



CAPÍTULO 2

CAPITAL HUMANO: EVOLUCIÓN Y DESAFÍOS DEL TALENTO CIENTÍFICO

Cada mente inquieta es un faro que ilumina los horizontes inexplorados de la ciencia.

Los indicadores de productividad científica y de impacto descansan, en última instancia, en la existencia de una comunidad científica que los hace posible. La ciencia ha demostrado que la composición, tamaño y dinámica del talento científico condicionan la producción y circulación de conocimiento, por lo que se convierten en un determinante del desempeño científico y tecnológico (Fortunato, et al., 2018; OECD, 2015). De ahí surge la pregunta que orienta este capítulo: **¿dispone la República Dominicana de una masa crítica de talento científico suficiente en tamaño, articulación y diversidad para sostener y hacer avanzar su sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación (CTI)?** Comprender la estructura y dinámica de este capital humano constituye, por tanto, el punto de partida para evaluar no solo el desempeño actual de la ciencia nacional, sino también su sostenibilidad futura.

Este sistema no es espontáneo, sino el resultado de una estructura institucional deliberadamente construida. Hitos como la promulgación de la Ley 139-01 y la implementación del Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDOCyT) marcaron la transición desde una actividad científica dispersa hacia una cultura de investigación que ha ido forjando un sistema más competitivo y progresivamente profesionalizado, en coherencia con los marcos internacionales que destacan el rol de las políticas públicas en la construcción de capacidades científicas (OECD, 2015). Más recientemente, la institucionalización de la Carrera Nacional de Investigadores (CNI) en 2018 buscó consolidar un marco formal de reconocimiento e incentivos orientado a fortalecer y jerarquizar el capital intelectual del país. Es un hito relevante en la construcción del sistema científico, aunque su plena efectividad enfrenta desafíos pendientes. Los criterios de reconocimiento y ascenso requieren mayor transparencia y claridad, mientras que el sistema de incentivos necesita consolidarse para asegurar su capacidad de atraer, retener y desarrollar talento científico.

Para cuantificar la fuerza laboral activa en ciencia se utiliza el indicador *Scientific Talent Pool* (STP), o masa crítica de talento científico, ampliamente utilizado en estudios cuantitativos internacionales. Se trata de un indicador desarrollado por *SCImago Research Group*, con base en datos de Scopus-Elsevier. Este enfoque se inscribe en la tradición de medición de los recursos humanos en I+D establecida por el OECD en el Manual de Frascati (2015) y complementa indicadores clásicos como investigadores en equivalencia a tiempo completo (FTE) o investigadores por millón de habitantes utilizados por UNESCO.

El STP estima la cantidad de personas que participan activamente en la producción científica de un país, a partir del conteo de autores únicos afiliados a instituciones nacionales que han publicado al menos un documento en un período determinado. De esta manera, permite aproximar la masa crítica efectiva de talento científico disponible en el sistema.

A continuación, se presenta una caracterización integral de este talento. Mediante análisis bibliométrico se examinan las dinámicas de expansión de la masa crítica, la evolución de las redes de colaboración que determinan la inserción del país en la ciencia global y la composición demográfica de la comunidad investigadora. El propósito es aportar evidencia

rigurosa que contribuya a la formulación y calibración de políticas públicas, promoviendo un sistema que no solo crezca en volumen, sino que también evolucione hacia una estructura más robusta, diversa y estratégicamente articulada.

2.1. Evolución de la masa crítica del talento científico dominicano

El **gráfico 2.1** ilustra la evolución de la comunidad científica dominicana y revela una expansión sistémica sin precedentes. En las últimas dos décadas, la masa crítica de talento nacional se ha multiplicado por quince, al pasar de un núcleo reducido de 36 autores en 2003 a una comunidad de 545 en 2024. Este crecimiento refleja un fortalecimiento sostenido de las capacidades institucionales y profesionales del sistema científico.

La trayectoria de expansión de la masa crítica de talento científico dominicano permite distinguir tres momentos históricos. Una **fase inicial** hasta 2011, caracterizada por un crecimiento lento propio de un sistema emergente; una **fase de aceleración** entre 2012 y 2020, cuando el ritmo de expansión se volvió sostenido en el contexto de la maduración de las políticas de fomento, particularmente el FONDOCYT; y un período más reciente **de desaceleración** que demanda atención estratégica. En este último período, aunque el número absoluto de autores continúa aumentando, la reducción en la tasa de crecimiento sugiere desafíos potenciales en materia de retención, renovación y expansión del sistema científico.

El **gráfico 2.2** profundiza en la dinámica de expansión del sistema científico dominicano al contrastar la evolución de la masa crítica de autores únicos con el volumen de producción científica. La trayectoria paralela de ambas series confirma que el crecimiento científico nacional es orgánico y responde a la ampliación sostenida de la base de investigadores, más que a una mayor concentración de la producción en un número reducido de autores.

Para evaluar el grado de madurez en la colaboración de esta comunidad científica, se analiza la razón autores por documento. La tendencia descendente de este indicador hacia valores cercanos a 1.0 sugiere que el sistema ha transitado desde una etapa inicial de fragmentación, caracterizada por la participación de autores transitorios, hacia una fase de mayor consolidación y cohesión, en la que los investigadores participan de manera más recurrente y colaboran de forma más integrada. A partir de la segunda mitad de la década de 2010, el crecimiento sostenido del talento científico se acompaña de una reducción progresiva en este indicador, lo que sugiere un fortalecimiento de la colaboración científica nacional promedio.

Gráfico 2.1 Evolución de la masa crítica de autores científicos en la República Dominicana
Cálculo basado en autores únicos (*Scientific Talent Pool-STP*) con al menos una publicación indexada por año

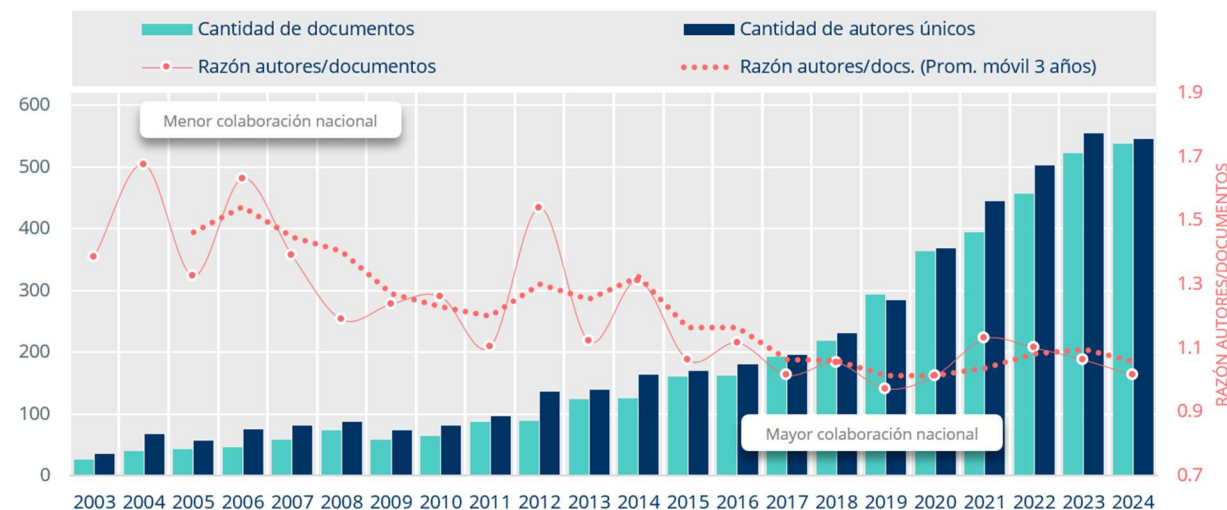


Nota. Cada autor se contabiliza una sola vez por año, independientemente del número de publicaciones que haya realizado en ese período, según los registros de afiliación institucional en Scopus. Este indicador estima, por tanto, la evolución de la fuerza laboral científica activa y no el volumen total de producción.

Fuente: Scopus-SCImago Research Group. Datos consolidados en Mendeley Data (Báez-Núñez & Bohorquez-López, 2026). <https://doi.org/10.17632/m22jw6pgpk.1>

Gráfico 2.2 Evolución de la masa crítica de autores científicos y la producción científica en la República Dominicana

Evolución temporal de la cantera de autores únicos y documentos indexados en Scopus (2003–2024)



Nota. La razón autores/documentos se emplea como aproximación a la densidad de colaboración científica nacional y considera únicamente autores con afiliación a instituciones dominicanas. Valores más bajos del indicador reflejan, en promedio, una mayor coautoría nacional por documento, mientras que valores más altos sugieren una producción relativamente más individualizada.

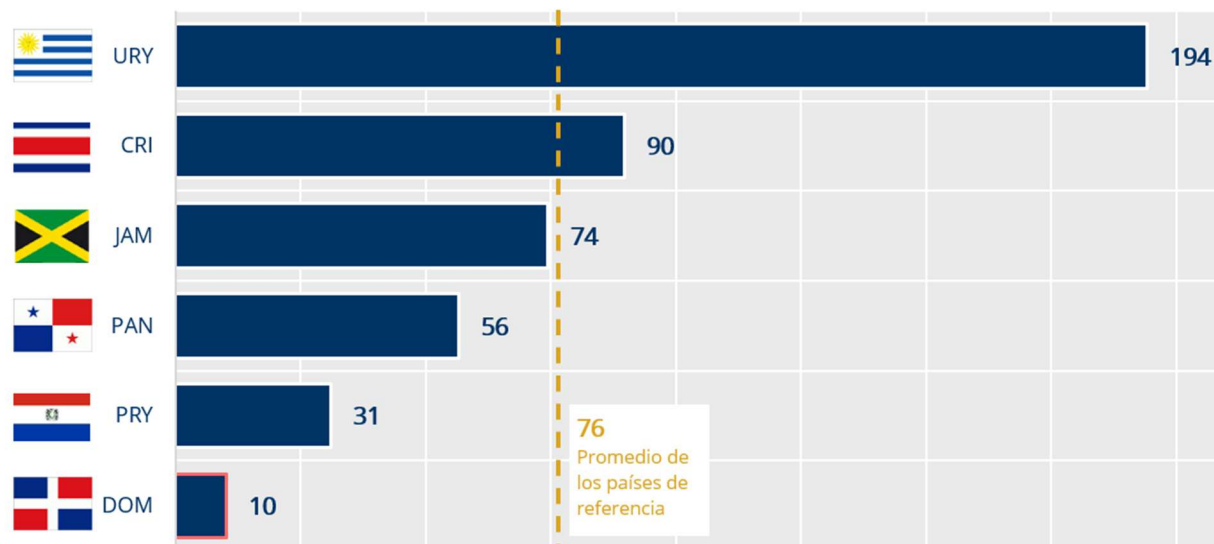
Fuente: Scopus-SCImago Research Group. Datos consolidados en Mendeley Data (Báez-Núñez & Bohorquez-López, 2026). <https://doi.org/10.17632/m22jw6pgpk.1>

Los resultados presentados en los gráficos 2.1 y 2.2 evidencian avances significativos en el fortalecimiento del sistema científico dominicano, tanto en la expansión sostenida de su masa crítica de talento como en el incremento de la colaboración científica nacional. No obstante, el análisis comparado de la densidad de investigadores presentado en el **gráfico 2.3** introduce una perspectiva estructural distinta al relacionar la cantidad de investigadores con la fuerza laboral del país. En 2024, la República Dominicana registra apenas **10 investigadores por cada 100.000 personas económicamente activas**, cifra muy por debajo del promedio de su grupo de referencia (76) y considerablemente inferior incluso a la de países con economías y poblaciones más pequeñas, lo que revela que el crecimiento observado parte de una base extremadamente reducida que aún no alcanza la cantidad de investigadores necesarios para el país.

Esta densidad indica que, pese a las mejoras en productividad y colaboración, el sistema científico nacional opera con una masa crítica insuficiente para sostener capacidades científicas diversificadas, generar liderazgo académico propio y responder de manera sistemática a las demandas del desarrollo productivo y social del país. En la práctica, una comunidad científica de esta escala enfrenta mayores riesgos de sobrecarga laboral, dependencia de redes externas y limitada renovación generacional, factores que restringen la consolidación de líneas de investigación estables y la capacidad de escalar los esfuerzos de innovación.

Gráfico 2.3 Densidad de investigadores en países de referencia

Cantidad de autores únicos por cada 100,000 personas económicamente activas, 2024



Nota. La densidad de investigadores se calcula como el número de autores científicos únicos afiliados a instituciones nacionales (Scientific Talent Pool) por cada 100,000 personas económicamente activas (PEA). Este indicador actúa como proxy de la disponibilidad relativa de talento científico en función de la fuerza laboral del país.

Fuente: Scopus-SCImago Research Group. Datos consolidados en Mendeley Data (Báez-Núñez & Bohorquez-López, 2026). <https://doi.org/10.17632/m22jw6pgpk.1>

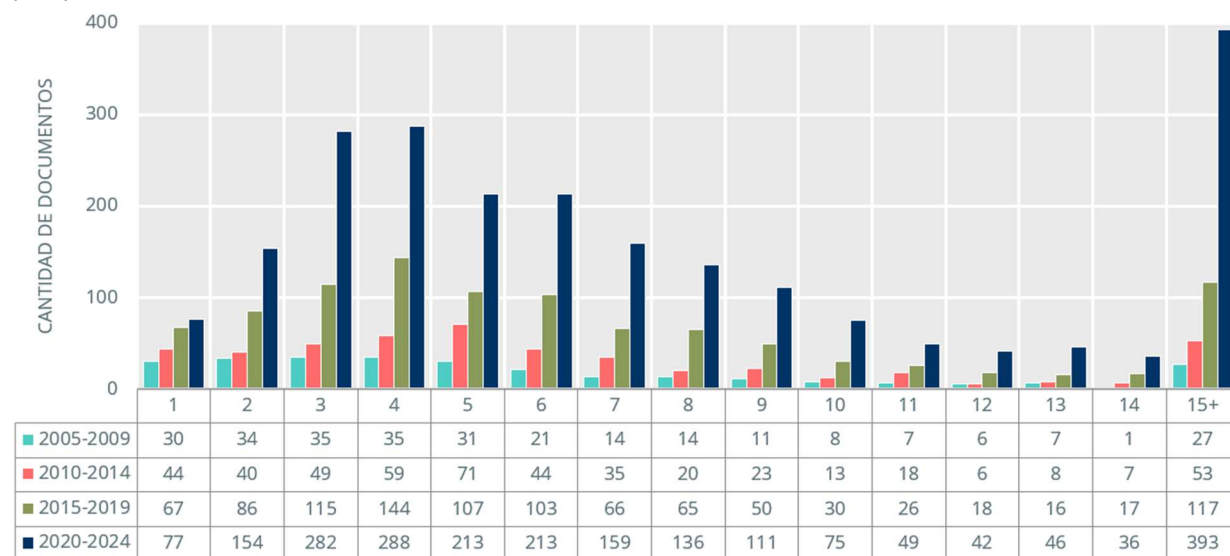
En consecuencia, el principal desafío del sistema dominicano de ciencia, tecnología e innovación (CTI) no radica solo en elevar la eficiencia o el desempeño individual de sus investigadores, sino en expandir de forma sostenida y acelerada la base de talento científico. Esto requiere políticas deliberadas de formación, atracción y retención de investigadores, junto con las condiciones para el desarrollo de trayectorias académicas e institucionales estables, que permitan incrementar sustantivamente la densidad del capital humano científico en relación con el tamaño de la economía. Sin este salto cualitativo y cuantitativo en masa crítica, los avances recientes, aunque significativos, difícilmente podrán traducirse en un impacto duradero.

2.2. Patrones de colaboración científica

Si la densidad del talento define la escala del sistema, los patrones de colaboración revelan la forma en que ese capital humano se articula para producir conocimiento. El **gráfico 2.4** muestra la evolución de las prácticas de colaboración científica en la República Dominicana y pone de manifiesto una transición significativa desde un modelo de investigación basado en autorías individuales o pequeños equipos, hacia una ciencia cada vez más integrada en redes amplias de cooperación.

Gráfico 2.4. Distribución de la producción científica según grado de coautoría

Cantidad total de documentos publicados según el número de coautores, agrupados por períodos quinquenales (2005-2024)



Nota. El número de coautores por documento se emplea como un indicador indirecto del nivel de colaboración científica. Valores elevados suelen asociarse a investigación en redes internacionales, grandes consorcios o proyectos intensivos en infraestructura.

Fuente: Scopus-SCIImago Research Group. Datos consolidados en Mendeley Data (Báez-Núñez & Bohorquez-López, 2026). <https://doi.org/10.17632/m22jw6pgpk.1>

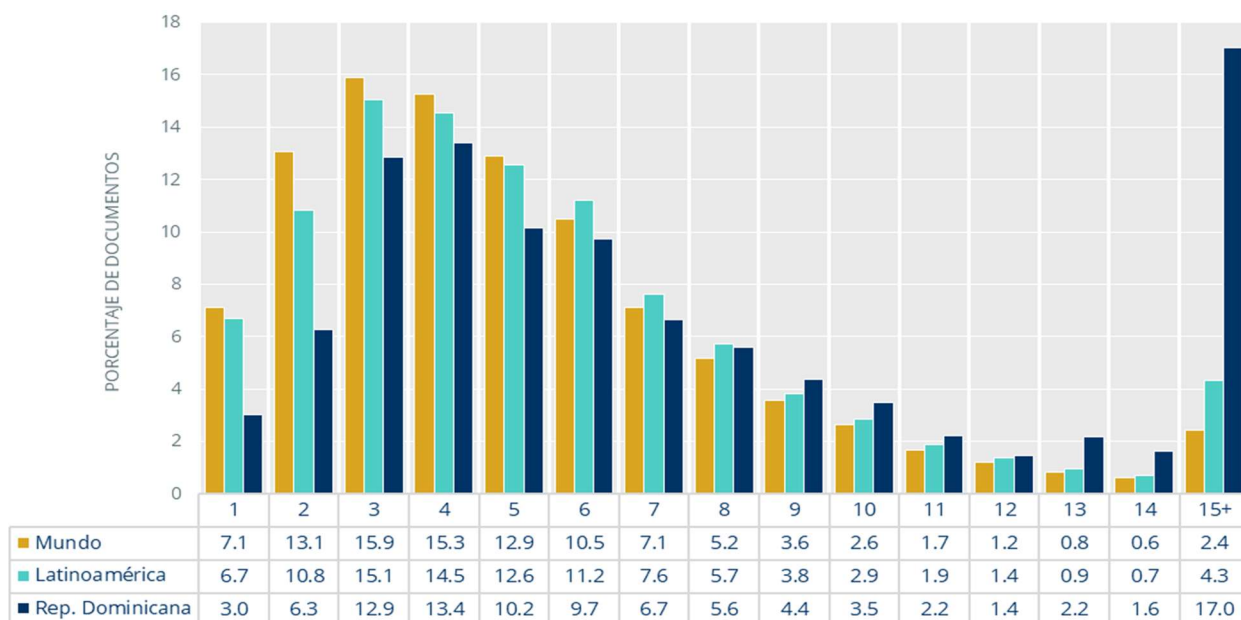
Durante la primera década del período analizado (2005-2014), la producción científica estuvo dominada por trabajos de autoría única o grupos reducidos. En contraste, el período más reciente (2015-2024) evidencia una transformación estructural, cuyo rasgo más destacado es el crecimiento acelerado de la colaboración a gran escala, particularmente en publicaciones firmadas por 15 autores o más, asociadas típicamente a proyectos colaborativos internacionales.

El crecimiento de la hipercolaboración no va acompañado de un fortalecimiento proporcional de equipos intermedios, lo que sugiere una estructura científica polarizada. Por un lado, existe una alta participación en grandes consorcios internacionales; por el otro, una base proporcionalmente más débil de investigación conducida por grupos intermedios o pequeños.

Esta tendencia en los patrones de colaboración se destaca más al comparar el perfil dominicano con el resto del mundo para el quinquenio 2020-2024 (**Gráfico 2.5**). El sistema de CTI dominicano se caracteriza por un nivel excepcionalmente alto de hipercolaboración. Cerca del 17 % de su producción científica reciente corresponde a documentos con 15 o más coautores, una proporción cuatro veces superior al promedio latinoamericano y siete veces superior al promedio mundial.

Gráfico 2.5 Tasas de coautoría (2020-2024)

Distribución porcentual de documentos según número de coautores. Comparación entre la República Dominicana, América Latina y el Caribe, y el promedio mundial



Nota. Las categorías de alta coautoría (15 autores o más) suelen estar asociadas a proyectos colaborativos internacionales, grandes infraestructuras científicas o investigaciones desarrolladas en el marco de consorcios multinacionales.







Fuente: Scopus-SCImago Research Group. Datos consolidados en Mendeley Data (Báez-Núñez & Bohorquez-López, 2026). <https://doi.org/10.17632/m22jw6pgpk.1>

Este patrón sugiere un modelo científico fuertemente orientado a la inserción en redes globales de investigación y una menor presencia relativa de producción en equipos pequeños o medianos, que es la que normalmente se relaciona con la producción de equipos nacionales pequeños. Esto plantea interrogantes clave sobre el grado de liderazgo científico local y la sostenibilidad de capacidades propias, lo que se analiza en profundidad en el capítulo 6 de este informe.

La **tabla 2.1** desglosa las dinámicas de coautoría entre los países de referencia y pone de manifiesto diferencias en los patrones de producción de conocimiento. Al analizar el valor modal —es decir, la configuración de equipo más frecuente en cada país— se identifican tres tipologías de sistemas que coexisten en los países comparados.

Tabla 2.1 Distribución de la tasa de coautoría comparada

Porcentaje de documentos según número de coautores. Comparación de la República Dominicana con países de referencia (2020-2024)

| N.º autores |  DOM |  JAM |  CRI |  PAN |  PRY |  URY |
|-------------|---|---|---|--|---|---|
| 1 | 3.4 | 18.1 | 9.0 | 4.4 | 5.1 | 8.8 |
| 2 | 6.8 | 17.4 | 12.7 | 8.7 | 8.5 | 10.9 |
| 3 | 12.4 | 14.5 | 14.9 | 13.2 | 11.5 | 14.9 |
| 4 | 12.7 | 11.4 | 13.2 | 13.2 | 10.4 | 13.4 |
| 5 | 9.4 | 8.2 | 11.0 | 10.2 | 9.8 | 10.4 |
| 6 | 9.4 | 6.2 | 8.0 | 8.9 | 10.2 | 8.4 |
| 7 | 7.0 | 4.6 | 5.7 | 6.1 | 6.6 | 6.6 |
| 8 | 6.0 | 3.4 | 4.2 | 5.4 | 5.2 | 5.2 |
| 9 | 4.9 | 2.9 | 3.2 | 4.0 | 4.3 | 3.8 |
| 10 | 3.3 | 2.0 | 2.1 | 3.0 | 3.6 | 2.6 |
| 11 | 2.2 | 1.8 | 1.9 | 2.6 | 2.3 | 2.0 |
| 12 | 1.9 | 1.3 | 1.5 | 2.2 | 1.8 | 1.5 |
| 13 | 2.0 | 0.8 | 1.3 | 1.3 | 1.7 | 1.1 |
| 14 | 1.6 | 0.6 | 0.8 | 1.5 | 1.4 | 1.0 |
| 15+ | 17.3 | 6.8 | 10.5 | 15.5 | 17.6 | 9.4 |

Nota. La escala de color (mapa de calor) indica la densidad de documentos. Los tonos más oscuros representan los porcentajes más altos dentro de cada país. El valor modal en América Latina se sitúa típicamente entre 3 y 4 autores.

Fuente: Scopus-SCImago Research Group. Datos consolidados en Mendeley Data (Báez-Núñez & Bohorquez-López, 2026). <https://doi.org/10.17632/m22jw6pgpk.1>

En primer lugar, se observa un **modelo de autonomía individual**, ilustrado por el caso de Jamaica. En este sistema predominan las publicaciones con equipos reducidos, y el valor modal se sitúa en 1-2 autores, con el 18.1 % de la producción firmada en solitario. Aunque

este patrón puede reflejar la independencia del autor, también indica una fragmentación elevada y una menor integración en dinámicas colectivas de investigación, como suele observarse en los sistemas científicos más colaborativos de América Latina y el Caribe.

En el extremo opuesto, se identifica un patrón de hipercolaboración dependiente en la República Dominicana, Panamá y Paraguay. En estos países, la categoría modal no corresponde a equipos de tamaño intermedio sino a colaboradores de gran escala (más de 15 autores), comúnmente asociadas a redes internacionales amplias. Este perfil es particularmente marcado en el caso dominicano, que presenta la tasa más baja de autoría individual en la muestra (3.4 %) y una proporción significativa de documentos con equipos de 15 o más autores (17.3 %). Los datos sugieren que el crecimiento del sistema científico ha estado impulsado principalmente por la participación en grandes consorcios internacionales, más que por la consolidación de equipos de investigación nacionales.

Finalmente se distingue un **modelo equilibrado o maduro**, representado por Uruguay y Costa Rica, donde la distribución de coautoría presenta una estructura más equilibrada con un pico modal en equipos de tres investigadores. Este patrón coincide con la tendencia observada en el promedio de países latinoamericanos donde la colaboración intermedia es predominante y refleja redes colaborativas estables.

Las comparaciones de la República Dominicana con los países de referencia y los promedios regionales y del mundo muestran que la estructura de colaboración científica del país se caracteriza por una baja densidad de equipos de tamaño intermedio, en contraste con sistemas más equilibrados como los de Uruguay y Costa Rica, donde predominan grupos de investigación estables de 3 a 5 integrantes. En el caso dominicano la distribución está polarizada hacia esquemas de hiperautoría, lo que indica que una proporción considerable de la producción científica se genera en el marco de grandes consorcios internacionales. Si bien esta inserción en redes globales puede contribuir a elevar el impacto promedio de la ciencia dominicana, también plantea interrogantes importantes sobre la consolidación de capacidades endógenas y la autonomía estratégica del sistema para definir y sostener agendas de investigación propias alineadas con prioridades nacionales.

La **tabla 2.2** desagrega los patrones de coautoría por disciplinas y revela que, más allá de los promedios nacionales, coexisten formas de producción científica estructuralmente distintas. Si bien el patrón general sugiere el predominio de los equipos de tamaño pequeño y mediano en la mayoría de las áreas, el análisis detallado expone una marcada heterogeneidad entre las ciencias sociales, las ciencias exactas y las ciencias de la vida.

En un extremo del espectro se observan dinámicas de autoría individual o de colaboración reducida. Disciplinas como artes y humanidades, negocios y economía, mantienen tasas de trabajo solitario superiores al promedio nacional del 3.4 %, lo que se relaciona con la naturaleza interpretativa, conceptual y teórica de estos campos. Resulta notable el caso de las matemáticas, donde cerca del 80 % de la producción se desarrolla en equipos de dos a

cuatro investigadores, un patrón de colaboración de tamaño intermedio asociado a formas de trabajo científico altamente especializadas.

Tabla 2.2 Producción científica según rango de coautoría y área disciplinar

Proporción de documentos publicados por número de autores en cada disciplina (2020–2024)

| Número de documentos (2020-2024) | Área disciplinar | Coautoría | | | | |
|----------------------------------|---|--------------------|----------------|-----------------------|-------------------|--------------------|
| | | Trabajo individual | Equipo pequeño | Colaboración ampliada | Gran colaboración | Hiper colaboración |
| | | 1 | 2-4 | 5-9 | 10-14 | 15+ |
| 1,054 | Medicina | 0.6 | 17.0 | 36.6 | 16.1 | 29.7 |
| 343 | Ciencias Sociales | 9.4 | 58.6 | 32.0 | - | - |
| 231 | Ciencias Agrícolas y Biológicas | 1.6 | 32.3 | 45.0 | 21.2 | - |
| 216 | Ingeniería | 2.3 | 50.6 | 43.7 | 3.4 | - |
| 208 | Bioquímica, Genética y Biología Molecular | 0.6 | 9.5 | 45.2 | 19.0 | 25.6 |
| 193 | Ciencias de la Computación | 4.1 | 44.6 | 44.6 | 6.8 | - |
| 181 | Ciencias Ambientales | 4.6 | 39.0 | 41.6 | 14.9 | - |
| 124 | Matemáticas | - | 78.8 | 21.2 | - | - |
| 115 | Psicología | 2.9 | 26.7 | 51.4 | 19.1 | - |
| 114 | Inmunología y Microbiología | 2.1 | 9.5 | 49.5 | 15.8 | 23.2 |
| 98 | Ciencia de los Materiales | - | 28.1 | 54.9 | 17.1 | - |
| 97 | Física y Astronomía | - | 35.7 | 42.8 | 8.3 | 13.1 |
| 83 | Neurociencia | 1.6 | 9.5 | 23.8 | 22.2 | 42.9 |
| 81 | Ciencias de la Tierra y Planetarias | 3.3 | 31.2 | 50.8 | 14.8 | - |
| 79 | Artes y Humanidades | 27.1 | 38.6 | 34.3 | - | - |
| 77 | Química | - | 20.0 | 52.3 | 20.0 | 7.7 |
| 76 | Multidisciplinario | 1.8 | 19.3 | 26.3 | 52.6 | - |
| 74 | Negocios, Gestión y Contabilidad | 13.4 | 70.2 | 16.4 | - | - |
| 74 | Energía | 1.6 | 48.4 | 45.3 | 4.7 | - |
| 71 | Ingeniería Química | - | 23.5 | 51.5 | 25.0 | - |
| 71 | Enfermería | - | 20.4 | 49.0 | 30.6 | - |
| 56 | Odontología | 2.1 | 20.8 | 54.2 | 22.9 | - |
| 49 | Farmacología, Toxicología y Farmacéutica | - | 10.8 | 64.9 | 10.8 | 13.5 |
| 46 | Economía, Econometría y Finanzas | 10.8 | 81.1 | 8.1 | - | - |
| 42 | Profesiones de la Salud | - | 28.0 | 56.0 | 16.0 | - |
| 20 | Veterinaria | - | 11.8 | 52.9 | 23.5 | 11.8 |
| 16 | Ciencias de la Decisión | 23.1 | 61.5 | 7.7 | 7.7 | - |
| PROMEDIO NACIONAL | | 3.4 | 31.8 | 36.6 | 10.9 | 17.3 |

Nota. Un mismo documento puede estar asignado a más de un área disciplinar (n=2,274).

Fuente: Scopus-SCImago Research Group. Datos consolidados en Mendeley Data (Báez-Núñez & Bohorquez-López, 2026). <https://doi.org/10.17632/m22jw6pgpk.1>

En el extremo opuesto se ubican las disciplinas insertas de manera más profunda en las redes globales de producción científica. Áreas como neurociencia, medicina y bioquímica presentan tasas elevadas de hipercolaboración. En neurociencia, cerca del 43 % de los documentos están firmados por más de 15 autores, un fenómeno asociado a la participación de centros de investigación nacionales en ensayos clínicos multicéntricos y consorcios científicos internacionales. Esta dinámica infla los promedios de coautoría nacional e incrementa la visibilidad internacional de la producción científica del país en los sistemas de ranking internacionales.

Los resultados confirman que la ciencia dominicana no es monolítica, sino que presenta una estructura heterogénea. Mientras las áreas experimentales y biomédicas se han internacionalizado a través de redes de colaboración de gran escala, las ciencias sociales y las disciplinas exactas mantienen patrones de producción más nucleares. Esta diversidad de estructuras colaborativas sugiere la necesidad de diseñar políticas de evaluación diferenciadas que reconozcan que la excelencia científica se expresa de manera distinta según el campo de conocimiento, evitando la aplicación de métricas uniformes para medir disciplinas con lógicas de investigación no comparables.

La **tabla 2.3** pone de manifiesto esta disparidad en los hábitos de publicación dominicanos al compararlos con los patrones de la región y el mundo. Mientras el promedio mundial de autores por documento en Medicina es de 6.9, en República Dominicana asciende a 37.1. De igual forma, en Física y Astronomía el promedio dominicano se eleva a 83.8 autores por documento, frente a 6.7 a nivel mundial. Estos datos confirman que en estas disciplinas, la ciencia dominicana no opera bajo la lógica de grupos de investigación tradicionales, sino que se inserta casi exclusivamente a través de consorcios masivos internacionales.

Tabla 2.3 Promedio de autores por documento según área disciplinar (2020-2024)

| Número de documentos (2020-2024) | Área disciplinar | Promedio de autores | | |
|----------------------------------|---|---------------------|------|-------|
| | | DOM | LAC | MUNDO |
| 1,054 | Medicina | 37.1 | 8.7 | 6.9 |
| 343 | Ciencias Sociales | 10.2 | 3.4 | 3.1 |
| 231 | Ciencias Agrícolas y Biológicas | 9.5 | 6.3 | 5.7 |
| 216 | Ingeniería | 5.2 | 8.7 | 4.7 |
| 208 | Bioquímica, Genética y Biología Molecular | 25.8 | 8.8 | 7.1 |
| 193 | Ciencias de la Computación | 26.9 | 4.8 | 4.2 |
| 181 | Ciencias Ambientales | 8.0 | 6.0 | 5.2 |
| 124 | Matemáticas | 18.3 | 6.2 | 3.7 |
| 115 | Psicología | 9.6 | 5.6 | 4.2 |
| 114 | Inmunología y Microbiología | 27.4 | 8.8 | 7.4 |
| 98 | Ciencia de los Materiales | 6.6 | 5.9 | 5.5 |
| 97 | Física y Astronomía | 83.8 | 44.9 | 6.7 |
| 83 | Neurociencia | 30.0 | 9.0 | 6.8 |
| 81 | Ciencias de la Tierra y Planetarias | 7.2 | 9.8 | 5.3 |
| 79 | Artes y Humanidades | 7.9 | 2.4 | 2.2 |
| 77 | Química | 12.9 | 6.7 | 6.0 |
| 76 | Multidisciplinario | 80.3 | 15.0 | 7.5 |
| 74 | Energía | 5.2 | 5.1 | 4.8 |
| 74 | Negocios, Administración y Contabilidad | 3.6 | 3.5 | 3.2 |
| 71 | Enfermería | 9.7 | 6.3 | 5.7 |
| 71 | Ingeniería Química | 7.6 | 5.9 | 5.7 |
| 56 | Odontología | 8.7 | 6.3 | 5.3 |
| 49 | Farmacología, Toxicología y Farmacia | 9.1 | 8.7 | 6.7 |
| 46 | Economía, Econometría y Finanzas | 3.5 | 3.1 | 2.8 |
| 42 | Profesiones de la Salud | 13.6 | 6.1 | 5.5 |
| 20 | Veterinaria | 7.7 | 6.9 | 6.1 |
| 16 | Ciencias de la Decisión | 115.1 | 4.0 | 3.7 |

Nota. Las tasas de coautoría corresponden al promedio de autores por documento en cada área temática. En áreas donde la producción científica es baja, un documento en mega-autoría puede alterar de manera significativa el promedio.

Fuente: Scopus-SCImago Research Group. Datos consolidados en Mendeley Data (Báez-Núñez & Bohorquez-López, 2026). <https://doi.org/10.17632/m22jw6pgpk.1>

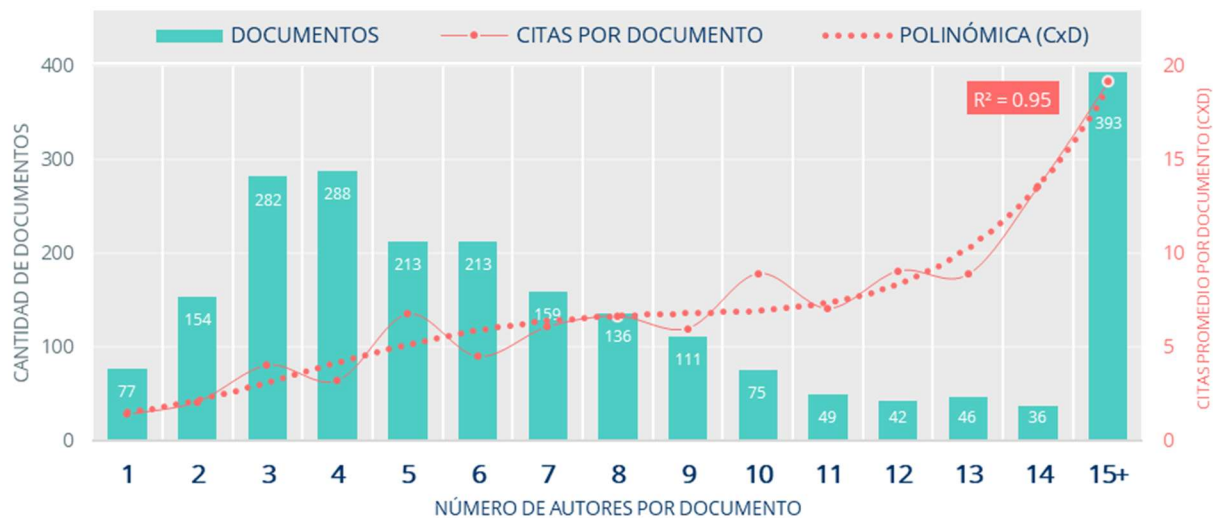
2.3. Impacto de la colaboración y mapa de especialización

El **gráfico 2.6** ilustra la lógica subyacente a la colaboración masiva de la República Dominicana al cruzar el volumen de documentos con su impacto en citas durante el período 2020-2024. Los datos reiteran las dos realidades paralelas del país. Por un lado, la investigación se sostiene principalmente en equipos medianos (3-6 autores); por otro, la categoría más numerosa de publicaciones corresponde a los trabajos de gran ciencia firmados por más de 15 colaboradores.

La relación entre el tamaño del equipo y el impacto es muy contundente ($R^2 = 0.95$). Las citas aumentan exponencialmente con el número de autores. Los trabajos con 15 o más autores promedian 18 citas por documento, nueve veces más que los de autoría individual. Esto confirma que la inserción en redes globales ha sido una vía efectiva para que la ciencia del país gane visibilidad.

Gráfico 2.6 Relación entre número de autores por documento e impacto en citas

Cantidad de documentos y citas promedio en la República Dominicana según número de autores (2020–2024)



Nota. La serie de citas por documento está ajustada mediante regresión polinómica de grado 4 para reducir fluctuaciones.

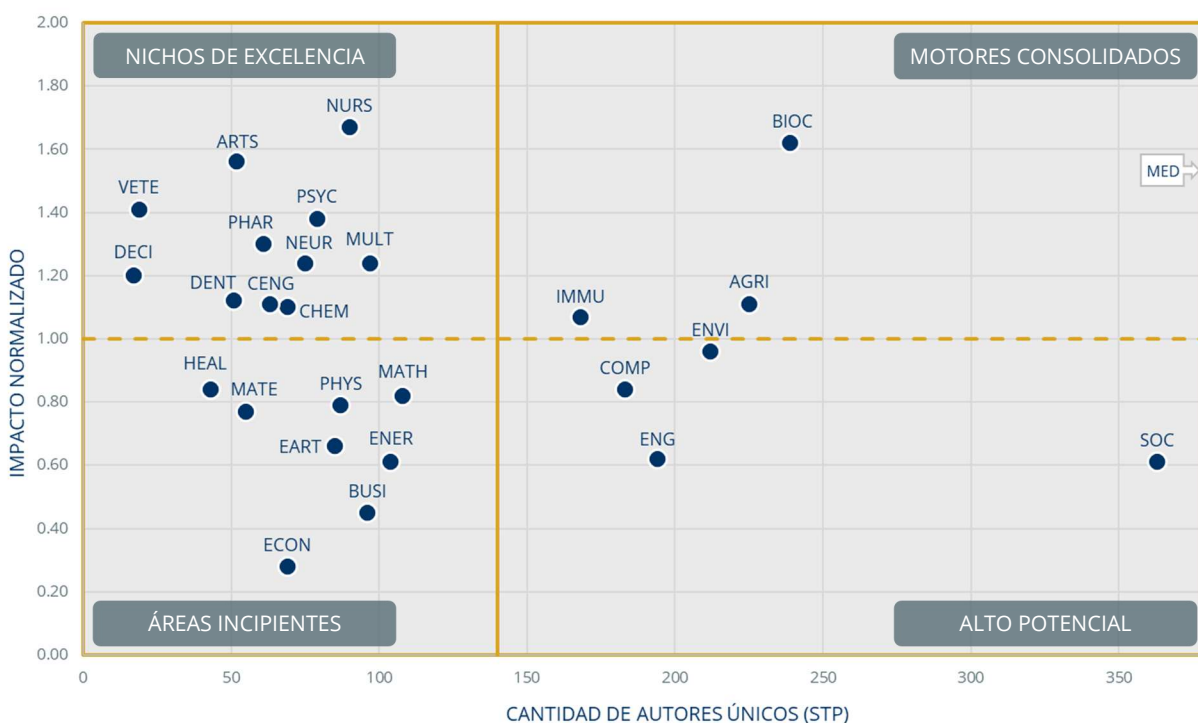
Fuente: Scopus-SCIImago Research Group. Datos consolidados en Mendeley Data (Báez-Núñez & Bohorquez-López, 2026). <https://doi.org/10.17632/m22jw6pgpk.1>

No obstante, estos resultados exigen una interpretación cautelosa. El alto impacto asociado a las hiperautorías refleja principalmente la fuerza de las colaboraciones y consorcios internacionales, más que un liderazgo local autónomo. Confundir visibilidad bibliométrica con autonomía estratégica representa un riesgo sistémico. Un sistema excesivamente dependiente de agendas y financiamientos externos se torna vulnerable ante cambios en

las prioridades globales y podría estar descuidando el desarrollo de capacidades científicas propias.

El **gráfico 2.7** presenta un mapa estratégico disciplinar del sistema científico dominicano, al cruzar la masa crítica de investigadores por área de conocimiento con su impacto normalizado. Esta visualización muestra un perfil heterogéneo y altamente especializado, lo que permite destacar tres grupos disciplinares con roles y desafíos diferenciados.

Gráfico 2.7 Masa crítica de autores dominicanos e impacto normalizado por área de conocimiento
Cantidad de autores únicos y promedio de citas normalizadas por área disciplinar (2020–2024)



Nota. El impacto normalizado superior a 1 indica un impacto de citas superior al promedio mundial en la disciplina correspondiente. La línea vertical marca el promedio nacional de autores por área temática.

Fuente: Scopus-SCImago Research Group. Datos consolidados en Mendeley Data (Báez-Núñez & Bohorquez-López, 2026). <https://doi.org/10.17632/m22jw6pgpk.1>

En la zona de liderazgo se ubican las disciplinas consideradas **motores consolidados**, donde la medicina se sitúa como protagonista indiscutible. Su posición en el extremo derecho del gráfico —señalada por una flecha que sobrepasa la escala visual— indica que concentra la mayor masa crítica de talento del sistema nacional. Esta escala se combina con una calidad sobresaliente en su producción, la que registra un impacto normalizado 54 % superior al promedio mundial, posicionándola como el área más competitiva internacionalmente de la República Dominicana.

En el cuadrante superior izquierdo se agrupan los **nichos de excelencia**, disciplinas con comunidades científicas pequeñas (menos de 100 autores) que, sin embargo, alcanzan un rendimiento excepcional. Enfermería destaca como el caso paradigmático al registrar el impacto normalizado más elevado del gráfico, seguida por disciplinas como artes, veterinaria y psicología. Estas áreas actúan como faros de calidad y demuestran que una alta especialización permite llegar a la frontera del conocimiento global, incluso con recursos humanos limitados.

En el cuadrante inferior derecho se encuentra el grupo de **alto potencial**. Aquí se agrupan disciplinas clave para el desarrollo nacional, como ciencias sociales, ingeniería y ciencias de la computación. Todas poseen una masa crítica sólida (más de 140 investigadores), pero su impacto normalizado aún no alcanza el promedio mundial. El caso de las ciencias sociales resulta particularmente destacable, ya que cuenta con una masa crítica considerable, pero un impacto rezagado, lo que la convierte en la principal oportunidad de mejora de eficiencia y visibilidad para el sistema científico nacional.

El perfil científico dominicano responde a un sistema con ritmos y desarrollos diferenciados. En consecuencia, el diagnóstico de los perfiles disciplinares evidencia la necesidad de implementar estrategias diferenciadas para sostener el liderazgo en medicina, salvaguardar los nichos de excelencia y, de manera prioritaria, intervenir en las áreas de alto potencial para convertir su volumen de investigadores en visibilidad e impacto global.

2.4. Composición por género del talento científico dominicano

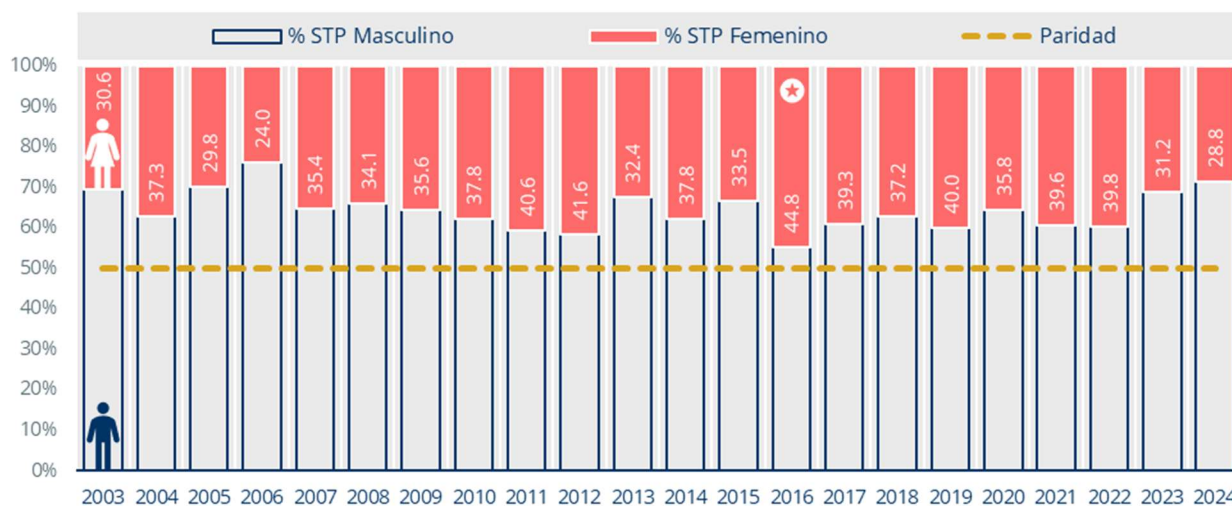
Tras examinar las dinámicas de crecimiento y colaboración del talento científico, el gráfico 2.8 se enfoca en su composición por género, una dimensión esencial para la consolidación equilibrada y sostenible de la ciencia dominicana. La serie histórica de la proporción de mujeres en la autoría científica muestra una trayectoria en dos fases bien definidas, una fase de avance sostenido hacia la paridad de género seguida de un retroceso preocupante.

Entre 2003 y 2016 se observa una etapa de progreso continuo. Partiendo de un 30.6 % de participación femenina en 2003, la proporción creció de manera constante hasta alcanzar su máximo histórico del 44.8 % en 2016. En ese año, República Dominicana se aproximó a la paridad de género, un logro notable tanto en el contexto regional —donde persisten importantes desafíos de equidad— como a nivel global.

Sin embargo, a partir de 2017, la tendencia se invirtió. Tras el pico de 2016, la participación femenina en la producción científica del país entró en una fase de estancamiento inicial que derivó en una disminución gradual y, en los últimos años, en una caída abrupta. Para 2024, la proporción femenina se desplomó al 28.8 %, el nivel más bajo registrado en casi veinte

años. Este retroceso no solo anula los avances acumulados durante más de la década, sino que supone una significativa pérdida de talento y diversidad en el sistema científico nacional.

Gráfico 2.8. Evolución de la composición de autores dominicanos por género (2003-2024)



Fuente: Scopus-SCImago Research Group. Datos consolidados en Mendeley Data (Báez-Núñez & Bohorquez-López, 2026). <https://doi.org/10.17632/m22jw6pgpk.1>

Esta involución constituye una señal de alerta. El progreso hacia la equidad de género es frágil y reversible si no se sostiene en políticas públicas activas, consistentes y bien financiadas, que en la actualidad parecen insuficientes o inexistentes.

Tres hipótesis pueden ayudar a explicar este retroceso. La primera apunta a los efectos de la pandemia de COVID-19, que a nivel global redujo de forma desproporcionada la producción científica de las mujeres debido a la sobrecarga de responsabilidades de cuidado que recayó mayoritariamente sobre ellas; si el sistema dominicano aceleró su crecimiento precisamente en ese período, es posible que la expansión haya consolidado una base de autores sesgada que luego se mantuvo. La segunda hipótesis tiene que ver con la composición disciplinar del crecimiento: si la expansión reciente se concentró en áreas donde las mujeres tienen históricamente menor presencia, como las ingenierías o ciertas ciencias básicas, el sistema habría ganado volumen a costa de diversidad de género. La tercera apunta a la integración en grandes consorcios internacionales de investigación biomédica, redes donde la representación femenina tiende a ser más baja, lo que habría importado de manera involuntaria los desequilibrios de género característicos de esas colaboraciones. Las tres hipótesis no se excluyen entre sí y es probable que sus efectos se hayan combinado y reforzado mutuamente.

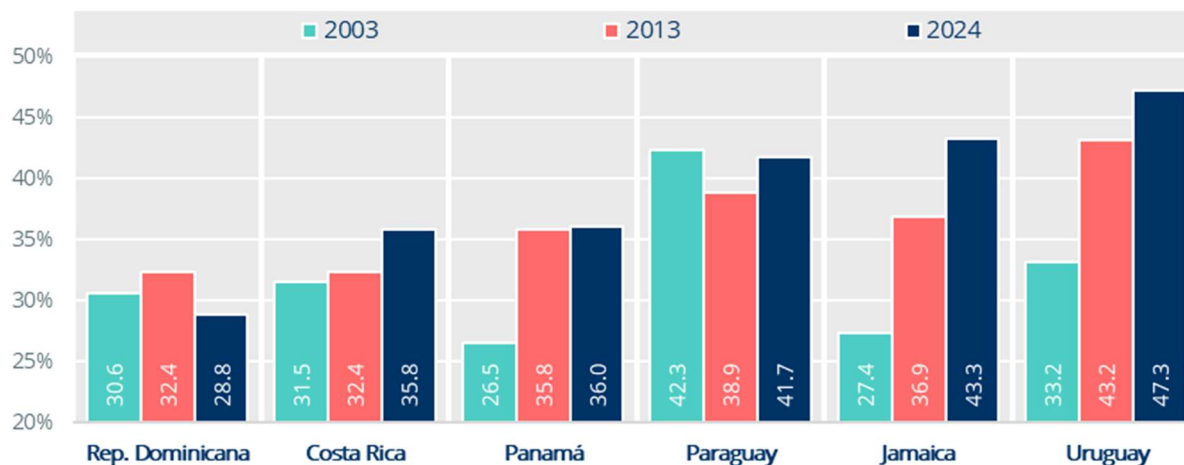
Más allá de las causas específicas, esta tendencia representa una amenaza seria para la sostenibilidad y la calidad del sistema científico dominicano. La equidad no se limita a quién

firma los artículos, sino que refleja quién tiene voz en las preguntas que se formulan, en las agendas que se priorizan y en el conocimiento que finalmente se produce. Reducir la participación femenina no es solo un problema de representación. Es desperdiciar una parte sustantiva del potencial humano disponible y empobrecer la diversidad de enfoques que hace posible una investigación innovadora e inclusiva. Cerrar esta brecha emergente debe considerarse, por tanto, una prioridad estratégica para construir un sistema científico más robusto, equitativo y competitivo.

El **gráfico 2.9** contextualiza el retroceso observado en República Dominicana dentro del panorama regional y pone de manifiesto una anomalía notable. Mientras países como Uruguay, que alcanzó un 47.3 % de autoría femenina en 2024, y Jamaica han mantenido avances consistentes hacia la paridad de género, la República Dominicana presenta una trayectoria inversa. De hecho, es el único país de la muestra analizada cuyo porcentaje actual de autoras (28.8 %) resulta inferior al que tenía hace dos décadas (30.6 % en 2003). Esta divergencia respecto a la mayoría de los países de la región confirma que la brecha de género en el sistema científico dominicano no obedece a una tendencia latinoamericana generalizada, sino a factores internos específicos que han debilitado la capacidad del sistema para retener y desarrollar el talento femenino.

Gráfico 2.9 Participación femenina en la autoría científica regional

Evolución comparada de la proporción de autoría femenina en la República Dominicana y países de referencia

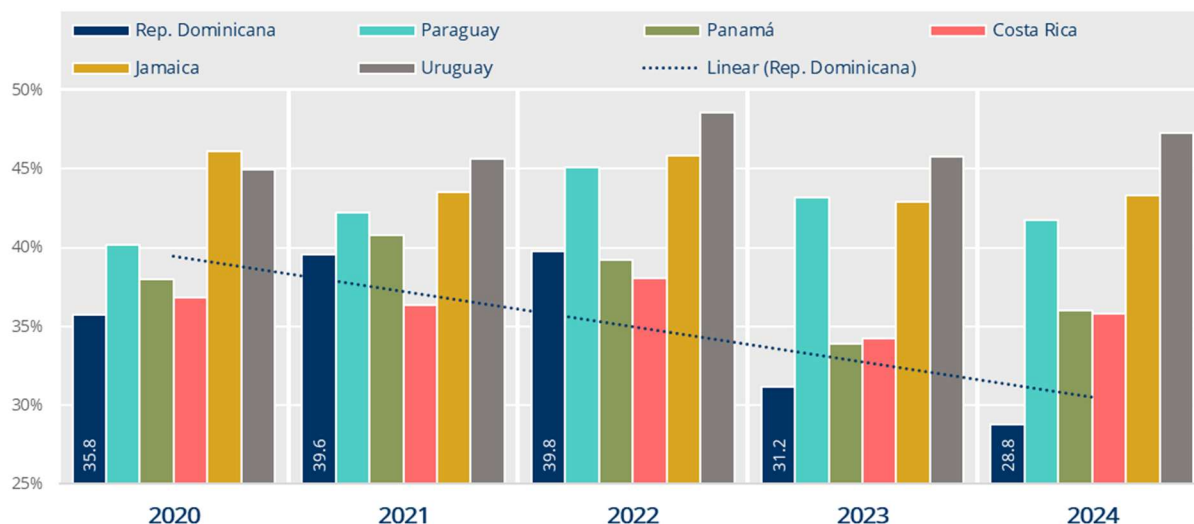


Fuente: Scopus-SCLmago Research Group. Datos consolidados en Mendeley Data (Báez-Núñez & Bohorquez-López, 2026). <https://doi.org/10.17632/m22jw6pgpk.1>

El **gráfico 2.10**, centrado en el período más reciente, evidencia que el deterioro no ha sido gradual, sino que se aceleró drásticamente en los últimos dos años. Tras registrar niveles estables y relativamente competitivos —alrededor del 40 % en 2021 y 2022—, la participación de autoras se desplomó al 31.2 % en 2023 y alcanzó su mínimo histórico del 28.8 % en 2024.

La velocidad de esta caída ha provocado un desplazamiento significativo del país en el ranking regional. En 2022, República Dominicana aún superaba a países como Costa Rica y Panamá en proporción de autoras; sin embargo, en apenas dos años ha descendido hasta la última posición dentro del grupo de referencia. Este acelerado retroceso apunta al agravamiento de barreras estructurales y culturales en el sistema científico nacional, lo que hace urgente la implementación de políticas activas de equidad de género para revertir la tendencia antes de que la brecha se consolide de manera estructural.

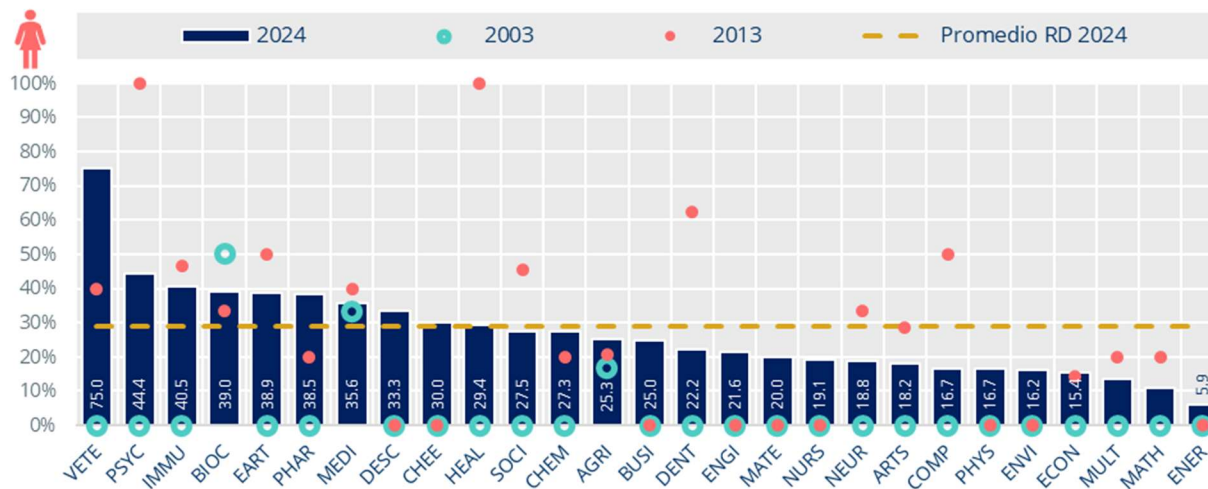
Gráfico 2.10 Tendencia de la proporción de autoría femenina en la República Dominicana y países de referencia (2020-2024)



Fuente: Scopus-SCImago Research Group. Datos consolidados en Mendeley Data (Báez-Núñez & Bohorquez-López, 2026). <https://doi.org/10.17632/m22jw6pgpk.1>

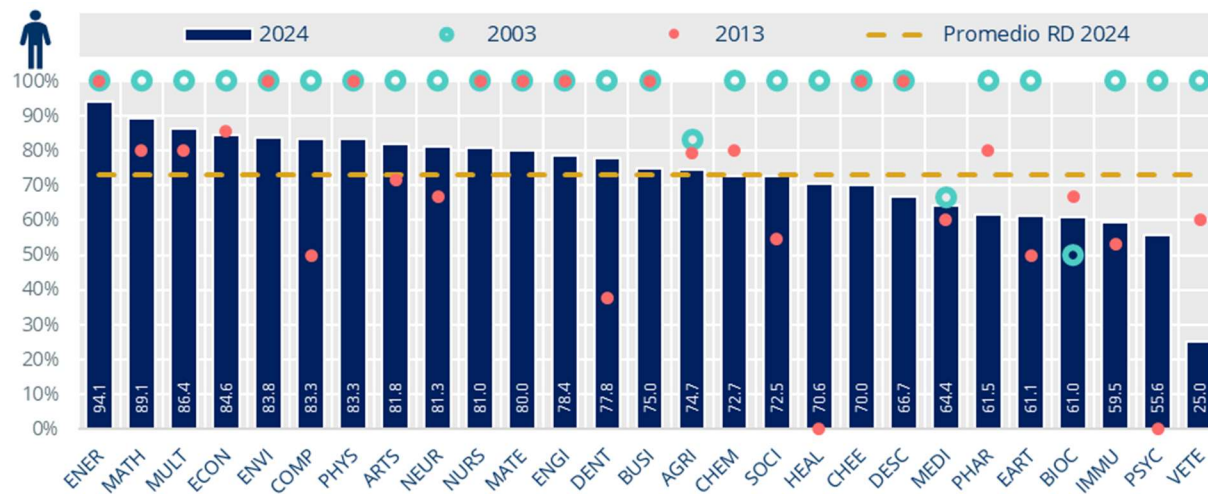
Tras constatar el retroceso nacional en la participación femenina, los **gráficos 2.11 y 2.12** desagregan el indicador por áreas temáticas, proporcionando un diagnóstico más detallado. El análisis conjunto evidencia que la brecha de género no es uniforme, sino que responde a una marcada segregación disciplinar, en la que coexisten disciplinas altamente feminizadas con otras fuertemente masculinizadas.

Gráfico 2.11 Participación femenina en la producción científica dominicana según área temática
 Proporción de autoras por área temática en 2024 comparada con los años 2003 y 2013, destacando áreas por encima y debajo del promedio nacional



Fuente: Scopus-SCImago Research Group. Datos consolidados en Mendeley Data (Báez-Núñez & Bohorquez-López, 2026). <https://doi.org/10.17632/m22jw6pgpk.1>

Gráfico 2.12 Participación masculina según área temática en la producción científica dominicana
 Proporción de autores por área temática en 2024 comparada con los años 2003 y 2013, destacando áreas por encima y debajo del promedio nacional



Fuente: Scopus-SCImago Research Group. Datos consolidados en Mendeley Data (Báez-Núñez & Bohorquez-López, 2026). <https://doi.org/10.17632/m22jw6pgpk.1>

El sistema científico dominicano muestra una clara división en tres grupos disciplinarios. En un extremo destacan las disciplinas con alta participación femenina, encabezadas por veterinaria (VETE), un campo de menor volumen productivo, pero con un notable 75 % de autoras. Luego, se sitúan disciplinas como inmunología (IMMU) y bioquímica (BIOC), donde la proporción femenina supera consistentemente el 40 %. Estas áreas no solo duplican o triplican el promedio nacional (28.8 %) sino que han actuado históricamente como espacios de inclusión y retención de talento femenino en el sistema.

En el extremo opuesto se ubican las disciplinas con baja representación femenina. Disciplinas clave para la innovación —como energía (ENER), matemáticas (MATH), física (PHYS) y la ingeniería (ENGI)— presentan brechas pronunciadas, con una participación masculina superior al 80% y que alcanza el 94 % en el caso de energía. La proporción de autoras en estos ámbitos es marginal, generalmente por debajo del 20 %, lo que restringe la diversidad de perspectivas en sectores estratégicos para el desarrollo tecnológico y la innovación.

El hallazgo más preocupante es el retroceso de la participación femenina en disciplinas donde antes había una alta participación. El caso de odontología (DENT) resulta paradigmático, ya que tras superar el 60 % de autoras en 2013, la proporción cayó abruptamente al 21.6 % en 2024. Un fenómeno similar se observa en psicología (PSYC), con una disminución significativa desde su máximo histórico en 2013, así como en ciencias sociales (SOCI) y profesiones de la salud (HEAL). Este retroceso simultáneo en campos de gran volumen productivo indica el surgimiento de nuevas barreras de retención para las mujeres, incluso en disciplinas donde habían logrado una presencia consolidada.

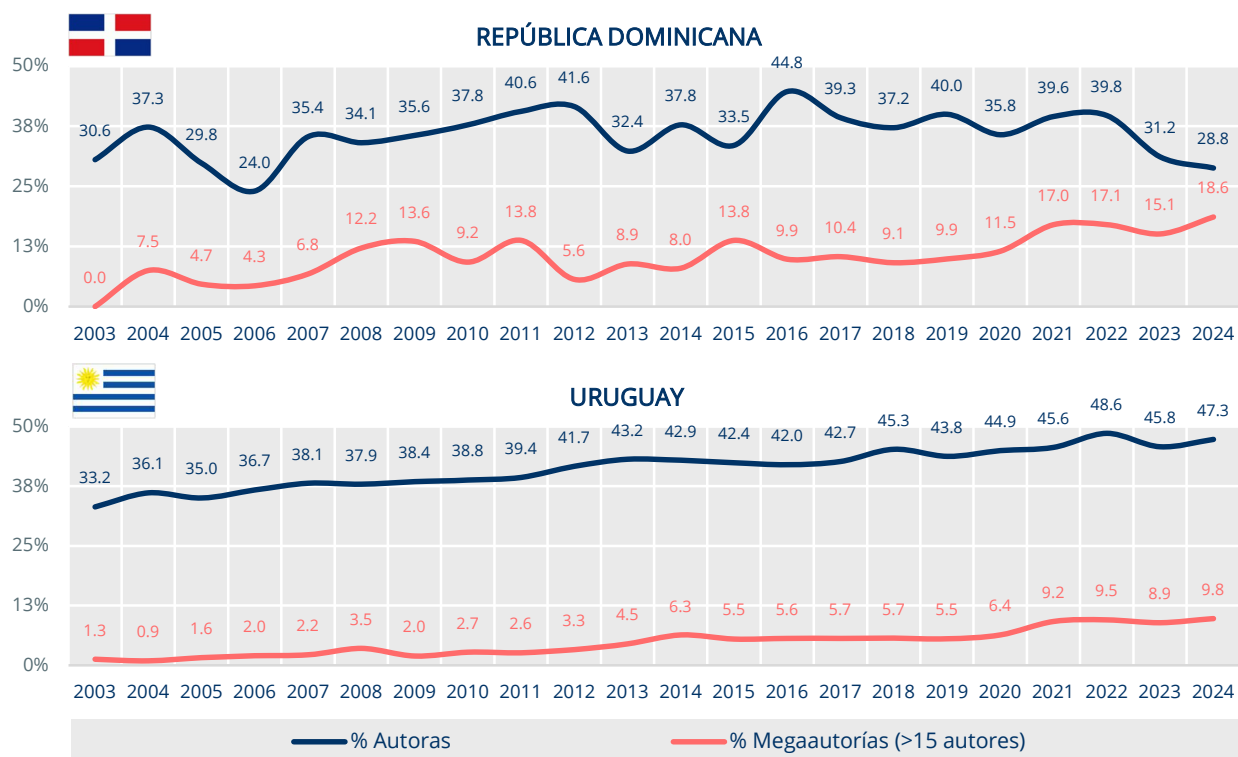
Este comportamiento revela un doble desafío estratégico para el sistema científico dominicano. Por un lado, persiste la brecha histórica en las disciplinas STEM tradicionales; por otro, ha emergido una vulnerabilidad reciente marcada por la reversión de avances en áreas previamente feminizadas. Ante ello resulta prioritario que las políticas científicas se orienten a la investigación de las causas subyacentes, con el fin de detener la pérdida de talento femenino y prevenir que la masculinización se afiance como rasgo estructural del sistema de investigación nacional.

Una hipótesis: la hipercolaboración y su impacto en la masculinización de la producción científica

Para explicar las causas del retroceso abrupto en la participación femenina, es necesario cruzar la variable demográfica con los patrones de producción científica identificados al inicio del capítulo. El **gráfico 2.13** contrasta la evolución de la participación femenina con el auge de la hiperautoría (o hipercolaboración) y emplea a Uruguay como caso de control estratégico. La selección de este país se justifica por su liderazgo regional sostenido en equidad de género, lo que lo convierte en un referente comparativo libre de las volatilidades observadas en otros sistemas nacionales.

En el panel superior, República Dominicana muestra una clara tensión estructural desde 2016. El auge de la hiperautoría coincide temporalmente con el inicio del declive en la proporción de autoras, generando un efecto tijera que ilustra cómo la integración en consorcios internacionales masivos ha podido desplazar la representación femenina en la autoría. Sin embargo, análisis inferenciales realizados por los autores indican que esta coincidencia temporal no alcanza significación estadística, por lo que no puede interpretarse como un cambio estructural confirmado. Su identificación en este análisis debe entenderse, por tanto, como una alerta preventiva que merece seguimiento.

Gráfico 2.13 Dinámicas de la masa crítica de autoría femenina y auge de la hipercolaboración
 Trayectorias comparadas del porcentaje de autoras y de documentos con más de 15 autores en República Dominicana y Uruguay (2003–2024)



Fuente: Scopus-SCImago Research Group. Datos consolidados en Mendeley Data (Báez-Núñez & Bohorquez-López, 2026). <https://doi.org/10.17632/m22jw6pgpk.1>

Por el contrario, el panel inferior demuestra que Uruguay ha seguido una trayectoria radicalmente distinta. Su sistema ha mantenido la hipercolaboración en niveles mínimos e inferiores al 10% durante dos décadas, mientras que su participación femenina ascendía de forma armónica y sostenida hasta alcanzar el 47.3% en 2024.

Esta comparación permite aislar con claridad el papel de la "gran ciencia" (hipercolaboración internacional) como factor estructural en la dinámica de género. El caso uruguayo demuestra que es más posible expandir y consolidar un sistema científico con altos niveles de inclusión de género cuando el crecimiento se basa predominantemente en capacidades endógenas y redes nacionales consolidadas. Por el contrario, la trayectoria dominicana pone de manifiesto los riesgos —a veces ocultos— de una estrategia de internacionalización acelerada que, al priorizar la integración en consorcios internacionales con fuerte sesgo masculino, ha generado costos significativos en términos de retención y avance del talento femenino local.

2.5. Síntesis: expansión cuantitativa acelerada y consolidación estructural pendiente

El análisis del capital humano científico dominicano permite responder de manera clara a la pregunta que orienta este capítulo. Si bien el país ha logrado expandir de forma acelerada su base de talento y fortalecer su inserción en la ciencia global, aún no dispone de una masa crítica suficiente en tamaño, articulación y diversidad para sostener de manera autónoma y sostenida el desarrollo de su sistema de ciencia, tecnología e innovación.

En términos de escala, la comunidad científica ha crecido de manera notable en las últimas dos décadas; sin embargo, su densidad relativa sigue siendo baja frente a países de referencia, lo que limita su capacidad de consolidar líneas de investigación estables, asegurar la renovación generacional y responder de manera sistemática a las demandas del desarrollo nacional.

En cuanto a su articulación, el sistema muestra una integración creciente en redes internacionales de investigación, lo que ha favorecido su visibilidad e impacto. No obstante, esta inserción se sustenta en una estructura altamente polarizada, caracterizada por una fuerte dependencia de la hipercolaboración internacional y una débil consolidación de equipos nacionales intermedios, lo que restringe el desarrollo de capacidades endógenas y el liderazgo científico propio.

Finalmente, desde la perspectiva de la diversidad, el retroceso reciente en la participación femenina revela una fragilidad que compromete la sostenibilidad del sistema. La pérdida de avance en equidad de género no solo implica una brecha de representación, sino una reducción efectiva del potencial científico disponible y de la diversidad de enfoques necesarios para una ciencia más innovadora y pertinente.

Estos resultados evidencian que el principal desafío del sistema científico dominicano no radica únicamente en seguir creciendo, sino en transformar ese crecimiento en una

estructura más densa, equilibrada y autónoma, capaz de sostener su desarrollo en el tiempo y de contribuir de manera más efectiva a las prioridades del país.