Artículos originales

Desarrollo y validación inicial del Manual de Certificación para la Integración del Enfoque Una Salud en la Adaptación Universitaria al Cambio Climático

Development and Initial Validation of the Certification Manual for the Integration of the One Health Approach in University Adaptation to Climate Change

Jacobo Cambil Martín[1] Jorge Luis Alonso Freire[2] Nubia Blanco Barbeito[2] Guillermo Ramos Castro[3] Lourdes María Basanta Marrero[2]

[1] Universidad de Granada, Spain
[2] Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Cuba
[3] Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, Cuba

Cómo citar este artículo:
Cambil-Martín J, Alonso-Freire J, Blanco-Barbeito N, Ramos-Castro G, Basanta-Marrero L. Desarrollo y validación inicial del Manual de Certificación para la Integración del Enfoque Una Salud en la Adaptación Universitaria al Cambio Climático. **Revista Finlay** [revista en Internet]. 2026 [citado 2026 Nov 2]; 16(0):[aprox. 0 p.]. Disponible en: https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1646

Resumen

Fundamento: el cambio climático es la mayor amenaza para la salud del siglo XXI. El enfoque, Una Salud, que integra la salud humana, animal y ambiental, es esencial para la adaptación. Se requiere que las universidades, como formadoras de profesionales, integren este enfoque en su gestión. No existen marcos consensuados para evaluar y certificar dicha integración.
Objetivo: describir el proceso de desarrollo y la validación inicial de un manual de certificación para la integración del enfoque, Una Salud, en la adaptación universitaria al cambio climático.
Métodos: se realizó un estudio metodológico desarrollado en Cuba y España durante 2025, que incluyó: revisión bibliográfica y normativa, diseño iterativo por un panel multidisciplinario, validación de contenido mediante método Delphi modificado con 12 expertos, aval formal por un consejo científico, diseño de herramientas de evaluación (encuestas).
Resultados: se obtuvo el Manual de Certificación para la Adaptación al Cambio Climático con Enfoque Una Salud (Versión 5). Su estructura se basa en cuatro estándares: 1) Formación Académica, 2) Ciencia e Innovación, 3) Extensión Universitaria y 4) Gobernanza y Evaluación, con 18 criterios y 53 indicadores medibles. El Índice de Validez de Contenido global fue de 0.91. El manual incluye instrumentos de autoevaluación y fue avalado por el Consejo Científico Municipal de Salud (Acuerdo 25/2025).
Conclusiones: el manual desarrollado es una herramienta válida, rigurosa y práctica para guiar y certificar la integración sistémica del enfoque, Una Salud, en la adaptación universitaria al cambio climático. La propuesta de este manual llena un vacío metodológico.

Palabras clave: cambio climático, iniciativa una sola salud, certificación, universidades, educación médica

Abstract

Foundation: climate change is the greatest health threat of the 21st century. The One Health approach, which integrates human, animal, and environmental health, is essential for adaptation. Universities, as educators of professionals, are required to integrate this approach into their management. There are no agreed-upon frameworks for evaluating and certifying such integration.
Objective: to describe the development process and initial validation of a certification manual for integrating the One Health approach into university adaptation to climate change.
Methods: a methodological study was conducted in Cuba and Spain during 2025, which included: a literature and regulatory review, iterative design by a multidisciplinary panel, content validation using a modified Delphi method with 12 experts, formal endorsement by a scientific council, and the design of assessment tools (surveys).
Results: the Certification Manual for Climate Change Adaptation with the One Health Approach (Version 5) was developed. Its structure is based on four standards: 1) Academic Training, 2) Science and Innovation, 3) University Extension, and 4) Governance and Evaluation, with 18 criteria and 53 measurable indicators. The overall Content Validity Index was 0.91. The manual includes self-assessment tools and was endorsed by the Municipal Scientific Health Council (Agreement 25/2025).
Conclusions: the developed manual is a valid, rigorous, and practical tool for guiding and certifying the systemic integration of the One Health approach in university adaptation to climate change. This manual fills a methodological gap.

Key words: climate change, one health initiative, certification, universities, medical education

Recibido: 2026-02-11 12:33:27
Aprobado: 2026-02-11 13:06:08

Correspondencia: Jacobo Cambil Martín. Universidad de Granada. Granada. España. jcambil@ugr.es

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de las Naciones Unidas, el cambio climático se refiere a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Estos cambios pueden ser naturales, debido a variaciones en la actividad solar o erupciones volcánicas grandes. Desde el siglo XIX, las actividades humanas han sido el principal motor del cambio climático, debido principalmente a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas.

El cambio climático antropogénico constituye una amenaza existencial para la Salud Pública global, actúa como un multiplicador de riesgos que exacerba desigualdades y desborda los sistemas sanitarios tradicionales.[1] Sus impactos transversales demandan respuestas integradas que superen los enfoques sectoriales. El paradigma, Una Salud (*One Health*), reconoce la interdependencia entre la salud humana, la salud animal y la integridad de los ecosistemas, se erige como el marco conceptual y operativo esencial para la adaptación y la construcción de resiliencia.[2]

Las universidades, en su rol de generadoras de conocimiento y formadoras de los profesionales del futuro, tienen una responsabilidad impostergable de liderar esta transición. Deben transformarse internamente, al integrar los principios de Una Salud y la adaptación al cambio climático de manera sistémica en todas sus funciones sustantivas: docencia, investigación, extensión y gestión[3] sin embargo, existe una brecha entre la declaración de principios y su implementación efectiva y evaluable en la gestión universitaria. La falta de estándares consensuados y herramientas prácticas dificulta la planificación estratégica, la asignación de recursos y la evaluación del impacto.[4]

Este artículo tiene como objetivo describir el proceso de desarrollo y la validación inicial de un manual de certificación diseñado para llenar este vacío, y proporciona a los centros universitarios un marco de referencia riguroso y práctico para evaluar, guiar y certificar la integración del enfoque, Una Salud, en su respuesta a la adaptación al cambio climático.

MÉTODOS

Se realizó un estudio metodológico para el desarrollo y validación inicial de un instrumento (manual de certificación), enmarcado en la categoría de estudios de desarrollo y validación inicial de instrumentos según referentes internacionales como las Guías COSMIN para estudios de medición en salud.

El objetivo general de la investigación fue: describir el proceso de desarrollo y validación inicial del Manual de Certificación para la Adaptación al Cambio Climático con Enfoque Una Salud.

Los objetivos específicos fueron:

1. Detallar la metodología utilizada en el diseño y validación de contenido del manual.

2. Presentar la estructura, estándares y componentes principales del manual resultante.

3. Reportar los resultados del proceso de validación por expertos y del aval institucional obtenido.

El trabajo se desarrolló entre abril y diciembre de 2025, con la colaboración de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara (Cuba) y la Universidad de Granada (España).

El proceso se estructuró en cinco fases:

1. Revisión y marco conceptual:

Se realizó una revisión narrativa de la literatura científica y gris sobre cambio climático, salud planetaria, enfoque Una Salud, gestión universitaria y sistemas de certificación de calidad. La búsqueda se realizó en bases de datos multidisciplinarias (Pubmed, Scopus, Scielo) y repositorios institucionales. Abarcó el periodo 2015-2024 y se utilizaron combinaciones de términos claves en español e inglés. Los criterios generales de selección priorizaron documentos que abordaran marcos conceptuales, herramientas de evaluación o experiencias institucionales relacionadas con la integración de cambio climático y Una Salud en Educación Superior. Se analizaron marcos normativos internacionales (ISO 14001, GRI) y nacionales cubanos (Ley 150/2022, Plan de Estado Tarea Vida y Estrategia Nacional Una Salud).

2. Diseño y desarrollo iterativo:

Un panel central multidisciplinario (médicos, enfermeros, pedagogos, ingenieros, gestores) elaboró una versión preliminar. El diseño se basó en el ciclo de mejora continua

(Planificar-Hacer-Verificar-Actuar) y se estructuró en estándares, criterios e indicadores medibles.

3. Validación de contenido:

Se empleó un método Delphi modificado. Se conformó un panel de 12 expertos internacionales (7 de Cuba, 3 de España, 2 de otros países latinoamericanos) seleccionados mediante criterios formales:

a) Experiencia profesional de al menos 5 años en áreas de Una Salud, cambio climático o Educación Médica.

b) Producción científica relevante (publicaciones, proyectos) en el tema.

c) Roles institucionales de liderazgo o asesoría en políticas relacionadas. Los expertos evaluaron la claridad, pertinencia y utilidad de cada inciso (criterio e indicador) en dos rondas. Se calculó el Índice de Validez de Contenido (CVI) a nivel de inciso y global, se consideró como aceptable un CVI ≥ 0.78 ^5^.

4. Aval institucional:

La versión consensuada (5.0) fue sometida a revisión y aprobación formal por el Consejo Científico Municipal de Salud de Sagua la Grande, Cuba, que emitió un aval oficial.

5. Diseño de herramientas de implementación:

Se diseñaron instrumentos complementarios: encuestas de línea base y seguimiento y un glosario estandarizado para asegurar la consistencia en la aplicación.

El estudio se basó en el trabajo de expertos y en revisión documental. No involucró sujetos humanos más allá de los expertos consultados, quienes participaron de manera voluntaria y anónima en las rondas Delphi. Se obtuvo el consentimiento informado implícito.

RESULTADOS

1. Producto final: El Manual de Certificación

El resultado principal es el Manual de Certificación para la Adaptación al Cambio Climático con Enfoque Una Salud (Versión 5/2025). El manual está estructurado en cuatro estándares interconectados que abarcan las funciones esenciales de la universidad. (Tabla 1).

Tabla 1. Estándares y objetivos del manual de certificación

Estándar	Objetivos
1. Formación Académica	Asegurar la integración del conocimiento y competencias en Cambio Climático y Una Salud (CUACCUS) en currículos de pregrado y posgrado
2. Ciencia e Innovación	Orientar la investigación y el desarrollo tecnológico hacia la generación de soluciones bajo el enfoque Una Salud
3. Extensión Universitaria	Promover una vinculación efectiva con las comunidades, para crear de forma colaborativa acciones de adaptación y resiliencia con base local
4. Gobernanza y Evaluación	Establecer sistemas de monitoreo, gestión de riesgos y mejora continua que garanticen la sostenibilidad del compromiso institucional

Cada estándar se despliega en criterios e indicadores con sus respectivos instrumentos de verificación y una escala de evaluación (Bien, Regular, Mal). En total, el manual contiene 18 criterios y 53 indicadores, por ejemplo: el Estándar 1 incluye criterios como Estrategia Curricular Formal e Integración Curricular, con indicadores cuantitativos (Ejemplo: al menos el 25 % de las asignaturas obligatorias integran contenidos de CUACCUS).

2. Resultados de la validación de contenido

Los 12 expertos del panel Delphi completaron ambas rondas. En la primera ronda, el CVI promedio por inciso fue de 0,85. Tras las revisiones y ajustes sugeridos (principalmente en la redacción de indicadores y la factibilidad de medición), en la segunda ronda se alcanzó un CVI global de 0,91 lo que superó el umbral de aceptabilidad. Todos los incisos finales obtuvieron un CVI ≥ 0,83. (Gráfico 1).

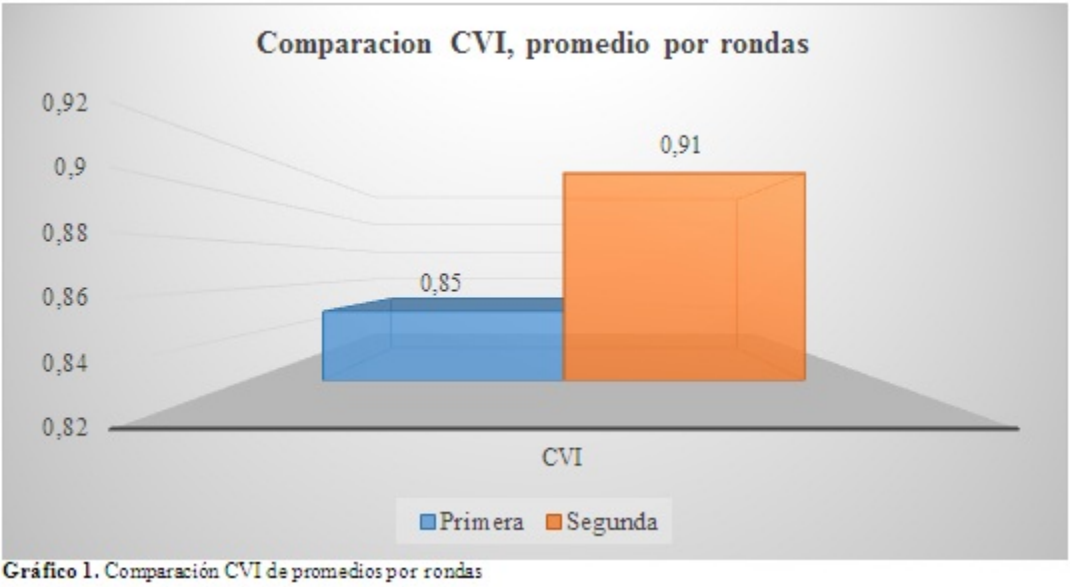


Gráfico 1. Comparación CVI de promedios por rondas

3. Aval y herramientas complementarias

El manual recibió el aval oficial del Consejo Científico Municipal de Salud de Sagua la Grande (Acuerdo 25/2025), lo que permitió reconocer su rigor y pertinencia para el sistema de salud y educativo cubano. Como productos complementarios se desarrollaron:

- Encuestas validadas: para evaluación de línea base y seguimiento del impacto de la implementación.
- Glosario y anexos normativos: para asegurar la uniformidad terminológica y el apego a marcos legales.

DISCUSIÓN

El manual desarrollado representa una contribución metodológica innovadora para operacionalizar el enfoque Una Salud en el ámbito universitario, específicamente frente al desafío del cambio climático. Su valor radica en traducir principios conceptuales complejos en un sistema de estándares e indicadores medibles, auditables y orientados a la mejora continua, propuesta que llena un vacío identificado en la literatura científica relacionada con el tema.[4,5,6]

La estructura en cuatro estándares refleja una comprensión holística de la misión universitaria, que se alinea con llamados internacionales para que las instituciones de Educación Superior se conviertan en modelos de sostenibilidad y agentes de cambio.[7] El énfasis en la Gobernanza y Evaluación (Estándar 4) es crucial, porque asegura que el compromiso trascienda acciones aisladas y se institucionalice.

El alto CVI obtenido (0,91) respalda la validez de contenido del instrumento, lo que indica que los expertos lo consideran relevante, claro y completo para su propósito. Este proceso de

validación riguroso, junto con el aval de un consejo científico, fortalece la credibilidad y potencial adopción del manual.

Si bien el manual se desarrolló en el contexto cubano-español, su diseño basado en estándares internacionales[8] y su flexibilidad para adaptar indicadores a contextos locales lo hacen potencialmente transferible a otros sistemas universitarios, especialmente en regiones con desafíos similares frente al cambio climático. Futuras adaptaciones podrían considerar variables institucionales, recursos disponibles y marcos regulatorios específicos.

Limitaciones y perspectivas futuras

Una limitación es que, hasta la fecha, el manual no ha sido aplicado en un proceso de certificación completo en una universidad, por lo que su validez predictiva y confiabilidad inter-evaluador están pendientes de estudio. Se recomienda iniciar una fase de pilotaje en diversas facultades de Ciencias Médicas para ajustar indicadores y puntos de corte. Futuras investigaciones deben evaluar el impacto de su implementación en la modificación de currículos, el aumento de proyectos interdisciplinarios y, en última instancia, en la resiliencia de las comunidades vinculadas. Asimismo, se sugiere explorar la adaptación y validación del manual en otros contextos universitarios y regiones geográficas, lo que permitiría evaluar su aplicabilidad general y enriquecer su contenido a través de experiencias comparadas.

Se desarrolló y validó un manual de certificación para integrar el enfoque, Una Salud, en la adaptación universitaria al cambio climático, con un alto índice de validez de contenido (CVI=0.91). 2. El manual está estructurado en cuatro estándares (Formación, Ciencia, Extensión y Gobernanza) con criterios e indicadores medibles, proporciona un marco práctico y riguroso para la autoevaluación y mejora institucional.

Este instrumento constituye una herramienta pionera para traducir el paradigma, Una Salud, y la acción climática en procesos tangibles de gestión universitaria, con potencial para transformar la formación de los profesionales de la salud y fortalecer la respuesta sectorial frente a este desafío global.

Agradecimiento

A todos los expertos que participaron en el proceso Delphi, a los colaboradores del manual y al Consejo Científico Municipal de Sagua la Grande por su aval.

Conflictos de intereses:

Los autores declaran la no existencia de conflictos de intereses relacionados con el estudio. El autor principal del manuscrito se hace responsable de todos los contenidos y declara que no existen plagios, conflictos de intereses, ni conflictos éticos.

Roles de autoría:

1. Conceptualización: Jacobo Cambil Martín, Jorge Luis Alonso Freire.

2. Curación de datos: Jacobo Cambil Martín, Jorge Luis Alonso Freire, Nubia Blanco Barbeito, Guillermo Ramos Castros, Lourdes María Basanta Marrero.

3. Análisis formal: Jacobo Cambil Martín, Jorge Luis Alonso Freire, Nubia Blanco Barbeito, Guillermo Ramos Castros, Lourdes María Basanta Marrero.

4. Adquisición de fondos: Jacobo Cambil Martín, Jorge Luis Alonso Freire.

5. Investigación: Jacobo Cambil Martín, Jorge Luis Alonso Freire, Nubia Blanco Barbeito, Guillermo Ramos Castros, Lourdes María Basanta Marrero.

6. Metodología: Jacobo Cambil Martín, Jorge Luis Alonso Freire, Nubia Blanco Barbeito, Guillermo Ramos Castros, Lourdes María Basanta Marrero.

7. Administración del proyecto: Jacobo Cambil Martín, Jorge Luis Alonso Freire.

8. Recursos: Jacobo Cambil Martín, Jorge Luis Alonso Freire.

9. Software: Jacobo Cambil Martín, Jorge Luis Alonso Freire.

10. Supervisión: Jacobo Cambil Martín, Jorge Luis Alonso Freire.

11. Validación: Jacobo Cambil Martín, Jorge Luis Alonso Freire, Nubia Blanco Barbeito, Guillermo Ramos Castros, Lourdes María Basanta Marrero.

12. Visualización: Jacobo Cambil Martín, Jorge Luis Alonso Freire.

13. Redacción – borrador original: Jacobo Cambil Martín, Jorge Luis Alonso Freire, Nubia Blanco Barbeito, Guillermo Ramos Castros, Lourdes María Basanta Marrero.

14. Redacción, revisión y edición: Jacobo Cambil Martín, Jorge Luis Alonso Freire.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Cambio climático y salud[Internet]. Ginebra:OMS;2021[citado 11/1/2026]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health.

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. Leal W. The role of universities in the pursuit of sustainable development and the Sustainable Development Goals. J Clean Prod. 2023;394(1):136384.

4. Mesa G, González J, Reyes MC, Cintra D, Ferreiro D, Betancourt JE. El sector de la salud frente a los desastres y el cambio climático en Cuba. Rev Panam Salud Pública[Internet]. 2018[citado 12/11/2025];42(3):[aprox. 10p.]. Disponible en: https://www.scielosp.org/article/rpsp/2018.v42/e24/.

5. Polit DF, Beck CT. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. Res Nurs Health. 2006;29(5):489-97.

6. Alonso JL, Basanta LM, Armiñana R. El pronóstico biometeorológico en la prevención en el nivel primario de salud de Sagua la Grande, Cuba. Universidad y Sociedad[Internet]. 2023[citado 11/9/2025];15(4):[aprox. 12p.]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202023000400583.

7. UNESCO. Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de aprendizaje[Internet]. París:UNESCO;2017[citado 24/5/2025]. Disponible en: https://www.unesco.org/es/articles/educacion-para-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible-objetivos-de-aprendizaje.

8. Mokkink LB, Vet HC, Princen CA, Patrick DL, Alonso J, Bouter LM, et al. COSMIN Risk of Bias checklist for systematic reviews of Patient-Reported Outcome Measures. Qual Life Res. 2018;27(5):1171-9.