



PROGRAMA DE FORMACIÓN AMBIENTAL

Programa: Fundamentos teóricos y epistemológicos de las ciencias ambientales y de la sustentabilidad

Duración en horas: 40 horas (4 temas de 10 horas cada uno: 4 sincrónicas y 6 de trabajo autónomo)

Dirigido a: Docentes, investigadores, profesionales y gestores vinculados a la gestión ambiental, la planificación territorial y el desarrollo local; decisores y estudiantes de posgrado interesados en los fundamentos teóricos de la sustentabilidad.

Nombres y apellidos del profesor principal: Dr. C. Yordanis Gerardo Puerta de Armas

Síntesis curricular del profesor principal:

Licenciado en Geografía y Máster en Medio Ambiente y Desarrollo por la Universidad de La Habana (Cuba). Doctor en Sostenibilidad por la Universidad Centro Panamericano de Estudios Superiores (México). Profesor universitario con más de 20 años de experiencia como docente e investigador en universidades de Cuba, México y Ecuador. Ha participado en 17 proyectos de investigación y ha sido autor principal de 20 resultados científicos; los que ha presentado en más de un centenar de eventos nacionales e internacionales en Brasil, Cuba, Colombia, Costa Rica, Dinamarca, Ecuador, El Salvador, España, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, Kenya, México y Perú. Representante para América Latina y el Caribe del Consejo Asesor Juvenil del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2001-2003). Asistente del Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (2012-2014). Cofundador y Director General de la Red Iberoamericana de Medio Ambiente (REIMA, A.C.) y de la Fundación Panamericana de Cooperación Internacional para el Desarrollo Sustentable (PAFICSD, por sus siglas en inglés) con sede en Canadá.

}Su línea de trabajo es la teoría y la epistemología de las ciencias ambientales y de la sustentabilidad, con énfasis en la reconceptualización crítica del desarrollo sustentable como proceso endógeno, relacional y complejo. Es autor de la definición de desarrollo sustentable que fundamenta este programa, formulada en «Apuntes para una nueva epistemología de las ciencias ambientales y de la sustentabilidad» (2022) y profundizada en «Hacia una ontología relacional del desarrollo: Reconceptualización crítica de la sustentabilidad como proceso endógeno y complejo» (2026), ambos publicados en la Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad. Su producción articula la crítica a la racionalidad instrumental de la modernidad, la discusión sobre los límites biofísicos del planeta y la propuesta de marcos operativos para la gestión territorial, basados en la sustentabilidad fuerte, la gobernanza participativa, la pluralidad de saberes y el reconocimiento de las comunidades como sujetos de decisión en la gestión de su propio territorio.

Fundamentación:

La problemática ambiental contemporánea no se resuelve solo con soluciones técnicas: responde a una racionalidad instrumental que, desde la modernidad, separó al ser humano de la naturaleza y subordinó los sistemas naturales a fines económicos y productivos (Leff, 2004; Puerta de Armas, 2026). Frente a ello, la sustentabilidad se plantea como paradigma de desarrollo que exige una ontología relacional: lo que existe son vínculos entre naturaleza, sociedad y economía, y no objetos separados que luego se conectan (Puerta, 2026).

El programa parte de dos precisiones conceptuales. La primera distingue ambiente de naturaleza: el ambiente es un «complejo sistema de interacción entre la naturaleza y la sociedad, en el que intervienen elementos bióticos, abióticos, económicos, psicosociales, culturales, políticos, institucionales y tecnológicos, que

determinan su estructura, funcionamiento y estabilidad» (Puerta, 2022); la naturaleza es, por tanto, uno de sus componentes y no su sinónimo. La segunda distingue lo sostenible de lo sustentable: lo primero remite a sostener el sistema desde fuera, según el lenguaje de los organismos internacionales y la definición de 1987; lo segundo, a la capacidad de los sistemas para sostenerse desde dentro, a partir de sus propias dinámicas, es decir, a la endogeneidad y no a la tutela.

Se somete a análisis crítico la definición de 1987 basada en la satisfacción de necesidades porque, al no distinguir entre necesidades y satisfactores (Max-Neef *et al.*, 1986), presenta como necesidad lo que es un patrón de producción y consumo impuesto por el mercado y por los grupos de poder, una de las causas fundamentales de la problemática ambiental (Puerta, 2026). Como alternativa se trabaja la definición de desarrollo sustentable como proceso endógeno de potenciación de los recursos locales, desde la sustentabilidad fuerte, que asume la no sustituibilidad del capital natural (Costanza *et al.*, 1997), y se la operacionaliza en cinco dimensiones: ecológica, sociocultural, económica, territorial y político-institucional. Así, el programa ofrece a los actores un lenguaje común para evaluar y deliberar sobre las trayectorias de desarrollo de sus propios territorios, atendiendo a los efectos socioecológicos de cada decisión.

Objetivo general:

Analizar críticamente los fundamentos teóricos y epistemológicos de las ciencias ambientales y de la sustentabilidad, para interpretar y aplicar la sustentabilidad como paradigma de desarrollo en la gestión de territorios concretos.

Programa analítico:

Tema	Objetivo específico	Contenidos
Tema 1 Ambiente, naturaleza y complejidad: genealogía y epistemología de las ciencias ambientales	Diferenciar ambiente de naturaleza y explicar críticamente la escisión ontológica de la modernidad y el surgimiento del campo ambiental, a partir de la complejidad ambiental y de los límites biofísicos del planeta.	<ul style="list-style-type: none"> • La escisión ontológica de la modernidad: Descartes y Bacon, racionalidad instrumental, la naturaleza como insumo y el progreso como línea recta. • El punto de inflexión: La primavera silenciosa (1962), el Club de Roma (1968) y Los límites del crecimiento (1972). • Los límites planetarios: nueve procesos biofísicos y umbrales de un espacio seguro de operación (Rockström <i>et al.</i>, 2009; Steffen <i>et al.</i>, 2015). • El ambiente como complejo sistema de interacción entre la naturaleza y la sociedad: sus elementos o componentes; la naturaleza como parte del ambiente, junto a la sociedad y la economía. • Ontología relacional y complejidad ambiental: saber ambiental, racionalidad ambiental y diálogo de saberes (Leff, 2000, 2002, 2004; García, 2006). • Precisión terminológica: lo socioecológico y su coherencia con la definición de ambiente.

<p>Tema 2</p> <p>El nudo del problema: crítica de la definición de 1987 y de la Agenda 2030</p>	<p>Fundamentar críticamente por qué la definición de desarrollo sostenible basada en la satisfacción de necesidades consagra como fin aquello que es causa fundamental de la problemática ambiental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La definición del Informe Brundtland (1987): sus aportes (equidad intergeneracional, finitud de los recursos, integración de dimensiones) y sus límites. • Tres problemas de la definición: la ambigüedad como función, la «necesidad» como categoría aparentemente neutral y la ausencia del límite biofísico. • Necesidades y satisfactores (Max-Neef <i>et al.</i>, 1986): quién define lo que se desea y con qué patrón de consumo. • La causa convertida en finalidad: los grupos de poder definen los satisfactores, los patrones de producción y consumo se universalizan y la definición los consagra como «necesidad». • Captura discursiva y babelismo conceptual; sustentabilidad débil y supuesto de sustituibilidad del capital natural. • La Agenda 2030 y los ODS: avances en universalidad y arquitectura multisectorial; continuidad del núcleo de 1987, que conserva el crecimiento como vector. • El debate latinoamericano sobre estilos de desarrollo y desarrollo sustentable (Sunkel y Gligo, 1980; Guimarães, 1994).
--	--	--

<p>Tema 3</p> <p>Alternativas teóricas desde América Latina: de lo endógeno al posdesarrollo; sostenible o sustentable</p>	<p>Comparar las corrientes teóricas que nutren la definición de desarrollo sustentable y fundamentar la diferencia epistemológica entre sostenible y sustentable y la exigencia de sustentabilidad fuerte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo comunitario, local y endógeno: la comunidad como sujeto y los recursos del territorio (Vázquez-Barquero, 2007). • Desarrollo como libertad (Sen, 2000) y desarrollo a escala humana (Max-Neef <i>et al.</i>, 1986). • Posdesarrollo (Escobar, 1996) y Sumak Kawsay / Buen Vivir (Acosta, 2013; Gudynas, 2011): interrelacionalidad frente al extractivismo. • Racionalidad ambiental y reapropiación social de la naturaleza (Leff, 2004, 2008); cultura y ecosistema en América Latina (Ángel Maya, 1996). • Sostenible y sustentable, una diferencia que no es semántica: sostener desde fuera (tutela) frente a sostenerse desde dentro (endogeneidad). • Sustentabilidad fuerte y débil: la no sustituibilidad del capital natural y de los servicios ecosistémicos (Costanza <i>et al.</i>, 1997). • La posición de la propuesta: crítica al desarrollismo eurocéntrico sin renunciar a la noción de desarrollo, resignificada como proceso autónomo y situado.
---	--	---

<p>Tema 4 La definición de desarrollo sustentable y su operacionalización territorial</p>	<p>Aplicar la definición propuesta, sus cinco dimensiones y sus tres mecanismos a la evaluación de propuestas de desarrollo en un territorio concreto, desde la sustentabilidad fuerte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La definición de desarrollo sustentable como proceso endógeno (Puerta, 2022): lectura cláusula por cláusula frente a la de 1987. • El desplazamiento del eje en cinco movimientos: de satisfacer necesidades a potenciar los recursos propios del territorio; del sujeto universal abstracto a comunidades concretas; del límite diferido a umbrales verificables; de la sustituibilidad a la no sustituibilidad del capital natural; del crecimiento armonizado con la conservación a la autonomía situada dentro de límites. • Las cinco dimensiones de la sustentabilidad: ecológica, sociocultural, económica, territorial y político-institucional, y su contenido verificable (Puerta, 2026). • Tres mecanismos de gestión territorial: indicadores territoriales de base comunitaria; instancias de gobernanza participativa; instrumentos de planificación y evaluación que incorporen la no sustituibilidad del capital natural. • Aplicaciones: evaluación de proyectos de desarrollo local, ordenamiento de los usos del suelo y gobernanza de los bienes comunes en escalas subnacionales. • Educación ambiental y desarrollo sustentable en contextos de crisis (Puerta y López, 2020). • Taller integrador: análisis de un caso territorial.
--	---	--

Indicaciones metodológicas:

El programa se desarrolla con un enfoque problematizador y dialógico, coherente con su base epistemológica: se parte de la lectura crítica de las dos definiciones en juego (1987 y 2022) y se avanza desde la genealogía del problema hasta la operacionalización territorial. Cada tema combina una exposición conceptual sincrónica (4 horas), la lectura guiada de textos clave y un trabajo autónomo (6 horas) que incluye foros de debate y talleres. Se emplearán el análisis crítico del discurso, la lectura hermenéutica, la comparación de definiciones y el estudio de casos territoriales. Las participaciones deberán usar con rigor la terminología del programa (ambiente y naturaleza; sustentable y sostenible; socioecológico vs socioambiental) y fundamentarse en fuentes verificables citadas según la norma APA (7.ª ed.). El taller integrador del Tema 4 reunirá los aprendizajes en el análisis de una propuesta de desarrollo real.

Recursos necesarios:

Plataforma de videoconferencia y aula virtual; presentaciones y guías de estudio de cada tema; textos de lectura básica y complementaria en formato digital, incluidos los artículos de la Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad; foros de debate; guía del taller integrador; conexión estable a internet y dispositivo con cámara y micrófono.

Sistema de evaluación:

La evaluación es formativa y sumativa, en escala de 10 puntos: participación fundamentada en los foros de debate (30 %), talleres por tema (30 %) y trabajo final integrador (40 %), consistente en el análisis crítico de una propuesta de desarrollo o de un proyecto territorial a la luz de la definición y las cinco dimensiones estudiadas.

Criterios: (1) distinción entre ambiente y naturaleza; (2) argumentación crítica frente a la definición de sustentabilidad basada en la satisfacción de necesidades; (3) posición desde la sustentabilidad fuerte, esto es, la no sustituibilidad del capital natural; (4) uso de las cinco dimensiones de la sustentabilidad; (5) rigor terminológico (elementos o componentes del ambiente y dimensiones de la sustentabilidad; sustentable y sostenible; socioecológico); (6) calidad y verificabilidad de las fuentes citadas.

Escala de calificación: Sobresaliente (10), Notable (9 a 9,9), Apto (8 a 8,9) y No apto (menos de 8).

Bibliografía recomendada:

- Acosta, A. (2013). El Buen Vivir: Sumak kawsay, una oportunidad para imaginar otros mundos. Icaria.
- Ángel Maya, A. (1996). El reto de la vida: Ecosistema y cultura. Una introducción al estudio del medio ambiente. Ecofondo.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P., & van den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387, 253-260. <https://doi.org/10.1038/387253a0>
- Escobar, A. (1996). La invención del Tercer Mundo: Construcción y deconstrucción del desarrollo. Norma.
- García, R. (2006). Sistemas complejos: Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. Gedisa.
- Gudynas, E. (2011). Buen Vivir: Germinando alternativas al desarrollo. *América Latina en Movimiento*, 462, 1-20.
- Guimarães, R. P. (1994). El desarrollo sustentable: ¿Propuesta alternativa o retórica neoliberal? *EURE*, 20(61), 41-56.
- Leff, E. (2002). Saber ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. Siglo XXI Editores.
- Leff, E. (2004). Racionalidad ambiental: La reapropiación social de la naturaleza. Siglo XXI Editores.
- Leff, E. (2008). Discursos sustentables. Siglo XXI Editores.
- Leff, E. (Coord.). (2000). La complejidad ambiental. Siglo XXI Editores.
- Max-Neef, M., Elizalde, A., & Hopenhayn, M. (1986). Desarrollo a escala humana: Una opción para el futuro. *Development Dialogue* (número especial). CEPAUR y Fundación Dag Hammarskjöld.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens, W. W., III. (1972). Los límites del crecimiento: Informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad. Fondo de Cultura Económica.
- Naciones Unidas. (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: Nuestro futuro común (A/42/427).
- Puerta de Armas, Y. G. (2022). Apuntes para una nueva epistemología de las ciencias ambientales y de la sustentabilidad. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad*, 5, e294. <https://doi.org/10.46380/rias.vol5.e294>
- Puerta de Armas, Y. G. (2026). Hacia una ontología relacional del desarrollo: Reconceptualización crítica de la sustentabilidad como proceso endógeno y complejo. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad*, 9, e631. <https://doi.org/10.46380/rias.v9.e631>
- Puerta de Armas, Y. G., & López Cruz, C. D. (2020). Educación ambiental, covid-19 y desarrollo sustentable. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad*, 3(1), 3-4. <https://doi.org/10.46380/rias.v3i1.78>
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., III, Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S.,

- Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., ... Foley, J. A. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263), 472-475. <https://doi.org/10.1038/461472a>
- Sen, A. (2000). Desarrollo y libertad. Planeta.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., de Vries, W., de Wit, C. A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M., Ramanathan, V., Reyers, B., & Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1259855. <https://doi.org/10.1126/science.1259855>
- Sunkel, O., & Gligo, N. (Eds.). (1980). Estilos de desarrollo y medio ambiente en la América Latina (2 vols.). Fondo de Cultura Económica.
- Vázquez-Barquero, A. (2007). Desarrollo endógeno: Teorías y políticas de desarrollo territorial. *Investigaciones Regionales*, (11), 183-210.



Elaborado por:

Dr. C. Yordanis G. Puerta de Armas
Docente - Facilitador
UNESUM, Ecuador



Revisado por:

Dr. C. Yaneisys Cisneros Ricardo
Coordinadora del Programa de
Formación Ambiental




Aprobado por:

Dr. C. Rafael Bosque Suárez
Presidente del Consejo Científico