

LO AMBIENTAL, LO FORESTAL, EL ECODISEÑO Y LA SOSTENIBILIDAD

*Environmental issues, forestry,
ecodesign and sustainability*



7

WILVER CONTRERAS MIRANDA

Venezuela (1961). Profesor Titular de la Universidad de Los Andes (ULA). Arquitecto ULA (1994), MSc. ULA (1997); Especialista (2003), MSc. - DEA (2004), Doctor en Proyectos de Ingeniería e Innovación (2006) y Post Doctor (2013) por la Universidad Politécnica de Valencia (UPV), España. Miembro Correspondiente Estatal de la Academia de Mérida. Director del Laboratorio Nacional de Productos Forestales (ULA-MINEC). Coordinador Interinstitucional del Laboratorio de Sostenibilidad y Ecodiseño de la ULA y UPV. Co Editor Revista Ecodiseño y Sostenibilidad y Revista Forestal Venezolana. Premio Nacional de Proyectos Agroindustriales CONICIT, 1987. Premio Nacional de Ciencia y Tecnología CONICIT, 1993. Premio Regional de Tecnología FUNDACITE, 1997. Premio SELCO de Ingeniería e Innovación SELCO, Valencia, España, 2006. Premio "Vicente Marcano" (2023; 2024) y Premio "Juan Manuel Cagigal" (2024) de la Academia Nacional de Ingeniería y Hábitat (ANIH). 17 patentes ante SAPI Caracas, Venezuela. Autor y co-autor de 54 libros; 82 artículos en revistas indexadas y arbitradas; conferencista en congresos nacionales e internacionales. E-mail: wilvercontrerasmiranda@gmail.com; wiverc@ula.ve. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6407-5744>

Concluir el año 2025 permite pensar cómo se prolonga parte de la secuela de acontecimientos geopolíticos, económicos, sociales y militares devenidos después de la II Guerra Mundial, una vez superada la Guerra Fría con la caída en el año 1991 de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), quedando Estados Unidos como ente rector del predominio del poder mundial. Con el paso de los años hasta la actualidad, el contexto internacional se ha redirigido desde la bipolaridad hasta la multipolaridad. China es el más importante actor adverso a la nación norteamericana, junto con Rusia y otras naciones de menor vuelo que tienen un similar sistema de gestión centralizada en lo político, militar y económico con férrea dirección de sus destinos patrios.

Es un tiempo que involucra, desde 1945, ochenta años de dinámicos y cambiantes acontecimientos internacionales; teniéndose como fecha icónica el año 1987, cuando la población mundial alcanza los 5 000 MM de habitantes y, la Organización de las

Naciones Unidas (ONU) propone la filosofía del Desarrollo Sostenible; entendida ésta como un marco ético y conceptual donde las naciones y sus sociedades busquen satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de sus generaciones futuras. Un modelo sustentado en los tres pilares fundamentales de las dimensiones económica, social y ambiental; una perspectiva que procura garantizar la equidad, la justicia y la preservación del ambiente.

En 2025, el planeta ha alcanzado los 8 200 MM de personas y ni siquiera los 17 Objetivos y su Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que fueron promulgados y aprobados en 2015 por la ONU, han podido dar respuesta oportuna a la urgente necesidad de redirigir las negativas formas y actuaciones de vida de las sociedades que conforman los 193 Estados miembros de su Asamblea General. Ante la imposibilidad de alcanzar resultados positivos trascendentales de esas metas y horizonte pautado, ha hecho que algunos dirigentes políticos, académicos y ambientalistas visualicen el año de 2050 como norte para su consolidación.

Ante ello, han emergido en el contexto político, ambiental y socioeconómico, visiones contrapuestas desde lo ideológico por tratar de preservar intereses patrimoniales y de justicia socioambiental local, regional y global; caso de Juan F. Samaniego, que es uno de los detractores de esos lineamientos por considerar que *la Agenda 2030 también tiene puntos oscuros (que no tienen que ver con ninguna teoría de la conspiración) y sus ambiciosos objetivos están muy lejos de alcanzarse*.

Particularmente, al estar consciente de que todos los ODS y su Agenda 2030 son una carta magna de muy buena intención, los mismos exigen de la correspondencia efectiva, real, responsable, respetuosa, consensuada y armoniosa de las grandes estrategias políticas que definen de manera particular o en grupo la actuación de los máximos directores de la geopolítica mundial. Están llamados a participar de manera efectiva con sensibilidad, compromiso, visión prospectiva y propositiva con real sentido humanístico, tecnológico y científico; comprendiendo que, de seguir la confrontación multinacional, la humanidad está cada vez más cerca del colapso irreparable de los daños antrópicos generados a la naturaleza, y lo más dramático, el aumento de los extremos climáticos y de las tensiones hacia un desenlace final de un escenario de guerra nuclear.

Por ello, es cada vez más vigente la proyección del *Desarrollo Espiritual, Humano, Sostenible* (DEHS), cuyo precepto mayor es que se cohabite en el virtuosismo de los seres humanos, lo ético y lo moral, envueltos por la energía del amor. Es lo contrapuesto a la cultura consumista y de la extracción exacerbada de recursos naturales y la anarquía de los acelerados procesos urbanos modernos; es lo contrapuesto a la cultura de la confrontación, el odio y la perenne guerra entre naciones con afianzado proceso de dominación y subvaloración de pueblos subyugados que son propietarios de recursos mineros valiosos, hidrocarburos y tierras raras, entre otros, que conducen a camino seguro a la desaparición; razón por la cual surgen las profundas reflexiones expuestas por el papa Francisco en su segunda encíclica *Laudato si'* (2015), centrada en *el cuidado de nuestra casa común* y la ecología integral.

Los acontecimientos del año 2025 empiezan por la tendencia que podría llegar a significar el retorno, desde el mes de enero, de Donald Trump a la presidencia de Estados Unidos quien ha proyectado su geopolítica imperialista de “América Primero”, el anuncio de la intensificación de una guerra comercial con mayor énfasis en China, al pretenderle imponer tasas de impuestos mayores al 100% y el despliegue militar en la región del Caribe para combatir el narcotráfico; en el mismo mes se producen los masivos incendios forestales en Los Ángeles que causaron daños por más de 60 000 millones de dólares, subrayando la vulnerabilidad ante fenómenos climáticos extremos; la continuidad de la guerra entre Rusia y Ucrania, sin un acuerdo de paz definitivo; el auge de la Inteligencia Artificial; y según la Organización Meteorológica Mundial (OMM), el calentamiento con tercera cifra récord anual como parte del avance crítico en la crisis climática; y finalmente, la celebración en el mes de noviembre, de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP30) realizada en el corazón de la Amazonía en la ciudad de Belén, Brasil, donde se centró la discusión en la protección de la biodiversidad y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, entre otros.

Muestra de posturas contrarias a la Agenda de la ONU, es la desarrollada por la administración de Donald Trump, que retiró a los Estados Unidos del Acuerdo de París y de la Convención de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC); y con ello, este país, al ser el principal responsable histórico del cambio climático y emisor del 11,1% de gases de efecto invernadero, queda al margen de la promoción de la economía

de energías y procesos industriales más limpios. El conjunto de acciones estratégicas internacionales antes descritas en materia de geopolítica, comercio y ambiente, genera perspectivas de incertidumbre y desesperanza en el posible rumbo que debe tomar la humanidad en el siglo XXI, más cuando, al momento de redacción del presente editorial, se avizoran vientos de guerra en el Medio Oriente y un acentuado acecho militar norteamericano a Venezuela.

De ahí que, son muchos los retos que deberá acometer la sociedad mundial en las próximas décadas para proporcionar a la población, cada vez en aumento, un ambiente sano y resiliente ante el continuo accionar antrópico negativo; alcanzar una mayor y mejor calidad de vida en los territorios humanizados urbanos y rurales; proporcionar urbanismos, arquitectura e infraestructuras con sistemas constructivos, sistemas de movilidad, energías y modelos de manejo de residuos sólidos sostenibles; sistemas agroalimentarios generados por modelos de producción ecoeficientes; entre otros.

El Desarrollo Espiritual, Humano, Sostenible (DEHS) fundamenta su filosofía e instrumentación en las *dimensiones social, ambiental, económica, político-institucional, tecnológica, territorial, urbana y espiritual*, razón por la que se hace hincapié en uno de sus aspectos referidos a la instauración de una nueva cultura referida a la forma de consumo y producción de insumos demandados por la población mundial en materia de vivienda, muebles y productos industriales de consumo masivo.

Esa visión propicia el hacer posible la cultura de la Ecología Industrial que considera, en parte, la integración de lo ambiental (como espacio de vida); lo forestal (los bosques y plantaciones forestales como ecosistemas naturales generadores de bienes y servicios ambientales); el Ecodiseño (herramienta técnica que propicia productos industriales sostenibles realizados con procesos ecoeficientes y normalizados en polígonos eco industriales); y la Sostenibilidad como parte esencial de consolidar la filosofía de un desarrollo responsable y ecoinnovador, donde el Ecodiseño, minimiza los impactos negativos desde la fuente de recursos naturales, especialmente, el de los hidrocarburos y minerales. Esta es la razón por la que se promueven mayormente los recursos forestales, ya que, a través del incremento de plantaciones en el ámbito internacional, se garantizan los recursos sostenibles de madera y bambú que demanda la sociedad mundial y que deben ser obtenidos mediante el establecimiento de un modelo de

manejo forestal sostenible que equilibra lo ambiental, económico y social. Este enfoque preserva los bosques naturales, reduce la huella ecológica, promueve la Economía Circular y asegura recursos para todo el devenir de los tiempos.

El Triángulo de la Sostenibilidad del Ecodiseño, es conducente a tener en cuenta que al integrar las dimensiones ambiental-territorial-urbana dentro del contexto tratado, con la Sostenibilidad, se convierten en la base del DEHS; ello implica la filosofía de preservar el entorno natural para las futuras generaciones, satisfaciendo necesidades presentes sin comprometer los bienes ecosistémicos actuales, procurando la mitigación de los impactos ambientales negativos y alcanzando la mejor calidad de vida de la población con valores positivos del Índice de Desarrollo Humano.

Revertir, en lo posible, la sobreexplotación de los recursos hidrocarburos y minerales en los que se sustentan más del 80% de los materiales constructivos industriales, por los recursos forestales como recursos sostenibles es una perspectiva que se debe tener presente en la manera de construir edificaciones, muebles y cubrir la demanda de otros bienes o servicios, caso de los sistemas agropecuarios que pueden implementar sistemas agroforestales, entre otros. De ahí, que la gestión forestal con criterios de sostenibilidad sea crítica si no tiene el apoyo de verdaderas políticas implementadas por el Estado, ya que busca, entre otros, proporcionar materiales renovables, mitigar el cambio climático, evitar la sobreexplotación de los bosques naturales y la pérdida de flora, fauna y otros daños ecosistémicos.

Por su parte, el Ecodiseño, como una de las estrategias de la Ecología Industrial, es la solución funcional, ya que este no solo tiene la visión ecológica, sino que es un enfoque estratégico que integra el respeto al medio ambiente en todas las etapas del ciclo de vida del producto industrial, promoviendo, entre otros, el uso de la madera y el bambú, los materiales reciclados, reutilizables y productos biodegradables. Además, implica usar menos materiales, facilitar el reciclaje, aumentar la durabilidad, disminuir la contaminación y proyectar la Economía Circular, entre otros.

Todo lo antes expuesto converge en la concepción del Triángulo de la Sostenibilidad, donde son protagonistas en cada vértice: el Estado, los Gremios industriales con los principales actores de una sociedad y, los Centros de Investigación. Permitiendo el

accionar estratégico hacia la consolidación de una sinergia de la sociedad para un futuro circular, ya que, al unir el Ecodiseño con la gestión forestal, creamos productos industriales que nacen con una baja huella de carbono y ecológica; siendo la meta alcanzar un modelo donde los residuos no existen y los productos se diseñan para durar, repararse o reutilizarse. Es una invitación a cambiar la mentalidad productiva: no basta con reciclar, hay que diseñar para que el residuo sea nulo desde el principio, respetando los ciclos forestales y ambientales del sistema producto industrial manufacturado.

Seguramente el reto será mayor en los tiempos por venir, no solo porque la sociedad de naciones debe tener que procurarse productos industriales sostenibles y preservar el ambiente, sino el reto de tener que vivir en un estado de continuo discernimiento; para evitar que los seres humanos nos miremos con desconfianza, con barreras fronterizas infranqueables y xenofóbicas; sin tener que desligarnos de los intereses materiales afiliados a las ambiciones territoriales; el delinear estrategias para mejorar medios de defensa cada vez más destructivos...en definitiva, el tener que coexistir alejados del abrazo fraternal entre hermanos; siendo el fin último el bienestar de todos, que como seres humanos de bien vivimos en el planeta Tierra bajo el cobijo del Supremo. No miremos las estrellas; nuestro mundo es el nuestro y debemos seguir mejorando por él.