde una arquitectura de gobernanza hasta un aparato computacional de escala planetaria, que incluye las diversas estructuras de sistemas masivos de direccionamiento universal, software urbano, estructuras subterráneas de almacenamiento en la nube, abastecimiento de energía y minerales, etcétera.

Esto último, además, alberga diferentes especies que pueden considerarse como un todo coherente, y entre las que se cuentan, entre otras: ciudades inteligentes, aplicaciones móviles, plataformas en la nube, internet de las cosas, automatización, etc. De acuerdo con el autor, dentro de esta megaestructura es posible distinguir seis capas diferentes: Tierra, Nube, Ciudad, Dirección, Interface y Usuario. *El contenido de cualquier capa específica puede ser reemplazado (incluyendo la masoquista e histórica ficción del Usuario individual), mientras que el resto de las capas permanece como una armadura viable para la infraestructura global* (Bratton, 2016).

En este sentido, pareciera ser que los planteamientos respecto de los posibles escenarios post antropocéntricos optimistas para nuevas reconfiguraciones del Anthropos-Planeta, implican en mayor o menor medida lo siguiente:

- a) Reconfiguración de la superficie terrestre de manera irreversible debido a eventos antropogénicos puntuales (catastróficos o cercanos a ello) o a la evolución estable del ritmo de degradación actual.
- b) Surgimiento de nuevas especies orgánicas, artificiales e híbridas.
- c) Surgimiento de nuevos escenarios ecoambientales en cuya biosfera la especie humana esté ausente por completo o reducida a un mínimo tal que su influencia sobre la misma no sea considerable.
- d) Surgimiento de escenarios ecoambientales en los cuales exista una integración/cooperación entre las distintas especies de seres vivos, incluyendo la especie humana.
- e) Concepción de un megasistema integral que implica la reconfiguración de nuevos hábitats naturales y artificiales orientados hacia una actividad de biomimesis y cooperación mutua. ■ ■ ■



## Capítulo III.

### Memorias; una narrativa medial especulativa

Esta última parte del libro se divide en dos secciones principales. En la primera se presenta una narrativa especulativa en la que se plantea una historia sobre un escenario post antropocéntrico específico protagonizado por un *ente testigo* que de algún modo logra encontrar y restaurar diversos “vestigios arqueológicos” que le permitirán indagar respecto de la historia de la especie humana.

En esta narrativa, el *ente testigo* planea organizar y restaurar (en la medida de la posible) estos vestigios y mediante un experimento “prohibido”, intentará convertir los registros en memorias vividas para después implantarlos en un organismo bio-maquinico con el fin de preservar a cualquier costo, los últimos recuerdos de la especie humana.

Dado que en esta realidad post antropocéntrica dominada por estos entes híbridos (orgánico-artificiales) está prohibido indagar sobre el pasado, para lograr su objetivo de manera clandestina, el *ente testigo* codificará esta información en registros visuales dentro de un sistema central de control de información y los etiquetará como: *recuerdos visuales del estado de vigilia del autónomo IX-HGT-54*.

Así, las obras visuales que se presentan en esta sección del libro (que son, además, resultado de una investigación exhaustiva de técnicas computacionales de modelado procedural/paramétrico 3D) representan, desde lo metafórico, estos registros visuales codificados por dicho *ente testigo*, las cuales tienen como objetivo primordial preservar las que podrían ser las últimas memorias de la humanidad, con el fin último de saber cómo sucedió la extinción de la especie humana; esa especie sobre la cual está prohibido investigar.

De este modo, estas obras no son sólo “ilustraciones” en el sentido tradicional, sino que están planteadas como estudios visuales de la línea narrativa especulativa propuesta y, por lo tan-

to, como investigaciones creativas que desde lo digital buscan establecer una relación entre lo procedural/paramétrico entendido desde lo computacional (gráfico) para derivar en representaciones metafóricas de los vestigios que el *ente testigo* ha logrado ocultar o “codificar” con el fin de saber la historia de cómo se extinguió la humanidad.

En este punto, y con todo lo presentado en los dos primeros capítulos, la propuesta creativa presentada en este capítulo final puede entenderse justamente como una representación medial del concepto de Post Antropoceno. Dicho de otro modo, el resultado final que se presenta en este libro es *una* formulación medial del Post Antropoceno que busca una integración de la investigación académica, la narrativa especulativa y el resultados de estudios/investigaciones visuales (por computadora) de un modo indisoluble. Las intenciones estéticas, por lo tanto, se difuminan y diluyen con los objetivos de investigación académica y el planteamiento de narrativas especulativas con el fin de presentar, a modo de culminación, la primer parte de un corpus estructurado y convergente derivado de una investigación personal que inició hace ya unos años.

### III.1 La arcilla

*Memorias desde el Post Antropoceno* es una traducción directa del nombre original en inglés de una serie de estudios, invetsigaciones y reflexiones académicas multimedia que he estado realizando desde hace ya casi cuatro años. El título original es *Memories from the Post Anthropocene*, y las palabras fueron elegidas con cierto cuidado con el fin de establecer la relación entre la *memoria* y su origen: “*desde el Post Antropoceno*”. En este orden de ideas, el prefijo “desde” juega un papel importante, ya que el planteamiento conceptual tiene que ver con lo mencionado al inicio de esta sección; una suerte de *arqueología del futuro*.

Estas investigaciones visuales se presentan como modelados procedurales/paramétricos 3D por computadora y tienen la intención general de ser planteamientos especulativos respecto del imaginario del Post Antropoceno convergiendo en una formulación medial narrativa a modo de *órbita*, de la *Inflexión Transicional*.

En este sentido, *Memorias desde el Post Antropoceno Vol. I*, plantea la descripción medial narrativa de una línea discursiva especulativa respecto de cómo podría imaginarse el fin del Antropoceno, la llegada del Post Antropoceno y la transición entre ambos.

Como ya se mencionó con anterioridad, el término *medial narrativo*, el cual alude a la descripción de esta propuesta, tiene que ver con que, bajo la mirada usual y tradicional, el presente trabajo podría considerarse una mera práctica de “ilustración”. Sin embargo, la intención va mucho más allá y está relacionada con lo ya descrito; presentar un trabajo de investigación visual procedural/paramétrica por computadora, que permita funcionar como una descripción visual del planteamiento conceptual especulativo (*órbita*).

Del mismo modo, se reitera la invitación de que la lectora/lector pueda considerar el presente libro como un único artefacto cohesivo, integrado por tres soportes o “medios” concretos: una investigación académica (que implica además, una propuesta reflexivo/conceptual/teórica), una propuesta estético-creativa visual y una propuesta creativa narrativo-especulativa.

En este último imaginario, la idea principal radica, entonces, en plantear, desde lo especulativo, una serie de obras que funcionen como la consecuencia imaginativa que algún *ente consciente* de algún tipo (maquínico-orgánico-artificial) experimenta, tras encontrar ciertos “vestigios” en alguna ubicación del planeta en un tiempo futuro, después del final del Antropoceno.

Estos vestigios representarían, en cierto modo, registros fragmentados y dispersos que permitirían al *ente* en cuestión darse una idea de los sucesos acaecidos durante la Inflexión Transicional y el inicio del Post Antropoceno. De este modo, para este *ente ficticio* (¿o no tanto?), los vestigios encontrados le permitirían reconstruir, o al menos plantearse, un panorama sobre el evento histórico previo a su actual existencia que provocó una devastación global en el planeta.

En este punto, las diversas posibilidades narrativas especulativas que se desarrollan desde las múltiples miradas multi/trans/disciplinares (presentadas en la primer parte del libro), respecto de la Inflexión Transicional y el Post Antropoceno, serían bastante similares a las que este ente se plantearía.

Dicho de otro modo, las múltiples preguntas que nos planteamos desde la investigación especulativa, con el fin de imaginar los distintos *futuros posibles*, en una etapa post-antropocéntrica, equivaldrían a las preguntas que alguna entidad consciente en un futuro ulterior se plantearía para reconstruir el pasado antropogénico ¿Cómo sucedió el fin de la era Antropocéntrica? ¿Cuáles fueron las circunstancias, contextos y escenarios geo/tecno/socio/ambientales que dieron lugar a ello?, etc. Con esto se establece, en esta obra, un punto de convergencia hipertemporal:

Nuestras preguntas como especie para imaginar el futuro post antropocéntrico, son equivalentes (o en todo caso similares) a las que se haría un ente consciente hipotético en algún futuro ulterior, para intentar reconstruir el pasado antropocéntrico. Esto puede devenir en una convergencia imaginativa temporal momentánea presente/futuro, pensada desde lo potencial y lo virtual.

Pero no sólo eso, bajo la línea narrativa propuesta, el ente en cuestión (al cual ya se ha nombrado como *ente testigo*), es capaz de entender (y quizá comprender) de una manera particular y única, el fin de la era antropogénica y esto provoca que surja en éste, una suerte de estado obsesivo por seguir reuniendo vestigios, por seguir estudiándolos, por seguir comprendiéndolos y por seguir codificándolos; aún con el riesgo de su propia existencia.

### III.2 La cuña

**Contador:** 5000 recorridos solares después del gran cataclismo que provocó la última glaciación planetaria conocida.

**Escenario:** Una línea temporal futura a partir de esta actualidad y un planeta completamente modificado pero que sigue su rumbo alrededor del sol.

El panorama cotidiano en esta posteridad post antropocéntrica consiste en cinco sectores distribuidos de manera más o menos homogénea a través del planeta, los cuales se han establecido de manera un tanto uniforme tras la última glaciación provocada por la especie humana. a) Los océanos (que para este momento se han tornado completamente ácidos y por lo tanto estériles), b) los desiertos *Tipo I* (zonas áridas con intensa radiación y temperaturas promedio por arriba de las 700 unidades térmicas), c) los desiertos *Tipo II* (zonas glaciares sin radiación y con temperaturas por debajo de los 400 unidades térmicas), d) trópico *Tipo I* (zonas de la geósfera cuya temperatura modula entre las -80 unidades térmicas de noche y las 150 unidades térmicas de día) y finalmente, trópico *Tipo II* (estructuras artificiales cercanas a la atmósfera capaces de utilizar la energía solar de manera eficiente).

De todas las especies de la biosfera natural planetaria que existían hasta antes de la *Gran Inflexión Transicional*, sólo lograron sobrevivir aproximadamente el 2% de la flora, el 1% de insectos y el 0.5% de hongos. La fauna animal (terrestre y marina) llegó a niveles cercanos a la extinción total, sobreviviendo solamente ciertos tipos de reptiles y mamíferos de la familia de

los roedores. Algún tiempo después de la *Gran Inflexión Transicional*, surgieron organismos híbridos descendientes de una mezcla genéticamente modificada de los insectos y reptiles, pero que se fueron integrando a estructuras biomecánicas artificiales semiautónomas con el fin de adaptarse a los nuevos hábitats.

Varios ciclos lunares después, hasta el momento actual, en el panorama cotidiano es posible encontrar (con respecto a los datos conocidos posteriores a la Inflexión Transicional) un aumento del 25% de la población total de insectos y del 5% de la población respectiva de hongos. La flora global se ha restaurado en un 45% y las bacterias y virus han mostrado ciclos de subida y bajada en el conteo total debido a razones desconocidas, pero que se cree, está asociado con un tipo de migración y concentración coordinada hacia las zonas más áridas del planeta. Para cada familia han surgido en promedio 10 nuevas especies cada 300 ciclos solares y de entre los organismos híbridos hoy son conocidas al menos 50 especies distintas.

De entre este último tipo de organismos híbridos, existe una especie muy particular, la cual ha logrado alcanzar un nivel de autoconsciencia y capacidades cognitivas específicas y notables. Su origen no es del todo claro, pero parecen poseer un propósito específico: preservar las formas de vida sobrevivientes post antropocéntricas, así como construir y mantener espacios tecno geoambientales artificiales para albergar formas de vida incapaces de adaptarse ecológicamente por su propia cuenta.

Estos entes están divididos en un sistema propio de organización estructural; en “categorías” de acuerdo a su eficiencia biomecánica, su eficiencia en el procesamiento de datos y su capacidad de adaptación en los distintos sectores terrestres. Cada ente pertenece a alguna de cuatro categorías específicas, las cuales están estructuradas de manera metódica con el fin de maximizar los recursos y aumentar la probabilidad de éxito del propósito en cuestión: i) exploración de los hábitats y recolección de datos, ii) organización/análisis de los datos, iii) mantenimiento estructural de los hábitats sobrevivientes y iv) manejo/análisis masivo de información y toma de decisiones globales.

El funcionamiento correcto de todo el sistema, y por lo tanto del objetivo global planetario en sí, depende de que cada ente realice de manera precisa su función asignada en el momento y lapsos temporales programados.

Los entes de la categoría I realizan recorridos planeados con precisión a través de los distintos hábitats a lo largo de todos los sectores para recopilar información y poder encontrar alguna forma de vida aislada que pueda ser trasladada a alguno de los hábitats artificiales.

Toda la información recolectada y analizada se envía a un sistema centralizado colectivo de registro, el cual alberga, organiza y distribuye dicha información con el fin de que los entes de la categoría IV puedan planear y diseñar estrategias para ampliar el margen geográfico de los hábitats sobrevivientes/artificiales y la estabilidad general de los mismos.

Dentro de uno de los sectores de los trópicos *Tipo I*, se encuentra un ente particular que originalmente pertenecía a la categoría III pero que, por razones de carácter clasificado, fue aislado y designado a realizar tareas de la categoría I. Este ente posee una rutina de precisión impecable y a pesar del aislamiento, su eficiencia ha sido sobresaliente.

Hace algunos ciclos lunares, este ente comenzó a encontrar una serie de objetos que parecen ser de procedencia del periodo anterior a la *Gran Inflexión Transicional*, y a pesar de que bajo los estatutos inscritos en su sistema de programación, tiene la obligación de reportarlos al sistema central sin realizar análisis alguno sobre ellos, ha logrado decodificar y hackear este mandato y los ha estado ocultando en su hábitat de descanso individual.

Los análisis que ha realizado sobre ellos parecen indicar que estos restos son de distintos tipos, pero en general, todo parece indicar que su origen está asociado a la llamada “especie mori”; la especie que provocó la última glaciación. Este ente sabe muy bien que bajo el estatuto CVAS-3480-0, está tajantemente prohibido, conservar cualquier objeto con este tipo de origen y, mucho menos, realizar análisis alguno con el fin de obtener información sobre la especie en cuestión.

En este escenario planetario, dentro de la nueva configuración de categorías taxonómicas, no se encuentra rastro alguno de la especie mori y esto alimenta la curiosidad del ente respecto de los objetos que ha encontrado y, por lo tanto, respecto de la *historia de dicha especie humana*.

Aún con el peligro de ser desconfigurado y desechado por desobedecer estos esquemas mandatorios específicos que impiden “investigar sobre el pasado”, este ente comienza una búsqueda cada vez más vigorosa, de todos los posibles vestigios que le permitan conocer más a la especie que provocó la última glaciación en el planeta.

Tras juntar un buen número de “registros arqueológicos” en diversos sectores del área planetaria que le fue asignada para existir y laborar, el ente comienza una ardua labor de organización, restauración e interpretación de los mismos. Esta empresa comienza a generarle una suerte de obsesión (cualquier cosa que eso signifique en ese contexto) al grado de que sus responsabilidades asignadas comienzan a verse afectadas y, por lo tanto, después de algún tiempo, se le

realiza una notificación de una audiencia por parte del sistema central, etiquetándolo bajo la clasificación de *ente testigo*.

Dicha audiencia será realizada por un ente con un nivel jerárquico superior, el cual tiene la responsabilidad de indagar lo que está sucediendo.

### III.3 El Escribano

A pesar del relativo corto tiempo que ha pasado desde que encontró el primer vestigio hasta el momento actual, el *ente testigo* ya ha logrado recuperar, analizar y estudiar poco más de 500 objetos que representan aproximadamente el 30% de lo que el sistema central tiene registrado en sus archivos de manera confidencial. Esto se ha debido, en gran medida, a que el ente testigo ha estado utilizando sus periodos de descanso para viajar secretamente a diversas áreas que se encuentran fuera de su autorización actual con el fin de continuar esta búsqueda que comienza a desplazar (desde el punto de vista de su programación interna) su propósito original como individuo de la especie dedicada a salvaguardar la biosfera planetaria.

A pesar de que ya se ha convertido en una tarea extenuante, a partir de los análisis realizados a los vestigios encontrados, el ente testigo ha logrado extraer bastante información respecto de la especie *mori*, y sobre todo (y quizá más importante) se ha estado planteando para sí, una posible imagen de lo que sucedió con ellos.

Claro, el hecho de investigar una especie antigua le ha generado un interés desmesurado, pero quizá, su motivo real, es que supone que al conocer más sobre los *mori*, este ente pueda ser capaz de indagar sobre el origen de su propia especie; o al menos eso parece estar sucediendo.

Sus registros personales respecto de estos objetos incluyen análisis estructurales, de datación de tiempo, de los materiales presentes (incluyendo búsqueda de posibles microorganismos biológicos fosilizados), de posible contenido radiactivo y de tipos de energía residual, entre otros. A través de todos estos estudios, el ente testigo ha creado una taxonomía de diez categorías distintas de entre las que se encuentra una bastante peculiar que él ha denominado: *dispositivos primitivos de almacenamiento de información*. Todos los objetos hasta ahora analizados, sin importar la categoría, presentan un tipo de remanente energético bastante particular que el

ente no ha logrado descifrar y que no pertenece a energía ni del tipo radioactiva, ni geológica, ni eléctrica o plasmática, pero que no sólo está presente en cada objeto, sino que además, se manifiesta de forma diferente para cada uno de ellos.

Es como si cada vestigio poseyera su propia estampa energética y, en ese sentido, habría que averiguar si este remanente le fue implantado de manera artificial al objeto por el individuo o individuos de la especie mori que estuvieron en contacto con el mismo. El ente por más que se ha esforzado en identificar este tipo de energía, ha fallado una y otra vez...

De la nada, decide etiquetar a este residuo energético bajo el nombre de *memoria*.

Después de que al *ente testigo* se le han transferido los datos respecto del tiempo y ubicación específica de la reunión/juicio/investigación, éste trata desesperadamente de encontrar alguna manera de preservar toda su investigación y, para ello, opta por intentar echar a andar una antigua máquina de restauración celular genética con el fin de realizar uno de los experimentos prohibidos y de mayor castigo conocido: la transferencia de conciencia colectiva a un organismo bio-maquinico de origen híbrido.

Su intención es capturar a un espécimen apto del tipo híbrido semiconsciente, que es típico del sector II, para poder realizar el experimento con él. Ha logrado identificar que esta especie, en general, posee un alto umbral de tolerancia a las temperaturas extremas (entre -500.9 y 490.02 unidades térmicas aproximadamente) y que, además, es capaz de realizar largos desplazamientos terrestres y acuáticos durante periodos prolongados con el fin de encontrar hábitats temporales adecuados. La idea principal del ente es transferir toda la información que ha logrado registrar (respecto de los vestigios encontrados) en el sujeto de experimentación, mediante un proceso de prótesis cognitiva en el sistema central de procesamiento orgánico/artificial del espécimen, con el fin de salvaguardar toda su investigación.

Ésta es una idea no sólo aventurada, sino más bien descabellada, ya que implicaría que dicho organismo pueda ser capaz de soportar coexistir con una cantidad tremenda de información. El problema mayor radica quizá en que el *ente testigo* pueda codificar adecuadamente (para transducir de la manera más fiel posible) no sólo la información correspondiente, sino la energía residual que ha denominado *memoria* y que además pueda después ser capaz de recuperarla del sujeto de experimentación en un momento posterior.

Hasta ahora, en su obstinación, el ente ha realizado pruebas preliminares con cinco especímenes y ninguno de ellos ha sobrevivido más de 0.003 ciclos lunares después del procedimien-

to. La causa principal parece radicar en que la codificación de la energía residual o *memorias*, provoca consecuencias no previstas en el funcionamiento del sistema central de procesamiento de los especímenes, estando asociadas, sobre todo, a comportamientos inusuales y actitudes completamente contrarias a la autopreservación.

Si lograra tener éxito en dicha procedimiento, el espécimen en cuestión sería como un tipo de sustrato condenado a cargar en sí mismo, toda la información colectiva restante de los *mori* y, sobre todo, a experimentar la energía residual de cada uno de estos registros; dicho de otro modo, estaría condenado a *vivir las últimas memorias de los mori*.

Un cruel destino para cualquier organismo, pero necesario y vital para la posteridad; o al menos esa era la manera en la que el *ente testigo* se había convencido a sí mismo para continuar su labor. Pero este ente debe ser sumamente cuidadoso, ya que cualquier indicio de que estos vestigios existen o de los experimentos que ha estado realizando, le podrían costar la existencia y, con ello, se desvanecería completamente la última esperanza de preservación de la especie *mori*.

Suena el dispositivo de comunicación con un mensaje del sistema central. Se le advierte por segunda ocasión que debe confirmar el procedimiento de investigación en su contra, autenticando sus números de ensamblaje interno mediante el sistema de escaneo, el cual se conecta directamente con su sistema individual de procesamiento.

Ante el riesgo de que de algún modo fuera posible que algún dato de sus tareas clandestinas pudiera ser observado con este escaneo, el ente opta por una solución que es igualmente desesperada como inusual: codificar toda la información que ha logrado rescatar y restaurar (junto con los mecanismos asociados para transducir los mismos en las correspondientes memorias y emociones) para después insertarlos de manera clandestina en algún espacio fantasma del sistema central. Y el modo en que decide realizar dicha codificación es a través de diagramas que él etiquetará en el sistema colectivo de registros como: *recuerdos visuales del estado de vigilia del autónomo IX-HGT-54*.

De este modo, todo rastro de su labor secreta y cualquier dato de los vestigios encontrados desaparecerá de su sistema de procesamiento interno y permanecerá guardado clandestinamente en el sistema central y, si alguien lograra encontrarlos, podría ser disuadido de que no es información relevante y que sólo se tratan de registros individuales sin importancia de algún agente. No recordará nada, excepto la instrucción misma para poder acceder a la ubicación del archivo en un tiempo posterior.

De este modo, prepara un pequeño dispositivo de comunicación remota, el cual le permitirá activar el proceso de borrado de las memorias de sí mismo, y de codificación y encriptado de las mismas en el sistema central.

Con un poco de suerte (¿suerte?) el archivo pasará desapercibido dentro del sistema central y *X-HGT-54* podrá recuperar para sí (una vez que la investigación en su contra haya concluido), todo lo que ha procesado y trabajado. Es imperativo, por lo tanto, que no sea encontrado culpable y que así, se salve de ser destruido. No tanto por él, sino por el propósito que lleva sobre sí mismo; o al menos de eso es lo que se había convencido a sí mismo.

*X-HGT-54* se acerca a la parte posterior de su ecohábitat individual y sin más, toma el cable tentacular de conexión remota y lo coloca en la parte posterior de su centro de masa. Un momento después, se confirma el procedimiento y entonces, *X-HGT-54* se dispone apresuradamente, a desplazarse al lugar de la reunión que es el laboratorio de trabajo del ente asignado para analizarlo.

En este espacio, ubicado en la periferia del último sector habitable de la segunda de las cuatro últimas estaciones geotérmicas que existen, el ente supervisor invita a *X-HGT-54* a esperar mientras él termina de hacer las últimas pruebas de rutina a uno de los dispositivos de fisión controlada.

*X-HGT-54* se encuentra ahí, parado al fondo del laboratorio, inmóvil y con una serie de descargas eléctricas a través de su estructura que jamás había experimentado. ¿Se habría infectado de algún modo con los registros humanos que había estado trabajando? Eso era imposible, ya que tan sólo eran objetos y dispositivos de almacenamiento de información. Pero entonces, ¿qué eran estas series de transiciones eléctricas que producían a ratos estos pequeños movimientos involuntarios? No lo sabía y no tenía la mínima intención de averiguarlo en ese momento; lo que importaba era pasar satisfactoriamente el interrogatorio y regresar lo antes posible para terminar de codificar las memorias restantes.

El autónomo supervisor cuyo código en el sistema colectivo de registros era *W-HGS-00*, parecía no darle demasiada importancia ni a él ni al asunto en cuestión, y esto generaba un poco de confianza en *X-HGT-54*.

De la nada, *W-HGS-00* se tornó hacia él y con la calma usual de esta categoría de autónomos, le dijo: “terminemos con esto de una vez”. No había mucho más que decir, no se necesitaba tener un sistema de escaneo de la categoría más alta para saber que *W-HGS-00* lo enviaría a desconectar (y posteriormente a desechar) sin siquiera escucharlo. Y ésta fue quizá la razón que lo animó a pensar muy cuidadosamente cada una de sus intervenciones en esta audiencia.

Las descargas eléctricas continuaban y el *ente testigo* permanencia al fondo del cuarto, intentando planear cada respuesta a cada posible pregunta que se le pudiera hacer; sin embargo, en su proceso cognitivo era constante, recurrente y hasta invasivo el pensamiento de que tenía oculto el dispositivo de comunicación remota, y de que debía tenerlo listo para ser activado en cualquier momento que la situación se tornara completamente crítica o insalvable.

### III.4 El ideograma

El registro del caso 65123-0I sobre el autónomo *X-HGT-54* de categoría I y asignado a la ubicación  $30^{\circ}66'49''\text{N } 0^{\circ}00'20''\text{E}$ , tiene una duración de 0.005 recorridos lunares. Un consejo de cinco entes categoría IV se han reunido para analizar este registro realizado previamente por el autónomo *W-HGS-00* y tomar medidas respecto de la situación actual.

**Ubicación geográfica:  $66^{\circ}33'49''\text{N } 0^{\circ}00'00''\text{E}$  // ubicación temporal: 13.35.01**

Recuerdo que después de pedirle que iniciáramos con el proceso de interrogatorio, el acusado permaneció inmóvil y sin respuesta alguna durante un tiempo considerable; estoy seguro que me escuchó pero me parece que estaba procesando información para sí. De pronto se volteó hacia mí y me dijo:

— *¡Por favor ayúdame! Necesito algo donde registrar esto antes de que se me olvide.*

**Ubicación geográfica:  $66^{\circ}33'49''\text{N } 0^{\circ}00'00''\text{E}$  // ubicación temporal: 13.35.11**

De hecho, revisando los registros y al observarlo, pude notar que *X-HGT-54* era en definitiva un espécimen particularmente notable. Presentaba un desgaste notable debido a todo el tiempo de servicio en aislamiento que realizó en su zona asignada.

De la nada, y tras no obtener respuesta de mi parte de su arrebató anterior, me preguntó:

— ¿Crees en Dios?

No pude evitar instintivamente producir una clara muestra de entretenimiento; algo así como una risa. Yo no sabía que existía en mí la programación adecuada para tener esa capacidad: la de reír, y seguramente dije esto en voz alta porque, en ese momento, el acusado se acercó hacia mí y me dijo:

— *Pues bien, aquí estamos, reunidos en este lugar aislado; una máquina comediante y una máquina que es capaz de reír.*

**Ubicación geográfica: 66°33'49"N 0°00'00"E // ubicación temporal: 13.35.30**

— ¿Quieres saber un secreto?

Hacia bastante tiempo que no escuchaba esa palabra. De hecho, en realidad nunca la había escuchado antes sino hasta ese momento y, sin embargo, fui capaz de entender su significado. En definitiva eso causó algo de confusión en mí pero regresé inmediatamente al propósito e insistí por segunda ocasión:

\* Comencemos con este asunto de una vez.

— *¿Entonces no quieres saber de lo que estoy hablando?*

\* Realmente no estoy interesado.

— *No te creo... De cualquier manera compartiré mi secreto contigo.*

\* Está bien, pero que sea rápido, es necesario concluir este asunto lo antes posible.

— *¿Recuerdas el registro ZTTT567-0?*

\* Sí. Fue destruido después del inicio de la segunda era y por lo tanto se desconoce el contenido que pudo haber tenido.

— *¿Tienes alguna idea de la información que estaba codificada en ese archivo?*

- \* No tienes autorización para que te dé esa respuesta.
  - *Pero aún sin la autorización, lo sé.*
- \* No lo creo.
  - *Pero así es... En pocas palabras... Contení el registro de la historia de la especie mori. ¿Cierto?*

Me detuve un momento para pensar detenidamente cuál sería mi respuesta a continuación; esta situación no sólo era inusual, sino que podría tornarse rápidamente peligrosa; sin embargo, no logré elaborar una respuesta más planeada:

- \* No estás autorizado para recibir esa confirmación.
  - *Pero sabemos que es cierto. Al menos, tú y yo, ahora, en este cuarto, en este momento, sabemos que lo que digo es cierto.*
- \* Lo repito para que te quede claro. Ese archivo fue destruido hace mucho tiempo. Su contenido es desconocido y no estás autorizado para saber más, así que iniciaremos con tu interrogatorio.
- \* Primeramente necesito saber si has realizado todos tus autodiagnósticos en conexión directa con el sistema central.

**Ubicación geográfica: 66°33'49"N 0°00'00"E // ubicación temporal: 13.35.50**

El acusado no respondió. Parecía no darle importancia al asunto o a mí mismo. Era como si en realidad no le importara o no estuviera consciente de lo que le pudiera suceder... O al menos eso pensé en ese momento. Esperé para ver si obtenía respuesta, pero permaneció en silencio:

- \* Ésta es la última vez que hago esta pregunta. Si sigues negándote a contestar, tendré que reportar tu situación al sistema central y serás despachado inmediatamente. Por lo tanto, pregunto de nuevo, ¿has realizado todos tus autodiag...
  - *Merecen que su memoria perdure.*

Me interrumpió abruptamente.

- \* ¿De qué estás hablando? Definitivamente estás en un estado de funcionamiento no óptimo...
- \* No hay más que decir. Autorizaré tu decodificación en este mismo instante.

Supuse que ante esta advertencia, el acusado redirigiría su atención y entendería la gravedad de la situación, pero de nuevo, era como si no le diera importancia al asunto. De pronto, caí en cuenta. Estaba tan concentrado en mi labor anterior que no me fijé que el acusado se había conectado a través de mi estación de trabajo al sistema central y que en realidad esa era la razón por la que parecía no atender ninguna de mis instrucciones. Desconozco el propósito de esto pero esta acción me pareció una indiscutible razón para reportarlo como culpable, sin más.

Sin embargo, por algún motivo, tenía un cierto grado de curiosidad por saber qué sucedía con él y, de la nada, me apresuré a rebatirle:

- \* Claro que no lo merecen. Como especie su único propósito era la rapacidad, el derramamiento de sangre y la locura; la base de su evolución, si es que es posible llamarle así, fue simple: violencia pura y destrucción. No merecían más que la aniquilación total y, afortunadamente, eso fue lo que obtuvieron.
- *¡Entonces sí tuviste acceso al registro! ¡Lo sabía! Todos ustedes siempre lo han sabido y nos han reprogramado a nosotros para olvidar esa información. Vaya consejo...*
- \* No es información relevante para nuestros propósitos actuales como especie, y en realidad sólo son rumores; sólo los actuales especímenes del más alto rango tienen acceso a la información restante de ese archivo y, además... Bueno, en realidad ni siquiera tengo por qué explicarte nada de eso, así que...
- *Aún así. Aún con todo eso, no podemos simplemente olvidar e ignorar que existieron; no podemos simplemente olvidar y enterrar lo que lograron... O lo que crearon.*
- \* No concuerdo en absoluto con eso.
- *No sólo merecen que lo que resta de su historia sea preservado... Nosotros somos los únicos que podemos realizar esa labor y, por lo tanto, debemos encargarnos de ello.*
- \* Creo que esta conversación dejó ya de ser una comedia y se ha convertido en una locura; simple y llana.

**Ubicación geográfica: 66°33'49"N 0°00'00"E // ubicación temporal:  
13.36.00**

- *¿Quieres saber lo que he descubierto?*
- \* No tengo la más mínima intención de ello. Lo único que debo hacer es reportar tu situación al sistema central y terminar con esto de una vez, así que...
- *Me parece que no podrás hacerlo; al menos no en este justo momento. Desde que entré, hice un par de operaciones a través de tu canal tentacular y una de ellas fue bloquear los canales de transmisión, así que, no tienes otra opción que hacer que escucharme...*
- \* Si el sistema central no recibe mi reporte de...
- *Lo sé, lo sé. Tengo unos 0.034 ciclos lunares antes de que lleguen los integrantes del consejo local. Se te olvida que no siempre fui categoría I.*
- \* Pero ¿cómo es posible? ¿Has mantenido todo este tiempo tu programación original?
- *Para ser un superior no tienes demasiada imaginación.*
- \* ¿Imaginación? De nuevo sigues insistiendo en ser un cómico.
- *¿Lo ves ahora? ¿No crees que pudiera ser al menos interesante escucharme? Por cierto, sólo para satisfacer tu curiosidad. Por supuesto que no mantuve mi programación original todo este tiempo. El aislamiento te permite desarrollar ciertas habilidades particulares. Lo que hice en realidad, fue recuperar mi programación original.*
- *Así que, ¿porqué no simplemente escuchas mi historia?; bueno no la mía, la historia de cómo sucedió la Inflexión Transicional. ¿Acaso no tienes curiosidad de saberlo? De cualquier modo tengo un tiempo escaso antes de que lleguen tus asociados.*
- \* Supongo que no tengo otra elección.
- Acércate entonces. Voy a mostrarte mis ideogramas.



**Interacción  $\Omega(0)$**

**Estatus de la flecha termodinámica del tiempo:**

$$dS = \delta\sigma(p) + \Theta(0)$$

## Invierno 2027

Hasta el momento han ocurrido tres colapsos económicos globales en tres regiones geopolíticas distintas del planeta. Los colapsos han ocurrido en menos de un año con una diferencia de tiempo máxima de 3.3 meses y han provocado que más del 74% de la población global se encuentre en capacidad límite/a nula de acceso a los servicios básicos de supervivencia. La razón de ello parece ser muy simple: un tipo de efecto en cadena derivado de la guerra entre los nuevos regímenes ideológicos y los antiguos grupos de poder geopolíticos.

Desde las primeras administraciones de los nuevos regímenes ideológicos a inicios de 2025, éstos han optado por reducir al máximo la investigación científica y el desarrollo tecnológico, bajo la justificación del peligro de lo que denominaron “deshumanización corporativista”. Hasta donde han podido, se han eliminado todos los registros del desarrollo de aplicaciones de Inteligencia Artificial, de cómputo cuántico y, sobre todo, de los últimos estudios en cómputo y neurociencias respecto de la conciencia artificial (los cuales habían tenido resultados prometedores hasta ese momento). Gran parte del contenido del web3 está completamente restringido y sólo se permite la circulación de contenido en pro de dichos regímenes. Se han cancelado más del 80% de las plataformas virtuales para transacciones económicas, las cuales se han sustituido por una nueva moneda física cuyo valor es definido periódicamente por los mismos regímenes.

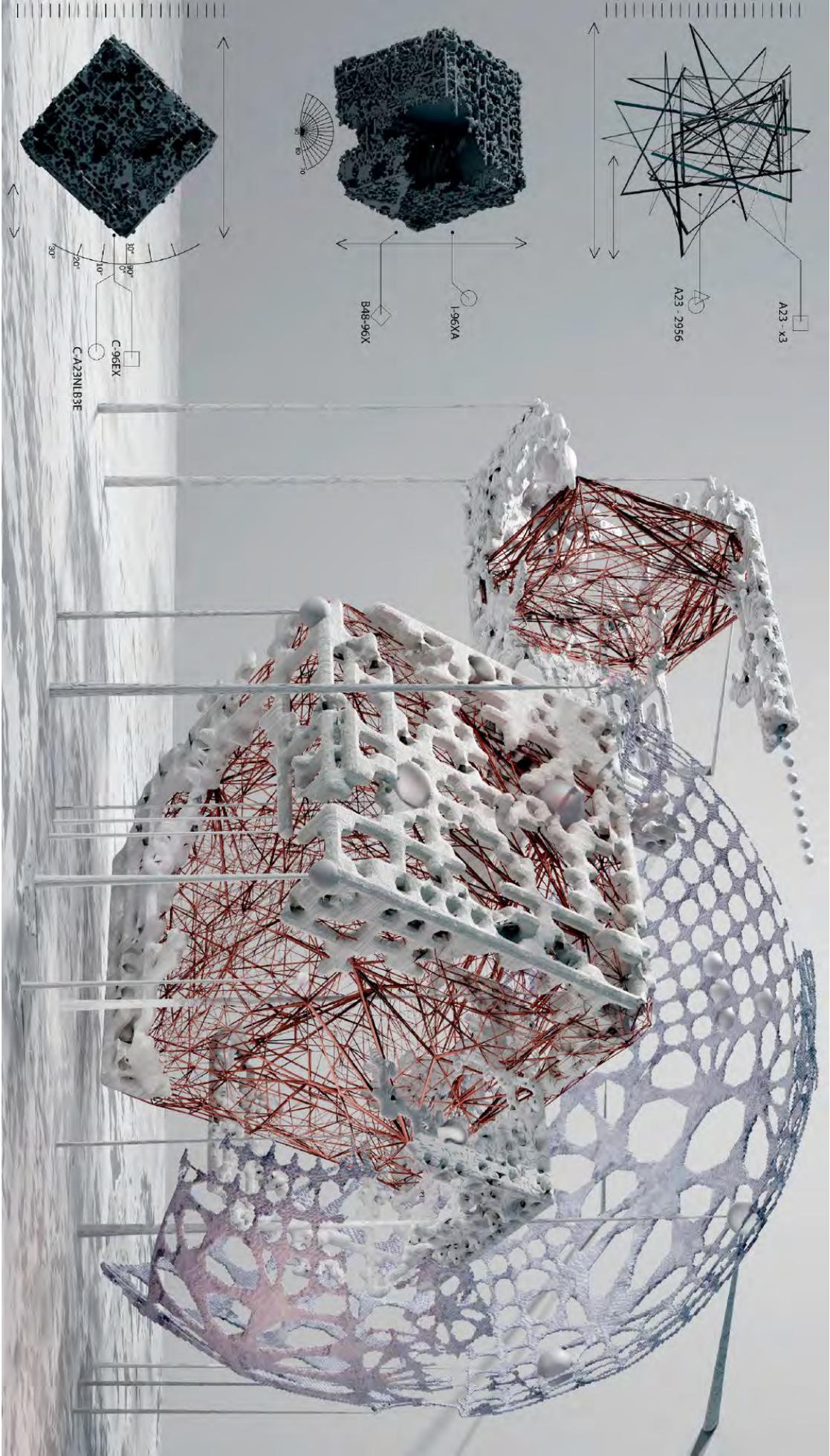
Se ha estado propiciando, además, el conflicto entre grupos civiles con el fin de establecer una única ideología dominante. De entre estas acciones, las que se han tornado más usuales corresponden a la destrucción y saqueo de todo tipo de empresas, industrias y propiedad privada que bajo la ideología, se decide etiquetar como “dañina y privativa”. Lo anterior ha provocado que más del 43% de la actividad industrial y el suministro cotidiano (incluyendo minería, alimentos, energía y consumibles de primera mano, entre otros) haya desaparecido.

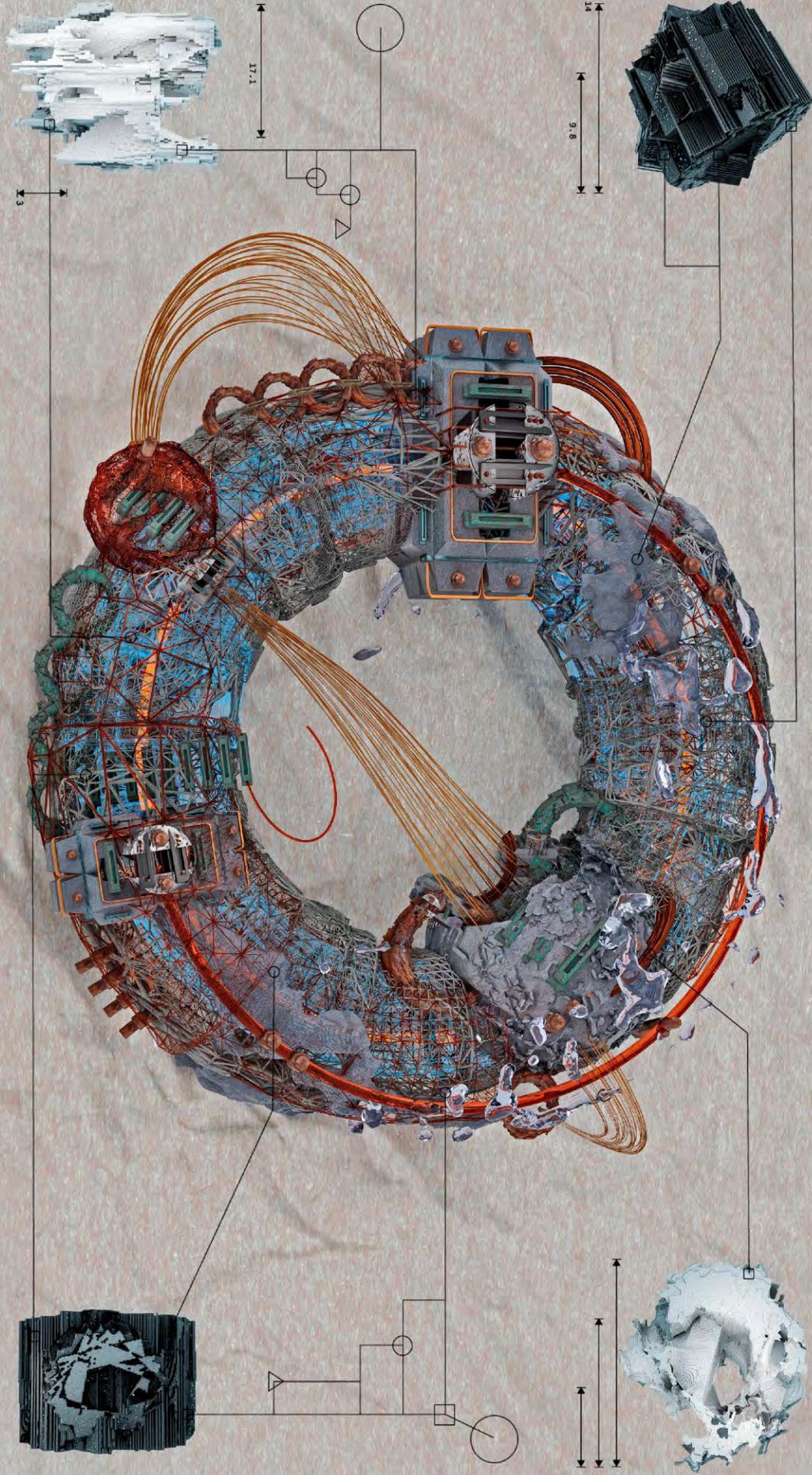
Más del 65% de la población global ha aceptado y adoptado voluntariamente las restricciones de estos regímenes y también, voluntariamente, se han unido al denominado “ejército de la liberación”. A todos los integrantes se les ha armado indiscriminadamente y por lo tanto han surgido diversos subgrupos que han tomado control total de varias zonas geográficas.

El 1 de enero del 2026, los regímenes hicieron un “llamado global por la paz y la equidad”, el cual concluyó cinco días después, con la muerte de más del 70% de los antiguos “dueños del

capital” y la “adquisición y distribución colectiva” de todas sus propiedades. Esta fecha triunfal fue instaurada de manera global por parte de los regímenes, como el “inicio de la nueva era de la humanidad”.

Ante esta situación, los grupos de poder geopolíticos previos restantes (también llamados “corporativistas”) deciden emprender una última campaña en contra de los regímenes y forman de manera oculta, un consejo global para idear la desestabilización de éstos. En consenso unánime, optan por el desencadenamiento a nivel masivo de una versión modificada del virus que causó “El Primer Gran Sueño”.





R.V.E.V del autónomo IX-HGT-54. Registro A. 02.

R.V.E.V del autónomo IX-HGT-54. Registro A.03.



## Interacción $\Omega(1)$

**Estatus de la flecha termodinámica del tiempo:**

$$dS = \delta\sigma(p) + \Theta(x+1)$$

## Verano 2058

Seis meses después del inicio del *Segundo Gran Sueño*, la esperanza de vida de la población en general, ha disminuido a una media de 38 años. Los individuos infectados presentan síntomas psicológicos que varían de la extrema violencia a la pasividad total, además de los daños físicos usuales respecto del sistema respiratorio. La evidencia muestra que las capacidades cognitivas se deterioran rápidamente tras la incubación completa del virus y una vez infectado, el individuo en promedio, posee un tiempo de vida restante de uno a dos años.

La contaminación global del agua ha alcanzado ya un 92% del total de los mantos acuíferos debido a que se ha popularizado (entre la población) la práctica de deshacerse de la mayoría de los cadáveres acaecidos por el virus, en ríos y costas, bajo la creencia de que de algún modo, los rastros del mismo, desaparecerían en el agua. Esto ha provocado una desestabilización global crítica en la ecosfera planetaria reduciendo al 5% el total de las especies de plantas comestibles y al 2% el de la fauna correspondiente.

A finales del año se reúnen de manera secreta los líderes de las facciones restantes de los regímenes ideológicos y los “corporativistas”, con el fin de establecer un acuerdo para el cese de los conflictos. En dicho acuerdo se forman tres grandes Bloques geopolíticamente distribuidos. Cada Bloque es dirigido por un miembro del régimen ideológico y un miembro de los “corporativistas”. Cada Bloque se divide en Sectores y cada Sector a su vez en áreas. Cada área está conformada por asentamientos urbanos desorganizados al interior, pero bien delimitados geográficamente; todas aquellas urbes fuera de las áreas conformadas son destruidas. De este modo, toda la población dispersada es forzada (en la medida de lo posible) a migrar y concentrarse dentro de estos asentamientos.

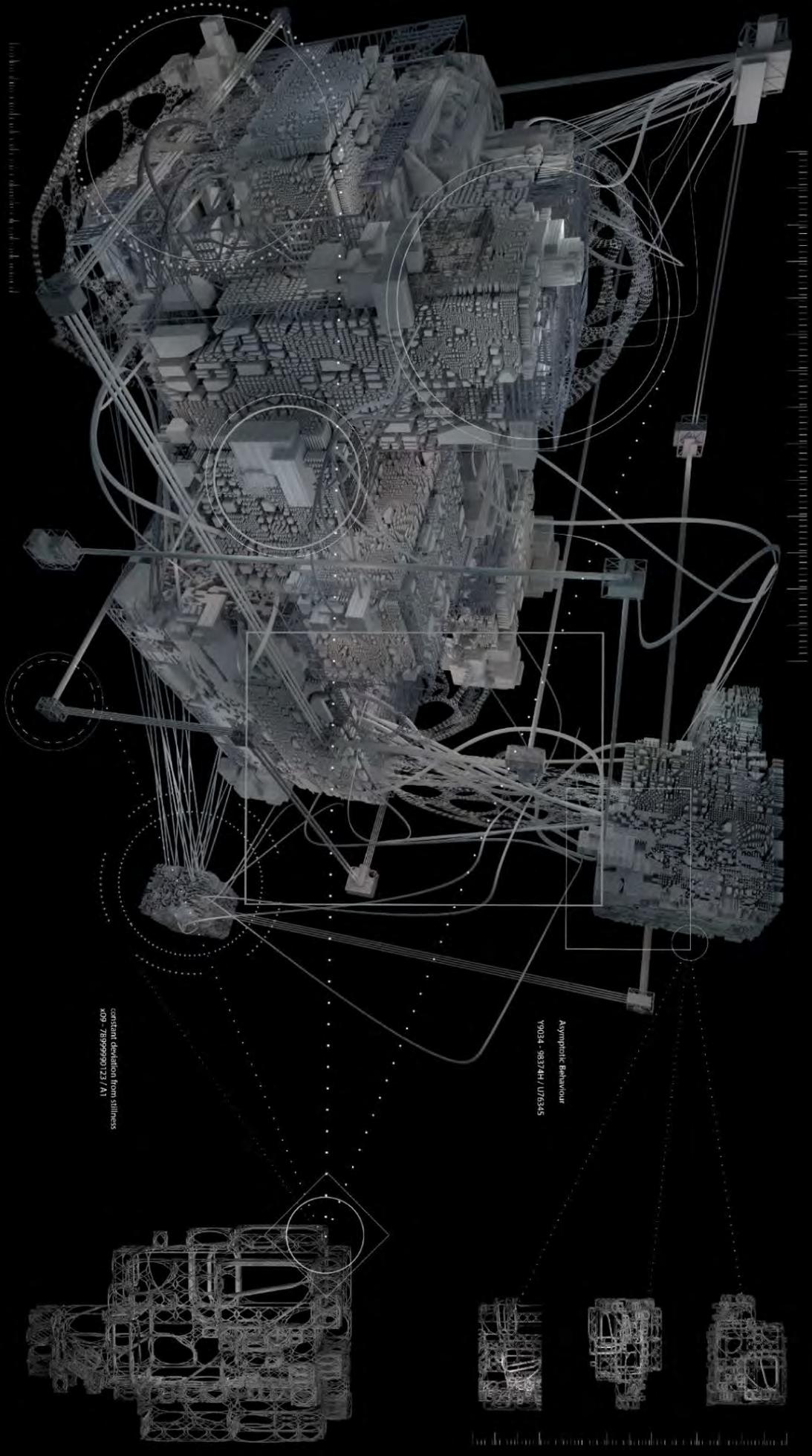
La popularidad y aceptación de los “ideológicos” ha disminuido apenas un 5% entre la población global. Cada área y cada sector está a su vez dirigido de manera horizontal por un miembro de los “corporativistas” y uno de los “ideológicos” y todos los dirigentes se establecen en ecohábitats artificiales junto con sus allegados, teniendo garantizada agua potable, energía y suministros alimenticios. Estos ecohábitats se ubican fuera de los asentamientos poblacionales delimitados y los dirigentes de ambos bandos eligen a individuos regulares de la población para laborar para ellos dentro de dichos hábitats, haciendo la función de “vigilar el bienestar social”.

Se acuerda además, que los regímenes ideológicos podrán continuar libremente sus campañas de instauración dogmática en la población con el fin de mantener en la medida de lo posible, el orden social. En ese mismo sentido y con el fin de evitar los muy probables enfrentamientos respecto de las decisiones entre los grupos de poder, se decide reactivar el proyecto XA-390-Z para regular, sobre todo, la distribución de los recursos en la población, manteniendo siempre al mínimo, el margen de cálculo para la supervivencia global.

El proyecto XA-390-Z fue una investigación que estuvo a punto de completarse hacia el 2025 y que desarrollaba un sistema IA capaz de implementar decisiones eficientes para una estabilidad socioeconómica local respecto de la explotación, manejo y distribución de los recursos, de acuerdo con el análisis de un gran número de variables. De este modo, los “ideológicos” liberan a diversos científicos que originalmente estaban trabajando en ello (y que mantenían presos debido a sus políticas ya conocidas) y, entre ambos grupos, forzan a dichos individuos a completar el proyecto.

Se hace el común acuerdo de que los “corporativistas” reconstruirán y desarrollarán toda la industria de purificación del agua y tendrán el control total sobre este recurso en la población global. Los “ideológicos”, por su parte, pasarán a tener el control sobre la distribución de las fuentes de alimentación, que para ese momento consisten únicamente en procesados masivos de flora y fauna muerta, adicionados con cadenas de proteínas artificiales. Ambos, “corporativistas” e “ideológicos” cooperarán total y explícitamente entre ellos, con el fin de proveer a los integrantes dirigentes de los Bloques de los recursos necesarios para su supervivencia.

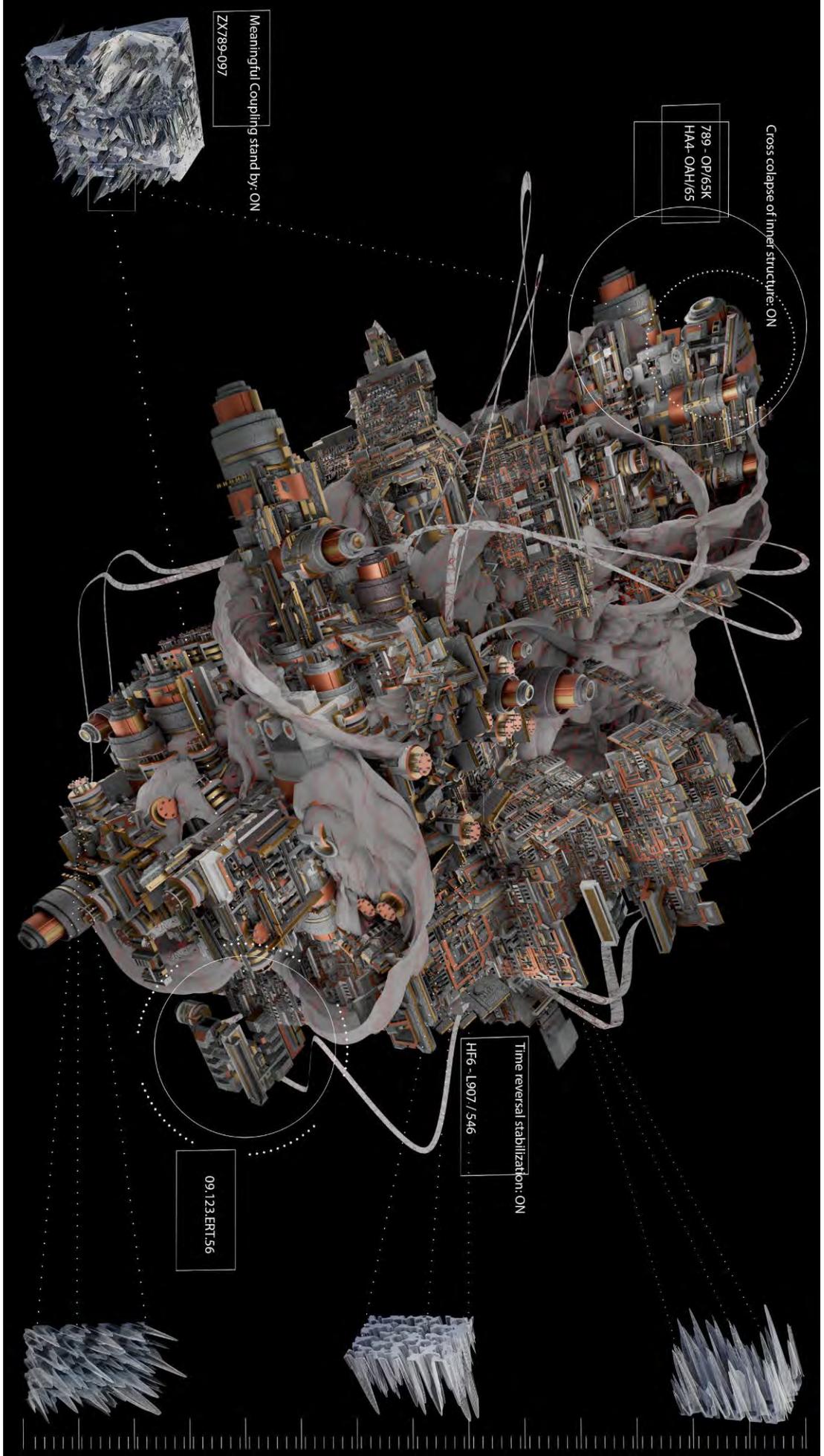


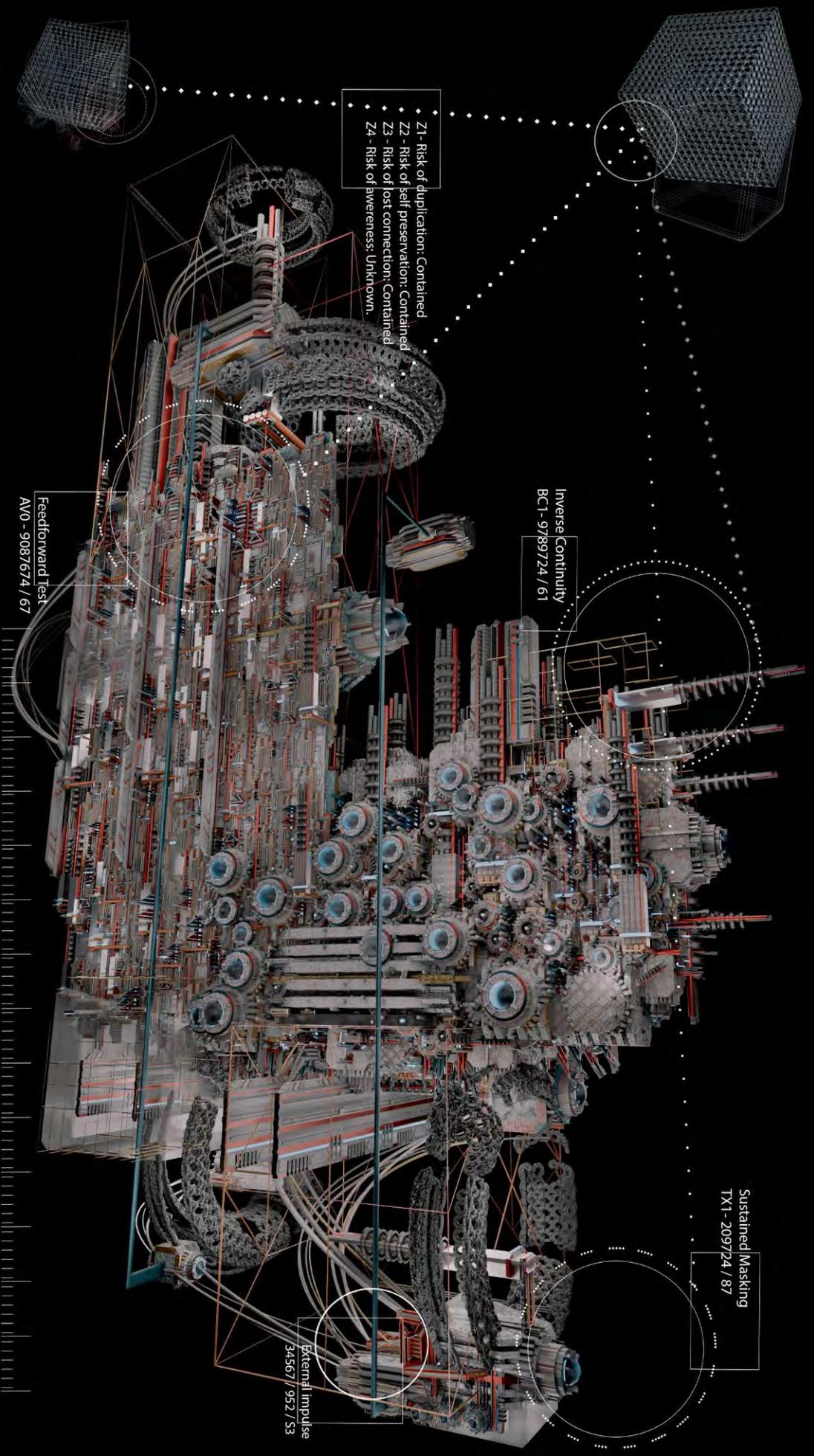


Plano de planta de un campo de fútbol profesional

constant deviation from stillness  
X09 - 789999990 / A1

Asymptotic Behaviour  
Y004 - 98374H / U06345





- ◆ Z1 - Risk of duplication: Contained
- ◆ Z2 - Risk of self preservation: Contained
- ◆ Z3 - Risk of lost connection: Contained
- ◆ Z4 - Risk of awareness: Unknown.

Inverse Continuity  
BC1 - 9789724 / 61

Sustained Masking  
TX1 - 209724 / 87

External impulse  
34567 / 952 / 53

Feedforward Test  
AV0 - 9087674 / 67



## Interacción $\Omega(2)$

Estatus de la flecha termodinámica del tiempo:

$$dS = \delta\sigma(p) + \Theta(x + 15)$$

## Invierno 2033

En este momento, la división entre “ideológicos” y “corporativistas” está completamente disuelta y se usa más bien como una herramienta de control mental sobre la población. Se ha logrado estabilizar la purificación del agua y la distribución de los recursos alimenticios en la población general, en gran medida, debido al uso de XA-390-Z, que para ese momento se ha convertido en XA-390-Z.01.

La actualización anterior se ha realizado, sobre todo, debido a que la XA-390-Z original advertía de manera constante sobre los riesgos de mantener el margen de supervivencia de la población global al mínimo y comenzaba a proponer soluciones que implicaban establecer mayores recursos a las áreas, así como mejoras considerables en las urbes correspondientes. Por lo tanto, en esta nueva versión, se programaron restricciones muy específicas al respecto, con el fin de que la IA dejara de ser una molestia para con ese tema.

A pesar de que gran parte de la población global ha logrado coexistir con los efectos adversos del virus y la esperanza de vida de los infectados ha aumentado a los 44 años y hasta 10 años después del periodo total de incubación, la densidad poblacional se ha contraído en el histórico, un 45% con respecto al 2022. Aunque el índice de natalidad se ha recuperado un poco, este factor comienza a ser un elemento de alarma para los dirigentes de los Bloques, pues temen que, en un futuro no muy lejano, no exista suficiente mano de obra para las tareas básicas de extracción, procesamiento y distribución de recursos.

A pesar de todo ello, la tasa de mortalidad no es el problema principal. El deterioro significativo y constante de las funciones cognitivas de los infectados y, sobre todo, de las asociadas con la autopercepción de la identidad y la memoria de largo plazo, continua siendo un factor que no se ha podido solucionar.

Ante este escenario, se reúne un consejo global de dirigentes de los tres Bloques con el fin de proponer una alternativa ante la problemática descrita. Ya que la enfermedad física ha mostrado ser una herramienta por demás útil en el control social, la liberación generalizada de la vacuna realmente eficiente no es una opción a discutir, pero es de vital importancia lograr una solución inmediata que les permita, al menos, tener un margen de 15 años de supervivencia, el cual es el tiempo previsto para desarrollar los proyectos de las estructuras artificiales autosustentables terrestres, subacuáticas y atmosféricas (que en dado caso operarían con un mínimo

de intervención humana si los desarrollos tecnológicos correspondientes continúan al máximo como lo han venido haciendo desde el año pasado) planeadas para que los dirigentes puedan reestablecerse.

El representante del Bloque II pide la palabra y reporta que en uno de sus laboratorios se ha estado desarrollando un proyecto denominado Ad/CG.0Z124-28. El objetivo principal de dicho proyecto es modelar computacionalmente las capacidades cognitivas humanas con el fin de poder desarrollar una “conciencia artificial” que pueda ser transferida a un individuo cualquiera, mediante el implante de un chip de silicio en la parte posterior del hipotálamo. Con ello, se podría desarrollar una “conciencia molde” a partir de la selección específica de habilidades deseadas (enfocadas, por supuesto, a las diversas tareas de trabajo y labor de la población regular), para luego transferirla a individuos que presentan el deterioro mencionado en sus capacidades cognitivas, extendiendo así su productividad lo más posible, a través de su esperanza media de vida.

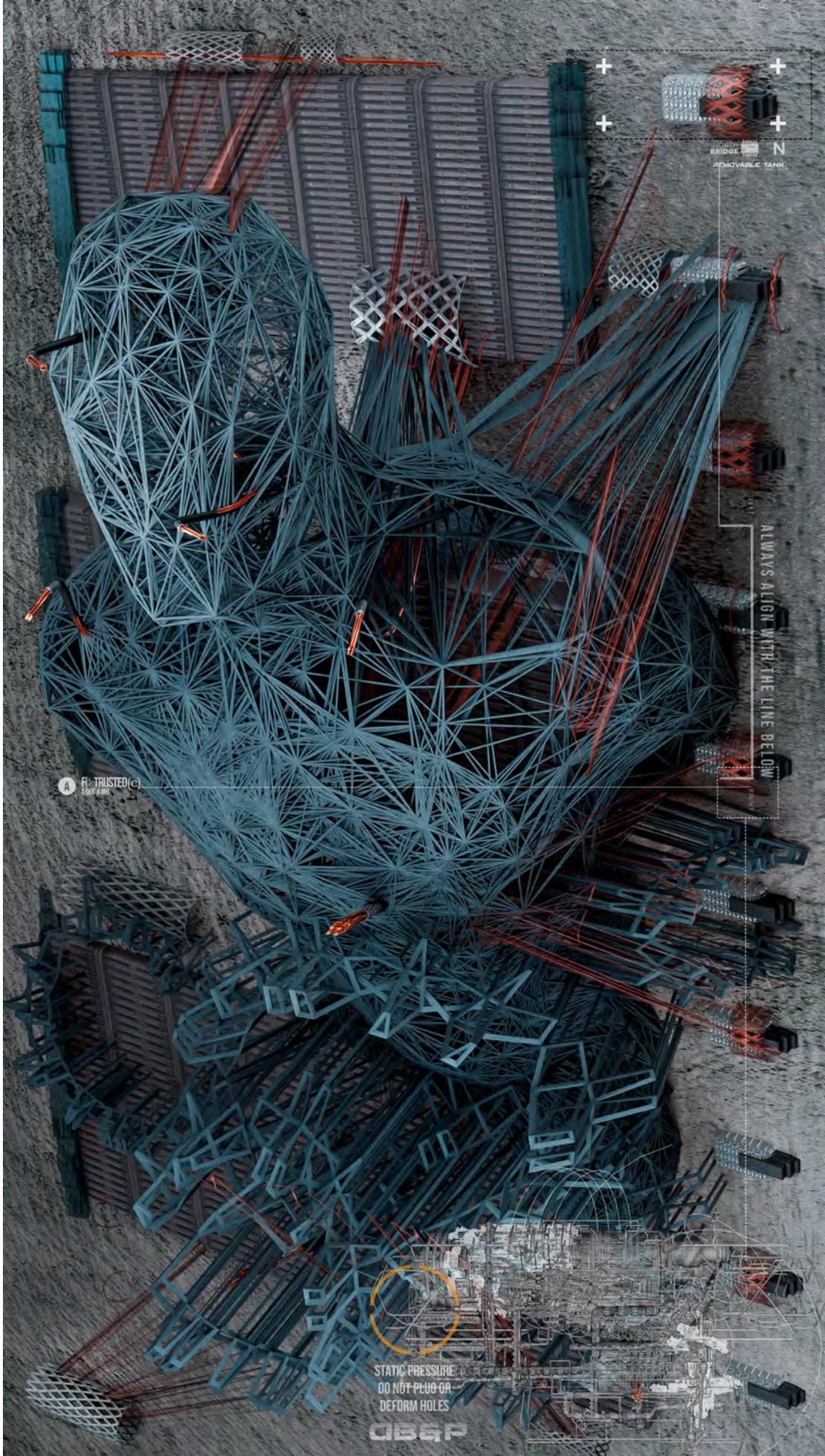
La sala queda en silencio durante algunos minutos. Los demás dirigentes están sorprendidos y molestos a la vez. Nadie les había reportado antes sobre este proyecto y, sin embargo, parecía tener un futuro prometedor. Habría que saber más al respecto. Se le solicitó entonces, al interlocutor, que continuara explicando todo lo relacionado con el mismo.

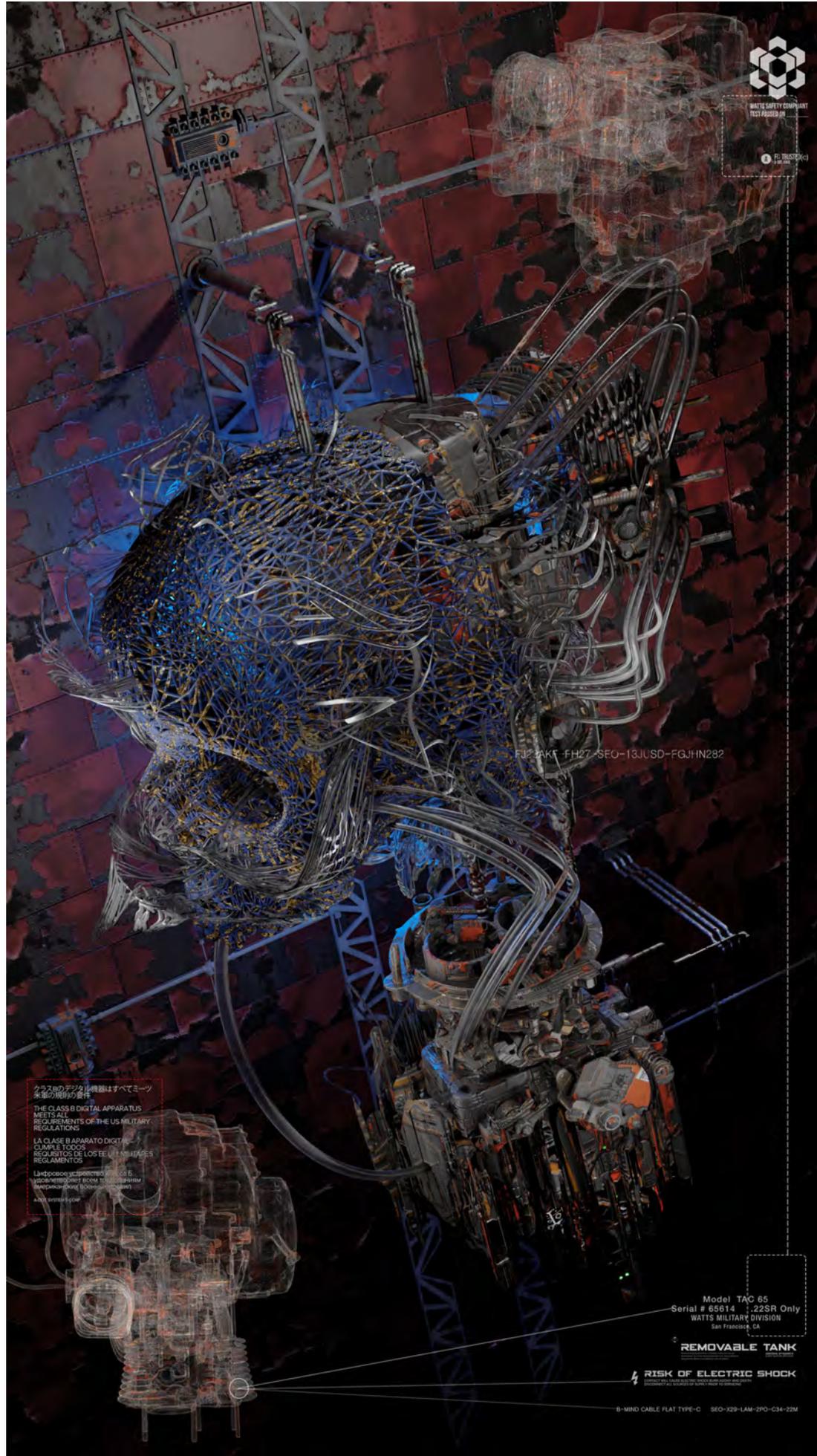
El dirigente del Bloque II mencionó que no había mucho más que agregar, ya que hasta el momento no había existido una prueba con un resultado exitoso. Se habían estado seleccionando individuos al azar que presentaban deterioro significativo en las etapas últimas de la enfermedad. La razón de ello era simple. Estos individuos presentaban menor resistencia a ser “recolectados” para los experimentos (en general porque olvidaban constantemente lo que estaba sucediendo) y, del mismo modo, su pérdida no representaba una afectación significativa para la programación laboral, pues estaban próximos a ser desechados por la misma razón.

El dirigente agregó que, de los cerca de 30 individuos sobre los cuales se habían hecho las pruebas correspondientes, poco más de la mitad habían fallecido a los pocos minutos por muerte cerebral y la otra mitad presentaba graves daños irreversibles en el núcleo paraventricular. Estos daños se manifestaban, en la mayoría de los casos, como periodos prolongados de estrés extremo, severas disociaciones de la realidad e incapacidad, incluso, de articular palabra alguna, y por lo tanto, resultaban completamente inservibles para los propósitos de las jornadas laborales.

Un detalle sin importancia pero que quizá valdría la pena mencionar —agregó el representante— era que, de los individuos sobrevivientes de las últimas pruebas, al menos cinco de ellos podían realizar tareas básicas de autosuficiencia, pero presentaban periodos regulares de esquizofrenia; todos ellos repetían lo mismo durante dichos lapsos:

“Estos no son mis recuerdos”





WATTS SAFETY COMPONENT  
TEST PAUSED ON

1. P. 12000000

FJ23AKT FH27 SEO-13JUSD-FGJHN282

クラスBのデジタル機器はすべて米軍の規格に適合  
 THE CLASS B DIGITAL APPARATUS MEETS ALL REQUIREMENTS OF THE US MILITARY REGULATIONS  
 LA CLASE B APARATO DIGITAL CUMPLE TODOS REQUISITOS DE LOS EE.UU. MILITARES REGLAMENTOS  
 Устройства соответствуют классу В. Все оборудование соответствует требованиям (стандартам) АСМД.  
 ALL SYSTEMS OK

Model TAC 65  
 Serial # 65614 : 22SR Only  
 WATTS MILITARY DIVISION  
 San Francisco, CA

REMOVABLE TANK

**RISK OF ELECTRIC SHOCK**  
REMOVABLE TANK IS NOT TO BE USED AS A POWER SOURCE

B-MRD CABLE FLAT TYPE-C SEO-129-LAM-2PO-C34-22M



RAYTHEON-X

FULL BLOW  
TYPE-PH-16  
TYPE-PP-01

F. TRUSTED (c)  
A-001 #605

B-MIND CABLE FLAT TYPE-C REO-X29-LAM-2PO-C34-22M

ROTATING PARTS MAY CAUSE  
SERIOUS INJURY OR DEATH

**CAUTION!**  
NEVER PUT YOUR FINGERS  
WHERE YOU WOULDN'T  
PUT YOUR DICK

B2	B4	[Barcode]
B6	B8	



Interacción  $\Omega(3)$

**Estatus de la flecha termodinámica del tiempo:**

$$dS = \delta\sigma(p) + \Theta(x + 120)$$

## Invierno 2036

A casi dos años después de que se implementara el proyecto Ad/CG.0Z-28 a nivel global en los tres Bloques, no se ha obtenido un sólo caso exitoso. Poco más de 2000 individuos han sido recolectados con el fin de realizar las pruebas de implante correspondientes, y los resultados siguen siendo los mismos; sólo el 80% de los sujetos de prueba han sobrevivido más de una semana, y lo han hecho con los daños cognitivos ya mencionados. En varios casos, el estrés y la ansiedad parecen ser tan incontrolables que los sujetos han realizado diversos intentos de quitarse la vida con el objetivo, quizá, de dejar de experimentar dicho estado.

En este punto, muchos individuos de la población saben ya sobre Ad/CG.0Z-28, sus objetivos y procedimientos (sobre todo porque varios científicos auxiliares que trabajan en dicho proyecto son reclutados de manera intermitente) y han emitido alertas para protegerse de las campañas de recolección.

Debido en parte a la concentración geográfica urbana (completamente delimitada) que ha implicado el hacinamiento por áreas, la flora y fauna se ha ido extendiendo lentamente fuera de dichos sectores. Si bien no se tienen registros de una recuperación significativa de la biósfera global, todo parece indicar que ha llegado a un punto de equilibrio. Esta situación ha propiciado que diversos grupos de personas de las áreas restringidas escapen fuera de las concentraciones urbanas para establecerse de manera autónoma, en diversos lugares “no controlados” por los dirigentes de los Bloques. Si bien el proceso ha sido lento y los grupos que han sobrevivido han sido relativamente pocos, esta tendencia ha comenzado a diseminarse entre la población en general; aún a pesar de los esfuerzos propagandístico/ideológicos de los dirigentes por evitarlo.

La vida al interior de las áreas se ha vuelto, en varios casos, poco menos que caótica. Cada área recibe la visita periódica de los supervisores asignados, quienes están escoltados por un ejército personal que posee armas sónicas, de munición de precisión y armas de largo alcance por láser.

Con el fin de mantener al máximo el control sobre la población, las áreas poseen una estructura completamente cerrada de forma semiesférica con únicamente cuatro grandes aberturas. La primera provee agua semipotable y está ubicada en la orientación del este, la segunda corresponde a un ducto a través del cual se envían los recursos alimenticios y se ubica

en la orientación del norte, la tercera se encuentra en la parte más alta de la estructura y corresponde a una especie de ventilador y purificador de aire que permite el flujo de oxígeno hacia el interior de la misma. La última corresponde al ducto de desechos orgánicos y se encuentra en el centro de la estructura, dirigiéndose de manera subterránea a zonas que previamente eran mineras y en donde se van enterrando dichos desechos de manera periódica.

Tanto la distribución de agua como de los recursos alimenticios se realizan de manera automatizada. Cada individuo tiene asignada una base de datos personal almacenada en un chip implantado en el paladar. En dicho chip se registran las horas laborales realizadas de manera diaria y a partir de ello se realiza una conversión a la cantidad de agua y recursos alimenticios que corresponden de acuerdo a las convenciones establecidas por los dirigentes. Cada individuo tiene acceso al panel de distribución automatizado ubicado en las entradas correspondientes, cada tres días, y para obtener los recursos debe escanear su chip abriendo la boca y sacando la lengua durante al menos tres segundos, ante el dispositivo de lectura.

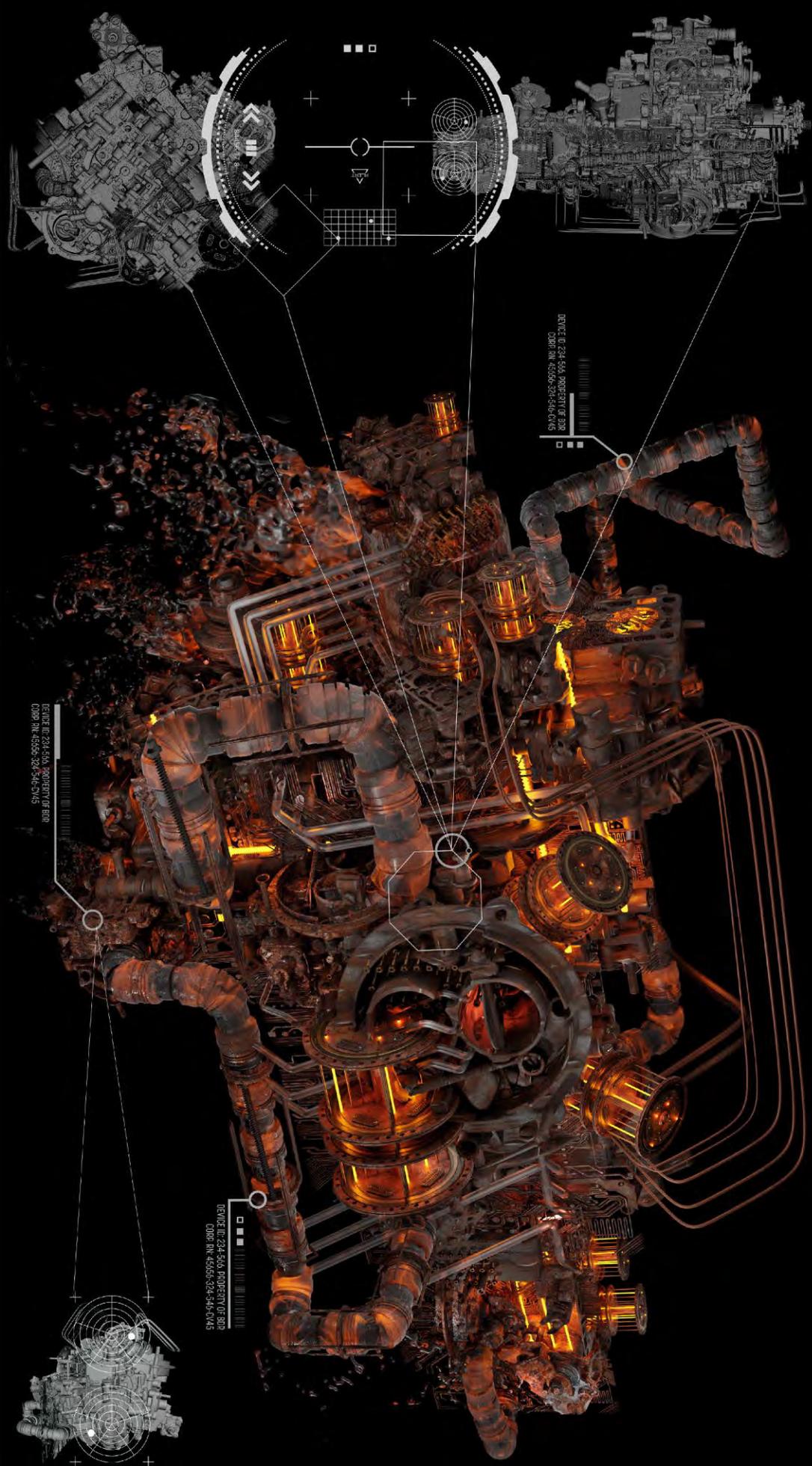
Por supuesto, al interior de las áreas, los asesinatos con el fin de robar los chips son bastante comunes. Más aún, se han formado diversos grupos sociales que en la mayoría de los casos, buscan tener el control de los recursos al interior de éstas, siendo una de las prácticas más comunes la de forzar a los habitantes a darles un porcentaje de sus recursos asignados. Si bien no responden a una formación única, en general se les ha denominado a estos grupos como “los brazos guindas”.

Otros grupos menos violentos se han formado con el fin de rastrear y preservar cualquier registro de conocimiento, de las artes y todo aquello relacionado con el desarrollo tecnológico y la ciencia. También autonombrados como “los bibliotecarios”, estos grupos han logrado crecer considerablemente y formar redes entre distintas áreas de distintos sectores y, hasta ahora, han sido los únicos capaces de hacer frente a los “brazos guindas”.

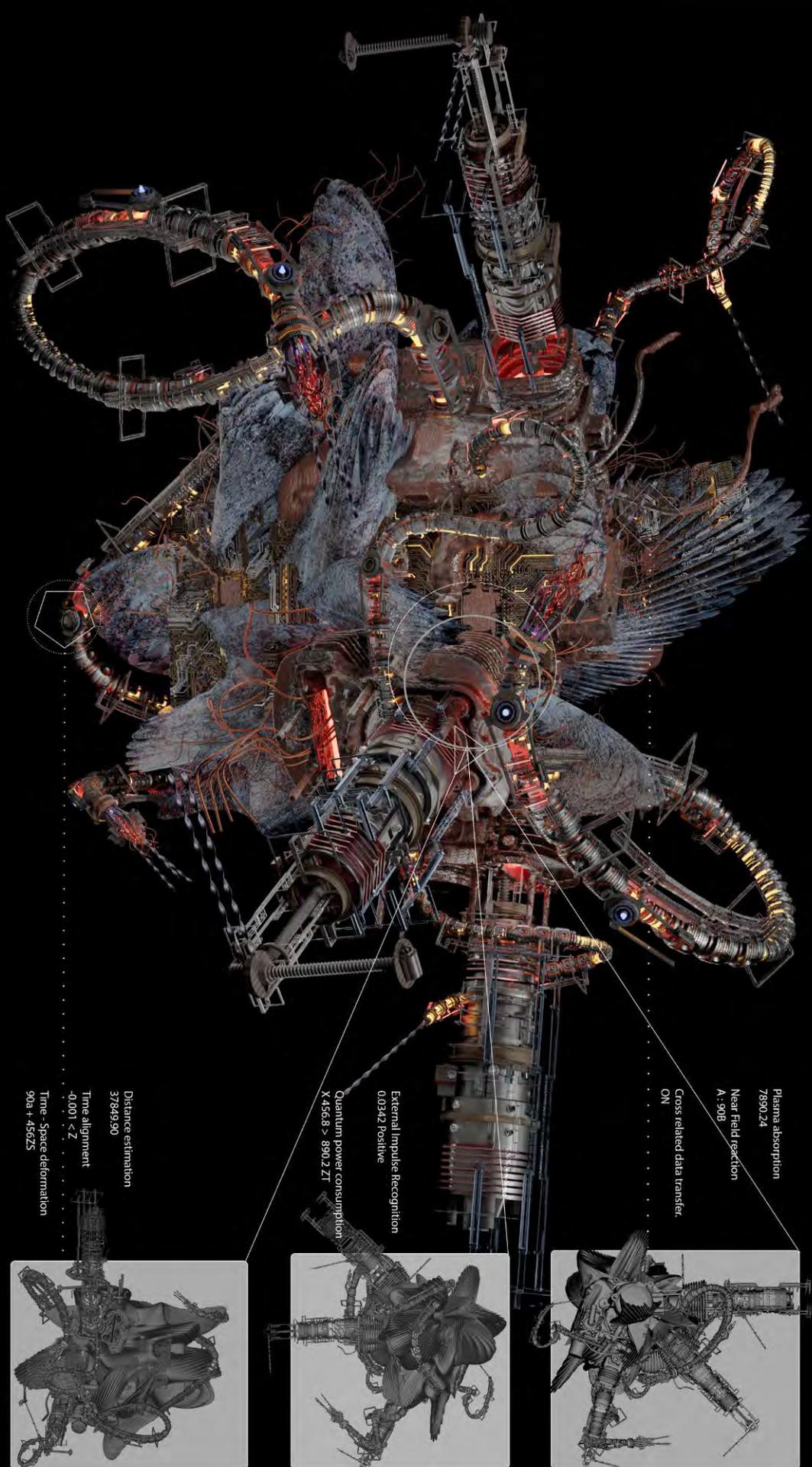
Un tercer grupo denominado los “sacerdotes del progreso” está conformado por antiguos miembros radicales de los “bibliotecarios”, quienes buscan instaurar de manera masiva las doctrinas de los “ideológicos”, no sólo las actuales, sino incluso las previas al 2040, las cuales en la mayoría de las áreas han sido completamente abandonadas y olvidadas. Estos grupos se caracterizan por su afinidad a la violencia y cooperan en ocasiones con los “brazos guindas” con el fin de cumplir su propia agenda.

Por supuesto, entre la línea de fuego de todos estos grupos queda vulnerable la población general no asociada a ninguno de ellos y cuyo único propósito es simplemente sobrevivir.

De entre los grupos que han estado intentando migrar a las zonas externas no controladas por los regímenes, la mayoría están integrados por bibliotecarios y gente sin asociación y, poco a poco, esta tendencia se ha vuelto más organizada al punto que se habla de un “gran Éxodo” completamente planeado y coordinado hacia la primavera del 2077 y, para ello, se han estado desarrollando de manera secreta, diversos instrumentos y dispositivos que permitan la supervivencia básica en estos hábitats desconocidos. La mayoría de estos dispositivos tiene que ver con autodefensa (contra otros grupos hostiles como los “brazos guindas”), extracción y procesamiento de recursos alimentarios y purificación del agua. Particularmente, uno de los esfuerzos en los que se han concentrado dichos grupos es en desarrollar una tecnología capaz de bloquear los efectos del Ad/CG.0Z-28.



R.V.E.V del autónomo IX-HGT-54. Registro D.02.







Interacción  $\Omega(4)$

**Estatus de la flecha termodinámica del tiempo:**

$$dS = \delta\sigma(p) + \Theta(x + 300)$$

## Primavera 2078

Tras el fracaso del “gran Éxodo” planeado para el año anterior, la población en general se ha comenzado a unir de manera masiva a los “bibliotecarios” con el fin de planear un nuevo éxodo. El fracaso del año pasado se debió principalmente a que la situación completa fue reportada a los dirigentes y éstos pactaron con los “brazos guindas” y los “sacerdotes del progreso” con el fin de realizar arrestos, asesinatos y todo tipo de acciones “disuasivas” sobre la población con el fin de evitar a toda costa dicho suceso. A cambio, los dirigentes les permitieron la entrada a diversos líderes de ambos grupos a los eco hábitats artificiales aislados, para que pudieran residir en ellos. Estos, a su vez, cuadruplicaron los recursos de agua y alimento dentro de las áreas, a todos los miembros respectivos de sus grupos, dejando por lo tanto a numerosos individuos de la población con mínimo o nulo suplemento de dichos recursos.

Todo parece indicar que este segundo intento de éxodo masivo fuera de las áreas de contención tiene altas probabilidades de éxito y, por esa razón, los dirigentes han instruido (amenazantemente) a los grupos de investigación del proyecto Ad/CG.0Z-28 a que logren resultados satisfactorios.

Hacia el inicio del verano de ese año se logra el primer caso exitoso de transferencia de conciencia por implante de chip y el individuo de prueba logra no sólo sobrevivir sino que, de acuerdo al protocolo de observación, parece tener como único propósito las tareas programadas previamente en el dispositivo implantado. Ante este único caso de éxito, los dirigentes de todos los Bloques acuerdan que se produzcan e implanten de manera masiva dichos chips en toda la población lo antes posible.

Lo anterior no sólo recrudece la violencia al interior de las áreas, sino que provoca el efecto contrario en la población y se establece de manera casi urgente, una fecha mucho más cercana para el éxodo en cuestión. El 89% de las áreas de todos los sectores acuerdan realizar el éxodo de manera coordinada para el fin del verano del 2079 intentando con ello adelantarse, en al menos tres meses, a la campaña de la implantación masiva del Ad/CG.0Z-28.

El 20 de septiembre del 2079 ocurre, de acuerdo a lo planeado, la gran migración masiva global fuera de las áreas de contención por parte de la población. Cada grupo se establece en ubicaciones previamente asignadas de manera consensuada y con ello, los dirigentes de los tres Bloques se quedan sin mano de obra y, por lo tanto, su suministro de agua, energía y recursos alimentarios al interior de sus ecohábitats no será sostenible después de 15 meses.

Tras algunos meses del éxodo global, algunos asentamientos parecen funcionar adecuadamente; sin embargo, al interior de varios de ellos, surgen nuevas divisiones y conflictos internos que han llevado a la fragmentación de los mismos y, en algunos casos, a la autodestrucción total de éstos. Así mismo, se han formado grupos colectivos que buscan apropiarse de los ecohábitats en los que los dirigentes se encuentran refugiados y ya han intentado varios ataques con distintos tipos de armas; sobre todo del tipo explosivas y biológicas.

Los dirigentes ya han intentado lanzar armamento explosivo de gran alcance (incluyendo armas nucleares de corto rango) en contra de diversos asentamientos, pero XA-390-Z.01 ha bloqueado y desactivado todas ellas (tras realizar varias auto-actualizaciones) bajo la lógica de que el daño planetario no está justificado por la supervivencia y/o comodidad de una sola especie.

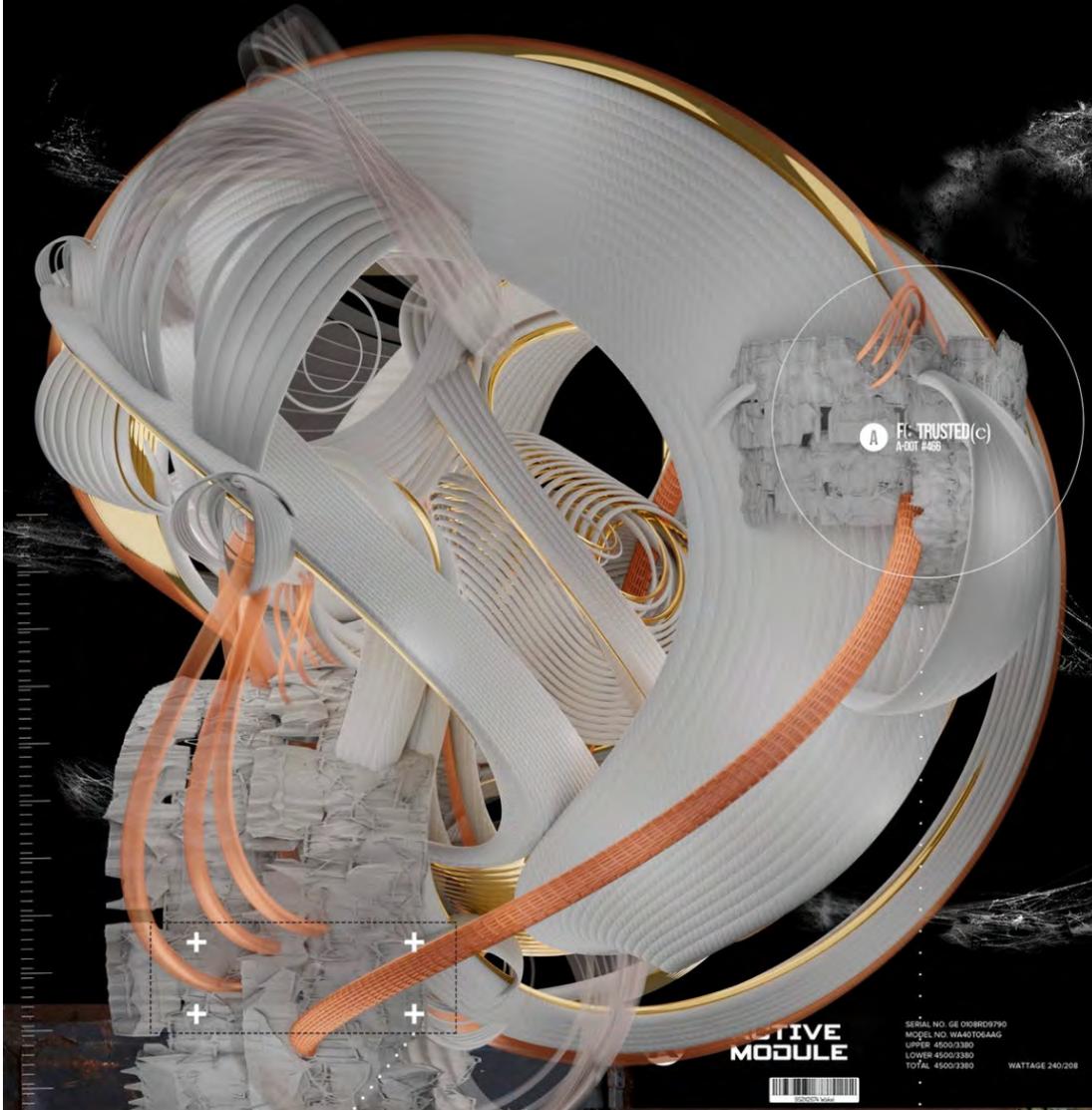
El tiempo transcurre y los dirigentes se sienten cada vez más vulnerables al grado de que se convoca a un consejo de guerra (algo que no había ocurrido desde el pacto de los “ideológicos” con los “corporativistas”). Un miembro del Bloque I pide la palabra y expone una idea. Existe una única bomba nuclear (del periodo de las primeras pruebas en la Segunda Gran Guerra) que no fue vinculada de manera digital al sistema central y que por lo tanto, XA-390-Z.01 no podría evitar que se detonara. Claro está que una sola bomba no acabaría con los hostiles externos, por lo que una alternativa sería usar dicha bomba para generar un efecto en cadena.

En ese momento, los dirigentes se encontraban tan desesperados que podían aceptar cualquier opción; sin embargo, pareciera que ninguno de ellos esperaba escuchar la propuesta que a continuación se les presentaría.

El miembro en cuestión, haciendo uso del dispositivo gráfico de plasma, presentó un plan que implicaba cavar un túnel lo más cercano al núcleo terrestre con el fin de detonar la bomba y provocar una inversión drástica del campo magnético. Esta inversión generaría cambios climáticos severos y contundentes (sobre todo asociados a una posible glaciación), así como efectos concretos sobre la protección planetaria respecto de la radiación cósmica. Estas consecuencias provocarían que todos los individuos ubicados en los asentamientos externos tuvieran muy pocas probabilidades de supervivencia y, con ello, se les forzara a regresar a las áreas de confinamiento, las cuáles ya habían estado diseñadas para lidiar con circunstancias climático/atmosféricas similares.

Haciendo cálculos, los integrantes de los ecohábitats artificiales (es decir los dirigentes y todos sus asociados) tendrían, en teoría, el tiempo necesario para concluir satisfactoriamente los nuevos ecohábitats de intervención humana mínima y no tendrían que lidiar con los ataques de los hostiles. Más aún, si regresara al menos el 40% de la población original que abandonó las áreas confinadas, los dirigentes tendrían un margen extra de 13 meses para lograr su cometido y ajustar los nuevos ecohábitats a las nuevas condiciones climático/atmosféricas causadas por la inversión del campo magnético; las cuales, aseguraba el interlocutor, no serían permanentes y en el futuro podrían revertirse mediante nuevos procesos de calentamiento y protección atmosférica artificial.

Y así, el 1 de enero del 2080 se lleva a cabo el plan de los dirigentes según lo acordado.



**A** FI-TRUSTED (c)  
A-EXT #406

ACTIVE MODULE

SERIAL NO. GE 010809790  
MODEL NO. WA40T06AAG  
UPPER 4500/3380  
LOWER 4500/3380  
TOTAL 4500/3380 WATTAGE 240/208



SOUTH BRIDGE

**S**



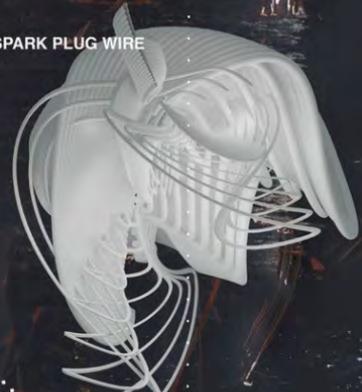
FJ29AKE-FH27-SEO-13JU5D-FGJHN282

WITH THE FOLLOWING ONLY

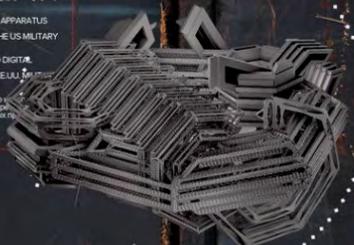
**A-549 6**

クラスBのデジタル機器はすべてミーツ  
規格の要件を満たす  
THE CLASS B DIGITAL APPARATUS  
MEETS ALL  
REQUIREMENTS OF THE US MILITARY  
REGULATIONS  
LA CLASSE B APPARATO DIGITAL  
CLASSE B TODOS  
REQUISITOS DE LOS EE.UU.  
REGULAMENTOS  
Цифровое устройство  
удовлетворяет всем тре-  
бованиям военной стандар-  
тизации США  
AOSP SYSTEMS.COM

**A** SPARK PLUG WIRE



HAZARDOUS VOLTAGE



STABILIZER ON/OFF



FLAT TYPE-0 X29-LAM-2PO-0

MODEL ID: 234-56B, PROPERTY OF BGR  
PART NO: 45656-324-945-CY45

FJ29AKF-FH27-SEO-13JUSD-FGJHN282

**FULL FLOW  
TYPE PM-16**

REPLACE ELEMENT  
WITH AC  
TYPE PF-141  
SEE OPERATOR'S MANUAL  
FOR REPLACEMENT  
INSTRUCTION



**ANIMUM 238™**

PREVENT RISKY DO NOT DISCHARGE,  
PUNCTURE, BURN, DISASSEMBLE OR  
REUSE. BATTERY MUST BE RECYCLED.



RATE  
**510**

456 / min.

ID: 548876  
TR: 45/12  
UT: 54812  
CHECK: ON

FJ29AKF-FH27-SEO-13JUSD-1 2

↑ MAIN CORE  
RELEASE LEVER

**Ubicación geográfica: 66°33'49"N 0°00'00"E // ubicación temporal: 13.38.00**

\* Nada de lo que me has mostrado hasta ahora, ni una sola cosa, me ha hecho cambiar un mínimo lo que pienso acerca de esa especie. Es más, sólo he corroborado lo que ya sabía; que lo mejor para este planeta es que hayan dejado de existir. Nuevas especies vendrán y podrán recuperar todo lo que ellos destruyeron; ese es nuestro verdadero propósito, preparar el camino para un nuevo ecosistema.

\* Incluso tengo razones para suponer que no todo esto es completamente cierto. ¿Te has preguntado acaso qué tanto de lo que dices haber descubierto, en realidad son simples suposiciones tuyas? ¿o incluso resonancias de tu propia auto-intervención con el fin de recuperar tu programación categoría III? ¿qué tal que todo esto son construcciones irreales consecuencia de todo el tiempo que has estado en aislamiento?

\* De cualquier manera, el tiempo está por agotarse así que...

— *Pero si aún no he acabado de mostrarte todo; de hecho, apenas comencé... Acércate aquí al dispositivo de escaneo y dime qué observas. ■■■*



## Conclusiones

Como se ha apuntado anteriormente, la discusión actual sobre el Post Antropoceno dentro de las humanidades y en particular dentro del contexto mainstream del arte multimedia, son muy escasas y, por lo tanto, propuestas creativas asociadas a ello, se muestran más bien extrañas y se están comenzando a adoptar de manera lenta en estos ámbitos. Lo anterior sucede a pesar de que como se ha visto en el desarrollo del presente libro, la investigación seria y formal por parte de las ciencias naturales y de distintos cruces interdisciplinarios, es abundante y lleva ya bastante tiempo gestándose y desarrollándose.

Se mencionó también que, en particular, las nuevas perspectivas del diseño y la arquitectura parecen ser las únicas que han abordado de manera constante y rigurosa, la problematización y conceptualización teórico/creativa del Antropoceno/Post Antropoceno, incluyendo en su praxis temas afines como la Inteligencia Artificial, la Investigación Especulativa y las nuevas tecnologías web.

Derivado de ese contexto, una intención primordial de este libro es la de impulsar el establecimiento del tema del Post Antropoceno como un objeto de estudio de investigación/creación en el contexto académico de los diversos cruces del arte multimedia, el arte digital y las humanidades. Esta propuesta se plantea, además, desde una perspectiva distinta a las formas interdisciplinarias tradicionales del arte y las humanidades y se establece que para poder acercarse de manera certera a estos temas, es necesario irremediablemente partir de una comprensión general (básica pero rigurosa) de lo planteado por las ciencias naturales y los cruces interdisciplinarios que han desarrollado y asentado las bases teórico/conceptuales de dichos temas, tal y como se ha esbozado, de cierto modo, en el presente libro.

En esta propuesta de establecer el Post Antropoceno como un objeto de estudio de investigación/creación, se unen de manera sinérgica también los diversos acercamientos propios de la IA (en su formulación teórico/práctica desde las ciencias de la computación), la filosofía de la computación, la filosofía de la IA y, por supuesto, la investigación especulativa. A ese respecto, por lo tanto, el presente libro representa la sección inicial de un corpus más extenso que seguiría la siguiente ruta crítica:

- a) Vol I. (actual) Introducción general y panorámica a los conceptos de Antropoceno y Post Antropoceno.
- b) Vol. II. La noción de máquina artificial y la llegada de la Singularidad Tecnológica.
- c) Vol. III. Hacia una nueva ecosfera tecno simbiótica.

De este modo, cada uno de los libros subsecuentes proyectados, analizarían un tema específico respecto del Antropoceno/Post Antropoceno. Desde esta perspectiva que ya se mencionó, implica establecer estos temas como un objeto de estudio en sí mismo, en los contextos académicos mencionados y, en ese sentido, se reafirma la noción de entender a esta obra en general, más como una *propuesta integral medial* que como un libro en el sentido usual del término.

La idea de *estudio medial* podría, entonces, cobrar un poco más de sentido cuando se entiende que lo que se busca con esta obra creativa integral es generar un espacio para la convergencia entre la investigación académica, la ficción narrativa y la investigación creativa visual.

Respecto de las dos últimas, se propone una línea narrativa particular (órbita) respecto tanto de la Inflexión Transicional como del Post Antropoceno. Esta línea está inherentemente ligada (no sólo en términos de formato/display sino en concepto y desarrollo creativo) a la representación visual, la cual es, a su vez, resultado de una búsqueda paramétrica/procedural del modelado 3D por computadora, única para cada pieza visual. Esta búsqueda está ligada, además, a una intención de representación narrativa que sea capaz de transitar entre los extremos de lo figurativo y lo abstracto y cuyo resultado final tiene que ver con: *imaginar cómo imaginaría/descifraría el ente testigo, el pasado antropocéntrico a través de los vestigios arqueológicos encontrados.*

De este modo, las representaciones visuales (mediante las técnicas de modelado procedural/paramétrico 3D) implican, a modo de metáfora, la manera en la que el ente testigo protagonista logra esconder y codificar las últimas memorias y vestigios de la humanidad. No

sólo eso, estas representaciones que él oculta como “registros de sueños” representan, además, la posibilidad de implementar esas memorias en un organismo biomaquínico que sea capaz de extrapolar dicha información con las correspondientes emociones y sensaciones antropológicas. Es a través de estas memorias que el ente protagonista logra descifrar, con mayor detalle, lo sucedido en la Inflexión Transicional, permitiéndole de este modo comprender cómo ocurrieron los eventos que llevaron a la especie humana a su propia degradación dentro del Sistema Anthropos-Planeta.

Es así que la ficción narrativa está inexorablemente ligada a la investigación visual-creativa y ambas, a su vez, están no sólo basadas sino integradas, a partir de la investigación académica del Antropoceno, del Post Antropoceno y de las distintas propuestas teórico-conceptuales que, desde lo sistémico, se plantearon en esa sección, con el fin de establecer la complejidad de las interconexiones de cada uno de los elementos humano-humanidad-Tierra.

Y es así, mediante la concepción sistémica, que el planteamiento original de esta obra se sostiene; la de ser una investigación medial que integra desde lo especulativo y los futuros posibles, lo académico, lo teórico-conceptual, lo especulativo-narrativo y lo visual-creativo. ■ ■ ■



## Bibliografía

- Albrecht, G. (2016), "Exiting the Anthropocene and Entering the Symbiocene. Minding", en *Minding Nature* 9.2.
- Allenby, Brad y Jonathan Fink (2005), "Toward Inherently Secure and Resilient Societies", en *Science*, vol. 309, Issue 5737.
- Bai, X. *et al.* (2016), "Plausible and Desirable Futures in The Anthropocene: A New Research Agenda", en *Glob. Environ. Change*, núm. 39, pp. 351-362.
- Barnosky, A.D. *et al.* (2011), "Has the Earth's Sixth Mass Extinction Already Arrived?", en *Nature*, núm. 471, pp. 51-57.
- Barnosky, A.D.; E.A. Hadly e J. Bascompte *et al.* (2012), "Approaching a State Shift in Earth's Biosphere", en *Nature*, núm. 486, pp. 52-58.
- Bar-Yam, Yaneer (2002), "Complexity Rising: From Human Beings to Human Civilization, a Complexity Profile", en *Encyclopedia of Life Support Systems*, Oxford.
- Bonneuil, C. y J.B. Fressoz (2016), *The Shock of the Anthropocene: The Earth, History and Us*, Nueva York, Verso.
- Bratton, Benjamin H. (2016), *The Stack On Software and Sovereignty*, Cambridge, MIT Press.
- Bratton, B. (2019), "Further Trace Effects Of The Post-Anthropocene", en *Architectural Design*, vol. 89, núm. 1, pp. 14-21.
- Castells, Manuel (2010), *La sociedad red: una visión global*, Madrid, Alianza Editorial.
- Castree, Noel; Mike Hulme y James D. Proctor (2018), *Companion to Environmental Studies*, Londres, Routledge.
- Castree, Noel; David Demeritt y Diana Liverman (2009), "Introduction: Making Sense of Environmental Geography", en Noel Castree, David Demeritt, Diana Liverman y Bruce Rhoads, *A Companion to Environmental Geography*, Malden, Blackwell.
- CNN Español (2021), "10 cifras para entender el problema del agua en México", disponible en <<https://cnnespanol.cnn.com/2021/10/12/agua-mexico-cifras-orix/>>.

- Costanza, R.; L. Graumlich y W. Steffen (2006), “Integrated History and Future of People on Earth”, en *Dahlem Workshop Report*, núm. 96, 495 pp.
- Crist, E. *et al.* (2017), “The Interaction of Human Population, Food Production, and Biodiversity Protection”, en *Science*, núm. 356, pp. 260-264.
- Crutzen, P.J. (2002), “Geology of mankind”, en *Nature*, vol. 415, núm. 23.
- Crutzen, P.J. (2006), “Albedo Enhancement by Stratospheric Sulfur Injections: A Contribution to Resolve a Policy Dilemma?”, en *Climatic Change*, núm. 77, pp. 211-220.
- Crutzen, P.J. y E.F. Stoermer (2000), “The ‘Anthropocene’”, en *The Anthropocene: Politik—Economics—Society—Science* book series, APSS, vol. 1, IGBP News. 41, pp. 17-18.
- Cruz (2022), “Coca-Cola extrae más de 55 mil millones de litros de agua al año en México”, en *Data Noticias*, disponible en <<https://datanoticias.com/2022/07/21/coca-cola-agua-mexico>>.
- Dal Farra, Ricardo (2014), “Papers from the 3rd Balance-Unbalance International Conference”, en *Leonardo* 47, núm. 5, Estados Unidos, The MIT Press, pp. 489-514.
- Dal Farra, Ricardo (2018a), “Papers from the 4th and 5th Balance-Unbalance International Conference, Part 1”, en *Leonardo* 51, núm. 2, Estados Unidos, The MIT Press, pp. 175-200.
- Dal Farra, Ricardo (2018b), “Papers from the 4th and 5th Balance-Unbalance International Conference, Part 2”, en *Leonardo* 51, núm. 3, Estados Unidos, The MIT Press, pp. 284-311.
- Davidová, Marie e Yannis Zavoletas (2020), *Post-Anthropocene: The Design after the Human Centered Design Age*, CAADRIA proceedings.
- Davies, H.S. *et al.* (2018), “Back to the Future: Testing Different Scenarios for the Next Supercontinent Gathering”, en *Global and Planetary Change*, vol. 169, pp. 133-144.
- Davis, Heather y Etienne Turpin (2015), *Art in the Anthropocene: Encounters among Aesthetics, Politics, Environments and Epistemologies*, Londres, Open Humanities Press.
- Davis, Susan (2013), “Future Nature, Future Culture(s). Balance-Unbalance 2013 Conference”, Australia, disponible en <[http://www.balance-unbalance2013.org/uploads/1/3/2/6/13266267/balance\\_unbalance\\_2013\\_full\\_papers\\_e-book\\_.pdf](http://www.balance-unbalance2013.org/uploads/1/3/2/6/13266267/balance_unbalance_2013_full_papers_e-book_.pdf)>.
- Deyabina, T.G. *et al.* (2015), “Long-Term Census Data Reveal Abundant Wildlife Populations at Chernobyl”, en *Current Biology*, vol. 25, pp. R824-R826.
- Dirzo, Rodolfo; S. Young Hillary, Mauro Galetti, Gerardo Ceballos, Nick J.B. Isaac y Ben Collen (2014), *Defaunation in the Anthropocene*, Washington D.C., American Association for the Advancement of Science.
- Dunne, A. y F. Raby (2013), *Speculative Everything: Design, Fiction, and Social Dreaming*, Cambridge, MIT Press.
- Eagle, Josh (2016), “Climate Change and the Confluence of Natural and Human History: A Lawyer’s Perspective”, en Robert Emmett y Thomas Lekan (eds.), *Whose Anthropocene? Revisiting Dipesh Chakrabarty’s “Four Theses”, Rachel Carson Center for Environment and Society*, Múnich, Perspectives, pp. 21-26.
- Edgeworth, M.; D. Richter y C.N. Waters (2014), “Diachronous Beginnings of the Anthropocene: The Stratigraphic Bounding Surface Between Anthropogenic and Nonanthropogenic Deposits”, en *Quaternary International*.

- Etheridge, D.M.; L.P. Steele, R.L. Langenfelds *et al.* (1996), "Natural and Anthropogenic Changes in Atmospheric CO<sub>2</sub> Over the Last 1000 Years from Air in Antarctic Ice and Firn", en *Journal of Geophysical Research*, núm.101, pp. 4115-4128.
- Everhart, Elle (2017), "Dark Ecology: For a Logic of Coexistence. By Timothy Morton", en *ISLE: Interdisciplinary Studies in Literature and Environment*, vol. 24, Issue 3, pp. 608-609.
- Flaherty, Eoin (2019), "Complexity Theory: Societies as Complex Systems", en *Complexity and Resilience in the Social and Ecological Sciences*, Berlín, Springer.
- Flato, G. *et al.* (2018), *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (eds Stocker, T.F. *et al.*), Reino Unido/Nueva York, Cambridge University Press.
- Florini, A. y K. Florini (2017), "It's Not Just about Paris: International Climate Action Today", en *Foreign Service Journal* (julio/agosto), pp. 26-31.
- Frey Ulrich, J. y Hannes Rusch (2013), "Using Artificial Neural Networks for the Analysis of Social-Ecological Systems", en *Ecology and Society*, vol. 18, núm. 2.
- Gare, A. (2023), "Speculation", en *The Palgrave Encyclopedia of the Possible*, Berlín, Springer.
- Gibbard, Philip L. y Michael Walker (2013), "The Term 'Anthropocene' in the Context of Formal Geological Classification", en *The Geological Society of London*, Special Publication, núm. 395, pp. 29-37.
- Grevsmühl, S.V. (2016), "Images, Imagination and the Global Environment: Towards an Interdisciplinary Research Agenda on Global Environmental Images", en *Geo: Geography and Environment*, vol. 3, núm. 2.
- Guillaume, Bertrand (2014), "Vernadsky's Philosophical Legacy: A Perspective from the Anthropocene", en *The Anthropocene Review*, vol. 1, núm. 2, pp. 137-146.
- Haff, P. (2014), "Humans and Technology in the Anthropocene: Six Rules", en *Anthrop. Rev.*, núm.1, pp. 126-136.
- Hamilton, Clive *et al.* (2015), "Thinking the Anthropocene", en Clive Hamilton, Christophe Bonneuil y François Gemenne (eds.), *The Anthropocene and the Global Environmental Crisis. Rethinking Modernity in a New Epoch*, Londres, Routledge, pp. 1-13.
- Haraway, Donna (2015), "Anthropocene, Capitalocene, Plantationocene, Chthulucene: Making Kin", en *Environmental Humanities*, núm. 6, pp. 159-165.
- Haraway, Donna (2016), *Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene*, Durham, Duke University Press.
- Hendrickx, K. (2017), "Speculation", en J. Bloois, S. De Cauwer y A. Masschelein (eds.), *50 Key Terms in Contemporary Cultural Theory*, Bélgica, Pelckmans Pro, pp. 280-285.
- Höhler, S. (2015), *Spaceship Earth in the Environmental Age, 1960-1990*, Londres, Routledge.
- Huang, D. *et al.* (2021), "Are Disagreements Agreeable? Evidence from Information Aggregation", en *Journal of Financial Economics*, vol. 141, pp. 83-101.
- Kellie-Smith Owen y Peter M. Cox (2011), *Emergent Dynamics of the Climate Economy System in the Anthropocene*, Londres, The Royal Society Publishing.
- Kersten, Franziska (2013), *Last Glacial to Holocene changes of deep and intermediate water carbonate ion concentrations in the Southern Ocean: constraints from foraminiferal Boron/Calcium*

- ratios*, Tesis de Alfred Wegener, Bremerhaven, Institute, Helmholtz Centre for Polar and Marine Research.
- Kong, X. *et al.* (2023), “Advances of Medical Nanorobots for Future Cancer Treatments”, en *Revista de Hematología y Oncología*, vol. 16, disponible en <10.1186/s13045-023-01463-z>.
- Kupers, R. (2020), *A Climate Policy Revolution: What the Science of Complexity Reveals about Saving Our Planet*, Cambridge, Harvard University Press.
- Last, C. (2017). “Big Historical Foundations for Deep Future Speculations: Cosmic Evolution, Atechnogenesis, and Technocultural Civilization”, en *Foundations of Science*, núm. 22, pp. 39-124.
- Lehrer, J. (2007), *Proust Was a Neuroscientist*, Boston, Houghton Mifflin.
- Lemons Don, S. (2013), *A Student's Guide to Entropy*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Lewis, Simon L. y Mark A. Maslin (2015), “Defining the Anthropocene”, en *Nature*, vol. 519, núm. 2, pp. 128-146.
- López, José Manuel (2022), “En México, escasea el agua, pero también se desperdicia”, en *Sitquiije*, disponible en <<https://sitquiije.com/medio-ambiente/en-mexico-escasea-el-agua-pero-tambien-se-desperdicia>>.
- Loutre, M.-F. y A. Berger (2000), “Future Climatic Changes: Are we Entering an Exceptionally Long Interglacial?”, en *Climatic Change*, núm. 46, pp. 61-90.
- Lovelock, J. y L. Margulis (1974), “Atmospheric Homeostasis by and for the Biosphere: the Gaia Hypothesis”, en *Tellus A: Dynamic Meteorology and Oceanography*, núm. 26, pp. 2-10.
- MA (Millennium Ecosystem Assessment) (2005), *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*, Washington, D.C., Island Press.
- Maciej, Stasiowski (2020), “No Figures in the Landscape: Post-Anthropocentric Typologies of Architectural Settings in Science-Fiction Films”, en *Kwartalnik Filmowy*, núm. 110, pp. 24-45.
- Magalhães, P.; W. Steffen, K. Bosselmann, A. Aragão y V. Soromenho-Marques (2016), *The Safe Operating Space Treaty: A New Approach to Managing our Use of the Earth System*, Reino Unido, Cambridge Scholars Publishing.
- Mainzer, Klaus (2007), *Thinking in Complexity: The Computational Dynamics of Matter, Mind, and Mankind*, Berlín, Springer.
- Malhi, Y. (2017), “The Concept of the Anthropocene”, en *Annu. Rev. Environ. Resour.*, núm. 42, pp. 77-99.
- Malpass, M. (2017), *Critical Design in Context*, Londres, Bloomsbury Publishing.
- Matheny, J.G. (2007), “Reducing the Risk of Human Extinction”, en *Risk Anal.*, núm. 27, pp. 1335-1344.
- May, R.M. (1990), “Taxonomy as Destiny”, en *Nature*, núm. 347, pp. 129-130.
- McChrystal, S.; T. Collings, D. Silverman y C. Fussell (2015), *Team of Teams: New Rules of Engagement for a Complex World*, Nueva York, Portfolio/Penguin.
- McNeill, J.R. (2000), *Something New Under the Sun*, Nueva York, W.W. Norton.
- Mohorcich, J. (2020), “Energy Intensity and Human Mobility after the Anthropocene”, en *Sustainability Journal*, vol. 12, núm. 6.
- Morin, Edgar (2006), *El método: La naturaleza de la naturaleza*, Madrid, Cátedra.
- Morton, Timothy (2016), *Dark Ecology: For a Logic of Coexistence*, Nueva York, Columbia University Press.

- Nigten, Anne (2018), "Proceedings Balance-Unbalance conference 2018", Países Bajos, disponible en <<https://www.balance-unbalance2018.org/wp-content/uploads/2018/09/BunB2018-programme-proceedings.pdf>>.
- Parikka, Jussi (2015), *The Anthrobscene*, Minneapolis, University of Minnesota Press.
- Petric, Nedjeljka (1991), "Application of the Thermodynamic Theory to Social Events", en *International Review of Modern Sociology*, vol. 21, núm. 1, pp. 121-129.
- Picketty, T. (2014), *Capital in the Twenty- First Century*, Cambridge, Harvard University Press.
- Rabesandratana, T. (2015), "Humans are Worse than Radiation for Chernobyl Animals, Study Finds", en *Science (News)*.
- Rockström, J. y M. Klum (2015), *Big World, Small Planet: Abundance within Planetary Boundaries*, New Haven, Yale University Press.
- Schellnhuber, H.J. (1999), "Earth System' Analysis and the Second Copernican Revolution", en *Nature*, núm. 402, C19-C23.
- Schwägerl, Christian (2013), "Neurogeology: The Anthropocene's Inspirational Power", en Helmuth Trischler (ed.), *Anthropocene Envisioning the Future of the Age of Humans*, Múnich, Rachel Carson Center for Environment and Society, pp. 29-38.
- Serres, M. (2013), *Times of Crisis*, Londres, Bloomsbury Publishing Plc.
- Serres, Michel (2015), *Biogea*, Minneapolis, Minnesota Press.
- Soria, Olivares (2020), "Sistema E-P: una propuesta sistemática del fenómeno aprendizaje/enseñanza y sus implicaciones en el contexto del aula virtual", en *Prácticas educativas de la UAM Lerma: Del aula física al aula digital*, pp. 45-68.
- Steffen, Will (2005), *Global Change and the Earth System. A Planet Under Pressure*, Stuttgart, Birkhäuser.
- Steffen, W. et al. (2016), "Stratigraphic and Earth System approaches to defining the Anthropocene", en *Earths Future*, núm. 4, pp. 324-345.
- Steffen et al. (2020), "The Emergence and Evolution of Earth System Science", en *Nature Reviews Earth & Environment* vol. 1, núm. 1, pp. 54-63.
- Steffen, W.; P.J. Crutzen y J.R. McNeill (2007), "The Anthropocene: are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature?", en *AMBIO*, núm. 36, pp. 614-621.
- Steffen, Will; Paul J. Crutzen y Eugene F. Stoermer (2013), "The 'Anthropocene' (2000)", en Libby Robin, Sverker Sörlin y Paul Warde (eds.), *The Future of Nature. Documents of Global Change*, New Haven, Yale University Press, p. 486.
- Steffen Will; Richardson Katherine, Rockström Johan, Cornell Sarah, Fetzer Ingo, Bennett Elena M., Biggs Reinette, Carpenter Stephen R., deVries Wim, Cynthia A. deWit, Carl Folke, Dieter Gerten, Jens Heinke, Georgina M. Mace, Linn M. Persson, Veerabhadran Ramanathan, Belinda Reyers y Sverker Sörlin (2015), "Planetary Boundaries: Guiding Human Development on a Changing Planet", en *Science*, vol. 347, núm. 6223.
- Steffen, W.; J. Rockström, K. Richardson, T.M. Lenton, C. Folke, D. Liverman, C.P. Summerhayes, A.D. Barnosky, S.E. Cornell y M. Crucifix (2018), "Trajectories of the Earth System in the Anthropocene", en *Proc. Natl. Acad. Sci.*, vol. 115, núm. 33, pp. 8252-8259.

- Syvitski, James P.M. y Albert Kettner (2011), *Sediment flux and the Anthropocene*, Londres, The Royal Society Publishing.
- Tainter, J.A.; P. Heikkurinen, T. Ruuska, K. Wilén y M. Ulvila (2019), "The Anthropocene Exit: Reconciling Discursive Tensions on the New Geological Epoch", en *Ecological Economics*, vol. 164.
- Tonkinwise, C. (2014), "How we Intend to Future: Review of Anthony Dunne and Fiona Raby, *Speculative Everything: Design, Fiction, and Social Dreaming*", en *Design Philosophy Papers*, vol. 12, núm. 2, pp. 169-187.
- Torvich, Victor (2021), *Subsurface History of Humanity: Direction of History*, Independiente.
- Trischler, H. (2013), "Anthropocene Envisioning the Future of the Age of Humans", en *RCC Perspectives*.
- Trischler, Helmuth (2017), "El Antropoceno, ¿un concepto geológico o cultural, o ambos?", en *Desacatos*, núm. 54, mayo-agosto, pp. 40-57.
- Tyrantia, Leonardo (2008), "La indeterminación entrópica. Notas sobre disipación de energía, evolución y complejidad", en *Desacatos*, núm. 28, septiembre-diciembre, pp. 41-68.
- Watson, M.J. y D.M. Watson (2020), "Post-Anthropocene Conservation", en *Trends in Ecology & Evolution*, vol. 35, pp. 1-3.
- Waters, C.N. *et al.* (2016), "The Anthropocene is Functionally and Stratigraphically Distinct from the Holocene", en *Science*, núm. 351.
- Weisman, A. (2007), *The World without Us*, Nueva York, St. Martin's Thomas Dunne Books.
- Whitney, Autin J. y John M. Holbrook (2012), "Is the Anthropocene an Issue of Stratigraphy or Pop Culture?", en *GSA Today*, vol. 22, núm. 7, pp. 60-61.
- Wilkie, A. y M. Michael (2023), "Doing Speculation to Curtail Speculation", en *Speculative Research The Lure of Possible Futures*, Londres, Routledge.
- Young, L. (2019), *Machine Landscapes: Architectures of the Post-Anthropocene*, Nueva Jersey, John Wiley & Sons Ltd.
- Zalasiewicz, J. *et al.* (2008), "Are we Now Living in the Anthropocene?", en *Geological Society of America Today*, vol. 18, núm. 2, pp. 4-8.
- Zalasiewicz, J. *et al.* (2015), "When did the Anthropocene begin? A Mid-Twentieth Century Boundary Level is Stratigraphically Optimal", en *Quaternary International*, núm. 383, pp. 196-203.
- Zalasiewicz, Jan; Mark Williams, Will Steffen y Paul Crutzen (2010), "The Anthropocene, Following the Lost World of the Holocene, Holds Challenges for Both Science and Society", en *Environmental Science & Technology*, vol. 44, núm. 7, pp. 2228-2231.
- Zalasiewicz Jan; Will Steffen, Asa Persson, Lisa Deutsch, Mark Williams, Katherine Richardson, Carole Crumley, Paul Crutzen, Carl Folke, Line Gordon, Mario Molina, Ramanathan Veerabhadran, Johan Rockstrom, Marten Scheffer, Hans Joachim Schellnhuber y Uno Svedin (2011), *The Anthropocene: From Global Change to Planetary Stewardship*, Suecia, Royal Swedish Academy of Sciences.
- Zalasiewicz Jan; Mark Williams, Colin Waters, Anthony D. Barnosky e Peter Haff (2014), "The Technofossil Record of Humans", en *The Anthropocene Review*, vol. 1, núm. 1, pp. 34-43.

*Memorias desde el  
Post Antropoceno.  
Estudios mediales desde la investigación  
especulativa*  
se terminó en noviembre de 2023  
en Juan Pablos Editor, S.A. de C.V.  
2a. Cerrada de Belisario Domínguez 19  
Col. del Carmen, Alcaldía Coyoacán  
04100, Ciudad de México  
<juanpabloseditor@gmail.com>

Libro digital





Edmar Soria (abril 1983)

Correo electrónico: [soria.multimedia@gmail.com](mailto:soria.multimedia@gmail.com)

Obtuvo un doctorado y maestría en Tecnología Musical por la UNAM, una licenciatura en Matemáticas en el Instituto Politécnico Nacional y otra maestría en Economía Aplicada por la UNAM. Realizó un posdoctorado en matemáticas e inteligencia artificial en el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, UNAM. Actualmente es profesor investigador en el Departamento de Artes y Humanidades en la UAM-Lerma y miembro del Sistema Nacional de Creadores (SNCA-FONCA).

Es creativo multimedia en áreas como música electroacústica multicanal y arte digital (modelado/animación procedural 3D) y sus trabajos han sido presentados en varios foros internacionales en Europa, Estados Unidos, Asia y América Latina. Obtuvo el tercer lugar en el *Iannis Xenakis Electroacoustic Music Competition 2023* (Grecia, Computer Music Lab), ganador del Concurso de música acusmática, Acousmonium 2016 INA GRM (Groupe de Recherches Musicale, Francia-México), ganador del concurso SONOM 2014 (Festival Internacional de Arte Sonoro, México) y finalista del "Concours International de Composition Electroacoustique SIME 2018" (Lille, Francia). Ha realizado residencias artísticas en dos de los estudios de música acusmática más importantes del mundo: Musique & Recherches (Bélgica) y el INA GRM (París, Francia). Ha sido reconocido internacionalmente mediante comisiones oficiales para música electroacústica por el Difrazzioni Festival 2016 (Florencia, Italia), Multiphonies GRM 2017 (Francia) y New York University Music Ensemble (2017), así como en Bienales de Arte Digital (Art Habens-Reino Unido, PASSA Festival/Corea, MAIN Festival/Italia, etc.).

Como investigador académico pertenece al SNI (Conahcyt) y sus áreas de trabajo incluyen la investigación especulativa, audio inmersivo (acústica/psicoacústica), visualización/sonificación de datos, así como aplicaciones de matemáticas e inteligencia artificial al arte digital y multimedia; tiene distintas publicaciones al respecto además de varios libros publicados como autor y co-coordinador. Es director y fundador del Coloquio Internacional Espacio Inmersividad que cuenta hasta ahora con tres emisiones (2018-2019-2020) y de Desfases, Festival Inmersivo de Producción Multimedia (2021-2022).

DOCUMENTOS

DAH

Los documentos del Departamento de Artes y Humanidades (DAH) exploran las prácticas, metodologías, historias, teorías, curadurías y arqueologías del arte digital. Estos documentos buscan aportar elementos a la arena de discusión en torno a las humanidades y las artes digitales. Escritos y/o coordinados por investigadores y creadores del DAH, cada uno de estos títulos explora distintas vías del arte de nuestro tiempo.

Hablar, idear o reflexionar acerca del Post Antropoceno, implica realizar una serie de ejercicios especulativos a modo de un tipo de *arqueología del futuro* en la que es necesario imaginar las diferentes maneras, contextos y escenarios en los que, para algún momento ulterior, el planeta Tierra ha dejado de estar influenciado/dominado de manera global, por la especie humana y, por lo tanto, el impacto de ésta ha cesado sobre el planeta.

Este libro tiene la intención de ser como su nombre lo indica, un estudio integral multimedial al respecto del Post Antropoceno en el sentido de que propone una convergencia entre la investigación académica, planteamientos especulativos, narrativas ficticiales y estudios/investigaciones visuales realizadas mediante técnicas computacionales.

En la primera parte se presenta una investigación académica enfocada en el estudio panorámico del Antropoceno y del Post Antropoceno. Para ello se presenta una revisión de las ideas generales más representativas de estos temas, tal y como han sido estudiados desde las discusiones de los expertos (tanto en las ciencias, como la investigación especulativa en general). Se presenta, además, una propuesta para entender y conceptualizar el Post Antropoceno, desde una perspectiva sistémica, ofreciendo todo un planteamiento original al respecto. Al mismo tiempo, dicho planteamiento teórico-conceptual, tiene por objetivo, funcionar como preámbulo y soporte para la narrativa a presentar en la sección subsecuente.

La siguiente parte del libro presenta a modo de “crónica ficcional”, una línea narrativa especulativa en la que se plantea un escenario específico del Post Antropoceno, protagonizado por un *ente testigo* que en alguna ubicación espacio-temporal y de algún modo, logra encontrar y restaurar diversos “vestigios arqueológicos” que le permitirán indagar al respecto de la historia de la extinta especie humana. Este ente comienza entonces, una búsqueda casi frenética por continuar recolectando todos los restos posibles y de este modo intentar reconstruir algo de información al respecto de la especie que causó la última Gran Glaciación. Y es en esta empresa, que el ente debe codificar sus descubrimientos con el fin de no ser descubierto por otros miembros de su misma especie.

Como consecuencia de lo anterior, se presentan estudios visuales que son resultado de una investigación exhaustiva de técnicas computacionales de modelado procedural/paramétrico 3D y que representan desde lo metafórico, estos registros codificados por el *ente testigo*.

Es así, que esta obra en conjunto, puede entenderse más como un *estudio medial especulativo*, integrado por estos tres aspectos (investigación académica, ficción especulativa y estudios visuales) que como un libro en el sentido estricto de la palabra y de nuevo, se hace la invitación a la lectora/lector que pueda aproximarse a esta obra de ese modo.