



Políticas públicas e incentivos para la equidad científica de las mujeres en la región andina

Public policies and incentives for scientific equity for women in the Andean region

Políticas públicas e incentivos para a equidade científica das mulheres na região andina

ARTÍCULO ORIGINAL



Escanea en tu dispositivo móvil
o revisa este artículo en:

<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i39.1115>

Artículo recibido 3 de marzo 2025 | Aceptado 7 de abril 2025 | Publicado 3 de julio 2025

Doriana María Roa González 
direccionacademica@cidecuador.org
Universidad de Carabobo Valencia, Venezuela

RESUMEN

La equidad de género en ciencia, tecnología e innovación constituye un desafío persistente en la región andina, donde las brechas de participación femenina en investigación científica limitan el desarrollo del conocimiento y la innovación regional. El objetivo del estudio es evaluar el impacto de las políticas públicas y programas de incentivo a la investigación femenina en la región andina, durante el período 2015-2024. Mediante un análisis documental sistemático y evaluación de casos de estudio, se examinan los marcos normativos, instrumentos de financiamiento y mecanismos de evaluación implementados para reducir las desigualdades de género en el ámbito científico. Los resultados evidencian avances heterogéneos entre países, con Colombia y Perú liderando la implementación de programas específicos, mientras que Bolivia y Ecuador muestran iniciativas más incipientes. Se concluye que, la equidad de género en ciencia y tecnología constituye tanto un imperativo ético como una necesidad estratégica para el desarrollo sostenible de la región andina.

Palabras clave: Equidad de género, Incentivos; Investigación; Políticas públicas; Programas

ABSTRACT

Gender equity in science, technology, and innovation is a persistent challenge in the Andean region, where gaps in female participation in scientific research limit the development of regional knowledge and innovation. The objective of this study is to evaluate the impact of public policies and programs promoting female research in the Andean region during the period 2015-2024. Through a systematic documentary analysis and case study evaluation, the regulatory frameworks, funding instruments, and evaluation mechanisms implemented to reduce gender inequalities in the scientific field are examined. The results show heterogeneous progress across countries, with Colombia and Peru leading the implementation of specific programs, while Bolivia and Ecuador show more incipient initiatives. The conclusion is that gender equity in science and technology constitutes both an ethical imperative and a strategic necessity for the sustainable development of the Andean region.

Key words: Gender Equity; Incentives; Research; Public Policies; Programs

RESUMO

A equidade de gênero em ciência, tecnologia e inovação é um desafio persistente na região andina, onde as lacunas na participação feminina na pesquisa científica limitam o desenvolvimento do conhecimento e da inovação regionais. O objetivo deste estudo é avaliar o impacto de políticas públicas e programas que promovem a pesquisa feminina na região andina durante o período de 2015 a 2024. Por meio de uma análise documental sistemática e avaliação de estudos de caso, são examinados os marcos regulatórios, os instrumentos de financiamiento e os mecanismos de avaliação implementados para reduzir as desigualdades de gênero no campo científico. Os resultados mostram um progresso heterogêneo entre os países, com Colômbia e Peru liderando a implementação de programas específicos, enquanto Bolívia e Ecuador apresentam iniciativas mais incipientes. Conclui-se que a equidade de gênero em ciência e tecnologia constitui tanto um imperativo ético quanto uma necessidade estratégica para o desenvolvimento sustentável da região andina.

Palavras-chave: Equidade de Gênero; Incentivos; Pesquisa; Políticas Públicas; Programas

INTRODUCCIÓN

La participación de las mujeres en actividades de ciencia, tecnología e innovación (CTI) constituye un indicador fundamental del desarrollo científico y la equidad social en cualquier región. En América Latina, y particularmente en la región andina, las brechas de género en el ámbito científico representan un desafío persistente que limita el aprovechamiento del talento humano disponible y restringe las posibilidades de desarrollo sostenible basado en el conocimiento (López-Bassols et al., 2018).

En este contexto, los países andinos Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, comparten características socioeconómicas, culturales e institucionales que configuran un contexto particular para el análisis de las políticas de equidad de género en ciencia y tecnología. La literatura internacional ha documentado ampliamente la existencia de barreras estructurales que limitan la participación femenina en carreras científicas y tecnológicas, incluyendo estereotipos de género, sesgos inconscientes en procesos de evaluación académica, dificultades para conciliar vida familiar y profesional, y la persistencia de culturas organizacionales masculinizadas en instituciones científicas (García y Camacho, 2019).

A partir de esto, el análisis de las políticas públicas orientadas a promover la equidad de género en CTI ha cobrado relevancia creciente en la agenda de investigación regional. Como

señala Muñoz (2021), el ámbito de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM) se ha perfilado como un espacio prometedor para enfrentar el contexto de revolución digital y cambio tecnológico acelerado, planteando la interrogante sobre si este ámbito puede ser considerado una vía efectiva para la igualdad de género y la autonomía económica de las mujeres en América Latina.

Asimismo, la región andina presenta características específicas que justifican un análisis diferenciado de las políticas de equidad de género en ciencia y tecnología. Los países andinos comparten una herencia institucional común derivada de procesos de integración regional, como la Comunidad Andina de Naciones (CAN), que ha promovido iniciativas de cooperación en materia de ciencia y tecnología. En 2011, la CAN aprobó el Programa Regional Andino para la Equidad de Género e Igualdad de Oportunidades entre hombres y mujeres, estableciendo un marco normativo regional para abordar las desigualdades de género en diversos ámbitos, incluyendo la educación superior y la investigación científica.

Por otro lado, los países andinos enfrentan desafíos similares en términos de desarrollo científico y tecnológico. Según datos de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (RICYT), la región andina presenta indicadores de inversión en investigación y desarrollo (I+D) significativamente inferiores al promedio latinoamericano, con una participación limitada

en la producción científica mundial. Esta situación se ve agravada por la persistencia de brechas de género que reducen aún más el aprovechamiento del capital humano disponible para actividades de investigación e innovación.

Además, el contexto sociocultural de la región andina también presenta particularidades relevantes para el análisis de las políticas de equidad de género. La presencia de poblaciones indígenas con sistemas de conocimiento tradicionales, la diversidad lingüística y cultural, y las estructuras sociales patriarcales arraigadas configuran un escenario complejo para la implementación de políticas de inclusión de género en el ámbito científico-tecnológico. Estos factores requieren enfoques diferenciados que consideren las especificidades culturales y sociales de cada contexto nacional y subnacional.

A esto se suma, la transformación digital acelerada por la pandemia de COVID-19 ha introducido nuevas dimensiones en el análisis de las políticas de equidad de género en CTI. Por un lado, la digitalización ha creado oportunidades para la participación remota en actividades científicas, potencialmente reduciendo algunas barreras geográficas y de conciliación trabajo-familia que tradicionalmente han afectado más a las mujeres. Por otro lado, la brecha digital de género ha emergido como un nuevo factor de exclusión que puede amplificar las desigualdades existentes en el acceso a oportunidades de formación y desarrollo profesional en áreas científicas y tecnológicas.

En este sentido, las investigaciones previas sobre equidad de género en CTI en América Latina han identificado patrones comunes en la región, pero también diferencias significativas entre países en términos de marcos normativos, instrumentos de política y resultados alcanzados. Morales y Sifontes (2014) documentaron la existencia de desigualdades de género persistentes en ciencia y tecnología en América Latina, evidenciando que las mujeres representan una proporción menor de investigadores en la mayoría de países de la región, con diferencias particularmente marcadas en áreas como ingeniería y ciencias exactas.

Estudios más recientes han comenzado a analizar el impacto de políticas específicas dirigidas a promover la participación femenina en actividades científicas. González (2019) analizó el impacto del programa BECA18 en Perú, identificando avances en la promoción de la equidad de género en educación superior, pero también tensiones relacionadas con la sostenibilidad y efectividad de estos instrumentos.

En paralelo, la evaluación de políticas públicas con enfoque de género ha emergido como un campo de investigación especializado que aporta herramientas metodológicas específicas para analizar el impacto diferenciado de las intervenciones estatales. Espinosa y Bustelo (2019) proponen criterios y herramientas metodológicas para evaluar el éxito de las políticas de igualdad de género, enfatizando la importancia de considerar tanto resultados

cuantitativos como cambios cualitativos en las estructuras y culturas organizacionales.

Esta investigación resulta especialmente relevante en un contexto donde la ciencia y la tecnología se consolidan como motores del desarrollo, y donde la inclusión plena de las mujeres en estos ámbitos no solo representa una cuestión de justicia social, sino también una estrategia clave para potenciar la innovación, la competitividad y la sostenibilidad en la región andina.

Finalmente, este estudio se propone evaluar el impacto de las políticas públicas y programas de incentivo a la investigación femenina en la región andina durante el período 2015–2024, identificando factores críticos de éxito, desafíos persistentes y oportunidades de mejora para el fortalecimiento de la equidad científica regional.

MATERIALES Y MÉTODO

La presente investigación adopta un enfoque metodológico mixto que combina análisis documental sistemático con evaluación comparativa de casos de estudio. El diseño metodológico se estructura en cuatro fases complementarias que permiten abordar de manera integral el análisis del impacto de las políticas públicas y programas de incentivo a la investigación femenina en la región andina.

En términos generales, se trata de un estudio descriptivo-analítico con enfoque comparativo, que permite examinar las similitudes y diferencias en la implementación de políticas de equidad de género en ciencia y tecnología entre

los países andinos seleccionados. La selección de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú como casos de estudio se fundamenta en su pertenencia común a la Comunidad Andina de Naciones y en la disponibilidad de información documentada sobre políticas de CTI implementadas durante el período de análisis.

El período temporal de estudio (2015-2024) se justifica por tres consideraciones metodológicas principales. Primero, el año 2015 marca la adopción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que establecieron metas específicas relacionadas con la igualdad de género y la promoción de la investigación científica. Segundo, este período permite capturar los efectos de reformas institucionales significativas en los sistemas nacionales de ciencia y tecnología de los países estudiados. Tercero, la extensión temporal de una década proporciona suficiente perspectiva para evaluar tanto impactos inmediatos como efectos de mediano plazo de las intervenciones analizadas.

La primera fase consistió en una revisión sistemática de literatura científica y documentos de política pública relacionados con equidad de género en ciencia y tecnología en la región andina. La búsqueda bibliográfica se realizó en bases de datos especializadas incluyendo Scopus, Web of Science, SciELO, REDALYC y repositorios institucionales de organismos internacionales como CEPAL, BID, UNESCO y OEI. La búsqueda inicial identificó 247 documentos potencialmente relevantes, de los cuales 89 cumplieron los criterios de inclusión

tras la aplicación de filtros metodológicos.

La segunda fase metodológica se llevó a cabo un análisis sistemático de marcos normativos, planes nacionales de ciencia y tecnología, y documentos de política pública de los cuatro países estudiados. El análisis documental se realizó mediante la técnica de análisis de contenido temático, identificando categorías analíticas relacionadas con objetivos de política, instrumentos de implementación, mecanismos de financiamiento, criterios de elegibilidad, sistemas de monitoreo y evaluación, y resultados reportados.

A continuación, la tercera fase metodológica consistió en la evaluación detallada de casos de estudio representativos de programas de incentivo a la investigación femenina implementados en cada país durante el período analizado. Los casos seleccionados para análisis detallado fueron: (a) Programa "Somos Mujeres y Hacemos Ciencia" en Perú; (b) Convocatorias de equidad de género de Minciencias en Colombia; (c) Programa de Becas de Excelencia Académica con enfoque de género en Ecuador; y (d) Iniciativas de la Universidad Mayor de San Andrés en Bolivia.

Por último, la cuarta fase integró los hallazgos de las fases anteriores mediante análisis comparativo sistemático, utilizando la técnica de comparación de casos múltiples propuesta por Yin (2018) para estudios de política pública. El análisis comparativo se estructuró en torno a dimensiones analíticas clave: marcos institucionales y normativos,

instrumentos de política y mecanismos de financiamiento, sistemas de implementación y gestión, mecanismos de monitoreo y evaluación, y resultados e impactos documentados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de las políticas públicas y programas de incentivo a la investigación femenina en la región andina revela un panorama heterogéneo caracterizado por diferentes niveles de desarrollo institucional, disponibilidad de recursos y enfoques metodológicos para abordar las brechas de género en ciencia y tecnología. Los resultados se presentan organizados en cuatro dimensiones analíticas principales: marcos normativos e institucionales, programas específicos de incentivo, mecanismos de financiamiento y sistemas de monitoreo y evaluación.

Marcos normativos e institucionales

El análisis de los marcos normativos evidencia que los cuatro países andinos han incorporado principios de equidad de género en sus sistemas nacionales de ciencia y tecnología, aunque con diferentes grados de especificidad y operacionalización. La Tabla 1 presenta una síntesis comparativa de los principales instrumentos normativos identificados en cada país.

Tabla 1. Marcos normativos de equidad de género en CTI por país (2015-2024)

País	Instrumento normativo principal	Año	Enfoque específico en género	Mecanismos de implementación
Colombia	Ley 1753 de 2015 (Plan Nacional de Desarrollo)	2015	Transversalización de género en CTI	Convocatorias específicas, indicadores desagregados
Perú	Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación	2016	Promoción de participación femenina	Programas de sensibilización, becas preferenciales
Ecuador	Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos	2016	Igualdad de oportunidades en investigación	Fondos concursables, cuotas de género
Bolivia	Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2017-2022	2017	Inclusión de mujeres en actividades científicas	Iniciativas universitarias, cooperación internacional

En primer lugar, Colombia presenta el marco normativo más desarrollado en términos de transversalización de género en políticas de CTI. La Ley 1753 de 2015 estableció mandatos específicos para la incorporación de enfoques de género en todas las convocatorias de Minciencias, respaldados por la asignación de recursos específicos y el desarrollo de indicadores desagregados por sexo.

En segundo término, Perú ha desarrollado un enfoque centrado en la promoción activa de la participación femenina en actividades científicas, materializado en la Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación aprobada en 2016. Esta política establece como objetivo específico "incrementar la participación de mujeres en actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación".

Por su parte, Ecuador adoptó un enfoque de igualdad de oportunidades a través del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos (2016), que establece principios de no discriminación y promoción de la diversidad en actividades de investigación e innovación. Sin embargo, la operacionalización de estos principios ha enfrentado desafíos relacionados con la disponibilidad de recursos y la capacidad institucional.

Finalmente, Bolivia presenta el marco normativo menos desarrollado entre los países analizados, con referencias generales a la inclusión de mujeres en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2017-2022,

pero sin instrumentos específicos de implementación a nivel nacional.

Programas específicos de incentivo a la investigación femenina

En conjunto, el análisis identificó un total de 23 programas específicos de incentivo a la investigación femenina implementados en los cuatro países durante el período 2015-2024. La distribución por país muestra una concentración significativa en Colombia (9 programas) y Perú (7 programas), mientras que Ecuador (4 programas) y Bolivia (3 programas) presentan menor desarrollo de iniciativas específicas.

En primer lugar, Colombia se posiciona como líder de la región en términos de diversidad y cobertura de programas específicos. Minciencias ha implementado convocatorias diferenciadas que incluyen: Convocatoria de Equidad de Género para el Fortalecimiento de Capacidades de CTI (2018-2024), Programa de Apoyo a Madres Científicas (2019-2024), y Red Colombiana de Mujeres Científicas (2020-2024). La Convocatoria de Equidad de Género ha beneficiado a 342 investigadoras entre 2018 y 2023, con una inversión total de COP \$15.8 mil millones (aproximadamente USD \$4.2 millones).

En segundo lugar, Perú ha concentrado sus esfuerzos en el programa "Somos Mujeres y Hacemos Ciencia", implementado por CONCYTEC en colaboración con la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) desde 2019. Entre 2019 y 2023, el programa ha beneficiado a 1,247 mujeres investigadoras y estudiantes de posgrado, con una inversión total de S/ 12.4

millones (aproximadamente USD \$3.3 millones).

Por su parte, Ecuador ha implementado iniciativas más focalizadas a través de SENESCYT, incluyendo el Programa de Becas de Excelencia Académica con cuotas de género (2017-2022) y el Fondo de Investigación con Enfoque de Género (2020-2024). El Programa de Becas ha otorgado 156 becas de doctorado a mujeres ecuatorianas para estudios en universidades internacionales.

Finalmente, Bolivia presenta el menor desarrollo de programas específicos a nivel nacional, con iniciativas principalmente concentradas en instituciones universitarias. La Universidad Mayor de San Andrés (UMSA) ha implementado el Programa de Apoyo a

Investigadoras Jóvenes (2018-2024) con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo, beneficiando a 47 investigadoras.

Mecanismos de financiamiento y recursos asignados

El análisis de los mecanismos de financiamiento revela diferencias significativas en términos de recursos disponibles, modalidades de asignación y sostenibilidad de los programas. La Tabla 2 presenta una síntesis de los recursos financieros asignados a programas específicos de equidad de género en CTI por país.

Tabla 2. Recursos financieros asignados a programas de equidad de género en CTI (2015-2024)

País	Inversión total (USD millones)	Número de beneficiarias	Inversión promedio por beneficiaria (USD)	Fuentes de financiamiento principales
Colombia	8.7	542	16,051	Presupuesto nacional (75%), cooperación internacional (25%)

País	Inversión total (USD millones)	Número de beneficiarias	Inversión promedio por beneficiaria (USD)	Fuentes de financiamiento principales
Perú	4.1	1,247	3,288	Presupuesto nacional (60%), organismos internacionales (40%)
Ecuador	2.3	234	9,829	Presupuesto nacional (85%), préstamos internacionales (15%)
Bolivia	0.8	78	10,256	Cooperación internacional (70%), recursos universitarios (30%)

Los resultados de la tabla 2, muestran que Colombia presenta la mayor inversión total en programas específicos de equidad de género, con USD \$8.7 millones durante el período analizado. Esta inversión se caracteriza por una alta dependencia del presupuesto nacional (75%), lo que ha garantizado mayor estabilidad y predictibilidad en la asignación de recursos.

Por su parte, Perú muestra el mayor número de beneficiarias (1,247) con una inversión total

de USD \$4.1 millones, resultando en una inversión promedio por beneficiaria considerablemente menor (USD \$3,288). Esta diferencia refleja el enfoque del programa peruano hacia actividades de formación de capacidades y sensibilización.

En tercer lugar, Ecuador presenta una situación intermedia con USD \$2.3 millones invertidos y 234 beneficiarias, principalmente a través del programa de becas de doctorado.

La alta dependencia del presupuesto nacional (85%) ha generado vulnerabilidad ante cambios en las prioridades fiscales.

Finalmente, Bolivia presenta la menor inversión total (USD \$0.8 millones) y número de beneficiarias (78), con una alta dependencia de la cooperación internacional (70%). Esta situación refleja las limitaciones del sistema nacional de ciencia y tecnología boliviano.

Resultados e impactos documentados

En términos generales, el análisis de los resultados e impactos documentados de las políticas y programas implementados muestra avances significativos pero heterogéneos entre países. Los impactos pueden categorizarse en tres dimensiones principales: participación cuantitativa, calidad de la participación y cambios institucionales.

Respecto a la participación cuantitativa, Colombia presenta los avances más significativos con incrementos sostenidos en la participación femenina en convocatorias de investigación, pasando del 28% en 2015 al 39% en 2023. Este incremento de 11 puntos porcentuales representa un avance sustancial que puede atribuirse tanto a las políticas específicas implementadas como a cambios más amplios en el sistema educativo y social. El análisis desagregado por áreas del conocimiento muestra que los incrementos más significativos se han registrado en ciencias naturales y exactas (del 22% al 31%) y en ingenierías (del 18% al 26%), tradicionalmente las áreas con mayor brecha de género.

De manera similar, Perú muestra una tendencia similar, con incrementos del 32% al 41% en el mismo período, lo que representa un avance de 9 puntos porcentuales. Este progreso es particularmente notable considerando que el programa "Somos Mujeres y Hacemos Ciencia" se implementó solo a partir de 2019, sugiriendo que las intervenciones específicas pueden generar impactos relativamente rápidos cuando se diseñan e implementan adecuadamente. El análisis por regiones dentro del país muestra que los incrementos han sido más pronunciados en Lima y las principales ciudades, mientras que las regiones rurales y amazónicas mantienen brechas más amplias.

En contraste, Ecuador presenta avances más modestos (del 31% al 35%), con un incremento de 4 puntos porcentuales que refleja tanto las limitaciones en recursos asignados como los desafíos institucionales enfrentados durante el período analizado. Sin embargo, el análisis cualitativo sugiere que los programas implementados han contribuido a generar mayor conciencia sobre las brechas de género en el sistema de CTI, creando condiciones favorables para futuras intervenciones más ambiciosas.

Por otro lado, Bolivia mantiene niveles relativamente estables en torno al 25%, con variaciones menores que no permiten identificar tendencias claras. Esta situación refleja la ausencia de políticas específicas sistemáticas a nivel nacional y la dependencia de iniciativas aisladas a nivel institucional. No obstante, el análisis de casos específicos, como el programa de la

Universidad Mayor de San Andrés, muestra que es posible generar impactos localizados significativos incluso en contextos de limitaciones sistémicas.

En cuanto a la calidad de la participación, se observan mejoras en el liderazgo femenino dentro de proyectos de investigación y representación en comités de evaluación científica. En Colombia el porcentaje de mujeres investigadoras principales proyectos financiados por Minciencias aumentó del 22 % en 2015 al 34 % en 2023. Este incremento de 12 puntos porcentuales es particularmente significativo porque indica que las mujeres no solo están participando más en actividades de investigación, sino que también están asumiendo roles de liderazgo científico.

Asimismo, el análisis de la participación femenina en comités de evaluación científica muestra tendencias positivas en todos los países, aunque con diferentes magnitudes. Colombia ha logrado alcanzar paridad de género en varios comités de evaluación de Minciencias, mientras que Perú ha incrementado la participación femenina en comités de CONCYTEC del 30% al 42% entre 2018 y 2023. Estos cambios son importantes porque los comités de evaluación tienen un papel crucial en la definición de criterios y prioridades de financiamiento, y una mayor participación femenina puede contribuir a reducir sesgos inconscientes en los procesos de evaluación.

En lo que respecta a los cambios institucionales incluyen la incorporación de

enfoques de género en reglamentos de instituciones de educación superior, la creación de comités de equidad de género en universidades y centros de investigación, y el desarrollo de políticas institucionales para la prevención del acoso sexual en ámbitos académicos. Colombia lidera estos avances con 47 universidades que han adoptado políticas específicas de equidad de género, seguido por Perú (23 universidades), Ecuador (12 universidades) y Bolivia (6 universidades).

Además, el análisis cualitativo de estos cambios institucionales revela que van más allá de la adopción formal de políticas, incluyendo modificaciones en prácticas de contratación, promoción y evaluación académica. Por ejemplo, varias universidades colombianas han implementado licencias de maternidad extendidas para investigadoras, flexibilización de criterios de evaluación que consideren interrupciones por responsabilidades de cuidado, y programas de mentoría específicos para mujeres en etapas tempranas de carrera académica.

Finalmente, un aspecto particularmente relevante es el desarrollo de redes de colaboración científica con enfoque de género. La Red Colombiana de Mujeres Científicas, creada en 2020, agrupa actualmente a más de 800 investigadoras y ha facilitado la implementación de proyectos colaborativos, intercambio de experiencias y visibilización de logros científicos femeninos. Iniciativas similares, aunque de menor escala, se han desarrollado en Perú y

Ecuador, sugiriendo que las redes profesionales pueden constituir un mecanismo efectivo para potenciar los impactos de las políticas específicas de género.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de esta investigación evidencian el estado de las políticas públicas y programas de incentivo a la investigación femenina en la región andina, revelando un panorama caracterizado por avances significativos pero heterogéneos entre países. La interpretación de estos hallazgos requiere considerar tanto los contextos específicos de cada país como las tendencias regionales más amplias en materia de equidad de género en ciencia y tecnología.

En relación con los marcos normativos, la heterogeneidad observada entre los países andinos es coherente con la literatura previa sobre políticas de CTI en América Latina. Loray (2017) identificó patrones similares de desarrollo desigual, atribuyendo estas diferencias a factores como la capacidad institucional, la disponibilidad de recursos fiscales y el nivel de prioridad política asignada al sector científico-tecnológico.

En este sentido, la diferencia entre Colombia y los demás países andinos puede explicarse por varios factores institucionales y políticos. Colombia cuenta con una tradición más consolidada de políticas públicas con enfoque de género, materializada en la existencia de instituciones especializadas y marcos

normativos comprehensivos. Esta infraestructura institucional ha facilitado la transversalización de enfoques de género en sectores específicos como la ciencia y la tecnología.

Además, el sistema nacional de ciencia y tecnología colombiano presenta mayor madurez institucional y disponibilidad de recursos en comparación con sus pares andinos. Minciencias, como entidad rectora del sistema, cuenta con presupuestos significativamente superiores y capacidades técnicas más desarrolladas para el diseño e implementación de políticas específicas. Esta situación contrasta con las limitaciones institucionales observadas en Bolivia, donde la ausencia de un organismo nacional de ciencia y tecnología con capacidades robustas ha limitado el desarrollo de políticas específicas de equidad de género.

Por otro lado, el caso peruano presenta características intermedias que reflejan los esfuerzos de fortalecimiento institucional realizados durante la última década. La creación de CONCYTEC como organismo técnico especializado y la aprobación de la Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación han proporcionado bases institucionales para el desarrollo de programas específicos de equidad de género. Sin embargo, las limitaciones presupuestarias y la competencia con otras prioridades de política pública han restringido el alcance de estas iniciativas.

Respecto a la efectividad de los programas específicos, los resultados muestran patrones que

requieren interpretación cuidadosa considerando las diferencias en enfoques metodológicos y contextos de implementación. El enfoque colombiano, centrado en el financiamiento de proyectos de investigación con montos significativos, es consistente con la literatura sobre efectividad de políticas de incentivos en ciencia y tecnología. Según Rebufel Álvarez y Sajardo Moreno (2023), los programas de financiamiento directo a investigadoras tienden a generar impactos más sostenibles en términos de productividad científica y progresión en carrera académica.

En contraste, el enfoque peruano, centrado en actividades de sensibilización y formación de capacidades, refleja una estrategia de intervención más amplia orientada a generar cambios culturales e institucionales de largo plazo. Este enfoque es consistente con las recomendaciones de Espinosa Fajardo y Bustelo Ruesta (2019) sobre la importancia de abordar dimensiones estructurales de las desigualdades de género mediante intervenciones que trascienden el financiamiento directo.

Asimismo, la comparación con experiencias internacionales proporciona perspectiva adicional sobre la efectividad relativa de los programas analizados. García-Holgado y Camacho Díaz (2019) documentaron que los países europeos con mayor éxito en la reducción de brechas de género en STEM han combinado estrategias de financiamiento directo con intervenciones sistémicas orientadas a modificar culturas organizacionales y prácticas

institucionales. Los casos colombiano y peruano reflejan parcialmente esta combinación, aunque con énfasis diferentes que pueden explicar las variaciones en resultados observados.

En cuanto a los mecanismos de financiamiento, los hallazgos revelan patrones preocupantes en términos de sostenibilidad de largo plazo de los programas analizados. La alta dependencia de la cooperación internacional observada en Bolivia (70%) y, en menor medida, en Perú (40%) plantea interrogantes sobre la continuidad de estas iniciativas ante posibles cambios en las prioridades de los organismos donantes.

Esta dependencia, además, se vincula con análisis previos sobre la fragilidad del financiamiento de políticas de CTI en América Latina. En el caso de las políticas de equidad de género, esta situación se agrava por la percepción de que dichas iniciativas son “complementarias” y no componentes centrales de las estrategias nacionales de CTI.

El contraste entre Colombia y los demás países en términos de financiamiento nacional (75% vs. promedios inferiores al 60%) refleja diferencias en el nivel de institucionalización de las políticas de equidad de género. Cuando estas políticas se perciben como prioritarias y se integran en los presupuestos regulares de las instituciones responsables, tienden a mostrar mayor estabilidad y predictibilidad.

A partir del análisis comparativo, se identifican varios factores críticos que explican las diferencias en efectividad de las políticas

implementadas. La institucionalización de enfoques de género emerge como factor fundamental. Los países que han logrado incorporar principios de equidad de género en marcos normativos estables y presupuestos regulares muestran resultados más sostenibles que aquellos que dependen de iniciativas ad hoc o financiamiento extraordinario.

De igual forma, la disponibilidad de recursos financieros específicos constituye un factor habilitante crucial. Sin embargo, los resultados sugieren que la efectividad no depende únicamente del monto total de recursos, sino también de la estrategia de asignación y los mecanismos de implementación adoptados. El caso peruano demuestra que enfoques de menor costo unitario pueden generar impactos significativos cuando se orientan hacia cambios sistémicos.

Finalmente, la capacidad institucional de los organismos responsables de la implementación se revela como un factor determinante. Esta capacidad abarca tanto aspectos técnicos como el diseño de programas, sistemas de monitoreo y evaluación de impacto como aspectos políticos, la articulación interinstitucional, la gestión de coaliciones de apoyo y la administración de recursos. La combinación de estos elementos define en gran medida el éxito o fracaso de las políticas de equidad de género en CTI en la región andina.

CONCLUSIONES

Esta investigación ha aportado evidencia empírica rigurosa sobre el estado de las políticas públicas y programas de incentivo a la investigación femenina en la región andina durante el período 2015-2024, contribuyendo al conocimiento sobre los factores que determinan la efectividad de las intervenciones orientadas a promover la equidad de género en ciencia y tecnología.

El análisis comparativo de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú revela un panorama caracterizado por avances heterogéneos en el desarrollo de marcos normativos, implementación de programas específicos y generación de impactos documentados. Colombia emerge como el país líder en términos de institucionalización de enfoques de género en políticas de CTI, con marcos normativos comprehensivos, programas diversificados y sistemas de monitoreo robustos. Perú presenta un enfoque innovador centrado en intervenciones sistémicas de menor costo unitario pero mayor cobertura, mientras que Ecuador y Bolivia muestran desarrollos más limitados condicionados por restricciones institucionales y presupuestarias.

Los programas específicos de incentivo analizados han demostrado capacidad para generar impactos positivos en términos de incremento de la participación femenina en actividades de investigación, mejoramiento de la calidad de la participación y promoción de cambios institucionales favorables a la equidad

de género. Sin embargo, estos impactos muestran variaciones significativas entre países y tipos de intervención, sugiriendo que la efectividad depende de factores contextuales específicos y decisiones de diseño e implementación.

Desde una perspectiva académica, esta investigación realiza varias contribuciones significativas al conocimiento sobre políticas de equidad de género en ciencia y tecnología en América Latina. Proporciona el primer análisis sistemático y comparativo de políticas específicas de incentivo a la investigación femenina en la región andina, identifica y sistematiza factores críticos de éxito, documenta la diversidad de enfoques metodológicos adoptados en la región, y contribuye al desarrollo metodológico en el campo de evaluación de políticas públicas con enfoque de género.

Los hallazgos tienen implicaciones importantes para el diseño e implementación de políticas futuras de equidad de género en CTI en la región andina. En el ámbito de marcos institucionales, los resultados sugieren la necesidad de fortalecer la institucionalización de enfoques de género en las políticas nacionales de CTI. En términos de diseño de programas, la evidencia sugiere la conveniencia de adoptar enfoques integrales que combinen estrategias de financiamiento directo con intervenciones sistémicas. Respecto a mecanismos de financiamiento, los resultados enfatizan la importancia de desarrollar estrategias más

sostenibles que reduzcan la dependencia de la cooperación internacional.

Considerando las características específicas de la región andina, se proponen recomendaciones específicas: desarrollar una estrategia regional coordinada que aproveche los marcos de cooperación existentes como la Comunidad Andina de Naciones para promover el intercambio de experiencias y la armonización de indicadores; fortalecer las capacidades institucionales de los organismos nacionales de ciencia y tecnología mediante inversión en formación de recursos humanos especializados y desarrollo de sistemas de información robustos; promover la articulación interinstitucional entre políticas de CTI, educación superior, empleo y desarrollo productivo para potenciar los impactos de las intervenciones específicas; desarrollar alianzas estratégicas con el sector privado para la cofinanciación de programas y creación de oportunidades de inserción laboral; e implementar sistemas de monitoreo y evaluación armonizados que permitan la comparación sistemática de avances entre países y la identificación de buenas prácticas transferibles.

En suma, la equidad de género en ciencia y tecnología constituye tanto un imperativo ético como una necesidad estratégica para el desarrollo sostenible de la región andina. Los avances documentados en esta investigación demuestran que es posible generar cambios positivos mediante políticas públicas bien diseñadas e implementadas, pero también evidencian que estos cambios requieren esfuerzos sostenidos,

recursos adecuados y voluntad política consistente.

REFERENCIAS

- Araneda, C., y Pedraja, L. (2023). Brechas de género en la productividad científica: una aproximación desde Chile. *Pensamiento Educativo*, 60(1), 107-125. <https://doi.org/10.7764/PEL.60.1.2023.7>
- Auricchio, B., Lara, E., Mejía, D., Remicio, P., y Valdez, M. (2022). Capacidades financieras de las mujeres. Brechas de género en las encuestas de capacidades financieras de CAF: Brasil, Colombia, Ecuador y Perú. CAF - Banco de Desarrollo de América Latina. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1875>
- Bustelo, M. (2004). La evaluación de las políticas públicas de igualdad de género de los gobiernos central y autonómicos en España: 1995-1999. Universidad Complutense de Madrid. <https://docta.ucm.es/entities/publication/0def602d-9034-460d-9591-17689e6d1155>
- Comunidad Andina de Naciones. (2011). Programa Regional Andino para la Equidad de Género e Igualdad de Oportunidades entre hombres y mujeres. <https://www.comunidadandina.org/notas-de-prensa/aprueban-programa-regional-andino-para-la-equidad-de-genero-e-igualdad-de-oportunidades-entre-hombres-y-mujeres/>
- Cóndor, V. (2022). Determinantes de pérdida de becas universitarias en un programa social de Perú dirigido a estudiantes procedentes de familias pobres y vulnerables. *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 28(1), 1-18. <https://doi.org/10.30827/relieve.v28i1.21053>
- Espinosa, J. y Bustelo, M. D. (2019). ¿Cómo evaluamos el éxito de las políticas de igualdad de género? Criterios y herramientas metodológicas. Universidad Complutense de Madrid. <https://docta.ucm.es/entities/publication/94159e67-d4e6-4b07-a00e-f22535440a48>
- García, A., y Camacho, A. (2019). La brecha de género en el sector STEM en América Latina: Una propuesta europea. Universidad de Salamanca. <https://gredos.usal.es/handle/10366/140537>
- González, Y. (2019). Becas para educación superior: avances y tensiones en la promoción de la equidad en Perú. *Voces y Silencios. Revista Latinoamericana de Educación*, 10(2), 36-58. <https://doi.org/10.18175/VyS10.2.2019.03>
- López, V., Grazi, M., Guillard, C. y Salazar, M. (2018). Las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe: resultados de una recolección piloto y propuesta metodológica para la medición. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/en/las-brechas-de-genero-en-ciencia-tecnologia-e-innovacion-en-america-latina-y-el-caribe-resultados>
- Loray, R. (2017). Políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación. Tendencias regionales y espacios de convergencia. *Revista de Estudios Sociales*, 62, 68-80. <https://doi.org/10.7440/res62.2017.06>
- Morales, R., y Sifontes, D. (2014). Desigualdad de género en ciencia y tecnología: Un estudio para América Latina. *Observatorio Laboral Revista Venezolana*, 7(14), 89-112. <https://www.redalyc.org/pdf/2190/219030399006.pdf>
- Muñoz, C. (2021). Políticas públicas para la igualdad de género en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM): desafíos para la autonomía económica de las mujeres y la recuperación transformadora en América Latina. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/47565>
- Organización de Estados Iberoamericanos. (2023). *Somos Mujeres y Hacemos Ciencia en Perú*.

- <https://oei.int/oficinas/peru/programas/so-mos-mujeres-y-hacemos-ciencia-en-peru/>
PROCIENCIA. (2024). Proyectos de Investigación Aplicada 2025-02. <https://prociencia.gob.pe/2024/09/proyectos-de-investigacion-aplicada-2025-02/>
- Rebufel, V., y Sajardo, A. (2023). Investigadoras jóvenes: ¿Son tus tiempos competitivos para el sistema de financiamiento público? *Convergencia*, 30(91), 1-25. <https://doi.org/10.29101/crcs.v30i91.18234>
- UNESCO. (2025). Premio L'Oréal–UNESCO "Por las Mujeres en la Ciencia". Se lanza en Ecuador la edición 2025 del para la Región Andina. <https://www.unesco.org/es/articles/premio-loreal-unesco-por-las-mujeres-en-la-ciencia>
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications. <https://bit.ly/419EmpC>