



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

MODELO INTERDISCIPLINARIO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL CON ENFOQUE UNA SALUD EN TECNOLOGÍA DE LA SALUD.

Dania Bárbara Duque-Estrada Ferran,¹ Joaquín Cruz Fondén,² Kenia Bárbara Díaz Pérez,³
Mercedes Regla González Roque,⁴ Daniel Antonio Quesada Garcés,⁵

¹ Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Tecnología de la Salud,
<https://orcid.org/0000-0002-6262-2417>

² Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Tecnología de la Salud,
<https://orcid.org/0000-0001-9134-4033>

³ Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Tecnología de la Salud,
<https://orcid.org/0000-0003-0901-1980>

⁴ Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas 10 de Octubre, <https://orcid.org/0000-0002-6510-237X>

⁵ Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Tecnología de la Salud,
<https://orcid.org/0009-0002-2454-9033>

❖ daniaduque@infomed.sld.cu

Resumen:

Introducción: La educación ambiental comunitaria constituye un eje estratégico para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030. Desde la extensión universitaria, las facultades de ciencias médicas pueden articular saberes técnicos y populares para promover la salud planetaria. **Objetivo:** Caracterizar un modelo interdisciplinario de educación ambiental comunitaria desde extensión universitaria en la Facultad de Tecnología de la Salud (FATESA), que integra el enfoque Una Salud y la Agenda 2030. **Metodología:** es una investigación cualitativa con diseño participativo. Como métodos teóricos: Análisis Histórico-Lógico, Análisis y síntesis y Revisión Documental. Como métodos empíricos: observación científica y entrevista a expertos, que permitieron recopilar información, constatar diagnóstico, planificar acciones encaminadas a la promoción de salud, prevención de enfermedades, sostenibilidad ambiental, gestión medioambiental local y desarrollo de talleres interdisciplinarios, grupos focales con pobladores de la comunidad piloto, revisión documental de políticas cubanas (Tarea Vida, Plan Nacional de Desarrollo 2030) y marcos globales.



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

El modelo se construyó mediante consenso y validación por juicio de expertos. **Resultados:** Se obtuvo un modelo estructurado en cinco fases: diagnóstico participativo, conformación de equipos interdisciplinarios, diseño de acciones extensionistas (talleres vivenciales, clínicas ambientales, formación de promotores), implementación con seguimiento de indicadores mixtos y evaluación-ajuste continuo. Se definieron ocho indicadores alineados a los objetivos de la Agenda 2030, de las dimensiones: proceso, resultados y sostenibilidad. **Conclusiones:** Se diseñó un modelo interdisciplinario de educación ambiental comunitaria desde la extensión universitaria, desde la Facultad de Tecnología de la Salud. Se operacionalizó el enfoque Una Salud. Se definieron ocho indicadores, validados por expertos, desde las dimensiones de proceso, resultado y sostenibilidad. Se empleó una metodología participativa tipo: investigación-acción-participación, que permitió identificar que las principales necesidades comunitarias.

Palabras clave: Educación ambiental; extensión universitaria; Enfoque Una Salud; Tecnología de la Salud.

Introducción:

El medioambiente es el espacio en el que se desarrolla la vida de los distintos organismos favoreciendo su interacción. En él se encuentran tanto seres vivos como elementos creados por la mano del hombre. La actividad humana ha provocado profundas modificaciones en el planeta. Algunos factores ambientales que inciden de forma negativa en el entorno son: la deforestación, la urbanización descontrolada, la contaminación ambiental, la sobreexplotación de los recursos naturales, las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera, la caza furtiva de animales en peligro de extinción, la desertificación de los suelos por pesticidas y residuos plásticos, la contaminación del agua, la economía de los países entre otros.

La crisis ambiental global, agravada por el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación, exigen respuestas integrales que trasciendan los límites disciplinares ¹. En este contexto, la Agenda 2030 propone un marco de acción que reconoce la interdependencia entre la salud humana, animal y la ecosistémica. El enfoque Una Salud (One Health) ha ganado relevancia como paradigma para abordar problemas complejos como las zoonosis, la resistencia antimicrobiana y los determinantes ambientales de la salud. ² En los tiempos actuales la salud ambiental debe ser tarea de todos.



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

Cuba, a través de la Tarea Vida, como plan estatal para el enfrentamiento al cambio climático y el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030, ha incorporado estos principios en sus políticas.³ Sin embargo, la implementación efectiva a nivel local requiere de estrategias educativas participativas que involucren a las comunidades en la gestión de sus riesgos ambientales.

La extensión universitaria, como función sustantiva de la educación superior cubana, constituye un vehículo privilegiado para tender puentes entre el conocimiento académico y las necesidades sociales.⁴ En particular, la Facultad de Tecnología de la Salud de La Habana, con sus carreras en higiene y epidemiología, rehabilitación en salud, logofonoaudiología, nutrición, entre otras, posee un capital humano idóneo para liderar procesos de educación ambiental comunitaria. No obstante, se carece de un modelo interdisciplinario que sistematice estas acciones bajo los principios de la Agenda 2030 y Una Salud.

El presente trabajo tiene como propósito fundamental caracterizar un modelo interdisciplinario de educación ambiental comunitaria desde extensión universitaria en la Facultad de Tecnología de la Salud (FATESA), que integra el enfoque Una Salud y la Agenda 2030. La construcción de este modelo, basado en un proceso de investigación-acción participativa, es resultado del proyecto de investigación del mismo nombre y la colaboración de acciones desde la Cátedra multidisciplinaria “Medio ambiente y salud”, la propuesta puede servir de guía para otras Facultades de Ciencias Médicas en contextos similares.

Entre los objetivos específicos del Modelo que se propone se encuentran:

1. Identificar los fundamentos teóricos que sustentan la educación ambiental comunitaria en Tecnología de la Salud.
2. Caracterizar el estado inicial del desarrollo de educación ambiental comunitaria desde la dimensión extensionista, en la Facultad de Tecnología de la Salud.
3. Elaborar un modelo interdisciplinario de desarrollo de educación ambiental comunitaria desde la dimensión extensionista, que articule la Agenda 2030 y los principios de Una Salud en la Facultad de Tecnología de la Salud.
4. Proponer indicadores de proceso, resultado y sostenibilidad para el monitoreo del modelo.
5. Valorar los resultados de la aplicación del modelo interdisciplinario de desarrollo de educación ambiental comunitaria desde la dimensión extensionista, en la Facultad de Tecnología de la Salud



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

Metodología:

El estudio se considera de desarrollo tecnológico social, con enfoque cualitativo y diseño participativo según los criterios de Rahman, ⁵. Se utiliza la metodología de investigación-acción participativa (IAP) en cuatro ciclos de reflexión-acción-evaluación en el período comprendido entre febrero de 2023 - febrero de 2025, es decir, dos años.

Contexto y participantes

El estudio se desarrolló en la comunidad “Pastorita”, perteneciente al Consejo Popular El Cerro, municipio Cerro, La Habana. Esta comunidad fue seleccionada por su cercanía a la Facultad de Tecnología de la Salud y por presentar problemáticas ambientales identificadas en diagnósticos previos. Como son la acumulación de residuos sólidos, la presencia de focos de vectores, el uso ineficiente del agua y posibilidades de derrumbes de inmuebles.

Participaron:

En el grupo núcleo o gestores principales se cuenta con ocho docentes de la Facultad de Tecnología de la Salud en los departamentos de: Higiene y Epidemiología, Rehabilitación en Salud y Formación general, también contribuyen a estos resultados seis estudiantes de 3ro y 4to años de diferentes carreras.

Desde la Comunidad se involucran 15 líderes formales e informales como son: presidentes del CDR, delegado de circunscripción, promotores de salud, amas de casa y estudiantes y jóvenes de la comunidad.

Se cuenta además con algunos actores externos como son: tres especialistas del Policlínico Docente del Cerro, un veterinario del puesto municipal.

Entre los Métodos se utilizaron los teóricos como:

Análisis Histórico-Lógico: para el estudio de los antecedentes de la educación ambiental comunitaria y la dimensión extensionista en la universidad, así como las experiencias actuales a nivel internacional, nacional y de las instituciones educacionales; determinando las bases teóricas metodológicas de la temática lo cual contribuyó a la fundamentación del problema.

Análisis y síntesis: para procesar informaciones, valorar la concepción actual con respecto a la materia a investigar determinar características, resultados, buscar relaciones entre educación ambiental comunitaria y la dimensión extensionista y elaborar conclusiones parciales y finales, a través de las diferencias entre el estado real y el que se desea alcanzar. Además de establecer



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

los nexos internos, el orden lógico y las principales características derivadas del análisis de los fenómenos relacionados con la Educación Ambiental comunitaria.

Estudio o Revisión Documental: para la revisión de documentos como por: Tarea Vida, Estrategias de Centros de Educación Superior y de otras instituciones; artículos científicos e investigaciones de tesis de maestrías y doctorados ya publicadas, publicaciones sobre experiencias de trabajo comunitario.

Modelación: para representar las relaciones causales, prioridad y estructuración de los componentes y contenidos en el diseño de los círculos de interés, cursos electivos y de superación posgraduada, el taller de artes plásticas, además de las actividades de la cátedra multidisciplinaria “Medio ambiente y Salud”.

Enfoque sistémico: para el análisis integral del objeto y ordenar jerárquicamente los distintos componentes del Modelo interdisciplinario de desarrollo de la educación ambiental comunitaria, sus componentes y relaciones causales, y diseñar la propuesta como un sistema, que evidencian su unidad dialéctica.

Inducción - deducción: para realizar generalizaciones con respecto a las posiciones teóricas, llegar a nuevas conclusiones acerca del objeto de investigación y la formulación de la hipótesis.

Del Nivel Empírico:

Encuesta: a la muestra seleccionada para constatar el estado de la Educación Ambiental y los niveles de aspiración y satisfacción de la población e identificar los factores y determinantes medioambientales que inciden en el entorno comunitario.

Observación: para la búsqueda y recogida de la información sobre el estado del medio ambiente, social y escolar de los cuales se obtuvo la información necesaria para el diagnóstico y caracterización ambiental de la comunidad

Criterio de expertos: para buscar consensos acerca del valor teórico y práctico del modelo, la variable de estudio, las dimensiones e indicadores con sus índices de medición.

Entrevista: aplicada a los actores sociales de la comunidad para obtener información previa, lo que permite confirmar el diagnóstico.

Del nivel estadístico: utilizados en el análisis y procesamiento de los resultados del diagnóstico y del criterio de experto en aras de facilitar el análisis y la comprensión de los resultados.

Entre las técnicas e instrumentos utilizados se encuentran:



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

Talleres interdisciplinarios: se relizaron tres talleres de tres horas cada uno en los cuales se emplearon dinámicas de mapeo corporal, cartografía social y árbol de problemas. Registro audiovisual y actas.

Grupos focales en dos sesiones, 8-10 personas cada una): guía semiestructurada con ejes: percepción de riesgos ambientales, prácticas cotidianas de saneamiento, relación entre ambiente y salud.

Entrevistas semiestructuradas a cinco informantes clave: decana de la Facultad de Tecnología de la Salud, jefe de extensión universitaria en la propia Facultad, presidente del Consejo Popular, responsable ambiental del policlínico Cerro, investigador del Instituto Pedro Kouri.

Revisión documental: se realizó un análisis de contenido de la Agenda 2030, ⁶ en busca de neo interdisciplinarios con las actividades del quehacer universitario etensionista, se analizaron los lineamientos de la Tarea Vida en busca de acciones concretas para desarrollar en el marco universitario. De igual forma, se realizó una revisión de los documentos normativos de extensión universitaria en Cuba y las guías operativas del enfoque Una Salud.

El procedimiento se realizó en cuatro etapas:

Etapas 1. El diagnóstico: en esta etapa se aplicaron las técnicas comunitarias y se sistematizó la información mediante análisis temático.

Etapas 2. Diseño del modelo: con base en los resultados, se realizó un taller de co-creación donde se definieron dimensiones, fases e indicadores. Se utilizó la técnica de consenso nominal para priorizar los componentes fundamentales.

Etapas 3. Es la etapa en la cual se realiza la validación del Modelo. Se somete la propuesta o el modelo preliminar al juicio por consenso de expertos. Se utilizaron como expertos a doctores en ciencia con más de cinco años de experiencia y más de 10 años como profesores universitarios. La composición en el aspecto temático de los expertos se distribuye de la manera siguiente: tres contribuyen desde la educación ambiental, tres en la salud pública, dos en temas sobre la extensión universitaria y dos en metodología de la investigación). Se calculó el coeficiente de competencia ($K > 0.8$) y se aplicó un cuestionario de pertinencia (escala Likert 1-5). Se aceptaron criterios con acuerdo $\geq 80\%$.

Etapas 4. Esta es la última etapa en la cual se realiza la redacción final de las investigaciones y las recomendaciones para el pilotaje que garantice el logro la sostenibilidad de la propuesta.



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

Consideraciones éticas: El estudio contó con aval del Consejo científico y el Comité de Ética de la Facultad de Tecnología de la Salud. Se obtuvo consentimiento informado verbal y escrito de todos los participantes comunitarios. Se garantizó confidencialidad y anonimato en la publicación de los datos. Para todo lo relacionado con los aspectos éticos, se tomaron en cuenta la última enmienda de la declaración de Helsinki en la Asamblea General de octubre 2024. ⁷

Resultados, discusión y análisis:

Del análisis temático del diagnóstico comunitario participativo, emergieron cuatro categorías principales. Entre los Hallazgos principales se encontraron los siguientes:

- ✓ Percepción de riesgos ambientales: El 85% de los participantes identifica la basura acumulada en microvertederos como el problema más grave. Menor percepción sobre contaminación acústica e indoor.
- ✓ Prácticas de salud ambiental: Predominio de quema de residuos (75%), desagüe de aceites en alcantarillas (60%). Desconocimiento de composteografía y separación de reciclables.
- ✓ Relación ambiente-enfermedad: Asocian focos de basura con dengue y leptospirosis, pero no con enfermedades respiratorias ni resistencia antimicrobiana.
- ✓ Recursos comunitarios: Existe una red de promotores voluntarios de salud, pero sin formación ambiental específica. Alta disposición a participar en talleres (90%).

Entre los hallazgos se identificó que no se registran de manera sistemática los determinantes ambientales en las historias clínicas, y no hay vínculo formal con los servicios veterinarios municipales.

El modelo resultante se organiza en cinco fases interconectadas que se describen a continuación:

En la Fase I: Se realiza un diagnóstico participativo continuo

Como herramientas se utilizó: la cartografía social, los recorridos observacionales, las encuestas rápidas y los grupos focales.

Entre los actores se encuentran: los estudiantes como facilitadores, población de la comunidad, personal de salud y de la veterinaria local.

Entre los productos se logra un mapa de los riesgos y los recursos ambientales y comunitarios.

En la Fase II: En esta fase se conforman los equipos interdisciplinarios extensionistas



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

El equipo base se compone de: un docente coordinador más cuatro estudiantes de las diferentes carreras de tecnología de la salud que participan, más dos promotores comunitarios y un representante o vínculo del policlínico.

Se realiza una sensibilización sobre el enfoque Una Salud, se proyecta una capacitación inicial desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible y una comunicación horizontal para el manejo de los residuos sólidos.

En la Fase III: Se realiza el diseño de las acciones educativas

· Tipología de acciones:

a) Talleres vivenciales (ej: “De la basura al abono” – compostera comunitaria, realización de manualidades y desarrollo de artes plásticas con material reciclable).

b) Clínicas ambientales itinerantes (medición de calidad del aire interior, cloro residual en agua, criaderos de mosquitos).

c) Campañas comunicacionales (carteles, charlas educativas, conferencias especializadas desarrolladas por doctores en ciencia o especialistas en temáticas ambientales, como parte de cada evento científico en aras de celebrar el Día Mundial del Medio Ambiente, cada 5 de junio).

d) Escuela de promotores ambientales (Charlas educativas en la comunidad universitaria y en centros educacionales alrededor de la facultad, realización de maquetas y murales como medio de apoyo a la docencia).

En la Fase IV: En esta fase se realiza la implementación y el seguimiento del Modelo

· Periodicidad: que se establece en un ciclo cuatrimestral, coordinado con el calendario académico).

· Registro: bitácora de actividades, asistencia, incidencias.

· Integración con el pregrado: los proyectos extensionistas se convierten en escenarios para la práctica laboral-investigativa.

Por último en la Fase V: Se realiza la evaluación y el ajuste participativo

De tres dimensiones, se identifican ocho indicadores (ver Tabla 1). Se realizaron reuniones trimestrales de devolución a la comunidad. Se realizó una reformulación del plan de acciones cada seis meses.



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

Tabla 1. Indicadores del Modelo interdisciplinario de educación ambiental

Dimensiones	Indicador	Instrumento / Frecuencia
Proceso	Número de talleres realizados/ programados	Registro académico / cuatrimestral
	Porcentaje de estudiantes que participan en al menos una actividad extensionista ambiental	Encuesta final de curso
	Número de promotores comunitarios activos	Listado actualizado / trimestral
Resultado	Porcentaje de hogares que separan residuos orgánicos e inorgánicos (línea base: 5%)	Observación estructurada / semestral
	Porcentaje de reducción de focos de basura a cielo abierto	Mapeo participativo / trimestral
	Grado de incremento en el conocimiento sobre relación ambiente-salud (prueba pre-post)	Cuestionario validado
Sostenibilidad	Número de acuerdos formales con gobierno local y sistema de salud	Documentos firmados / anual
	Número de réplicas del modelo propuesto en otras comunidades (por demanda)	Registro de solicitudes

Para observar, de manera explícita la articulación en el Modelo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el enfoque Una Salud, en la Facultad de Tecnología de la salud se pueden observar de la manera siguiente:

ODS 3 (Salud y bienestar) Se identifica desde la reducción de los riesgos de zoonosis, en general se proyecta una mejora del saneamiento básico ambiental.

ODS 4 (Educación de calidad) Se promueve la formación de promotores ambientales comunitarios y educación no formal.

ODS 6 (Agua limpia) Se realiza un monitoreo participativo de fuentes de abastecimiento de agua, talleres de ahorro y tratamiento casero para la potabilidad de las aguas.

ODS 11 (Ciudades sostenibles) Se facilita un mejoramiento de la gestión comunitaria de los residuos sólidos, lo cual contribuye a mejorar los espacios públicos.



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

ODS 13 (Acción climática) Se propone una adaptación basada en ecosistemas como son la hidroponía, los techos verdes, la arborización, el cuidado de los espacios públicos y la reducción de la quema de residuos.

ODS 15 (Vida de ecosistemas) Se realiza una identificación y protección de áreas verdes residuales y el control de especies invasoras.

El enfoque Una Salud se operacionaliza teniendo en cuenta la realización de actividades conjuntas entre profesores universitarios y estudiantes de tecnología de la salud con veterinarios municipales en función de la desparasitación canina en la comunidad y la vigilancia epidemiológica. En igual medida se realiza un monitoreo de la fauna sinantrópica, compuesta en esencia por roedores y palomas. Se realizan además Talleres sobre uso prudente de antibióticos en animales de traspatio para evitar en lo posible la resistencia antimicrobiana).

Se utilizaron 10 expertos, Doctores en Ciencia con más de 5 años de experiencia y más de 10 años como profesores universitarios. Para la validación del Modelo otorgaron puntuaciones medias ≥ 4.2 (sobre 5) en las dimensiones: pertinencia social (4.8), viabilidad operativa (4.3), coherencia teórica (4.7) y alineación con políticas cubanas (4.9). Las principales sugerencias fueron: incluir un presupuesto mínimo (resuelto con recursos reciclados y alianzas), y crear un comité de seguimiento mixto (universidad-comunidad). Se incorporaron ambas.

El modelo propuesto presenta varias fortalezas respecto a experiencias previas en América Latina y Cuba. En primer lugar, su anclaje en la extensión universitaria le otorga sostenibilidad a través de los ciclos académicos, a diferencia de proyectos aislados que desaparecen tras la financiación externa.⁸ En segundo lugar, la incorporación explícita del enfoque Una Salud en la educación ambiental comunitaria es aún escasa en la literatura; la mayoría de los programas abordan por separado la salud humana y la conservación ecológica.⁹ Este modelo rompe con esa dicotomía desde la integración de una vigilancia de zoonosis, manejo de residuos y formación de promotores con una mirada ecosistémica.

Comparado con la estrategia cubana de “universalización de la salud ambiental”,¹⁰ este modelo profundiza la participación comunitaria real, no meramente informativa. Los talleres de co-creación permitieron que los propios pobladores definieran prioridades, lo cual incrementa la apropiación y reduce el paternalismo académico.

Una limitación del estudio es que aún no se ha implementado el modelo completo; solo se ha validado teórica, metodológicamente y aplicado gran parte de las acciones educativas y extensionistas. Por tanto, los resultados presentados corresponden a la construcción del modelo



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

y parte de su impacto. Las siguientes fases de investigación deberán evaluar la efectividad mediante un diseño cuasiexperimental con grupo control.

Otra limitación es el contexto específico (urbano marginal de La Habana). La transferibilidad del modelo a zonas rurales o a otras provincias requerirá adaptaciones, especialmente en las estrategias comunicativas (donde en zonas rurales la radio tiene mayor peso que el WhatsApp).

No obstante, la flexibilidad del modelo –con sus fases y principios abiertos– permite ajustes locales. Se recomienda que cada facultad que lo adopte realice su propio diagnóstico inicial.

El modelo interdisciplinario de educación ambiental comunitaria presentado supone un avance significativo respecto a estrategias previas, establece directrices generales para la promoción de la salud ambiental desde el sistema institucional. El modelo que se propone profundiza la participación comunitaria real, superando el enfoque meramente informativo que ha caracterizado muchas intervenciones verticales. Los talleres y los grupos focales implementados permitieron que los propios pobladores de la comunidad piloto definieran sus prioridades, lo cual incrementa la apropiación de las acciones y reduce el paternalismo académico tradicionalmente asociado a los proyectos extensionistas.

La articulación universidad-comunidad-gobierno local que sustenta el modelo permite una retroalimentación continua entre los saberes técnicos y los conocimientos populares, generando así una sinergia que fortalece la resiliencia comunitaria desde el enfoque Una Salud. De esta forma, el modelo no solo implementa la política nacional, sino que la enriquece al incorporar mecanismos concretos de participación real, más allá de la consulta o la mera recepción de información.

Los principales protagonistas de estas iniciativas son los estudiantes y las comunidades urbanas, lo cual coincide con el perfil de la comunidad piloto "Pastorita" en La Habana. El reconocimiento de la vigilancia popular como una fuente importante de datos e intervención por parte de los sistemas públicos de salud y la academia contribuye a que la vigilancia en salud sea más dialógica y efectiva. Asimismo, el marco de participación comunitaria para comunidades de justicia ambiental en contextos urbanos vulnerables demuestra la viabilidad de combinar modelos tradicionales de investigación participativa basada en la comunidad con herramientas de equidad, educación y empoderamiento.



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

Desde la perspectiva de la Agenda 2030, este modelo contribuye directamente a la meta 3.9 (reducir muertes por contaminación ambiental), 4.7 (educación para el desarrollo sostenible) y 11.6 (reducir impacto ambiental de las ciudades). Su éxito dependerá del respaldo institucional y de la voluntad política para integrar la extensión universitaria como eje transversal del currículo, no como actividad periférica.

Reflexiones finales y/o conclusiones:

1. Se diseñó un modelo interdisciplinario de educación ambiental comunitaria desde la extensión universitaria, adaptado a la Facultad de Tecnología de la Salud de La Habana, estructurado en cinco fases (diagnóstico, conformación de equipos, co-diseño, implementación, evaluación).
2. El modelo integra la Agenda 2030 priorizando seis Objetivos de Desarrollo Sostenible (3,4,6,11,13,15) y operacionaliza el enfoque Una Salud mediante acciones conjuntas con servicios veterinarios, monitoreo de fauna y talleres de resistencia antimicrobiana.
3. Se definieron ocho indicadores de proceso, resultado y sostenibilidad, validados por expertos con altos niveles de pertinencia (media $\geq 4.2/5$).
4. La metodología participativa empleada: investigación-acción-participación, permitió identificar que la principal necesidad comunitaria es la gestión de residuos sólidos, y que existe una alta disposición a formar parte de redes de promotores ambientales.
5. Se recomienda el pilotaje del modelo en la comunidad “Pastorita” durante un año académico, con evaluación cuasiexperimental para medir cambios en prácticas ambientales y reducción de riesgos para la salud.

Referencias:

1. Naciones Unidas. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Nueva York: ONU; 2015.
2. One Health High-Level Expert Panel (OHHLEP). One Health: A new definition for a sustainable and healthy future. PLoS Pathog. 2022;18(6):e1010537.
3. CITMA. Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático (Tarea Vida). La Habana: Gaceta Oficial de la República de Cuba; 2017.
4. Dávila R, Álvarez M. La extensión universitaria en Cuba: evolución, retos y perspectivas. Rev Cubana Educ Super. 2020;39(3):e15.



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

5. Rahman MA, Fals Borda O. La situación actual de la investigación-acción participativa en el mundo. Rev Investig Acción. 2019;7(1):5-24.
6. UNESCO. Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje. París: UNESCO; 2017.
7. 75^a Asamblea General, Helsinki, Finlandia, octubre 2024. Disponible en: <https://www.wma.net/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
8. Torres M, Díaz L. Sostenibilidad de proyectos de extensión universitaria en salud ambiental. Rev Salud Pública. 2021;23(2):123-130.
9. Zinsstag J, et al. One Health: The theory and practice of integrated health approaches. 2nd ed. Wallingford: CABI; 2021.
10. Ministerio de Salud Pública de Cuba. Estrategia Nacional de Educación Ambiental para la Salud 2020-2025. La Habana: MINSAP; 2020.