



Decano de la Sede Central de la Universidad Técnica Nacional. Master en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible y Doctor en Educación con énfasis en Mediación Pedagógica (egonzalez@utn.ac.cr).

Diseño espacial y sostenibilidad ambiental: la experiencia del Campus Central de la Universidad Técnica Nacional

..... || Emmanuel González Alvarado ||

“La tierra no pertenece al hombre; el hombre pertenece a la tierra. Esto lo sabemos, todo va enlazado, como la sangre que une a una familia. Todo va enlazado. Todo lo que le ocurra a la tierra, les ocurrirá a los hijos de la tierra. El hombre no tejió la trama de la vida; él es sólo un hilo. Lo que hace con la trama se lo hace a sí mismo”, según lo expresado en la carta de Noah Seattle (1854), Indígena Piel Roja Norteamericano.

En el siglo XXI, la humanidad o el conjunto de población que habita en el planeta Tierra enfrenta grandes desafíos relacionados con el ambiente, entre otros: el calentamiento global, la pérdida de la biodiversidad, la extinción de especies, los problemas de la destrucción de la capa de ozono, la acumulación de residuos sólidos y líquidos en ríos, océanos, ciudades, el manejo irresponsable de sustancias peligrosas, el impacto en la utilización irracional de la energía sustentada en los combustibles fósiles, los efectos en las poblaciones humanas en la contaminación del aire, del agua, del suelo; la seguridad alimentaria y, por ende, la violencia y la falta de salvaguardia ciudadana, forman parte de ese eslabón integral de la “sociedad del conocimiento”,



Volver al índice

que deben enfrentar los seres humanos día tras día.

El paradigma económico al que le rendimos pleitesía resulta injusto para la vida: para los seres humanos, la expoliación que hacemos de la naturaleza como lo plantea (Hathaway y Boff, 2009, p 32), concentra la riqueza en unos pocos, en tal extremo: “el 20% más rico de la población mundial “gana” en la actualidad aproximadamente doscientas veces más que el 30% más pobre”. Destruir entonces no ha significado una búsqueda de equidad. Para la naturaleza misma, esta expoliación tampoco tiene sentido, porque nos hemos atrevido a decidir cuáles especies tienen el derecho a convivir con nosotros y cuáles no.

Este modelo que rige la economía actual y en donde estamos inmersos la mayoría de la población humana nos está llevando a una desaparición de lo que percibimos hoy en día como la vida en el planeta. La Vida y la Tierra, como un ente, Gaia, en su auto organización ha sido capaz de soportar crisis similares como la caída de grandes meteoros, los ciclos de Milankovitch, la dinámica geológica con grandes emisiones de gases y ceniza a la atmósfera. Para Gaia como unidad de vida, los seres humanos violamos su principio eco sistémico que permite el equilibrio dinámico, que al fin y al cabo también es nuestro. Que la vida quiera desaparecer a la misma vida es nuevo en la historia de Gaia y el modelo económico actual está jugando un papel muy importante en este proceso. Se nos ha olvidado

que el ser humano puede si quiere ejercer su libertad de manera positiva y armoniosa dentro de la comunidad de vida, como un miembro más de la misma, y no como aquel que tiene poder y dominio sobre la Tierra; actitud soberbia en contra de la vida.

Este antropocentrismo, que ha caracterizado el accionar de los seres humanos es contrario al principio de la Tierra como organismo viviente, nuestra casa común. Al contar con un patrimonio natural limitado, con recursos finitos y no todos renovables, y con una población que supera los 7 300 millones de personas, nuestros accionar debe de considerar que las formas en que se utilizan y distribuyen los mismos, no deben de seguir patrones de consumo ilimitados, sin compromiso para que las futuras generaciones puedan disfrutar de la Tierra, en paridad de condiciones como se nos heredó.

Costa Rica, no es la excepción y de acuerdo con información suministrada por el Programa Estado de la Nación en Desarrollo Sostenible, vigésimo primer informe (2014, p.52) en estos últimos años la problemática se agudiza. La huella ecológica, supera en un 8% nuestra capacidad de renovación con niveles de consumo en crecimiento. El tiempo no perdona la deuda que hemos adquirido con la Tierra generación tras generación. No obstante, la esperanza es hoy, y está en nosotros mismos iniciar un nuevo paradigma que nos permita amarnos y respetar la Tierra. Como lo planteó el señor Mijail Gorbachov (2007), presidente de

la Cruz Verde Internacional: “necesitamos un nuevo paradigma de civilización, porque el actual ha llegado a su término y ha agotado sus posibilidades. Tenemos que llegar a un consenso sobre nuevos valores. En treinta o cuarenta años, puede que la tierra exista sin nosotros”.

Ante este panorama, las universidades estatales deben de asumir un rol fundamental, desde la gestión académica, la extensión social, la ciencia, la técnica, el arte y la cultura, que genere una conciencia reflexiva y estrategias que reconozcan la construcción de comunidades sostenibles. Estas, deberán considerar en su accionar los principios de la ecología, reconociendo que los miembros de una comunidad están interconectados en redes y relaciones. Así, el éxito de la comunidad depende de sus individuos y el éxito de estos depende de la comunidad como un todo.

Esto nos exige a reflexionar sobre el concepto de Eco-Campus, dentro del desarrollo de comunidades sostenibles, para lo cual se utilizarán los enunciados citados en el Plan Maestro para el desarrollo de la infraestructura Universitaria de la Universidad Técnica Nacional, Sede Central (2012, p 13), entendiéndose como la “Gestión bio-ambiental en los campos universitarios y el papel social que tienen las universidades de ejemplificar su quehacer diario en materia de manejo de desechos y otras actividades que conduzcan a ofrecer a las generaciones futuras un ambiente digno” (Rodríguez, 2012,).

Ese compromiso, manifiesto “Implica la interiorización de una conducta ecológica de respeto apropiada en los profesionales que se forman en sus aulas y que son los llamados a extender esa conducta al liderar en el ejercicio de sus funciones y procesos fundamentales para el desarrollo armonioso de nuestros países” (Jankilevich, 2009).

En relación con estos fundamentos, el primer Consejo de la Sede Central, constituido en la primera elección democrática que se instituyó en la Universidad Técnica Nacional, por un periodo de un año (2011) en su sesión número 5-2011, emite el siguiente Acuerdo N° 1: “Encomendar al señor decano para que en la próxima sesión presente un informe con un cronograma de avance de los proyectos prioritarios aprobados por este consejo de sede que incluya, una propuesta para la consolidación de un Campus universitario de naturaleza ecológica”, Eco-Campus. Este primer acuerdo, significa, cumplir con un mandato definido en el Estatuto Orgánico, y fortalecer el compromiso ineludible de la Universidad Técnica Nacional, con el Ambiente, como uno de los ejes, que junto al emprendedurismo, la innovación y la calidad, se convierten en los cimientos, que sustentan la acción universitaria.

El compromiso asumido, nos indujo a diseñar un Plan Maestro, que razonaba que los 92 mil metros cuadrados en donde se ubica la Sede Central fueran considerados como un todo y certificara el concepto de Eco-Campus, para lo cual se interpreta la visión de una aula abierta,



Figura 1. Vista del diseño del Eco-Campus, Sede Central de la Universidad Técnica Nacional.

que interactúa junto con la gestión académica, en el diseño y la construcción de la infraestructura, que considera criterios que imitan la vida en lo que la ingeniería moderna denomina la biomimesis, o lo que el científico Fritjof Capra, denominaría eco-alfabetización. Esto significa, la definición de pasillos democráticos, que promueven la relación armoniosa de los aprendientes en una simbiosis con el paisaje, que la foresta aproxima a descifrar un entorno de armonía con nuestra casa común y la motivación para que los futuros profesionales, incorporen esos valores en la cotidianidad de sus vidas y disciplinas. Como muy bien lo indican Gutiérrez

y Prado (2015, p.52) en su libro *Eco pedagogía y ciudadanía planetaria*: “una sociedad planetaria que se caracterice por la apertura, dinamicidad, interactividad, y complejidad requiere procesos pedagógicos igualmente abiertos, dinámicos y creativos donde los protagonistas —como sujetos del proceso— estén en actitud de aprendizaje permanente y, por tanto, participen se expresen y se relacionen tal como se concibe en la mediación pedagógica”.

En la figura 1 se evidencia la prioridad en el uso y aprovechamiento de las instalaciones que se brinda a los estudiantes, profesores, personal administrativo, visitantes, y comunidad civil, dejando 15 metros cuadrados libres que permitan el tránsito libre por los pasillos democráticos, a través de espacios de soporte, áreas verdes, y circuitos recreativos.

Afirmando y brindando continuidad a los esfuerzos que se realizan en la implementación de los denominados planes de gestión ambiental institucionales (PGAI), se ha otorgado al Campus las cinco estrellas en la certificación de la Bandera Azul Ecológica como reconocimiento



Figura 2. Arboreto del bosque *Sa-ka Mina*, Eco-Campus, Sede Central de la Universidad Técnica Nacional.

al esfuerzo por continuar mejorando los estándares ambientales en ahorro energético, del agua, manejo de residuos, planes de emergencia, y tres estrellas por la implementación y consecución en el programa de cambio climático. Además se armoniza el diseño de jardines y la consolidación del bosque *Sa-ka Mina* (Nuestra Madre Tierra, en el lenguaje Cabécar), ubicado en el sector sur detrás de la nave y la torre de laboratorios (Figura 2). Ahí se sembraron 350 árboles de especies nativas y en proceso de extinción, con la ayuda de la comunidad universitaria, estudiantes de escuelas vecinas, la municipalidad de Alajuela y empresarios, convirtiéndose en el referente del vertedero del dióxido de carbono producido por las actividades que se realizan para el funcionamiento normal.

La prioridad no está en la construcción desmedida de edificios y áreas asignadas a estacionamientos saturando el paisaje universitario con asfalto y hormigón armado, la primacía es el efecto sensorial del paisaje y de espacios libres para el esparcimiento, la recreación, el deporte, la cultura, el arte, la integración del todo en la diversidad.

El otro criterio fundamental en el diseño de la Sede Ecológica se asocia a la construcción de los edificios, para lo cual se utilizan los criterios LEED (Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental, por sus siglas en inglés) que se fundamenta en la incorporación de razonamientos de eficiencia energética, para lo cual hace uso de energías alternativas en los procesos de diseño, eficiencia en el consumo de agua, selección de materiales y sostenibilidad, y



Figura 3. Vista del diseño del Módulo seis, Eco-Campus, Sede Central de la Universidad Técnica Nacional.

la aplicación de razones tipo LEAN (*Lean Manufacturing*) que se basa en la modulación, flexibilidad, reducción de costos, cero desperdicio, productividad, calidad y mejora continua (Figura 3). El nuevo Centro de Acceso a las Tecnologías y la actual construcción de la torre de laboratorios para la formación de ingenieros en el desarrollo de modelos de investigación en energías solares, forman parte de estos compromisos en materia ambiental. “Valerse de los procesos educativos para construir la ciudadanía planetaria como nuevo entorno vital, exige del ciudadano planetario cambios sustantivos en su vida, tanto en su nivel personal como en sus relaciones institucionales y organizacionales. Partimos de un hecho real y perentorio, la mayoría de la gente vive —o mejor, dicho sobrevive— atrapada por condicionamientos sociales, económicos, políticos y culturales que le impiden ser y desarrollarse como seres humanos” (Gutiérrez y Prado, 2015, p.61).

Debemos de recapacitar no solamente por estar celebrando el año de la Madre Tierra. Las Universidades deben de ser consecuentes, y esta experiencia de construir comunidades sostenibles mediante el desarrollo de Eco Campus, se convierte en un referente de como poder propiciar una cultura alternativa, con nuevos valores que permitan forjar un cambio radical en la formación de profesionales, que impacte el colectivo para lograr que las futuras generaciones puedan sobrevivir a esta catástrofe humana. Esto debe de ser un modelo para que Costa Rica propicie una política consecuente con su discurso internacional de país verde, como en la recién concluida cumbre sobre cambio climático en París, Francia, y no figurar en contradicciones; como dice el refrán popular: “Candil en la calle, oscuridad en la casa”.

Referencias

- Álvarez, E. y Ugena, P. (2001) *Educación Ambiental*. México: Editorial Pax.
- Ángel, A. y Ángel, F. (2002) La ética de la Tierra, Ética y Medio Ambiente. En A. Leff, E. *Ética, vida, sustentabilidad*. México: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
- Aguayo, F., Peralta, M., Lama, J. y Soltero, V. (2011) *Ecodiseño. Ingeniería sostenible de la cuna a la cuna (C2C)*. Madrid España: (1ra. ed.). México: Alfaomega.
- Boff, L. (2002) *El cuidado esencial. Ética de lo humano, compasión por la tierra*. España: Trotta.
- Boff, L. (2008) *La Opción – Tierra*. Brasil: Editorial Sal-Terrae.
- Bohm, D. (2002) *Sobre la creatividad*. Barcelona: Kairós.
- Bohm, D. (1988) *La Totalidad y el Orden Implicado*. España: Editorial Kairos S.A.
- Capra, F. (1982) *El punto crucial*. Buenos Aires: Editoriales Troquel S.A.
- Capra, F. (1999) *Ecoliteracy: The Challenge for Education in the Next Century*. California: Schumacher Lectures. Center for Ecoliteracy.
- Capra, F. (2010) *La trama de la vida: una nueva perspectiva de los sistemas vivos* (2a ed.). Barcelona: Editorial Anagrama.
- Cortina, A. (2002) *Por una ética del consumo*. Madrid, España: Santillana Ediciones Generales.
- Dick, T. y Lederman, L. (1993) *La partícula divina*. Barcelona: Editorial Crítica, S.L.
- Elizalde, A. (2003) *Desarrollo Humano y Ética para la Sustentabilidad*. LOM Santiago, Chile: Ediciones Ltda.
- Federovisky, S. (2007) *Historia del medio ambiente*. Primera edición. Buenos Aires, Argentina.
- Gorbachov M. (2007). *La Carta de la Tierra*. México. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/10509139/La-Carta-de-La-Tierra>
- Gutiérrez, F. y Prado, C. (2015) *Ecopedagogía y ciudadanía planetaria*. Tercera edición. Universidad de la Salle. Ciudad de México.
- Hathaway, M. y Boff, L. (2009) *El tao de la liberación. Una ecología de la transformación*. Madrid: Editorial Trotta.
- Laszlo, E. (2004) *La ciencia y el campo akásico. Una teoría integral del todo*. España. Ediciones Nowtilus S.L.
- Lovelock, J. (2007) *Las edades de Gaia. Una biografía de nuestro planeta vivo*. Primera edición. España: Tusquets Editores.
- Margulis, L. y Sagan, D. (2001) *Microcosmos: cuatro mil millones de años de evolución desde nuestros ancestros microbianos*. Segunda edición. Barcelona: Tusquets Editores.
- Maturana H. y Varela, F. (1984) *Prefacio a la segunda edición de Máquinas y Seres Vivos. Autopoiesis: la organización de lo vivo*. Santiago, Chile: Editorial Universitaria.
- Maturana, H. (1991) *El sentido de lo humano*. Chile: Dolmen Ediciones S.A.
- Mora, H. y Hinkelammert, F. (2005) *Hacia una economía para la vida*. San José: Colección Economía-Tecnología.
- Morin, E. (2004) La epistemología de la complejidad. *Gazeta de Antropología*, 20.
- Morin, E. (2006) *El método 5: La humanidad de la humanidad*. España: Cátedra.
- Sheldrake, R. (1994) *El renacimiento de la naturaleza*. España: Paidós Ibérica.
- Programa del Estado de la Nación en el Desarrollo Humano Sostenible (2013). *Vigésimo primer Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible*. San José. Programa Estado de la Nación, p 430
- Seattle N. (1854). *Carta del Jefe de la Tribu Dewomish*. Recuperado de: http://www.elhistoriador.com.ar/articulos/mundo/carta_gran_jefe.php
- Universidad Técnica Nacional, Consejo de Sede, Libro de Actas I (2011). *Sesión Ordinaria N° 5-2011*, folio N° 63.
- Universidad Técnica Nacional (2012). *Plan Maestro para el Desarrollo de la Infraestructura Universitaria*. Costa Rica, UTN, p 13.
- Consejo de la Construcción Verde (1993). *Líder en Eficiencia Energética y Diseño Sostenible (LEED)*. Recuperado de: <https://es.m.wikipedia.org/wiki/LEED>