



# INNOVACIÓN, SEGURIDAD Y GOBERNANZA: El rol clave de la academia latinoamericana en bioseguridad y biocustodia

Ana Celia Valenzuela González  
Instituto de Medicina Tropical y Salud Global, Universidad Iberoamericana (UNIBE),  
República Dominicana  
a.valenzuela1@unibe.edu.do

TELÉFONO  
+1 829-713-1037  
+1 809-747-8620

## RESUMEN

América Latina ha experimentado un crecimiento significativo en sus capacidades académicas y científicas, consolidando su papel como generadora de conocimiento y desarrollo tecnológico. Sin embargo, esta evolución no se ha reflejado plenamente en la integración del sector académico a las estrategias nacionales e internacionales de prevención de riesgos biológicos y cumplimiento de la Resolución 1540 del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas. Este artículo analiza los principales vacíos en la vinculación de las universidades con los marcos de bioseguridad y biocustodia, destacando iniciativas exitosas y proponiendo la creación de una red académica regional. A partir de la experiencia de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en la República Dominicana, se plantea la necesidad de fortalecer las capacidades institucionales, fomentar el diálogo entre sectores y consolidar una gobernanza académica comprometida con la seguridad biológica en la región.

Palabras claves: bioseguridad, biocustodia, gobernanza académica, prevención de riesgos biológicos, América latina y caribe

## SUMMARY

Latin America has experienced significant growth in its academic and scientific capacities, consolidating its role as a generator of knowledge and technological development. However, this evolution has not been fully reflected in the integration of the academic sector into national and international strategies



for biological risk prevention and compliance with United Nations Security Council Resolution 1540. This article examines the primary gaps in university engagement with biosecurity and biosafety frameworks, highlighting successful initiatives and proposing the establishment of a regional academic network. Drawing on the experience of Universidad Iberoamericana (UNIBE) in the Dominican Republic, this initiative highlights the need to strengthen institutional capacities, foster cross-sectoral dialogue, and consolidate academic governance committed to biological security in the region.

**Keywords:** Biosecurity, Biosafety, Academic Governance, Biological Risk Prevention, Latin America and the Caribbean

## INTRODUCCIÓN

América Latina vive un momento clave en el fortalecimiento de sus capacidades científicas y académicas. En las últimas décadas, universidades y centros de investigación de la región han ampliado su infraestructura, potenciado su talento humano y consolidado su participación en redes internacionales de innovación. Desde la investigación biomédica hasta la biotecnología aplicada, nuestras instituciones han demostrado que la ciencia latinoamericana tiene la capacidad de generar conocimiento relevante y aportar soluciones a desafíos globales. Hoy, diversas instituciones de la región lideran proyectos de alto impacto en áreas como biotecnología, salud, ciencias ambientales y tecnología aplicada.

Este crecimiento, positivo y necesario, también nos exige una reflexión: Si la academia de la región ya juega un papel protagónico en la generación de conocimiento y desarrollo de tecnologías, ¿están nuestras instituciones académicas integradas de manera estratégica en los esfuerzos globales para la prevención de riesgos biológicos? Si las universidades son motores de innovación y desarrollo, también deben ser parte activa de la gobernanza en bioseguridad y biocustodia. Es justamente en este punto donde aún persisten importantes brechas que debemos abordar con decisión.

## DESARROLLO

A pesar de este crecimiento científico y académico, la región continúa enfrentando una brecha importante: la escasa integración del sector académico en las estrategias de prevención de riesgos biológicos y la implementación de compromisos multilaterales como la Resolución 1540. Aunque algunos países han avanzado en regulaciones o controles, persiste un panorama fragmentado, donde la academia sigue sin ocupar el lugar estratégico que le corresponde como generadora de conocimiento, formadora de talento y agente clave para la gobernanza de la bioseguridad y la biocustodia.

En este contexto, la Resolución 1540 del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, aprobada en 2004, representa un punto de referencia clave. Esta resolución establece un compromiso internacional para todos los Estados miembros de la ONU de prevenir la proliferación de armas nucleares, químicas y biológicas. Aunque sus disposiciones están dirigidas



principalmente a los Estados, su implementación efectiva depende también de la acción concertada de otros sectores estratégicos.

Entre estos sectores, las instituciones de educación superior ocupan un lugar central. No solo son generadoras de conocimiento y espacios de formación científica, sino que también desarrollan y gestionan tecnologías emergentes y, en varios países latinoamericanos, cuentan con capacidades cada vez más sólidas en investigación y manejo de riesgos biológicos. No es casual que muchos avances científicos con potencial de uso dual, es decir, aquellos descubrimientos científicos que pueden ser utilizados tanto para fines beneficiosos como para causar daño, como la edición genética, la biología sintética o la investigación en patógenos emergentes, hayan tenido su origen en entornos académicos.

Pese a este rol evidente, la participación institucional de la academia sigue siendo limitada dentro de las estrategias nacionales de bioseguridad y en los mecanismos internacionales de implementación de la Resolución 1540, especialmente en los Estados del sur global.

Algunos organismos internacionales han comenzado a reconocer este vacío. Según el Instituto Interregional de las Naciones Unidas para Investigaciones sobre la Delincuencia y la Justicia (UNICRI, 2024), las instituciones de educación superior tienen un papel clave, no solo desde la formación, sino también en la producción de conocimiento, el diseño de programas interdisciplinarios y la formulación de políticas públicas en temas de no proliferación.

De forma complementaria, Cartagena Núñez (2020) ha planteado la urgencia de establecer mecanismos internacionales que integren de manera sistemática a la academia en los esfuerzos multilaterales relacionados con la Resolución 1540. Esta articulación permitiría no solo ampliar la capacidad de respuesta global, sino también aprovechar el potencial transformador de la educación superior en la construcción de una cultura de seguridad desde la raíz.

En 2016, el Comité 1540 reconoció esta realidad al advertir que “las acciones estatales por sí solas pueden no ser suficientes para lograr una implementación plena y efectiva en todas partes. También se requiere la participación y cooperación de todos los elementos de la sociedad civil, incluyendo la academia...” (Comité 1540 del Consejo de Seguridad, 2016).

En consonancia con este llamado, algunas iniciativas recientes demuestran que es posible avanzar en la integración de la academia. Por ejemplo, en noviembre de 2023, la Iniciativa Erlangen, organizada por Alemania y la ONU, facilitó el primer diálogo sistemático entre reguladores de control de exportaciones y universidades. En ese encuentro se insistió en la necesidad de “materiales y guías amigables para académicos” y en la formación sobre controles intangibles en la transferencia tecnológica, así como en el fortalecimiento de programas internos de cumplimiento universitario.

Estas experiencias internacionales demuestran que las universidades pueden integrarse en la implementación del régimen 1540 sin



comprometer su autonomía, contribuyendo así a una cultura de seguridad compartida, y a su vez refuerzan la posibilidad de colaboración efectiva entre la academia y los organismos reguladores.

Sin embargo, en América Latina, aunque existen capacidades científicas y un potencial académico en crecimiento, la integración sistemática del sector universitario en las estrategias nacionales de bioseguridad sigue siendo limitada.

Esta desconexión se vuelve particularmente evidente al observar que, si bien, varios países de la región han desarrollado marcos normativos sobre control de exportaciones o seguridad química y biológica, la mayoría de estos esfuerzos se han concentrado en instituciones gubernamentales, sin una articulación clara con las universidades.

A nivel institucional, solo algunas universidades latinoamericanas cuentan con políticas explícitas de bioseguridad y biocustodia, y aún menos han desarrollado mecanismos internos para identificar, gestionar o mitigar riesgos asociados a la investigación de doble uso. Tampoco es común la existencia de comités interdisciplinarios que integren perspectivas de seguridad, ética y ciencia en la toma de decisiones sobre proyectos potencialmente riesgosos.

Esta falta de estructuras formales se refleja también en la formación académica: el entrenamiento en biocustodia sigue siendo limitado o incluso ausente en la mayoría de los programas universitarios de ciencias de la salud, biotecnología o ingeniería. En muchos casos, la bioseguridad se aborda únicamente desde un enfoque operativo o técnico, sin que se integre como un componente ético, estratégico o vinculado a la gobernanza institucional. Esto repercute directamente en la conciencia de los futuros profesionales sobre los riesgos de uso dual, el cumplimiento de normas internacionales y la responsabilidad social de la ciencia. Una situación que se agrava aún más en contextos de recursos limitados, donde las prioridades institucionales suelen centrarse en la operación académica básica y la sostenibilidad financiera.

No obstante, es justo reconocer que algunas instituciones de educación superior en América Latina han comenzado a dar pasos importantes hacia una mayor integración de la bioseguridad y la biocustodia en sus prácticas. Universidades de países como Brasil, México, Colombia, República Dominicana y Perú, por mencionar algunos ejemplos, han desarrollado políticas internas, manuales técnicos, programas de formación ética e incluso instancias de gobernanza científica.

Estos avances son un referente muy valioso y marcan un camino posible para el resto de la región. Sin embargo, continúan siendo esfuerzos mayoritariamente aislados, sin una vinculación sistemática con las estrategias nacionales o los compromisos multilaterales establecidos en la Resolución 1540.

A nivel regional, aún carecemos de una red estructurada que permita a las universidades compartir experiencias, generar espacios de diálogo y articularse con los mecanismos estatales e internacionales de prevención



de riesgos. En la actualidad, la comunicación entre universidades, agencias gubernamentales y organismos internacionales suele ser esporádica y, en muchas ocasiones, reactiva. Como resultado, las instituciones de educación superior de la región permanecen como uno de los eslabones más frágiles en la cadena de prevención frente a los riesgos biológicos.

En esta línea, Cartagena Núñez (2020) destaca que el diálogo estructurado entre universidades, centros de investigación y autoridades, en particular, aquellas encargadas del control de exportaciones, podría abrir nuevas rutas hacia una implementación más inclusiva y efectiva, sin comprometer la libertad científica.

Ahora bien, no se trata de idealizar el papel de la academia ni de desconocer los desafíos que enfrenta para asumir estas responsabilidades. Algunas instituciones podrían ver con cautela los compromisos formales en bioseguridad y biocustodia, ya sea por temor a una sobrerregulación que limite la libertad científica, por la carga administrativa que implican estos procesos, o por la falta de incentivos claros para su implementación.

Sin embargo, precisamente por esto es esencial que estas transformaciones surjan desde dentro del propio sector académico. Cuando las propuestas nacen de quienes conocen las dinámicas internas de la investigación, los marcos de bioseguridad y biocustodia pueden adaptarse mejor a las realidades institucionales, evitando soluciones verticales o descontextualizadas.

Por ello, urge reconfigurar la relación entre el sector académico y los compromisos internacionales de no proliferación. Las universidades no deben permanecer al margen; su inclusión debe ser una prioridad estratégica en la arquitectura global de bioseguridad.

Esto requiere fortalecer las capacidades institucionales mediante políticas claras, programas de formación específicos y la consolidación de comités interdisciplinarios que articulen ética, seguridad y ciencia en la toma de decisiones. Además, es indispensable construir puentes efectivos con las autoridades nacionales y los organismos internacionales, para que la academia pueda contribuir de manera informada, técnica y ética al cumplimiento de los compromisos multilaterales.

Es por esto que desde la Universidad Iberoamericana (UNIBE), en la República Dominicana, hemos consolidado un proceso institucional para fortalecer la bioseguridad y la biocustodia con un enfoque transversal, participativo y alineado con buenas prácticas internacionales. Este esfuerzo incluye la creación y funcionamiento activo de un Comité Institucional de Bioseguridad y Biocustodia, concebido como un espacio de evaluación de riesgos, y promoción de buenas prácticas en nuestras actividades académicas y de investigación. Además de nuestras políticas internas de Bioseguridad y Biocustodia, hemos incorporado consideraciones sobre biocustodia y la regulación de investigaciones doble uso en las directrices éticas institucionales, como medio para reforzar la toma de decisiones informada y la reflexión responsable en el desarrollo de investigaciones.

En el ámbito externo, la colaboración con actores gubernamentales



vinculados a los mecanismos de implementación de la resolución 1540 nos ha permitido alinear nuestros proyectos de investigación con los marcos nacionales de prevención, favoreciendo el diálogo técnico y la colaboración interinstitucional.

## CONCLUSIÓN

Esta experiencia refuerza nuestra convicción de que el intercambio entre instituciones académicas sumado al trabajo conjunto con los sectores gubernamentales y globales, puede ser el punto de partida para consolidar una agenda regional mucho más sólida en bioseguridad y biocustodia.

Con ese espíritu, proponemos la creación de una mesa de diálogo regional entre universidades, orientada a facilitar la armonización de políticas, el desarrollo compartido de herramientas y la construcción colectiva de estructuras que sirvan de base para una hoja de ruta regional más coherente y aplicable.

Nos entusiasma la posibilidad de intercambiar aprendizajes, sumar esfuerzos y consolidar una red de corresponsabilidad académica que impulse la integración efectiva de las universidades en la prevención de riesgos biológicos y la promoción de una cultura de seguridad en la región. Un primer paso podría ser la construcción colaborativa de un mapa regional de políticas, capacidades y prácticas existentes, que identifique sinergias, vacíos y oportunidades de cooperación, y oriente la definición de estrategias conjuntas para el fortalecimiento institucional y la gobernanza académica en bioseguridad y biocustodia.

¿Y si fuéramos nosotros, las instituciones de educación superior de esta región, quienes lideráramos una nueva era de gobernanza en biocustodia y bioseguridad? Tenemos el conocimiento, la capacidad de adaptación y, sobre todo, la convicción de que sí es posible cerrar las brechas y convertir a América Latina y el Caribe en un referente global de ciencia segura, ética e inclusiva.

## REFERENCIAS

- Cartagena Núñez, I. (2020). Science, research, and United Nations Security Council Resolution 1540: the need of a "Wiesbaden process" for Academia. *Revista de Estudios en Seguridad Internacional*, 6(2), 253–262. <https://doi.org/10.18847/1.12.14>
- Comité 1540 del Consejo de Seguridad. (2016). Resolution 1540 Committee Background Paper for Civil Society Forum: Events Organized by Academic Institutions and NGOs, 2010–2015. Nueva York: UNODA.
- United Nations Office for Disarmament Affairs. (2023). Erlangen Initiative: Fostering Collaboration Between Academia and Government Regulators for UNSCR 1540 Implementation
- UNSCR 1540: Industry and Academia's Role in Counter-Proliferation. (2024). Export and Border Controls, Issue 2. United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute (UNICRI). Disponible en: <https://unicri.org/sites/default/files/2024-09/UNSCR1540-Alkis-Industry-Academia.pdf>