

V I A J E A L

2 1 0 0

**P A B L O P E S A N T E Z U N I V E R S I D A D**

**C A T O L I C A D E C U E N C A 2 0 2 3**

# Introducción

Al acercarnos al año 2100, la humanidad se enfrenta a un conjunto de desafíos sin precedentes que demandan una reflexión profunda sobre nuestro futuro colectivo. Los modelos teóricos, que a menudo se debaten en los círculos académicos y en las mesas de los legisladores, nos presentan cuatro posibles futuros: Caos, Evolución, Progreso y Gaia. Cada uno de estos futuros representa una trayectoria distinta de desarrollo humano y ambiental, reflejando variados desenlaces para las problemáticas actuales de sobrepoblación, contaminación, cambios climáticos y problemas sociopolíticos.

El futuro de Caos nos muestra un mundo donde las crecientes presiones demográficas, el agotamiento de los recursos y la inestabilidad política han conducido a un declive irreversible. En contraposición, el futuro de Evolución sugiere una adaptación progresiva de la sociedad a las nuevas realidades, con un cambio gradual hacia estructuras más sostenibles y equitativas. El Progreso, en cambio, se caracteriza por avances tecnológicos y científicos que nos permiten superar las limitaciones actuales y mejorar la calidad de vida global.

Finalmente, el escenario de Gaia prevé una integración armónica entre la humanidad y la biosfera terrestre, donde el respeto y la preservación del medio ambiente son centrales.

Estos futuros no son meras especulaciones; están profundamente arraigados en las tendencias y comportamientos contemporáneos. Por ejemplo, la sobrepoblación es una realidad inminente en países como Ecuador, que se enfrenta a un crecimiento poblacional que supera las estimaciones previas. A pesar de que Troncoso-Pantoja proyectó un aumento hasta 18.2 millones para 2100, los datos actuales apuntan a que ya para 2024 la población ecuatoriana rozará los 18 millones. Proyectando estas tendencias, es plausible esperar que la cifra supere los 22.5 millones para el fin del siglo, planteando desafíos significativos en términos de recursos y servicios.

En México, la fabricación de poliestireno ejemplifica la problemática global de contaminación, con 300,000 toneladas anuales y solo un 11% de reciclaje. Este volumen de desechos no solo representa una amenaza ambiental sino también una preocupación de salud pública que requiere soluciones innovadoras y efectivas.

En Bolivia, los efectos del cambio climático podrían manifestarse de forma dramática. Los modelos climáticos A2 y B2 delinean futuros contrastantes, donde el aumento de la temperatura podría ser devastador, en especial si consideramos que países con climas históricamente cálidos como Italia, Grecia e Irán ya experimentan temperaturas que superan los 35 grados Celsius. Una variación de 3 a 5 grados en el contexto boliviano podría tener consecuencias catastróficas, no solo para el medio ambiente sino también para la sociedad y la economía.

En el ámbito sociopolítico, la ambición y el deseo de dominio territorial han generado innumerables conflictos. Un ejemplo reciente es la disputa entre Rusia y Ucrania, que no solo ha desencadenado un grave conflicto humano y territorial, sino que también ha contribuido con una significativa emisión de CO2, exacerbando los problemas ambientales globales.

Frente a estos retos, las soluciones propuestas deben ser tan audaces como las crisis son profundas. La sobrepoblación podría abordarse mediante la colonización de exoplanetas potencialmente habitables, como Tau Ceti e, Tau Ceti f o Gliese 581 d. Sin embargo, los actuales límites de la tecnología espacial hacen que este sueño parezca distante. Se requerirían velocidades de viaje exorbitantes y avances en criogenia para hacerlo factible en un lapso de tiempo razonable.

Para abordar la contaminación, se plantea el uso de materiales alternativos como el micelio, un hongo que no solo es biodegradable, sino que también tiene múltiples aplicaciones, desde la alimentación hasta la construcción, pasando por ser un sustituto viable para el poliestireno.

Ante los cambios climáticos, una posible solución sería otorgarle a la Tierra un "periodo de descanso", una pausa en nuestras actividades más perjudiciales para permitir una recuperación significativa del planeta, mientras simultáneamente exploramos la colonización espacial.

Finalmente, la solución a los problemas sociopolíticos podría encontrarse en una fusión política global, un gobierno mundial que sintetice los esfuerzos de todas las naciones para trabajar de manera conjunta, evitando la extinción masiva y promoviendo un esfuerzo colaborativo hacia un futuro sostenible.

En este informe, se desglosarán estas soluciones, examinando su viabilidad, las tecnologías necesarias, los potenciales obstáculos y las estrategias para superarlos. Se explorarán las implicaciones éticas, económicas y sociales de dichas propuestas y cómo podrían coexistir con las culturas y sistemas políticos actuales. Este análisis pretende no solo proyectar escenarios futuros, sino también encender el debate y la acción inmediata para asegurar que el camino que elijamos hoy nos conduzca hacia un futuro sostenible y equitativo para todos.

# Desarrollo

Los cuatro futuros: caos, evolución, progreso y Gaia, representan narrativas exploratorias sobre las direcciones que podría tomar nuestra civilización en respuesta a desafíos globales y locales. Estas visiones del futuro no son predictivas sino proyectivas, ofreciendo un campo de posibilidades en el que nuestras elecciones y acciones actuales tienen un impacto significativo. (Ávila, Marco. 2023)

# Futuro del Caos:

El futuro del caos es un presagio de advertencia, un relato de lo que podría ocurrir si se permite que las tendencias destructivas continúen sin control. En este mundo, el cambio

climático avanza sin ser mitigado, las divisiones políticas y económicas se profundizan y las sociedades se fracturan bajo el estrés de múltiples crisis concurrentes. El colapso ambiental conduce a una pérdida catastrófica de biodiversidad y el sufrimiento humano se magnifica por la escasez de recursos esenciales como alimentos y agua potable.

En esta visión, los eventos extremos como huracanes, inundaciones y sequías se hacen más frecuentes y severos, devastando comunidades y desencadenando migraciones masivas. Las infraestructuras críticas son vulnerables y, en algunos lugares, el tejido de la civilización se rompe. En el peor de los casos, la gobernanza global se vuelve ineficaz o inexistente, y el mundo se retrae en enclaves aislados donde el derecho del más fuerte prevalece.

En un futuro de caos, la arquitectura y el hábitat humano estarían marcados por la urgencia y la necesidad de supervivencia. Con el aumento de desastres naturales, las construcciones serían principalmente funcionales, diseñadas para resistir condiciones extremas como inundaciones, incendios y tormentas. Veríamos un incremento en el uso de materiales reciclables y adaptables, con la posibilidad de ser desmontados y trasladados rápidamente en respuesta a crisis ambientales o sociales.

Las ciudades podrían retraerse, con las personas moviéndose hacia comunidades más pequeñas o hábitats subterráneos o flotantes diseñados para proteger de los elementos adversos. Estos refugios serían autónomos, con sistemas de recolección de agua de lluvia y tecnologías de energía renovable, operando como fortalezas en un mundo inestable.

# Futuro de la Evolución:

Contrastando con el caos, el futuro de la evolución sugiere una transformación más matizada y gradual. Aquí, la humanidad aprende, se adapta y se modifica en respuesta a los desafíos.

Este futuro se basa en la capacidad de las sociedades para absorber los golpes y reformarse de maneras que conserven la cohesión social y el orden político.

En este escenario, la tecnología juega un papel crucial pero no exclusivo. Los cambios culturales y de comportamiento, como la reducción del consumo de recursos y la adaptación a estilos de vida más sostenibles, se hacen igualmente importantes. Los avances en la medicina personalizada, la educación digital y la inteligencia artificial podrían ayudar a las sociedades a gestionar los desafíos de salud y conocimiento de maneras más eficientes.

Además, la diplomacia y las instituciones internacionales se fortalecerían para manejar conflictos y compartir recursos de manera equitativa.

Bajo un futuro de evolución, la arquitectura reflejaría una mezcla de sostenibilidad y adaptabilidad. Las construcciones serían modulares y capaces de adaptarse a diferentes necesidades y entornos. Se haría énfasis en la eficiencia energética, con edificaciones que integran paneles solares, sistemas de aislamiento avanzados y diseños que aprovechan la iluminación y ventilación natural.

Las viviendas y espacios públicos estarían rodeados de vegetación, con techos y paredes verdes que no solo mejoran la calidad del aire, sino que también proporcionan alimentos. Las ciudades serían más densas para reducir la huella de carbono, con un sistema de transporte público eficiente que minimiza la dependencia de vehículos privados.

# Futuro del Progreso:

El progreso se concibe como un futuro donde el potencial humano se realiza plenamente, y los avances tecnológicos y sociales conducen a una mejora continua de la calidad de vida. Las innovaciones revolucionarias en energía, como la fusión nuclear, podrían proporcionar una fuente casi ilimitada de energía limpia. La manipulación genética podría erradicar

enfermedades y extender la longevidad humana. El transporte y la comunicación alcanzarían niveles de eficiencia y accesibilidad sin precedentes, con vehículos autónomos y una internet del espacio conectando cada rincón del globo.

La inteligencia artificial avanzaría a tal punto que podría asumir la mayoría de las tareas laborales, liberando a la humanidad para perseguir intereses creativos y de ocio. Este mundo también imagina una economía global equitativa, donde la riqueza generada por estas tecnologías se distribuye de manera justa, minimizando las desigualdades y mejorando las vidas de todos los ciudadanos del mundo.

En un futuro de progreso, la arquitectura sería una demostración de la innovación humana, con rascacielos que alcanzan nuevas alturas gracias a materiales avanzados como el grafeno y el nanotubo de carbono. Las casas y los edificios públicos serían inteligentes, con sistemas de automatización que gestionan la energía, el agua y los desechos de manera eficiente.

Las ciudades serían verdaderos ecosistemas tecnológicos, con infraestructuras de transporte como hyperloops y drones de pasajeros. El diseño urbano se centraría en la accesibilidad y la inclusión, con espacios públicos que fomentan la interacción y el bienestar de sus habitantes. La naturaleza se integraría en el diseño arquitectónico, con parques y reservas naturales que se entremezclan con el entorno urbano.

# Futuro de Gaia:

Finalmente, el futuro de Gaia se imagina una sinergia entre la humanidad y el planeta Tierra. Este futuro es el resultado de una profunda reevaluación de nuestras prioridades como especie, poniendo el bienestar del planeta y de todas sus formas de vida al frente de cada decisión política y económica. La agricultura y la industria se reinventan en torno a los principios de sostenibilidad y regeneración. Las ciudades se rediseñan para ser extensiones de

la naturaleza, con abundantes espacios verdes, agricultura urbana y sistemas de transporte que minimizan la huella de carbono.

En este mundo, la economía se orienta hacia el bienestar, más que hacia el crecimiento perpetuo. Las prácticas de consumo se vuelven circulares y de bajo impacto. La espiritualidad y la filosofía podrían abrazar una visión más eco céntrica, donde la vida humana se ve como una entre muchas, todas valiosas y merecedoras de respeto y cuidado.

La visión de Gaia daría forma a hábitats que son extensiones armónicas de la naturaleza. La bio-arquitectura utilizaría materiales orgánicos y tecnologías vivas, como los micelios para construir estructuras que crecen y se reparan por sí mismas. Las casas se asemejarían más a ecosistemas integrados que a estructuras tradicionales, con diseños que siguen los principios de la permacultura y la simbiosis con el entorno local.

Las ciudades serían rediseñadas para funcionar en círculos cerrados de cero residuos, donde cada salida de un proceso es la entrada de otro. Los espacios habitables se planificarían en torno a la comunidad y la colaboración, con una mezcla de áreas para la agricultura comunitaria, espacios de trabajo compartidos y zonas recreativas que fomentan un sentido profundo de conexión comunitaria y bienestar.

Estas visiones arquitectónicas y habitacionales, correspondientes a los cuatro futuros, delinean un espectro de posibilidades que van desde la reacción y resistencia hasta la adaptación y simbiosis. Representan no solo nuestras esperanzas y temores sino también nuestra capacidad para imaginar y construir futuros divergentes. Cada enfoque habitacional enfatiza la necesidad de entender la vivienda y la infraestructura no solo como refugios físicos sino como expresiones de nuestras prioridades culturales, sociales y ambientales. En la intersección de estas visiones, la humanidad tiene la oportunidad de elegir y trabajar hacia un futuro que refleje tanto nuestra ingeniosidad como

# Problemáticas Sobrepoblación:

La proyección de la población es una tarea compleja que debe considerar múltiples factores demográficos, como tasas de natalidad, mortalidad, inmigración y emigración. El modelo propuesto por Troncoso-Pantoja para Ecuador que sugiere una población de 18.2 millones en 2100 parece no alinearse con las tendencias actuales, ya que, cerca de 2024, la cifra está próxima a alcanzar ese umbral.

Si consideramos un cálculo basado en el crecimiento de los últimos 20 años y lo extrapolamos hacia adelante, sugiere que Ecuador podría superar los 22.5 millones de habitantes para el año 2100. Esta estimación sugiere un crecimiento más rápido de lo anticipado, lo cual podría acarrear desafíos significativos para el país.

La sobrepoblación, en este contexto, podría exacerbar problemas existentes como el agotamiento de recursos naturales, el aumento de la demanda de servicios básicos, la presión sobre la infraestructura y los sistemas de salud y educación, y la intensificación de la huella ambiental. Un aumento poblacional de esta magnitud requeriría de políticas proactivas de planificación urbana y rural, inversión en tecnologías sostenibles, y programas de educación y salud que incluyan la planificación familiar

# Contaminación:

La fabricación de poliestireno en México, alcanzando unas 300,000 toneladas anuales, representa una considerable carga ambiental y de salud pública. Este material, comúnmente conocido por su forma expandida como "unicel" en México, es utilizado extensamente en empaques, aislantes y artículos desechables. Dada su ligereza y bajo costo, su uso es

omnipresente. Sin embargo, solo el 11% se recicla, dejando el resto como desecho que frecuentemente termina en vertederos o disperso en el ambiente.

El poliestireno no es biodegradable y puede persistir en el entorno durante cientos de años, fragmentándose en micro plásticos que contaminan suelos y cuerpos de agua, afectando la vida silvestre y potencialmente entrando en la cadena alimenticia. Además, su proceso de fabricación implica la emisión de contaminantes como estireno y compuestos orgánicos volátiles, que pueden tener efectos negativos en la calidad del aire y la salud humana, incluyendo irritación de la piel y los ojos, problemas respiratorios y en casos de exposición prolongada, efectos neurotóxicos.

La baja tasa de reciclaje se debe a la falta de infraestructura adecuada y a la ausencia de sistemas eficientes de recolección y procesamiento. Para enfrentar este desafío, México necesita fortalecer su legislación ambiental referente al manejo de residuos, promover tecnologías de reciclaje y recuperación, y fomentar alternativas sostenibles. La conciencia pública y la responsabilidad corporativa también juegan un papel crucial en la reducción del consumo y el fomento de prácticas más responsables con el medio ambiente.

# Cambios climáticos:

Los escenarios climáticos para Bolivia, como para muchas otras naciones, están delineados en dos rutas principales: el escenario A2, que es más pesimista, y el B2, más optimista, según el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC). En el escenario A2, se contempla un aumento de la temperatura de entre 4.5 y 5 grados Celsius para el año 2100, lo que supone un cambio significativo en las condiciones climáticas actuales de Bolivia. Este incremento podría tener consecuencias devastadoras para la biodiversidad, los recursos hídricos, la agricultura y la vida de las comunidades indígenas y rurales.

Bolivia, con su diversidad de ecosistemas, desde los Andes hasta el Amazonas, vería alterados sus patrones de precipitación, desencadenando sequías severas y períodos de lluvias intensas que podrían provocar inundaciones. Los glaciares andinos, vitales para el suministro de agua dulce, están en peligro de desaparecer, lo que afectaría la disponibilidad de agua para millones de personas.

En el escenario B2, aunque todavía preocupante, se espera un incremento de hasta 3 grados Celsius. Aunque menor, este cambio también impactaría significativamente los sistemas ecológicos y agrícolas. Se esperarían alteraciones en los ciclos de cultivo, con la necesidad de adaptar prácticas agrícolas y buscar variedades de cultivos más resistentes a las nuevas condiciones.

Comparando con países como Italia, Grecia e Irán, donde las temperaturas ya superan los 35 grados Celsius en verano, el impacto de un aumento de 3 a 5 grados Celsius podría ser catastrófico. En estas regiones, tales incrementos exacerbarían los eventos de calor extremo, afectarían la salud humana, reducirían la productividad laboral y podrían llevar a un colapso de los ecosistemas locales.

Para Bolivia, y en general para los países andinos, el cambio climático no es solo una cuestión de temperaturas más altas, sino de la supervivencia de sistemas ecológicos y culturales íntimamente ligados al clima. La adaptación y mitigación se convierten en imperativos urgentes, requiriendo acciones coordinadas a nivel nacional e internacional.

# Problemas sociopolíticos:

Los problemas sociopolíticos a menudo tienen sus raíces en la ambición y el deseo desmedido de dominio territorial. Estas ansias de expansión no son fenómenos recientes; han sido un motor de conflictos a lo largo de la historia de la humanidad. La lucha por el control

de las tierras lleva implícita una multitud de complejidades que van desde el ansia de poder y riqueza hasta la seguridad nacional y el control de recursos estratégicos.

Este anhelo por la tierra puede desencadenar enfrentamientos violentos, desplazamiento de poblaciones, y un profundo resentimiento entre naciones y culturas. En contextos contemporáneos, tales conflictos pueden intensificar problemas globales como el cambio climático. Por ejemplo, la reciente disputa entre Rusia y Ucrania, aparte de sus devastadoras consecuencias humanas y geopolíticas, ha tenido también un grave impacto ambiental. Se estima que la confrontación ha causado la emisión de 300 millones de toneladas de CO2, una cifra que resalta cómo la guerra y las tensiones sociopolíticas pueden también acelerar la crisis climática.

Las acciones militares llevan consigo la destrucción de infraestructuras y la quema de combustibles fósiles, resultando en emisiones que no solo afectan a las regiones en conflicto, sino que contribuyen al calentamiento global. En consecuencia, los conflictos territoriales y las ambiciones políticas no solo desestabilizan la estructura social y política de las regiones implicadas, sino que también comprometen la sostenibilidad ambiental a escala global. Es fundamental que la comunidad internacional reconozca y aborde estas dimensiones ambientales de los conflictos sociopolíticos para buscar un futuro más pacífico y sostenible.

# Soluciones

**A la sobrepoblación:**

La solución propuesta para la sobrepoblación es un tema que ha cobrado vida en la ciencia ficción y en las ambiciones de las compañías aeroespaciales: la colonización de exoplanetas. Los destinos en cuestión, como Tau Ceti e, Tau Ceti f y Gliese 581 d, se sitúan a distancias de entre 11.90 y 20 años luz de la Tierra. A primera vista, estas estrellas parecen ser objetivos

viables para la expansión humana fuera de nuestro sistema solar, dada su proximidad relativa y las potenciales zonas habitables de sus planetas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tau Ceti e | Tau Ceti f | Gliese 581 d |
|  |  |  |

\*Imágenes generadas por: <https://www.lookx.ai/pc/gc>\*

Sin embargo, el desafío es inmenso. Incluso viajando a 900 km/h, que es una velocidad considerable para los estándares terrestres, llegar al sistema estelar más cercano nos llevaría más de cinco millones de años. Para superar este obstáculo, necesitaríamos tecnologías que aún no existen, capaces de alcanzar velocidades superiores a 222,602 km/h. Esto nos permitiría llegar a nuestro destino en un tiempo más razonable, potencialmente dentro de la esperanza de vida humana.

Las compañías aeroespaciales como SpaceX están trabajando en tecnologías para acelerar el viaje espacial, pero alcanzar velocidades relativistas requiere avances significativos en propulsión y energía. Una de las soluciones propuestas es el uso de cámaras criogénicas, una tecnología que, aunque aún no se ha desarrollado completamente, permitiría a los pasajeros entrar en un estado de animación suspendida, evitando los efectos del envejecimiento durante el largo viaje.

La idea es que, durante el trayecto, que podría durar un siglo, los colonizadores dormirían en estas cámaras, preservando su salud y juventud. Inspirado por películas como "Interstellar" o

"Passengers", este concepto de hibernación criogénica se basa en reducir las funciones vitales al mínimo, disminuyendo el metabolismo hasta casi detener el proceso de envejecimiento.

Para que esto sea una realidad, se requiere no solo el desarrollo de la tecnología de propulsión, sino también avances en la criobiología. Además, existen consideraciones éticas y psicológicas sobre cómo los humanos manejarían un salto tan masivo en el tiempo y el espacio. Además, una vez que los colonizadores lleguen, se enfrentarán al reto de construir una nueva civilización desde cero en un entorno completamente ajeno.

Otra consideración es la inversión necesaria. Un proyecto de esta envergadura requeriría un compromiso económico colosal y una cooperación internacional sin precedentes. Además, tendríamos que asegurarnos de que estas nuevas colonias no replicarían los problemas ambientales y sociales que buscamos aliviar en la Tierra.

La colonización espacial como solución a la sobrepoblación es, por tanto, tanto una visión audaz como un conjunto de retos técnicos, éticos y logísticos formidables. Requiere una visión a largo plazo y una fe en la capacidad humana para superar desafíos técnicos aparentemente insuperables. Si bien hoy en día parece un sueño lejano, los rápidos avances en tecnología nos han enseñado a nunca decir nunca. La intersección de la ingeniería, la biología y la cooperación internacional podría algún día hacer posible que los humanos pongan pie en mundos que hoy solo podemos ver a través de nuestros telescopios.

# A la contaminación:

La contaminación derivada de productos sintéticos, como el poliestireno, se ha convertido en un grave problema ambiental global. El poliestireno, material presente en numerosos embalajes y productos desechables, es notorio por su durabilidad y resistencia a la biodegradación, lo que resulta en acumulaciones masivas en vertederos y océanos. Sin

embargo, una solución innovadora y sostenible ha surgido de la mano de la empresa Ecovative, la cual propone el uso del micelio, la red de raíces filamentosas de los hongos, como una alternativa ecológica al poliestireno.



[https://cdn-ecovative.s3.us-west-1.amazonaws.com/AeratedBed.png.](https://cdn-ecovative.s3.us-west-1.amazonaws.com/AeratedBed.png)



[https://cdn-ecovative.s3.us-west-1.amazonaws.com/Mycelium-Image.png.](https://cdn-ecovative.s3.us-west-1.amazonaws.com/Mycelium-Image.png)



[https://cdn-ecovative.s3.us-west-1.amazonaws.com/gc11-2.jpg.](https://cdn-ecovative.s3.us-west-1.amazonaws.com/gc11-2.jpg)

El micelio puede crecer rápidamente, alimentándose de sustratos agrícolas como la paja y los residuos de maíz, sin necesidad de los petroquímicos utilizados en la fabricación del poliestireno. Esta capacidad de crecer a partir de materia orgánica de bajo costo y fácilmente

disponible lo convierte en un recurso renovable y económico para la producción de materiales.

La tecnología detrás del uso del micelio como sustituto del poliestireno es fascinante. Se inicia con la inoculación del micelio en un sustrato de residuos agrícolas esterilizados. A medida que el micelio crece, consume el sustrato y se expande, llenando el molde en el que se encuentra. Después de unos días, el micelio ha colonizado completamente el espacio, uniendo los residuos agrícolas en una estructura sólida. Esta biomasa puede luego ser deshidratada, deteniendo su crecimiento y resultando en un material ligero, resistente y naturalmente aislante.

Las aplicaciones del micelio son sorprendentemente variadas. Como sustituto del poliestireno, se puede utilizar en embalajes que protejan productos durante el envío con la misma eficacia, pero con la ventaja de ser completamente biodegradable una vez desechado. Además, en la industria de la construcción, bloques y paneles de micelio pueden ser utilizados como materiales de aislamiento o como componentes ligeros y resistentes, aligerando la carga estructural y reduciendo el uso de materiales tradicionales más contaminantes.

Pero las posibilidades del micelio no terminan ahí. Este material biológico también se está investigando como fuente de alimento y como alternativa sostenible para la producción de textiles. Su capacidad para ser cultivado en formas y densidades específicas permite su uso en una variedad de aplicaciones industriales y de diseño, desde muebles hasta cuero vegetal, ofreciendo una alternativa sostenible a materiales de origen animal o sintético.

La adopción de materiales basados en micelio podría representar un cambio significativo en la forma en que se aborda la producción industrial y el diseño de productos, alineándolos con principios de economía circular y sostenibilidad ambiental. En lugar de generar residuos que

perduran durante siglos, los productos hechos de micelio retornan al ciclo de la vida, descomponiéndose y nutriendo el suelo una vez que han cumplido su función.

Ecovative está a la vanguardia de esta revolución biotecnológica, mostrando cómo la ciencia y la naturaleza pueden colaborar para resolver algunos de los problemas ambientales más acuciantes. La transición hacia materiales como el micelio no es simplemente una opción más ecológica, sino una necesidad urgente en la lucha contra la contaminación y en la búsqueda de un futuro más sostenible para el planeta. Con empresas, consumidores y políticas que apoyen este tipo de innovaciones, la visión de un mundo menos dependiente de plásticos contaminantes y más en armonía con la naturaleza podría convertirse en una realidad.

# Al cambio climático:

Abordar los desafíos del cambio climático requiere medidas urgentes y transformadoras. Una solución potencial, aunque conceptual y con muchos retos inherentes, sería otorgar a la Tierra un "periodo de descanso". Esta propuesta sugiere una reducción significativa en las actividades humanas que más impactan al medio ambiente, disminuyendo así nuestra huella de carbono y permitiendo que los ecosistemas terrestres se regeneren. Esto, en paralelo con la exploración de la colonización de otros planetas, podría proporcionar un doble enfoque para asegurar la sostenibilidad a largo plazo de la humanidad.

Este "periodo de descanso" para el planeta implicaría reducciones drásticas y sostenidas en la emisión de gases de efecto invernadero, el cese de la deforestación, la restauración de hábitats naturales, una transición acelerada hacia energías renovables y la implementación de prácticas de agricultura y consumo sostenibles. La idea es reducir la presión que ejercemos sobre la Tierra para permitir que sus sistemas naturales se recuperen y se restablezcan.

Este tiempo de descanso requeriría una cooperación global sin precedentes. Las economías tendrían que adaptarse a modos de producción y consumo que no comprometan la capacidad regenerativa del planeta. Ello podría implicar, por ejemplo, moratorias en la explotación de recursos naturales, una pausa en ciertas industrias contaminantes y la promoción de dietas basadas en plantas para reducir el impacto de la ganadería.

Sin embargo, un cambio tan radical en la actividad humana no sería fácil. Debería estar acompañado por políticas que mitiguen el impacto socioeconómico, especialmente en las comunidades más vulnerables. Esto podría incluir inversiones en tecnologías limpias, la creación de empleos verdes y la educación en prácticas sostenibles. Además, habría que diseñar e implementar estrategias para garantizar la seguridad alimentaria y energética durante y después de este periodo de transición.

Mientras tanto, la idea de colonizar otros planetas podría verse como un "plan B", un proyecto a largo plazo para expandir el alcance de la civilización humana y disminuir nuestra dependencia de los recursos de la Tierra. No obstante, esta opción está lejos de ser una solución viable en el corto o medio plazo debido a los enormes desafíos técnicos, éticos y económicos que implica. Además, tal empeño no eximiría a la humanidad de la responsabilidad de cuidar nuestro planeta de origen.

Es importante señalar que la idea de darle un "descanso" al planeta no implica detener por completo el progreso humano o revertir el desarrollo alcanzado. Más bien, es una invitación a replantear nuestro progreso dentro de los límites de lo que la Tierra puede sostener. Es una apuesta por un desarrollo que pueda coexistir con la recuperación del medio ambiente, donde la tecnología, la innovación y la naturaleza avanzan juntas.

Dado que el cambio climático ya está en marcha, cualquier estrategia de descanso debería ir de la mano con esfuerzos de adaptación y mitigación. Esto incluiría el fortalecimiento de las

infraestructuras frente a los eventos climáticos extremos, la protección de las comunidades vulnerables y el desarrollo de sistemas de alerta temprana y respuesta a desastres.

En resumen, la visión de un período de descanso para la Tierra, complementado con la exploración espacial, es una que fomenta la reflexión sobre cómo equilibrar nuestras necesidades con las del planeta. Aunque colonizar otros planetas pueda parecer una solución futurista, el cuidado de nuestro hogar en el cosmos no es una elección, sino una necesidad urgente. La Tierra es, por ahora, el único hogar conocido que tenemos y preservarlo es esencial para la supervivencia de nuestra especie y de la inmensa biodiversidad que nos acompaña.

# A los problemas sociopolíticos:

La creciente interconexión global ha puesto de manifiesto la necesidad de abordar los problemas sociopolíticos de manera colectiva. La propuesta de una fusión política entre los países, aunque idealista y compleja, tiene como fin último la creación de un frente unido para evitar una extinción masiva del ser humano y elaborar soluciones conjuntas a los desafíos que enfrentamos. Esta solución, en su nivel más ambicioso, implicaría la creación de una entidad supranacional que coordine políticas y recursos en beneficio del colectivo humano.

Una estructura de este tipo se enfocaría en unir a las naciones bajo principios y objetivos comunes, tales como la paz global, la seguridad, la equidad social y la sostenibilidad ambiental. La federación de estados tendría la tarea de armonizar las políticas económicas, sociales y ambientales para lograr objetivos compartidos, disminuyendo las brechas de desigualdad y abordando la crisis climática con una estrategia integral.

Sin embargo, tal unión política requeriría un nivel de compromiso y una voluntad de ceder ciertas soberanías nacionales que muchos países podrían no estar dispuestos a aceptar. Los

sistemas de gobierno, las ideologías políticas y las políticas económicas varían enormemente, y una fusión política global tendría que encontrar un terreno común entre estas diferencias, algo históricamente difícil de alcanzar.

Una solución más realista podría ser la fortificación y expansión del papel de organizaciones internacionales existentes, como las Naciones Unidas. Estas podrían tomar un rol más activo y vinculante en la resolución de conflictos, la coordinación de respuestas a emergencias globales y la implementación de estrategias para el desarrollo sostenible. La clave estaría en reforzar la cooperación internacional y asegurar que las decisiones tomadas por estas entidades tengan un verdadero poder ejecutivo y no sean meramente recomendaciones.

Para que esto funcione, sería crucial establecer un sistema de gobernanza transparente y democrático a nivel global que pueda manejar las tensiones entre los intereses nacionales y los globales. Este sistema tendría que garantizar que todas las voces, especialmente las de los países en desarrollo y los grupos marginados, sean escuchadas y tenidas en cuenta en el proceso de toma de decisiones.

Asimismo, la educación y la cultura tendrían que ser pilares fundamentales en esta nueva estructura sociopolítica. Fomentar la comprensión y el respeto mutuo entre diferentes pueblos y culturas ayudaría a construir una base sólida para la cooperación internacional. Además, una ciudadanía global informada y comprometida sería vital para asegurar que los líderes y las instituciones rindan cuentas y trabajen en pro de los intereses de la humanidad.

Además, esta solución global tendría que ir acompañada de un sistema de justicia internacional robusto capaz de mediar en disputas y garantizar que se respeten los derechos humanos y el derecho internacional. También debería haber mecanismos de respuesta rápida para abordar las crisis humanitarias y evitar que los conflictos escalen a niveles catastróficos.

En última instancia, una solución a los problemas sociopolíticos mediante una fusión política global no solo implicaría cambios estructurales en la manera en que los países se gobiernan y cooperan, sino también un cambio profundo en la mentalidad de las personas. Requeriría una visión compartida del futuro, un compromiso común hacia el bienestar colectivo y una aceptación de la interdependencia que define nuestra era. Aunque esta solución puede parecer utópica, los esfuerzos por alcanzar una mayor unidad política entre los países podrían ser un paso crucial para enfrentar los retos comunes y asegurar la supervivencia y prosperidad de la humanidad.

# Conclusión

Al considerar el horizonte del año 2100, nos enfrentamos a la inminencia de una encrucijada crítica en la historia humana, donde las decisiones que tomamos hoy determinarán de manera irreversible el bienestar de nuestras generaciones futuras y la salud de nuestro planeta. La extrapolación de tendencias actuales en población, uso de recursos, cambios climáticos y dinámicas sociopolíticas nos proporciona una imagen que oscila entre lo sombrío y lo esperanzador, dependiendo de las acciones que elijamos emprender ahora.

La proyección de sobrepoblación en Ecuador es un microcosmos de una problemática global: un espejo de lo que podría acontecer en innumerables regiones del mundo donde los recursos naturales ya están bajo una presión tremenda. La tendencia hacia una población de más de

22.5 millones de personas para el año 2100 pone de manifiesto la necesidad urgente de políticas de desarrollo sostenible, planificación urbana eficiente y tecnologías agrícolas innovadoras que puedan sustentar un crecimiento poblacional sano sin sacrificar la biodiversidad y los ecosistemas esenciales.

Mientras tanto, la problemática del poliestireno en México nos recuerda la pervasividad de la contaminación plástica y la imperiosa necesidad de un cambio sistemático hacia materiales

sostenibles y biodegradables. El ejemplo del micelio no es solo una alternativa eco-amigable, sino un llamado a repensar nuestra relación con los materiales y adoptar una economía circular donde los residuos se conviertan en recursos.

La situación climática en Bolivia, extrapolable a numerosas naciones, resalta la diversidad de impactos que el cambio climático podría tener en diferentes partes del mundo. Los escenarios A2 y B2 no son simples predicciones, sino advertencias que deben galvanizar la acción global y local. Una subida de temperatura de hasta 5 grados Celsius podría tener consecuencias catastróficas, no solo en los ecosistemas naturales, sino en la agricultura, la infraestructura y la salud humana. En este contexto, la propuesta de "dar un descanso al planeta" es una idea audaz que sugiere una moratoria en ciertas actividades industriales, un replanteamiento de nuestras prácticas de consumo y una inversión sin precedentes en energías renovables y tecnologías de captura de carbono.

Los conflictos sociopolíticos, exacerbados por la competencia por recursos y el dominio territorial, como se ha visto en el conflicto entre Rusia y Ucrania, requieren una nueva forma de gobernanza global. La fusión política entre naciones, una gobernanza mundial que pueda trascender los intereses partidistas y nacionales, se perfila como una necesidad para abordar colectivamente los desafíos que nos trascienden como individuos y como naciones. Un gobierno mundial que pueda facilitar la colaboración y la equidad global podría ser el catalizador para transformar las crisis en oportunidades de crecimiento y desarrollo conjunto.

Sin embargo, estas soluciones no están exentas de desafíos monumentales. La colonización espacial, por ejemplo, se plantea como una solución a la sobrepoblación y como una medida de contingencia ante desastres globales. Aunque la idea de viajar a otros mundos parece sacada de la ciencia ficción, los avances en propulsión espacial y biotecnología, como el criosueño, hacen que este sueño parezca cada vez más plausible. Pero más allá de la

tecnología, la colonización espacial plantea preguntas profundas sobre nuestra identidad como especie y nuestra responsabilidad con nuestro planeta de origen.

En cada uno de estos ámbitos, la innovación, la sostenibilidad y la equidad deben ser los principios rectores. Las soluciones que proponemos aquí son audaces y requieren un cambio en la conciencia colectiva y una voluntad política que a menudo ha faltado. Demandan una colaboración interdisciplinaria y una inversión masiva en educación y en ciencia y tecnología.

En última instancia, la conclusión a la que llegamos es que el futuro es un tejido de desafíos y soluciones entrelazados. No hay una única estrategia que pueda abordar todos los problemas; en su lugar, necesitamos un mosaico de intervenciones ajustadas a las circunstancias locales y globales.

Este informe es un llamado a la acción, un esbozo de lo que podría ser si optamos por la valentía en lugar de la complacencia, por la visión a largo plazo en lugar de las soluciones a corto plazo.

Mientras la humanidad se encuentra en la cúspide de una era definida tanto por sus posibilidades como por sus peligros, el futuro sigue siendo una hoja en blanco sobre la que podemos escribir el próximo capítulo de nuestra historia. La responsabilidad recae en nosotros, los autores de ese futuro, para garantizar que sea uno que valga la pena contar.

[Video del Viaje al 2100](https://drive.google.com/file/d/1co8F5YMdUARf0TMAeHrs8y4d4YC2CrGI/view?usp=drive_link)

[https://drive.google.com/file/d/1co8F5YMdUARf0TMAeHrs8y4d4YC2CrGI/view?usp=driv](https://drive.google.com/file/d/1co8F5YMdUARf0TMAeHrs8y4d4YC2CrGI/view?usp=drive_link)

[e\_link](https://drive.google.com/file/d/1co8F5YMdUARf0TMAeHrs8y4d4YC2CrGI/view?usp=drive_link)

# Bibliografía

Troncoso-Pantoja, Claudia, Cigarroa, Igor, & Celis-Morales, Carlos. (2021). *Population size, fertility, migration and life expectancy: Worldwide and Latin American changes for 2100*. *Revista médica de Chile*, *149*(1), 147-149. [https://dx.doi.org/10.4067/S0034-](https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872021000100147)

[98872021000100147](https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872021000100147)

https://inesad.edu.bo/bcde2009/A2%20Andersen%20Mamani.pdf

Andrade, M.F. 2014. *La economía del cambio climático en Bolivia: Validaci ón de Modelos Climáticos* . C.E. Ludeña y L. Sanchez - Aragon (eds), Banco Interamericano de Desarrollo, Monografía No. 184, Washington, DC.

Silva, Neif y Espina, Jane. *Ética Informática en la Sociedad de la Información* . *R*evista Venezolana de Gerencia [online]. 2006, vol.11, n.36, pp.559-580. ISSN 1315-9984.

Avila-Calle, M., Toledo-Toledo, J., & Córdova-González, F. (2022). Morphological Evolution of Single-family Dwellings: A Prospective towards 2100. IntechOpen. doi: 10.5772/intechopen.108521

Naciones Unidas. *Desarrollo y Cooperación Económica Internacional: Medio Ambiente Informe de la Comisión Mundial,* 1987.

https:/[/www](http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CM).[ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\_LECTURE\_1/CM](http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CM) MAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf

Arratibel J. Andrea*, El dilema de México y sus siete millones de toneladas de basura plástica;* Mexico, enero, 2023.

https://elpais.com/america-futura/2023-01-20/el-dilema-de-mexico-y-las-siete- millones-de-toneladas-de-plastico-que-acaban-en-la-basura-o-en-el- mar.html#?prm=copy\_link

# Sitios Web consultados

https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/La-econom%C3%ADa-del- cambio-clim%C3%A1tico-en-Bolivia-Validaci%C3%B3n-de-modelos- clim%C3%A1ticos.pdf

https:/[/www](http://www.es.amnesty.org/en-que-estamos/campanas/conflicto-rusia-ucrania/).[es.amnesty.org/en-que-estamos/campanas/conflicto-rusia-ucrania/](http://www.es.amnesty.org/en-que-estamos/campanas/conflicto-rusia-ucrania/)

<http://www.infopacklatino.com/es/noticia/micelio-las-hifas-del-hongo-que-pueden-> sustituir-al-plastico

Medina, Javier, Vásquez Steven, Castaño Paola; *Prospectiva y política pública para el cambio estructural en América Latina y el Caribe - Planificación para el desarrollo;* Cepal, Santiago de Chile, 2014.

https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/ec0f284f-db91-4c1c-9f6e- c14285fc2d83/content

Naciones Unidas, Desarrollo y Cooperación Económica Internacional: Medio Ambiente Informe de la Comisión Mundial, 1987.

https:/[/www](http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CM).[ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\_LECTURE\_1/CM](http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CM) MAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf

Arratibel J. Andrea*, El dilema de México y sus siete millones de toneladas de basura plástica;* Mexico, enero, 2023.

https://elpais.com/america-futura/2023-01-20/el-dilema-de-mexico-y-las-siete- millones-de-toneladas-de-plastico-que-acaban-en-la-basura-o-en-el- mar.html#?prm=copy\_link