

Nuclear Treaties, Agreements and Regulations of the Dominican Republic: A Case Study on the Peaceful Use of Atomic Energy

Arcadio Esteban Rodríguez Gómez ¹; Isaac Steven Rodríguez Estrella ²; Edhison Esteban Rodríguez Estrella ³

^{1,2,3} Universidad Tecnológica de Santiago, UTESA, República Dominicana, arcadiorodriguez@utesa.edu; risaacsteven@gmail.com; erodriguezestrella@hotmail.com

Abstract – *This article presents a historical review of the nuclear treaties and agreements signed by the Dominican Republic, tracing their chronological evolution from the first bilateral agreement with the United States in 1956 to the most recent institutional instruments of 2025. Through systematic documentary analysis and triangulation of primary sources, four historical periods are identified: bilateral construction from 1956 to 1971, regional and security integration between 1984 and 2000, multilateral consolidation from 2009 to 2018, and full ratification and institutionalization from 2022 to the present. Previously verified instruments of national interest are incorporated: the Comprehensive Safeguards Agreement of 1973, the CTBT ratified in 2007, the CPPNM in 2009, the Additional Protocol of 2010, the Country Programme Framework in 2022 and 2027, the second ORPAS mission, and the MEM and UASD Convention in 2025. The results confirm that the Dominican Republic has signed the seven key treaties of the non-proliferation architecture, being the first country in the world to receive two complete ORPAS missions from the IAEA, while the structural gap of a comprehensive Nuclear Activities Law persists.*

Keywords - nuclear energy; Dominican Republic; nuclear treaties; peaceful use; IAEA.

Tratados nucleares, Acuerdos y normativas de la República Dominicana: un estudio de caso sobre el uso pacífico de la energía atómica

Arcadio Esteban Rodríguez Gómez¹; Isaac Steven Rodríguez Estrella²; Edhison Esteban Rodríguez Estrella³
^{1,2,3} Universidad Tecnológica de Santiago, UTESA, República Dominicana, arcadiorodriguez@utesa.edu; risaacsteven@gmail.com; erodriguezestrella@hotmail.com

Resumen – Este artículo presenta una revisión histórica de los tratados y acuerdos nucleares suscritos por la República Dominicana, trazando su evolución cronológica desde el primer convenio bilateral con los Estados Unidos en 1956 hasta los instrumentos institucionales más recientes de 2025. Mediante análisis documental sistemático y triangulación de fuentes primarias, se identifican cuatro periodos históricos: construcción bilateral del 1956 al 1971, integración regional y de seguridad entre el 1984 al 2000, consolidación multilateral del 2009 al 2018 y ratificación plena e institucionalización 2022 al presente. Se incorporan instrumentos verificados previamente e interés nacional: el Acuerdo de Salvaguardias Amplias en 1973, el CTBT ratificado en 2007, la CPPNM en 2009, el Protocolo Adicional del 2010, el Country Programme Framework en 2022 y 2027, la segunda misión ORPAS y el Convenio MEM y la UASD en el 2025. Los resultados confirman que la R.D. ha suscrito los siete tratados clave de la arquitectura de no proliferación, siendo el primer país del mundo en recibir dos misiones ORPAS completas del OIEA, a la vez que persiste la brecha estructural de una Ley de Actividades Nucleares integral.

Palabras clave - energía nuclear; República Dominicana; tratados nucleares; uso pacífico; OIEA.

I. INTRODUCCIÓN

La energía nuclear representa uno de los temas más regulados del derecho internacional contemporáneo. Sus aplicaciones pacíficas en generación eléctrica, medicina nuclear, seguridad alimentaria e investigación científica han motivado, desde mediados del siglo XX, el desarrollo de un régimen jurídico internacional articulado en torno al Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y múltiples tratados multilaterales de no proliferación [1]. En este marco, la gobernanza nuclear internacional se ha consolidado como campo especializado de análisis, en el que la coherencia entre compromisos externos y marcos normativos internos resulta determinante para evaluar el desempeño de los Estados [2].

En este contexto, la República Dominicana (R.D.) ha construido, a lo largo de siete décadas, una trayectoria de compromisos internacionales en materia nuclear que abarca desde acuerdos bilaterales pioneros hasta tratados

multilaterales de alcance global, y que se extiende hasta instrumentos operativos nuclear de muy reciente suscripción. Una revisión actualizada de fuentes primarias revela que esta trayectoria es más completa de lo documentado hasta ahora: la R.D. ha suscrito los siete instrumentos clave de la arquitectura internacional de no proliferación y desarme, y es el primer país del mundo en haber recibido dos misiones completas de evaluación de protección radiológica ocupacional (ORPAS) del OIEA [3]. El presente artículo propone una revisión histórica y analítica completa de los tratados, acuerdos e instrumentos institucionales nucleares suscritos por la R.D., incorporando evidencia verificada previamente no sistematizada, examinando la normativa nacional en respuesta a esos compromisos e integrando una perspectiva comparativa regional.

A. Contexto histórico regional

La agenda nuclear latinoamericana tomó forma en la segunda mitad de los años cincuenta, impulsada por el programa «Atomos para la Paz» presentado por el presidente Eisenhower ante la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1953. Este programa propició convenios bilaterales de cooperación nuclear entre Estados Unidos y numerosos países en desarrollo; el acuerdo suscrito con la República Dominicana el 15 de junio de 1956 es considerado uno de los primeros en la región latinoamericana y caribeña [4]. Paralelamente, la preocupación por la proliferación nuclear llevó a los países latinoamericanos a negociar el Tratado de Tlatelolco del 1967, primer instrumento internacional que estableció una zona libre de armas nucleares en una región densamente poblada [5]. El desarrollo nuclear latinoamericano evidencia marcadas diferencias: mientras Argentina, Brasil y México han desarrollado programas nucleares propios con reactores de potencia y capacidades de enriquecimiento, la R.D. ha orientado su participación hacia aplicaciones pacíficas de menor escala: medicina nuclear, radioterapia oncológica, control de plagas agrícolas mediante la técnica del insecto estéril y protección radiológica industrial [6]. No obstante, en términos de compromisos jurídicos internacionales y

verificación de su cumplimiento, la R.D. supera a países con igual infraestructura y desarrollo en la región.

B. Problema de investigación e hipótesis

Los compromisos nucleares internacionales de la R.D. no han sido sistematizados integralmente, y las literaturas existentes omiten instrumentos fundamentales como el Acuerdo de Salvaguardias Amplias (CSA), el Protocolo Adicional (PA), la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares (CPPNM), el Tratado de Prohibición Completa de Ensayos Nucleares (CTBT) y los instrumentos operativos más recientes. Este artículo responde a cuatro objetivos: (1) reconstruir cronológicamente la trayectoria completa y verificada; (2) analizar el contenido y alcance de cada instrumento; (3) examinar la normativa nacional desarrollada en respuesta a esos compromisos; y (4) identificar continuidades, rupturas y brechas con perspectiva comparativa regional

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación adopta un enfoque histórico-analítico documental, adecuado para la revisión sistemática de instrumentos jurídicos internacionales y su contexto de adopción [7]. La confiabilidad del análisis se garantizó mediante triangulación de fuentes: la existencia, fecha y contenido de cada instrumento fueron verificados en al menos dos fuentes independientes; en caso de discrepancias, se privilegió el texto auténtico sobre fuentes secundarias.

A. fuentes documentales

Las fuentes se organizaron en tres niveles. El primer nivel comprende fuentes primarias de derecho internacional: textos auténticos verificados en los repositorios del OIEA de la base de datos de acuerdos de salvaguardias, Country Programme Frameworks (CPF) y de convenios, la OPANAL, el CTBTO, la Oficina de Asuntos de Desarme de la ONU (UNODA) y el Nuclear Weapons Ban Monitor (NWB). El segundo nivel incluye fuentes primarias de derecho nacional y acuerdos institucionales: decretos ejecutivos, leyes nacionales, resoluciones ministeriales y acuerdos interinstitucionales verificados en la Gaceta Oficial Dominicana, el sitio del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) y fuentes periodísticas de primer nivel de la Presidencia RD. El tercer nivel integra fuentes secundarias especializadas: la Compilación de Tratados y Convenciones nuclear, los informes ORPAS del OIEA del 2018 al 2025 [8], la declaración dominicana ante la 62.^a Conferencia General del OIEA del 2018 [9], el perfil del Nuclear Weapons Ban Monitor del 2025 [3] y literatura especializada en derecho nuclear internacional.

B. Recogida y análisis de datos

La recolección siguió cuatro estrategias complementarias: (1) búsqueda en repositorios oficiales internacionales (OIEA, OPANAL, CTBTO, UNODA, Ban Monitor); (2) revisión de la Compilación Trujillo de Tratados y Convenciones; (3) análisis de los informes ORPAS 2018 y 2025; y (4) revisión de documentación institucional reciente del MEM, la

Comisión Nacional de Energía (CNE) y la Misión Permanente Dominicana ante el OIEA. El análisis siguió tres fases: identificación y periodización cronológica; análisis del contenido jurídico-institucional; y evaluación de coherencia entre compromisos internacionales y normativa nacional.

III. RESULTADOS

A. Trayectoria histórica: tratados, acuerdos e instrumentos institucionales

La revisión documental permitió identificar y verificar dieciséis instrumentos internacionales vinculantes e institucionales suscritos por la República Dominicana en materia nuclear entre 1956 y 2025, un acuerdo de cooperación técnica de carácter renovable y otro entre la academia y el estado. La Tabla I presenta la cronología completa con su periodización. Siete instrumentos son incorporados por primera vez a la literatura académica, por su papel fundamental en la evolución de la seguridad internacional y la no proliferación nuclear: el CSA del 1973, el CTBT ratificado en 2007, la CPPNM del 2009, el Protocolo Adicional en 2010, el CPF del 2022 al 2027, la segunda misión ORPAS del 2025 y el Convenio MEM–UASD del 2025. La entrada del TPNW se actualiza con la ratificación formal de 2022.

TABLA I
Tratados, Acuerdos e Instrumentos Institucionales Nucleares de la República Dominicana (1956 – 2025)

Año RD	Instrumento	Finalidad principal	Período
1956	Convenio de Cooperación RD-EE.UU. sobre Usos Civiles de la Energía Nuclear	Marco bilateral: suministro de U-235 enriquecido, cooperación técnica y formación en reactores de investigación	I (1956–1971)
1967/1968	Tratado de Tlatelolco — Proscripción de Armas Nucleares en América Latina y el Caribe (ratificado 1968)	Primera zona libre de armas nucleares en región densamente poblada; compromiso de uso exclusivamente pacífico	I
1971	Tratado de No Proliferación Nuclear (TNP)	Prevenir la proliferación de armas nucleares; promover el desarme y la cooperación en usos pacíficos	I
1973	Acuerdo de Salvaguardias Amplias con el OIEA (CSA — INFCIRC/153). En vigor: 1973	Verificación independiente del OIEA de que todos los materiales nucleares se usan con fines pacíficos. Compromiso jurídico fundamental del régimen de no proliferación	Transición I–II
1984/1988	Acuerdo Regional ARCAL — Ciencia y Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe (activo desde 1988)	Cooperación regional en aplicaciones pacíficas: salud, agricultura e industria nuclear	II (1984–2000)
1987/cont.	Acuerdo de Cooperación Técnica con el OIEA (ciclos bianuales; ciclo 2024–2025 activo)	Asistencia técnica permanente: equipos, formación de expertos y financiamiento para proyectos nacionales en salud, agricultura e industria	II
1988	Convención sobre la	Sistema de alerta inmediata	II

	Pronta Notificación de Accidentes Nucleares	ante accidentes con posibles efectos transfronterizos	
1988	Convención sobre Asistencia en caso de Accidente Nuclear o Emergencia Radiológica	Cooperación internacional para respuesta rápida ante emergencias nucleares o radiológicas	II
2000	Convención sobre Seguridad Nuclear	Mejorar la seguridad mediante estándares internacionales y revisiones periódicas entre pares	II
1996/2007	Tratado de Prohibición Completa de Ensayos Nucleares (CTBT): firmado 3 oct. 1996; ratificado 4 sep. 2007	Prohibir toda explosión nuclear en cualquier ambiente; reforzar la norma internacional contra los ensayos nucleares	III (2009–2018)
2009	Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y los Desechos Radiactivos	Estándares internacionales para la gestión segura de combustible irradiado y residuos radiactivos	III
2009	Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares (CPPNM): adhesión 30 abr. 2009	Único instrumento vinculante en protección física de materiales nucleares; previene robo, tráfico ilícito y sabotaje	III
2010	Protocolo Adicional al CSA (PA — INFCIRC/540): en vigor desde 2010	«Estándar de oro» de salvaguardias: amplía el acceso del OIEA para detectar materiales y actividades nucleares no declarados	III
2018 (firma)	Tratado sobre la Prohibición de las Armas Nucleares (TPNW): firmado 7 jun. 2018	Prohibir el desarrollo, posesión, uso y amenaza de uso de armas nucleares; consolidar el estatus de Estado libre de armas nucleares	III
2022	TPNW — Ratificación formal: Senado 6 abr. 2022; Cámara 13 jul. 2022; depósito ONU 22 sep. 2022; vigor 21 dic. 2022. Participación en IMSP (2022), 2MSP (2023) y 3MSP (2025)	Consolidar a la R.D. como Estado Parte pleno con obligaciones jurídicas vinculantes de prohibición total de armas nucleares y participación activa en los mecanismos multilaterales de implementación	IV (2022–presente)
2022	Country Programme Framework (CPF) RD–OIEA 2022–2027: firmado 31 mar. 2022 en Viena por el ministro MEM Antonio Almonte Reynoso y el DDG del OIEA Hua Liu. Tercer CPF de la R.D.	Definir las 7 áreas prioritarias de cooperación técnica 2022–2027: salud humana, nutrición, agricultura, seguridad radiológica, energía e industria, medio ambiente y planificación energética	IV
2025	2.ª Misión ORPAS–OIEA en la R.D. (24 mar.– 1 abr. 2025, Santo Domingo). Equipo de 6 expertos internacionales + 2 coordinadores OIEA. Solicitada por el Gobierno dominicano	Evaluar el marco legislativo y regulatorio de protección radiológica ocupacional, monitoreo individual y calibración de equipos conforme al GSR Part 3 (2014). La R.D. es el primer país del mundo en recibir dos misiones ORPAS completas	IV
2025	Convenio MEM–UASD (3 jul. 2025): firmado por el ministro Joel Santos y el rector Editruidis Beltrán Crisóstomo en el Primer Simposio de Aplicaciones de la	Fortalecer la formación académica, investigación y generación de conocimiento en energía nuclear, minería e hidrocarburos. Primera vinculación formal academia–Estado en	IV

	Tecnología Nuclear en R.D. Vigencia: 2 años. Apoyo: OIEA e IRENA	materia nuclear	
--	--	-----------------	--

La Figura 1 ilustra la trayectoria nuclear dominicana en cuatro períodos históricos. El primero del 1956 al 1973, establece la base jurídica bilateral: Convenio RD–EE.UU., Tlatelolco, TNP y CSA. El segundo entre 1984 y 2000, consolida la integración regional mediante el ARCAL, la cooperación técnica con el OIEA y las convenciones de seguridad. El tercero del 2007 al 2018, incorpora instrumentos de verificación avanzada: CTBT, CPPNM, Protocolo Adicional y firma del TPNW. El cuarto periodo del 2022 al presente, refleja la institucionalización proactiva con la ratificación del TPNW, el CPF que abarca desde el 2022 al 2027, la segunda misión ORPAS y el Convenio entre MEM y la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD).

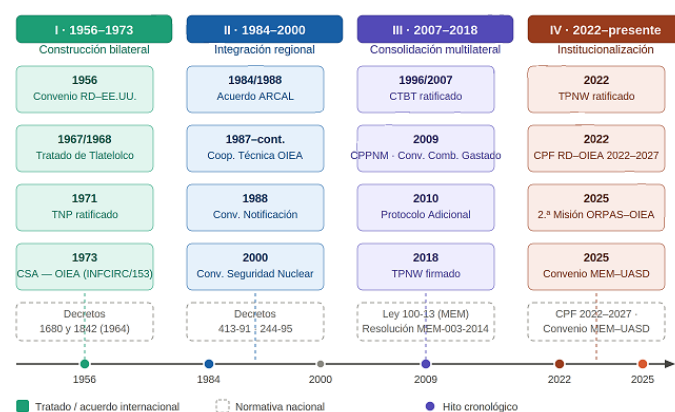


Fig. 1 Trayectoria nuclear de la República Dominicana (1956–2025)

B. Periodización histórica

Los instrumentos verificados permiten refinar la periodización en cuatro períodos, que reflejan con mayor precisión las transformaciones del régimen nuclear internacional y la posición dominicana dentro de él. El primer período del 1956 al 1971, comprende la fase de construcción de la arquitectura jurídica nuclear fundamental. El Convenio RD–EE.UU. de 1956, marcó el inicio, estableciendo las bases para el suministro de uranio enriquecido U-235 y la formación de personal técnico [4]. La adhesión al Tratado de Tlatelolco en 1968 y la ratificación del TNP del 1971, consolidaron el compromiso dominicano con el uso exclusivamente pacífico de la tecnología nuclear [5]. El Acuerdo de Salvaguardias Amplias (CSA del 1973), verificado en los registros del OIEA, cierra este período con el compromiso de verificación independiente más básico del régimen, donde el OIEA puede inspeccionar todos los materiales nucleares del país para confirmar su uso pacífico [10].

El segundo período comprende desde el 1984 al 2000, lo que representa la fase de integración regional y de seguridad. La incorporación al ARCAL amplió el acceso dominicano a la cooperación latinoamericana [6]; las convenciones sobre notificación del 1988 y asistencia en emergencias en el 1988,

ampliaron el marco de seguridad radiológica; el acuerdo de cooperación técnica con el OIEA en 1987 que funciona como eje operativo de la cooperación multilateral y la adhesión a la Convención sobre Seguridad Nuclear del 2000 formalizó la revisión periódica de estándares. El tercer período está comprendido desde el 2009 al 2018, el cual esta caracteriza por la consolidación multilateral en seguridad y verificación avanzada con importancia sobre la CPPNM del 2009, el cual es el único instrumento vinculante sobre protección física de materiales nucleares [11]; el Protocolo Adicional en 2010, que eleva las salvaguardias al “estándar de oro” internacional [10], el CTBT que fue firmado en 1996 y ratificado el 4 de septiembre del 2007 [12] y la Convención Conjunta sobre desechos radiactivos en el 2009. el periodo se cierra con la firma del TPNW en 2018. En conjunto, estas adhesiones transforman a la R.D. de un Estado con salvaguardias básicas a uno con el máximo nivel de verificación nuclear disponible.

El cuarto período está comprendido entre el 2022 al presente, quedando definido por tres hitos de naturaleza distinta; la ratificación formal del TPNW en diciembre del 2022, que convierte a la R.D. en Estado Parte pleno con obligaciones jurídicas vinculantes de prohibición total de armas nucleares, la firma del CPF con periodo del 2022 hasta el 2027 con el OIEA en marzo del 2022, que establece siete áreas prioritarias de cooperación técnica [13]; y los dos instrumentos de 2025 que reflejan la madurez institucional del sistema nuclear dominicano, en tal sentido la segunda misión ORPAS que posiciona a la R.D. como el primer país del mundo en recibir dos evaluaciones ORPAS completas [8] y el Convenio entre el MEM y la UASD, que establece la primera vinculación formal entre la academia y el Estado en materia nuclear [14, 15].

C. El dato estratégico: tratados clave y el liderazgo regional

El Nuclear Weapons Ban Monitor en el 2025 [3] destaca que la República Dominicana ha suscrito los siete instrumentos clave de la arquitectura jurídica internacional de desarme y no proliferación, siendo citada como “un ejemplo a seguir por otros Estados” el TNP (1971), el Tratado de Tlatelolco (1968), el CSA con el OIEA (1973), el CTBT (ratificado 2007), el Protocolo Adicional (2010), el TPNW (ratificado 2022), la Convención sobre Armas Biológicas (BWC, ratificada 1973) y la Convención sobre Armas Químicas (CWC, ratificada 2009). Además, a este liderazgo normativo se suma el liderazgo operativo, donde la R.D. es el primer país del mundo en haber recibido dos misiones ORPAS completas del OIEA (2018 y 2025), lo que refleja un compromiso institucional sostenido con la verificación independiente de sus estándares de protección radiológica. Ambos hechos no habían sido recogidos en la literatura académica sobre el marco jurídico nuclear dominicano y constituyen los aportes originales más significativos de este artículo.

D. La normativa nacional e institucional como reflejo histórico de los compromisos internacionales

En paralelo a los acuerdos internacionales, la República Dominicana desarrolló un marco normativo e institucional interno que buscó dar respuesta a los compromisos asumidos. La Tabla II sistematiza los principales instrumentos nacionales e institucionales, incluyendo los de más reciente adopción y relacionándolos con sus compromisos internacionales de referencia.

TABLA II

Normativa Nacional e Instrumentos Institucionales en Materia Nuclear y su Vinculación Internacional (1964–2025)

Instrumento nacional	Contenido principal	Vinculación con compromisos internacionales
Decretos 1680 y 1842 (1964)	Crean la Comisión Nacional de Asuntos Nucleares	Respuesta institucional al Convenio RD–EE.UU. (1956); primera gobernanza nuclear nacional
Decreto No. 413-91	Crea el Consejo Nacional de Protección Radiológica	Implementación doméstica de estándares de protección radiológica; base para cumplimiento del CSA (1973)
Decreto No. 244-95	Reglamento de Protección Radiológica: principal instrumento normativo sobre radiación ionizante. Requiere actualización a GSR Part 3 (2014)	Armonización parcial con estándares OIEA; base regulatoria del Acuerdo de Cooperación Técnica (1987) y del CSA (1973)
Ley No. 125-01 (Electricidad)	Marco del sector eléctrico (Arts. 110–111); planificación energética a largo plazo	Habilita la incorporación futura de generación nuclear en la matriz; compatible con el Tratado de Tlatelolco
Ley No. 64-00 (Medio Ambiente)	Marco ambiental y gestión de sustancias peligrosas	Complementa las convenciones de 1988 sobre notificación y asistencia en accidentes nucleares
Ley No. 100-13 (MEM)	Crea el MEM con Viceministerio de Energía Nuclear explícito	Institucionaliza la coordinación con el OIEA; centraliza la autoridad en política nuclear pacífica; base para implementación del PA (2010) y la CPPNM (2009)
Resolución MEM-003-2014	Regula instalaciones con radiofarmacos y otras sustancias nucleares mediante licencias institucionales	Operacionaliza el Acuerdo de Cooperación Técnica con el OIEA y la CPPNM en el sector salud e industria
CPF RD–OIEA 2022–2027 - (31 mar. 2022)	Tercer Country Programme Framework de la R.D. con el OIEA. Define 7 áreas prioritarias de cooperación técnica para 2022–2027: salud, nutrición, agricultura, seguridad radiológica, energía, industria y medio ambiente	Actualiza y renueva el vínculo operativo con el OIEA; alinea los proyectos nacionales con los ciclos biannual de cooperación técnica; articula el CPF con el TPNW (2022) y el PA (2010) en el marco del 4.º periodo histórico
2.ª Misión ORPAS–OIEA - (24 mar.–1 abr. 2025)	Evaluación integral de la protección radiológica ocupacional: marco legislativo, monitoreo individual y calibración de equipos. 6 expertos internacionales + 2 coordinadores OIEA. Solicitada por el Gobierno dominicano	Verifica el cumplimiento del GSR Part 3 (2014) e implementa las recomendaciones de la 1.ª misión ORPAS (2018). La R.D. es el primer país del mundo en recibir dos misiones ORPAS completas. Impulsa la creación del Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica (LSCD, en construcción)
Convenio MEM–UASD - (3 jul. 2025)	Acuerdo de cooperación interinstitucional para formación académica, investigación y generación de conocimiento en energía nuclear, minería e hidrocarburos. Vigencia: 2 años. Apoyo: OIEA, IRENA y EITI. Firmado en el Primer Simposio de Aplicaciones de la Tecnología Nuclear en R.D.	Primera vinculación formal academia–Estado en materia nuclear; responde directamente a la recomendación del OIEA sobre desarrollo de capacidades educativas e investigativas nacionales; articula el CPF 2022–2027 con la formación de capital humano especializado

La información de la Tabla II revela un patrón de respuesta en aumento con alto compromiso, los acuerdos del 2022 al 2025 marcan una evolución cualitativa respecto a los

anteriores, mientras que los decretos de los años sesenta y noventa respondían reactivamente a compromisos internacionales ya suscritos, el CPF entre 2022 al 2027, la misión ORPAS del 2025 y el Convenio entre el MEM y la UASD reflejan una postura institucional proactiva, en la que la R.D. solicita evaluaciones independientes, planifica estratégicamente su cooperación técnica y construye capacidades académicas locales. Esta transición de la reactividad a la proactividad institucional constituye uno de los hallazgos más relevantes del análisis histórico.

La Figura 2 esquematiza la gobernanza nuclear dominicana en cinco niveles jerárquicos; el marco internacional como fuente normativa primaria, la brecha estructural por ausencia de una Ley de Actividades Nucleares integral, recomendación prioritaria de la misión ORPAS 2025 al presente; la distribución dual de competencias entre el MEM (política nuclear, Ley 100-13) y la CNE (regulación radiológica y Decreto 244-95), sus unidades especializadas subordinadas y las aplicaciones pacíficas verificadas como resultado tangible de los compromisos asumidos.

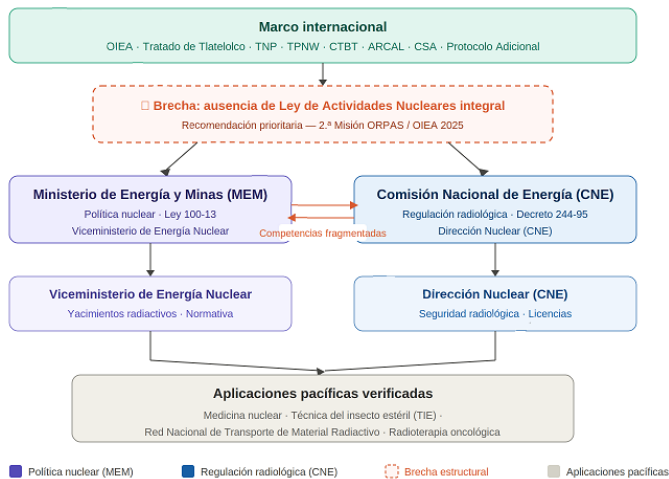


Fig. 2 Arquitectura institucional nuclear dominicana

E. Balance histórico: continuidades y brechas

La revisión documental completa confirma la trayectoria dominicana como una secuencia coherente, progresiva y más densa de lo documentado hasta ahora: de la cooperación técnica bilateral del 1956 a la verificación internacional básica de CSA en el 1973, de la desnuclearización regional del 1967 a la no proliferación en 1971, de la cooperación regional del 1988 a los estándares de seguridad en el 2000, de la prohibición de ensayos de CTBT en el 2007 a la protección física de materiales de CPPNM en el 2009 y el estándar de oro en verificación de PA del 2010, de la prohibición total de armas nucleares plenamente ratificada con el TPNW en 2022 a la planificación estratégica de CPF desde el 2022 al 2027, la verificación internacional de alto nivel de ORPAS en 2025 y la construcción de capacidades académicas del Convenio MEM y la UASD en el 2025. En paralelo a esta secuencia de conexión, persiste la brecha más significativa de la ausencia

de una Ley de Actividades Nucleares integral (LANI) que consolide la totalidad de estos compromisos en un único marco normativo nacional.

IV. DISCUSIÓN

A. Aportaciones al conocimiento histórico del régimen nuclear dominicano

Este artículo realiza cinco contribuciones al conocimiento en materia nuclear. Primera: actualiza y amplía el catálogo de instrumentos jurídicos e institucionales nucleares dominicanos, incorporando siete instrumentos previamente no sistematizados. Segunda: refina la periodización de cuatro periodos, ganando precisión analítica y extendiéndola hasta el 2025. Tercera: documenta por primera vez que la R.D. ha suscrito los siete instrumentos clave de la arquitectura de no proliferación. Cuarta: identifica que la R.D. es el primer país del mundo en recibir dos misiones ORPAS completas del OIEA. Quinta: establece la vinculación explícita entre cada instrumento internacional y la normativa e institucionalidad nacional correspondiente, revelando la transición de una respuesta reactiva a una proactividad institucional en el periodo 2022–2025.

Desde la perspectiva de la teoría de regímenes internacionales, la trayectoria dominicana ilustra el proceso de socialización normativa descrito por Finnemore y Sikkink [16]: los compromisos internacionales no se adoptaron de manera aislada, sino como parte de una cascada de normas que transformó progresivamente las instituciones y prácticas nacionales. La R.D. transitó de un rol de receptor de cooperación bilateral en 1956, hacia un actor comprometido con los mecanismos multilaterales de gobernanza nuclear global.

B. Perspectiva comparativa regional

La comparación con otros países del Caribe y Centroamérica permite contextualizar la trayectoria nuclear dominicana; Jamaica, Trinidad y Tobago, Costa Rica y El Salvador presentan trayectorias similares en cuanto a la adhesión a los grandes marcos multilaterales (TNP, Tratado de Tlatelolco y Convención sobre Seguridad Nuclear), pero difieren en la profundidad de sus marcos normativos internos y en el nivel de institucionalización regulatoria.

En términos de cobertura de instrumentos de verificación, la R.D. supera a la mayoría de sus pares caribeños; la combinación del CSA del 1973, más el Protocolo Adicional en el 2010, la sitúa en el grupo de países con el máximo nivel de salvaguardias del OIEA, mientras que algunos países del Caribe aún no han puesto en vigor el Protocolo Adicional. La adhesión a la CPPNM en el 2009 y la existencia de un Viceministerio de Energía Nuclear explícito, crean la diferenciación positivamente. El hecho de ser el primer país del mundo con dos misiones ORPAS completas subraya un nivel de compromiso con la verificación independiente sin paralelo

en la región caribeña. Estas comparaciones posicionan a la R.D. como caso de estudio de referencia para países de similar escala nuclear que buscan alinear su gobernanza con los estándares internacionales más exigentes.

C. Implicaciones para la política pública nuclear

La revisión histórica completa permite identificar con precisión las brechas del marco jurídico nuclear dominicano, la más urgente es la aprobación de una Ley de Actividades Nucleares integral, confirmada como pendiente por la misión ORPAS del 2025 [8]. La futura ley deberá incorporar los compromisos derivados de todos los instrumentos verificados: las obligaciones de protección física de la CPPNM, los derechos de acceso ampliado del OIEA del Protocolo Adicional, la prohibición de ensayos del CTBT, las obligaciones de implementación doméstica del TPNW, y los compromisos del CPF entre el 2022 y 2027. La segunda brecha prioritaria es la actualización del Decreto 244-95 conforme a las Normas Básicas de Seguridad del OIEA (GSR Part 3, 2014) [17], requerimiento explícitamente señalado por la segunda misión ORPAS, quien además en el 2025 enfatizó la necesidad de establecer un Registro Nacional de Dosis y concluir la construcción del Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica (LSCD).

D. Los logros en aplicaciones pacíficas como evidencia histórica

La revisión histórica refleja avances concretos en aplicaciones nucleares pacíficas que ilustran el impacto real de los compromisos internacionales asumidos. El caso más reconocido es la erradicación de la Mosca del Mediterráneo (*Ceratitis capitata*) mediante la Técnica del Insecto Estéril (TIE); detectado el brote en 2014, se logró su eliminación en 2017 con apoyo coordinado de la FAO, el OIEA y el USDA-APHIS [9]. En materia de seguridad radiológica, la Red Nacional de Transporte de Material Radiactivo ha sido reconocida como modelo regional por el OIEA. En el Primer Simposio de Aplicaciones de la Tecnología Nuclear en R.D. en julio del 2025, organizado por el Viceministerio de Energía Nuclear con apoyo del OIEA y en cuyo marco se firmó el Convenio MEM y la UASD [14, 15], donde se congregó a más de 10 instituciones que presentaron avances en: oncología, agricultura, industria y seguridad, evidenciando la madurez del ecosistema nuclear dominicano. Estos logros demuestran que el marco de compromisos internacionales ha generado transformaciones reales y verificables.

E. Limitaciones

La presente revisión presenta tres limitaciones. Primero, aunque se incorporaron los más recientes tratados, podrían existir acuerdos administrativos de menor rango no publicados oficialmente que no fueron identificados. Segundo, el análisis no incorpora entrevistas con personal clave de las instituciones involucradas, lo que enriquecería la comprensión de los procesos de negociación y adhesión. Tercero, el estudio comparativo regional tiene alcance ilustrativo; un análisis

comparativo sistemático riguroso requeriría un trabajo empírico independiente con datos primarios de cada país.

V. CONCLUSIONES

Este estudio ha demostrado que la República Dominicana mantiene un compromiso histórico continuo, coherente y más completo de lo documentado hasta ahora con el uso pacífico de la energía nuclear y con los principios del desarme y la no proliferación. La incorporación de los tratados más recientes y verificados previamente como los: CSA del 1973, el CTBT ratificado en 2007, la CPPNM del 2009, el Protocolo Adicional del 2010, el CPF correspondiente al periodo 2022 al 2027, la segunda misión ORPAS del 2025, el Convenio MEM y UASD en el 2025 y la actualización del TPNW con su ratificación del 2022, permiten afirmar que la R.D. ha suscrito los siete instrumentos clave de la arquitectura jurídica internacional de no proliferación y es el primer país del mundo en recibir dos misiones ORPAS completas del OIEA.

La revisión histórica confirma una periodización cuatripartita (entre 1956 y 1971; 1984 y 2000; 2009 y 2018; 2022 y presente) y revela una transición cualitativa significativa en el cuarto período: de la reactividad institucional a la proactividad, en la que la R.D. solicita evaluaciones independientes, planifica estratégicamente su cooperación técnica y comienza a construir capacidades académicas propias en materia nuclear. La perspectiva comparativa regional confirma que la R.D. presenta una cobertura jurídica nuclear superior a la media caribeña. Cerrar la brecha normativa con una Ley de Actividades Nucleares integral constituye la tarea nuclear interna más urgente.

Esta investigación pretende ser un referente para una agenda de investigación más amplia que posicione a la República Dominicana como actor técnico y académico activo en los debates regionales y globales sobre gobernanza nuclear, y que sirva de base documental para investigadores, legisladores y organismos de cooperación internacional.

VI. LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

Esta revisión abre cinco líneas de investigación futura: (1) análisis comparativo regional sistemático con países del Caribe y Centroamérica para identificar patrones comunes y buenas prácticas en gobernanza nuclear, (2) evaluación cuantitativa el impacto de los programas de cooperación técnica del OIEA en el desarrollo de capacidades institucionales, incluyendo el análisis de los resultados del CPF entre el 2022 al 2027, (3) desarrollo de propuestas curriculares para la incorporación de contenidos de energía nuclear en programas universitarios, articuladas con el Convenio MEM y UASD; (4) análisis jurídico sistemático de los vacíos regulatorios y diseño de una propuesta de Ley de Actividades Nucleares que incorpore la totalidad de los compromisos verificados, incluyendo un organismo regulador independiente conforme a GSR Part. 1 [18]; y (5) estudio prospectivo sobre la incorporación de pequeños reactores

modulares (SMR) en la planificación de la matriz energética dominicana, evaluando su coherencia con el CPF del 2022 al 2027, y los compromisos del TPNW.

REFERENCIAS

- [1] International Atomic Energy Agency (IAEA), "The Agency's Statute," IAEA, Vienna, Austria, 1957 (as amended). [Online]. Available: <https://www.iaea.org>
- [2] S. Jasanoff and S.-H. Kim, Eds., *Dreamscapes of Modernity: Sociotechnical Imaginaries and the Fabrication of Power*. Chicago: University of Chicago Press, 2015, pp. 1-33.
- [3] Nuclear Weapons Ban Monitor, "Dominican Republic State Profile," Norwegian People's Aid / ICAN, Oslo, 2025. [Online]. Available: <https://banmonitor.org/profiles/dominican-republic>
- [4] Gobierno de la República Dominicana y Gobierno de los Estados Unidos de América, "Convenio de Cooperación sobre los Usos Civiles de la Energía Nuclear," Washington D.C., 15 jun. 1956. En *Compilación Trujillo de Tratados y Convenciones*, págs. 299-306.
- [5] OPANAL, "Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en América Latina y el Caribe (Tratado de Tlatelolco)," Ciudad de México, 14 feb. 1967. [Online]. Available: <https://www.opanal.org>
- [6] OIEA, "Acuerdo de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe (ARCAL)," OIEA INFCIRC/686, Viena, nov. 2006. [Online]. Available: <https://www.iaea.org/es/publications/documents/infcircs/arc-al-programme>.
- [7] R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado y M. P. Baptista Lucio, *Metodología de la Investigación*, 6ta ed. México: McGraw-Hill, 2014, pp. 358-410.
- [8] IAEA, "ORPAS Mission Report: Dominican Republic," IAEA, Vienna, abr. 2025. [Online]. Available: <https://www.iaea.org/newscenter/news/iaea-supports-the-dominican-republic-to-enhance-radiation-protection-of-workers>
- [9] Embajada de la República Dominicana, Misión Permanente ante Organizaciones Internacionales, "Declaración de la República Dominicana en la 62.ª Conferencia General del OIEA," Viena, Austria, sep. 2018.
- [10] IAEA, "Status List: Conclusion of Safeguards Agreements, Additional Protocols and Small Quantities Protocols," IAEA, Vienna, 2025. [Online]. Available: <https://www.iaea.org/sites/default/files/20/01/sg-agreements-comprehensive-status.pdf>
- [11] Nuclear Threat Initiative (NTI), "Convention on the Physical Protection of Nuclear Material (CPPNM)," NTI Database. [Online]. Available: <https://www.nti.org/education-center/treaties-and-regimes/convention-physical-protection-nuclear-material-cppnm>
- [12] CTBTO, "Dominican Republic ratifies the Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty," Press Release, Vienna, 4 Sep. 2007. [Online]. Available: <https://www.ctbto.org/press-centre/press-releases/2007/dominican-republic-ratifies-the-comprehensive-nuclear-test-ban-treaty>
- [13] IAEA, "Dominican Republic Signs its Third Country Programme Framework (CPF) for 2022-2027," IAEA Newsroom, 31 Mar. 2022. [Online]. Available: <https://www.iaea.org/newscenter/news/dominican-republic-signs-its-third-country-programme-framework-cpf-for-2022-2027>
- [14] Ministerio de Energía y Minas (MEM), "Instituciones destacan logros y avances del uso de la energía nuclear a favor de la salud y la economía nacional," MEM, Santo Domingo, 3 jul. 2025. [Online]. Available: <https://mem.gob.do/instituciones-destacan-logros-y-avances-del-uso-de-la-energia-nuclear-a-favor-de-la-salud-y-la-economia-nacional>
- [15] Presidencia de la República Dominicana, "UASD y Energía y Minas acuerdan fortalecer investigación y formación en áreas estratégicas," Presidencia RD, Santo Domingo, 3 jul. 2025. [Online]. Available: <https://presidencia.gob.do/noticias/uasd-y-energia-y-minas-acuerdan-fortalecer-investigacion-y-formacion-en-areas-estrategicas>.
- [16] M. Finnemore y K. Sikkink, "International Norm Dynamics and Political Change," *International Organization*, vol. 52, no. 4, pp. 887-917, 1998.
- [17] IAEA, "Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards," IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 3, Vienna, 2014.
- [18] IAEA, "Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety: General Safety Requirements Part 1 (Rev. 1)," IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 1, Vienna, 2016.