



---

Noveno Informe Estado de la Educación 2023

---

## Investigación

---

# Brecha de género en Ciencia y Tecnología en Costa Rica

### Investigadores:

Esteban Durán Monge  
María Santos Pasamontes  
Gabriel Salas Gutiérrez  
Amram Aragón Ramírez

San José | 2023



370.7286  
B829b

Brecha de género en ciencia y tecnología en Costa Rica / Esteban Durán Monge...[et al.] -  
- Datos electrónicos (1 archivo : 2.844 kb). -- San José, C.R. : CONARE - PEN, 2023.

ISBN 978-9930-618-64-6

Formato PDF, 82 páginas.

Investigación para el Noveno Informe Estado de la Educación 2023

1. BRECHAS DE GÉNERO. 2. EDUCACIÓN. 3. SISTEMA EDUCATIVO. 4. CIENCIA Y TECNOLOGÍA. 5. COSTA RICA. I. Durán Monge, Esteban. II. Santos Pasamontes, María. III. Salas Gutiérrez, Gabriel. IV. Aragón Ramírez, Amram. V. Título.

## **Índice**

Principales Hallazgos.....	2
Introducción.....	3
Antecedentes .....	5
Abordaje metodológico.....	8
Fuentes de información .....	8
Métodos.....	10
Brecha de género en el capital humano para la CTI .....	10
Brecha de género en publicaciones en CyT .....	11
Ingreso que perciben ocupados en CyT frente al resto de los ocupados .....	11
Limitaciones .....	12
Resultados .....	13
Tendencias de la brecha de género en la formación de recurso humano calificado para la CTI .....	13
Brecha de género en la graduación según el grado académico .....	22
Brecha de género en las carreras científico-tecnológicas de mayor demanda por los sectores más dinámicos y según la ANE.....	23
Brecha de género en otros sectores científico-tecnológicos relevantes .....	26
Brecha de género en investigación científica .....	28
Brecha de género en emprendimientos de base tecnológica .....	30
Brecha de género en ocupaciones de CyT .....	32
Ingreso que perciben personas ocupadas en CyT frente al resto de los ocupados .....	37
Conclusiones y recomendaciones .....	41
Recomendaciones .....	45
Acrónimos .....	53
Anexos.....	54

## **Descargo de responsabilidad**

Esta Investigación se realizó para el Noveno Informe Estado de la educación (2023). El contenido de la ponencia es responsabilidad exclusiva de su autor, y las cifras pueden no coincidir con las consignadas en el Noveno Informe Estado de la Educación (2023) en el capítulo respectivo, debido a revisiones posteriores. En caso de encontrarse diferencia entre ambas fuentes, prevalecen las publicadas en el Informe.

Formato aplicado por: Karol Arroyo Mora, revisado por: Giselle Rojas Arias.

## **Principales Hallazgos**

- Aumenta la cantidad de mujeres graduándose en CyT, tanto a nivel terciario como de la EFTP. El mayor crecimiento promedio anual de las mujeres en ambas modalidades, al final del periodo de estudio se traduce en una reducción de la diferencia de género.
- A nivel superior, la tasa de crecimiento promedio de graduación de las mujeres (8,07%) crece 2,4 pp más que la de los hombres, lo que ha implicado un aumento de su participación en el total de personas graduadas de un 39,8% a un 50,5% durante el periodo 2000-2020.
- A nivel de la EFTP, la tasa de crecimiento promedio de las mujeres (13,7%) crece 7,7pp más que la de los hombres, lo que ha implicado un aumento de su participación de 29.9% a un 39,1% durante el periodo 2014-2020.
- La oferta de profesionales en términos de la predominancia según sexo, revela una participación parigual, con un aporte femenino del 48,4% influenciado por el peso de su creciente formación en Ciencias Médicas. Otras áreas como Ingenierías y Tecnologías y Ciencias Exactas y Naturales evidencian una predominancia masculina.
- Menos de una cuarta parte de las mujeres profesionales en áreas de CyT se gradúan de áreas del conocimiento que incluyen un importante peso relativo de matemáticas o programación en su malla curricular.
- En la oferta de formación de la EFTP en CyT prevalecen los campos en los que la graduación es predominantemente masculina. La participación de las mujeres es de apenas el 34,9%.
- Solo un 20,7% de las profesionales formadas en CyT se gradúan en carreras con mayores probabilidades de empleo. En cambio, entre las mujeres egresadas de la EFTP esa correspondencia es del 50,3%.
- A nivel profesional, 8 de las 9 carreras con mayor empleabilidad son predominantemente masculinas y solamente Ing. Química es paritaria.
- En la EFTP en CyT, de los 6 campos más demandados, dos son paritarios y uno de ellos, “Inspectores de calidad”, tiene mayoría femenina. En campos particularmente requeridos como Desarrollo de software y web, Electromecánica y Mecánica de precisión y Mantenimiento industrial, se reproduce el patrón de predominancia masculina que se observa a nivel profesional.
- La oferta de nuevos profesionales en TIC crece cada año a un ritmo promedio de 8.4%; en el caso de los varones es de 8.8% y de 8.5% para las mujeres.

- La representación femenina en la investigación científica, medida por las publicaciones científicas entre los años 2000 y 2021 en la plataforma Scopus, es del 40,1%. Llama la atención su notorio incremento al pasar del 24,2% al 39,3%.
- De 109 startups consultadas las mujeres corresponden sólo al 17% de la totalidad de fundadores.
- La participación femenina en ocupaciones de CyT muestra una amplia diferencia de 31,2 pp con respecto a la de los hombres, quienes presentan una participación del 65,6%, frente a 34,4% en las mujeres.
- La brecha de género se acentúa en las ocupaciones de CyT de mayor empleabilidad: los hombres representan el 86,1% de las personas ocupadas. Tal es el caso de la actividad “Información y comunicaciones” donde la participación femenina es del 13.4%.
- La participación de personas jóvenes (menores de 35 años) en ocupaciones de CyT es más pronunciada en el caso de las mujeres: 61,5% frente a 52,4% en los hombres. De corroborarse en trabajos posteriores esta tendencia observada en 2019 y 2021, sería un indicativo de que la participación femenina en estos empleos aumente en el futuro.
- Profesionales asalariados en CyT perciben un ingreso promedio que supera en 1,4 veces (357.540 colones) el de los profesionales asalariados en el resto de las ocupaciones.
- Mujeres profesionales asalariadas en CyT tienen un ingreso promedio 305.551 colones menor al de los hombres con el mismo perfil de ocupación.

## **Introducción**

Determinar y atender las brechas que afectan el desarrollo personal y económico de las mujeres en general, y en los ámbitos de su formación y desenvolvimiento en las áreas de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) en particular, cobra importancia en la medida en que los impedimentos para que las mujeres se formen en estos campos privan a la sociedad costarricense de recursos humanos necesarios, y las posibilidades de beneficiarse del valioso potencial que representa nada menos que la mitad de su población para promover la excelencia y la competitividad en campos científico-tecnológicos. Al mismo tiempo, impacta aspectos de bienestar social y desarrollo humano inclusivo al afectar sus aspiraciones de mayor autonomía por cuanto limita sus posibilidades de incorporarse en el mercado laboral en empleos bien remunerados.

El análisis de estas disparidades resulta de especial relevancia para un país como Costa Rica, que ha apostado por un desarrollo basado en la innovación<sup>1</sup>, al mismo tiempo que se ve acuciado por su estancada productividad, un bono demográfico en cuenta regresiva debido al proceso de envejecimiento al que se encamina la población, una escasa participación de las mujeres en el mercado laboral y un desempleo que las ataca a ellas con más fuerza, entre otras debilidades estructurales.

A la oportunidad de ampliar la fuerza laboral mediante una mayor participación femenina y por esa vía potenciar el crecimiento económico y la productividad, se le concibe como un bono de

---

<sup>1</sup> A manera de referencia ver Micitt (2021a).

género (Jiménez-Fontana, 2016). Por las condiciones descritas antes, resulta apremiante la posibilidad de sacar ventaja estratégica de ese bono. No obstante, su materialización está sujeta a la superación de una miríada de barreras sociales, culturales, económicas e institucionales, que complican el incremento de la participación de las mujeres en el mercado laboral y que, hasta el momento, el país no ha logrado sortear<sup>2</sup> (Morales, 2019). Entre esos obstáculos subyacen los estereotipos sociales imperantes en la mayoría de los países, y que inciden en una menor escogencia por parte de las mujeres, de formarse en los campos científico-tecnológicos de creciente demanda).

La urgencia de incorporar más mujeres particularmente en los campos de CyT se acentúa debido a la escasez de capital humano en esas disciplinas, originada por la divergencia entre el ritmo que tienen su oferta y demanda. Cabe destacar que estas áreas son medulares para enfrentar la mayoría de los desafíos que afectan el desarrollo humano sostenible y la atención de amenazas globales como el cambio climático, tecnologías de la salud, la atención de enfermedades crónicas relacionadas con el envejecimiento de la población, la seguridad alimentaria y la descarbonización. Adicionalmente, por estar más cercanas a los sectores productivos, a las tecnologías emergentes relacionadas con la 4ta revolución industrial, la digitalización de las economías y los empleos del futuro, su escasez, y la menor participación femenina en estos campos, compromete las posibilidades de los países de mejorar el crecimiento y competitividad de manera sostenible e inclusiva y generar mayor bienestar (Bello, 2020, p.7, 15).

Costa Rica cuenta con política pública para atender la brecha de género en CTI (MICITT, 2017b) y concretamente, su respectivo I Plan de Acción 2018-2023: Política Nacional para la Igualdad entre Hombres y Mujeres en la Formación, el Empleo y el Disfrute de los Productos de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (PICTTI) 2018-2027 (MICITT, 2019). No obstante, la mayoría de las propuestas adolece de los datos básicos requeridos para conocer el estado de situación de esa brecha, implementar medidas efectivas tendientes a subsanarla y evaluar la efectividad de las acciones propuestas.

Por ello, este estudio lleva un doble propósito: i) dimensionar la brecha de género en CyT en Costa Rica dentro de un concepto más amplio de los recursos humanos para la CTI y ii) construir una base de evidencia para que formuladores de política puedan orientar y evaluar intervenciones que incidan en la atracción de más mujeres a los campos de CyT. Para tal efecto, se propone responder las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se dimensiona la brecha de género en los egresos en las áreas científico-tecnológicas en la Educación y la Formación Técnico Profesional (EFTP) y en la educación superior?
- ¿Cómo se caracteriza la participación por género en los resultados de la investigación científica medidos por las publicaciones?
- ¿Cómo se caracteriza la brecha de género en emprendimientos de base tecnológica?
- ¿Se evidencia una diferencia de género en la población ocupada en carreras científico-tecnológicas?

---

<sup>2</sup> Según datos de la Encuesta Continua de Empleo, la tasa neta de participación femenina en la fuerza laboral se encuentra estancada; los datos correspondientes a febrero-abril 2022 la ubican en 48,3%, 23,3 puntos porcentuales (pp) menos que la de los hombres) y similar a la de hace 11 años (INEC, 2022).

- ¿Se asocian las ocupaciones en CyT con un mayor ingreso en comparación con el resto de las ocupaciones? De existir esa diferencia, ¿se mantiene en el caso de las mujeres?

La información resultante permite subsanar ciertas distorsiones en los indicadores oficiales basados en titulación terciaria, que contabilizan una misma persona varias veces conforme obtiene más de un título (MICITT, 2017a), así como llenar vacíos de información. Además, este trabajo pretende abordar la formación tanto a nivel profesional como de la EFTP en su generalidad y no solo de las personas dedicadas a la I+D; caracterizar por primera vez la representación de las mujeres innovadoras en su condición de fundadoras de emprendimientos de base tecnológica; y proporcionar la línea base de una serie de indicadores oficiales que permitiría monitorear el comportamiento de la desigualdad de género de la CTI en el país. El análisis de la oferta de formación de la EFTP, permite conocer la participación femenina en el recurso humano que más emplean los sectores productivos.

Adicionalmente, los análisis consideran las cuatro áreas científico-tecnológicas de acuerdo con la clasificación de campos del conocimiento de Frascati que recomienda la Organización para la Colaboración y el Desarrollo Económico (OCDE, 2007).

El documento se organiza en cinco secciones incluyendo la introducción. La sección II aborda una revisión de la literatura relacionada con el tema. En la tercera se presenta la metodología utilizada y las fuentes de información. La cuarta expone los principales hallazgos del estudio y la quinta y última, resume las principales conclusiones y recomendaciones de política pública que se derivan del trabajo.

## **Antecedentes**

En Costa Rica, las primeras indicaciones de la existencia de una brecha de género en CyT se evidencian en diferencias en el reparto de competencias durante la adolescencia. Los resultados de las Pruebas PISA<sup>3</sup> de las dos últimas aplicaciones, 2015 y 2018, revelan un desempeño más bajo de las mujeres en competencia científica y matemática. La mayoría de los países que aplican PISA reportan menores puntajes en matemáticas para las niñas; no obstante, en Costa Rica esa diferencia se agudiza y en 2018 alcanzó los 18 puntos, superando así la de Chile (7) y el promedio para países de la OCDE (5) (Argüello y Valverde, 2021, p.5).

Existe controversia en la literatura en cuanto a las propuestas que buscan explicar la brecha de género en el rendimiento en las pruebas estandarizadas de matemáticas, pero evidencia creciente sostiene que no se encuentra determinada por diferencias innatas en la capacidad (ver Gallagher y Kaufman, 2004 y OECD, 2015, p.4). Entre las explicaciones propuestas, están las diferencias en las creencias de niños y niñas en sus propias habilidades en ese campo. Valga agregar que tal diferencia en autoconfianza está en función de creencias que tienen los estudiantes en los estereotipos sociales de género<sup>4</sup>, más que en el género *per se*. Al comparar el

---

<sup>3</sup> Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA) de la OCDE.

<sup>4</sup> Se ha propuesto que los estereotipos de los roles de género y las aspiraciones profesionales se empiezan a formar a una edad temprana (cerca a los 13 años). Unesco, 2019, p.19.

desempeño de chicas y chicos que dijeron tener un nivel similar de confianza en sí mismos con respecto a las matemáticas, la brecha de género desaparece (Pajares, 2005, p.306; OECD, 2015, p.2).

No obstante, entre aquellas niñas que subestiman sus habilidades en matemáticas, patrón que se acentuaría con el tiempo, esas actitudes contribuirían a afectar su trayectoria educativa sesgando sus decisiones de selección de carrera y tipo de empleo. Esa decisión a su vez contribuye a explicar en parte, la sobrerrepresentación de los hombres en las carreras vinculadas a las matemáticas e ingenierías (Marchionni et al., 2018, p.72, 88).

Por ejemplo, a partir de las pruebas PISA 2012 para los países de la OCDE, se sabe que solo 1 de cada 20 niñas de 15 años considera una carrera universitaria en CyT, mientras para los niños con similar rendimiento en las pruebas, es de 1 de cada 5 niños. Asimismo, a partir de PISA 2015 para Costa Rica, solo aproximadamente el 1.1% de las niñas comparado con el 6.2% de los niños esperan trabajar como profesionales en TIC. El porcentaje de niños que aspiran a trabajar como profesionales en TIC o ingenierías, supera al de niñas en los países de la región latinoamericana y también en la mayoría de los países de las demás regiones participantes de PISA 2015, lo que sugiere que la trayectoria educativa empieza a diferenciarse mucho antes del momento de elegir una carrera (Marchionni et al., 2018, p.88).

La autoconfianza que tienen las niñas en relación con la Ciencia y las Matemáticas puede ver negativamente afectada por compañeras, padres, educadores y consejeras escolares que podrían tener o incluso, promover estereotipos de género en CyT, y en adición a ello, perpetuarse por los materiales educativos. Ello ha motivado la insistencia por parte de la UNESCO, en la necesidad de entrenar a los docentes en una “educación en CyT que sea transformativa de género” y en el uso de materiales pedagógicos libres de distorsiones. La educación en CyT transformativa de género aborda las distintas necesidades y aspiraciones de niñas y niños al tiempo que cuestiona las normas de género y otras inequidades. Asimismo, la UNESCO insiste en que a todos los jóvenes con un buen desempeño en ciencias y en matemáticas se les debe proporcionar información adecuada sobre las carreras en CyT y motivarlos a seguir esa trayectoria universitaria (UNESCO, 2022, p.8).

Existe una preocupación sobre la escasez de capital humano calificado en disciplinas de CyT que se acentúa por parte de los sectores más dinámicos de la economía, particularmente, las empresas asociadas con el comercio exterior relacionadas con los sectores Servicios, Ciencias de la Vida y Manufactura Avanzada (CINDE, 2022), el último declarado como de interés público y nacional (Poder Ejecutivo, 2020). Si bien ciertamente se trata de un sector en particular, de éste provienen mayores posibilidades de empleabilidad en los campos científico-tecnológicos, los cuales son menos demandados por el resto del tejido productivo nacional, con excepción de las TIC, que son requeridas de manera transversal.

Los requerimientos del talento en esos campos de CyT se han incrementado por los cambios en la estructura productiva en las últimas décadas asociados con la creciente importancia estratégica del sector de servicios intensivos en conocimiento, la instalación y fortalecimiento de un enclave de empresas de contenido tecnológico y las transformaciones tecnológicas

relacionadas con la convergencia de las tecnologías 4.0. Esas circunstancias han convergido en un profundo desacople entre la oferta y demanda de talento calificado en CyT (Monge-González y Rivera, 2022).

El recurso humano formado en las áreas de CyT es un componente clave de las priorizaciones de áreas estratégicas definidas por el Estado así como de estrategias que buscan un desarrollo territorial más balanceado, como son la Estrategia Nacional de Bioeconomía Costa Rica 2020-2030 y la Estrategia Económica Territorial para una economía inclusiva y descarbonizada 2020-2050 Costa Rica (Poder Ejecutivo, 2020; MICITT, 2020, p43; EET, MIDEPLAN, 2021a, b) que priorizan “clústeres” como los indicados antes (clústeres Manufactura Avanzada y Servicios Modernos, MIDEPLAN, 2021a, p.25) y así como otros campos de CyT como los implicados en las ciencias agrícolas incluyendo la biotecnología (clúster productivo, Ibid). Esta última estrategia reconoce además, la importancia de subsanar esta deficiencia mediante una mayor incorporación de mujeres en esos campos (MIDEPLAN, 2021b, p.8, 11). Adicionalmente en 2018 se propuso la Estrategia de Transformación Digital hacia la Costa Rica del Bicentenario 4.0, uno de cuyos lineamientos rectores es el desarrollo de talento con estos conocimientos (MICITT, 2018, p.17).

Una información pertinente que pudiese motivar una mayor escogencia de estas carreras es la referente a ventajas salariales asociadas con las ocupaciones de CyT en comparación con el resto de las ocupaciones.

En Costa Rica se ha reportado una brecha salarial entre hombres y mujeres ocupadas en el mercado laboral que en el segundo trimestre del 2022 alcanzó un 15,3% en detrimento de las mujeres (INEC, 2022). Un análisis de la brecha y discriminación salarial según sexo para el periodo comprendido entre 2011 y 2017 realizado por el Programa Estado de la Nación, evidencia la existencia de discriminación en perjuicio de las mujeres en el mercado laboral costarricense; ello a pesar de que ellas cuentan con mejores dotaciones de capital humano y características del empleo que las favorecen. El estudio encuentra que a distinto nivel de ingreso la brecha varía y podría haber evidencia de mayor nivel de desigualdad en los niveles altos de la distribución salarial femenina (condición que se conoce como “techo de cristal”) la cual, de confirmarse, limitaría sus posibilidades de ascenso en los niveles de más desarrollo profesional. Debido a que el estudio se basa de diferencias promedio, la autora recomienda que trabajos posteriores analicen la distribución salarial por percentiles para poder corroborar ese fenómeno (Solórzano, 2018, p.31-32).

Por otra parte, se desconoce el comportamiento de la brecha salarial por segregación ocupacional dentro del mercado laboral de CyT. El Informe Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación identificó un ingreso promedio 2,4 veces mayor de las personas ocupadas en CyT en Costa Rica con respecto a otras ocupaciones. No obstante, el documento reconoce que el estudio constituye una primera aproximación al tema por haberse basado en datos censales con un alto nivel de agregación, además no aborda estas diferencias de ingreso según el género (PEN, 2014, p.286 y 291). El presente estudio retoma este tema incorporando la perspectiva de género, así como un mayor nivel de desagregación en las ocupaciones.

En economías desarrolladas como E.E.U.U. las personas empleadas en ocupaciones relacionadas con CyT<sup>5</sup> perciben un salario promedio anual que supera en \$42.030 dólares americanos el de las demás ocupaciones (Bureau of Labor Statistics, U.S., Occupational Employment and Wage Statistics, 2020). Sin embargo, de acuerdo con datos de la misma fuente para 2019, el salario promedio de una mujer ocupada en CyT (\$66.200) es aproximadamente 26% inferior al ingreso promedio masculino en CyT (\$90.000) (Pew Research Center, 2021).

## **Abordaje metodológico**

Este trabajo analiza la brecha de género en CyT mediante un enfoque en 5 ámbitos del talento humano para la CTI:

- Personas egresadas de la educación superior
- Personas egresadas de la EFTP
- Investigación científica
- Emprendimientos de base tecnológica
- Ocupaciones científico-tecnológicas

A continuación, se detallan las fuentes de datos utilizadas para cada una de estas aristas, así como los métodos implementados.

## **Fuentes de información**

Para el análisis de la brecha de género en personas egresadas de la educación superior la fuente de información es la base de datos de talento profesional 2000-2020 del portal HIPATIA del Programa Estado de la Nación (HIPATIA, 2022). Integra la Base de Datos de Graduados (BADAGRA) y la de la Oficina de Reconocimiento y Equiparación de Grados (ORE), ambas del Consejo Nacional de Rectores (CONARE). Estas registran, respectivamente, los diplomas de universidades públicas y privadas a nivel nacional, así como los graduados en el extranjero que iniciaron un trámite para su equiparación en el país.

La base de datos resultante es procesada y depurada para reflejar cada graduado una única vez, según su grado académico más alto y más reciente. En su conjunto agrupa a 138.926 personas profesionales. Las disciplinas asociadas con los títulos se clasificaron según se describe en OCDE (2007) de acuerdo a las recomendaciones de dicha organización y se consideran las cuatro grandes áreas de CyT: Ciencias Agrícolas, Ciencias Exactas y Naturales, Ciencias Médicas e Ingeniería y Tecnología.

Para estudiar la brecha en graduados de la EFTP se utiliza como fuente de información la base de datos de talento técnico 2014-2020 del portal HIPATIA del Programa Estado de la Nación (HIPATIA, 2022). Esta integra la información proporcionada por los Colegios Técnicos Profesionales (CTPs) del Ministerio de Educación Pública (MEP), los centros de formación del

---

<sup>5</sup> Las ocupaciones de CyT con mayores salarios son gerentes en TIC y en Ingeniería y Arquitectura, ingenieros de petróleo, cada una con salarios promedio anual superiores a los \$154.000 (Bureau of Labor Statistics, U.S., Occupational Employment and Wage Statistics, 2020).

INA, las sedes de la UTN y 28 organizaciones para-universitarias con carreras aprobadas por el Consejo Superior de Educación. Así, integra datos de 291.991 personas graduadas durante ese periodo.

Los resultados de la investigación científica se basan en las publicaciones registradas en la base de datos Scopus (desarrollada por la empresa Elsevier) para el periodo 2000-2021, realizadas por personas investigadoras adscritas a instituciones establecidas en Costa Rica. La fecha de descarga de datos es el 18 de enero del 2022. Dado que de manera constante se incorporan nuevas publicaciones en Scopus, pueden existir diferencias entre los datos presentados en este documento (que corresponden con los existentes en la base de datos al día de la descarga) y los datos disponibles en línea en Scopus o Scimago Journal Rank.

En el caso de la brecha en emprendimientos de base tecnológica, la fuente de información es una consulta en línea implementada durante el periodo 2018-2021 a 111 emprendimientos fundados en Costa Rica (HIPATIA, 2022), que, con distinta intensidad, crean, adaptan o utilizan conocimiento de base tecnológica.

Debido a que Costa Rica no cuenta con una sistematización del perfil académico y cantidad de profesionales y técnicos que requieren los distintos sectores de la sociedad para apoyar esas decisiones, dicha información se aproximó con dos fuentes. Por una parte, con el listado de las carreras científico-tecnológicas de mayor demanda por parte de empresas de IED relacionadas con los sectores Servicios, Ciencias de la Vida y Manufactura Avanzada tanto en lo referente al nivel profesional como al técnico (CINDE, 2022). Es importante tener presente que esta referencia no alude a los requerimientos de todo el sistema productivo del país, ni tampoco de los demás sectores institucionales, pero refiere a un sector de la economía que ha sido el más dinámico en los últimos años. Adicionalmente, se consideraron las carreras de mayor demanda según lo registra la plataforma Agencia Nacional de Empleo (ANE) desarrollada por el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) y el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) (Agencia Nacional de Empleo, 2022).

Finalmente, para analizar la brecha en ocupaciones científico-tecnológicas se utiliza la Encuesta Nacional de Hogares realizada por el INEC para los años 2019 y 2021 (INEC, 2019; INEC, 2022). Aunque para efectos de los resultados los hallazgos se enfocan en el año 2021, los procesamientos se replicaron con datos de 2019 para controlar por el efecto de la pandemia en las tendencias observadas.

## Métodos

### ***Brecha de género en el capital humano para la CTI***

Para analizar la segregación de género en disciplinas de CyT de las personas graduadas de la educación superior y la EFTP, siguiendo a Hakim (2002) (en Castillo, 2018), se utilizaron 3 categorías basadas en el porcentaje de participación femenina:

- Disciplinas con predominancia femenina: aquellas en que la participación de las mujeres es del 60% o más.
- Disciplinas con predominancia masculina: aquellas en que la participación de las mujeres es del 40% o menos.
- Disciplinas paritarias: aquellas en que la participación de mujeres se ubica entre 41% y 59%.

En el caso específico de la EFTP, dado que la fuente de información original incluye especialidades técnicas de todas las áreas del conocimiento, se realiza una clasificación para delimitar el análisis a las especialidades asociadas con CyT. Para esto se consideran únicamente las especialidades que confieren el nivel de cualificación mínimo de técnico (técnico, técnico medio, técnico especializado y diplomados), es decir, se excluyen las personas graduadas del nivel más bajo: trabajador calificado. Así, siguiendo el mismo criterio utilizado en la base de datos de talento profesional, se consideran únicamente las disciplinas de las cuatro grandes áreas científico-tecnológicas (para más detalle véase el anexo 1).

Por su parte, el estudio de la brecha en emprendimientos de base tecnológica y ocupaciones de CyT se basa en el análisis de la proporción de participación de mujeres. En el caso de los emprendimientos, se considera únicamente el sexo de las personas fundadoras de las startups que respondieron a la consulta.

Para el análisis enfocado en ocupaciones de CyT se lleva a cabo una clasificación en la que se identifican las ocupaciones relacionadas con las cuatro grandes áreas de ciencia y tecnología (anexo 2). Para esto se utiliza la Clasificación de Ocupaciones de Costa Rica COCR-2011 (INEC, 2013) a cuatro dígitos que, a su vez, se basa en la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones ISCO-08 (OIT, 2012). Únicamente se consideran las ocupaciones correspondientes al nivel de habilidad alto (niveles 3 y 4), que comprende los niveles técnico y profesional<sup>6</sup>. En lo que se refiere a profesores universitarios, únicamente se catalogan como ocupados en CyT los que poseen el grado de académico en alguna de las cuatro áreas de CyT ya mencionadas. Adicionalmente, se identifican las ocupaciones más demandadas según la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE, 2022) y la Agencia Nacional de Empleo (ANE) del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) y el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS).

---

<sup>6</sup> Esta clasificación se distingue de la utilizada por Castrillo (PEN, 2014) la cual sí incluyó: Gerentes y subgerentes; jefes o coordinadores de áreas; ocupaciones de montaje y operación de instalaciones y maquilas; entre otros.

### ***Brecha de género en publicaciones en CyT***

Para analizar la participación femenina en publicaciones científicas se lleva cabo una clasificación del sexo de los autores afiliados a Costa Rica a partir del nombre registrado en sus publicaciones. Este procedimiento permitió clasificar según sexo al 86,8% de los autores, de forma que los resultados de este trabajos se basan en este grupo.

### ***Ingreso que perciben ocupados en CyT frente al resto de los ocupados***

Con el objetivo de profundizar en las brechas de género existentes entre ocupados en áreas de CyT, se lleva a cabo un análisis exploratorio sobre el ingreso laboral bruto que reciben las personas en estas ocupaciones. Para esto se realizan dos ejercicios. El primero analiza la existencia de una diferencia en el ingreso para ocupados en alguna de las áreas de CyT con respecto a ocupados en otras áreas. En segundo lugar, se evalúa la dinámica de esa diferencia según el sexo del ocupado.

Para estos ejercicios se utiliza la técnica estadística de análisis de varianzas (ANOVA) que permite realizar contrastes de hipótesis para evaluar la igualdad entre las medias de distintos subgrupos (Díaz, 2013). El factor a contrastar es el promedio de ingreso principal bruto de las personas ocupadas. Esta variable se analiza según distintas combinaciones de perfiles de ocupados, que están determinados por variables de control y son el punto de partida para realizar comparaciones de ingresos. Se sigue un enfoque similar al utilizado por National Science Board (2021) para contrastar ingresos a partir de características de las personas ocupadas. Las variables de control utilizadas como parte de los perfiles analizados en el ANOVA son:

- Grado académico: considera las categorías profesional y técnico. Se incluye en el análisis con el objetivo de controlar por el nivel de cualificación del ocupado.
- Tipo de trabajador: distingue entre dos tipos de personas ocupadas, a saber, asalariadas o independientes. Esta variable tiene gran relevancia debido a las diferencias en los ingresos entre ambos tipos de trabajadores.
- Grupo de edad: clasifica a la persona ocupada en menor o mayor de 35 años. Esta distinción considera la definición de “persona joven” utilizada en el manejo de estadísticas nacionales. Se utiliza como un proxy del nivel de experiencia de la persona ocupada.
- Tipo de ocupación: distingue entre ocupados en CyT y ocupados en el resto de áreas del conocimiento. Es una de las variables principales, pues es el punto de partida para hacer comparaciones entre los distintos perfiles y combinaciones de las variables mencionadas anteriormente.
- Sexo del ocupado: se utiliza para separar perfiles según el sexo de la persona.

Si bien existen otras variables de control que podrían ser consideradas en el análisis, el reducido tamaño de la muestra limita su inclusión en el modelo. Sin embargo, las variables que sí son incluidas permiten atender el objetivo de identificar diferencias estadísticamente significativas entre los ingresos de distintos perfiles de ocupadas, al mismo tiempo que se controla por rasgos relevantes de las personas. Si bien este método permite responder la pregunta de investigación planteada, no permite profundizar en las causas de dichas diferencias. Un análisis más detallado, que explore los factores explicativos de las brechas, queda como una arista para futuros estudios.

De manera previa al análisis de ANOVA, se lleva a cabo una revisión de los errores de muestreo de cada perfil, para así asegurar que el análisis se base en perfiles estadísticamente robustos. El presente estudio se enfoca en el análisis de diferencias promedio a fin de estimar la posible brecha de ingresos y no aborda análisis conducentes a evidenciar discriminación de género.

De esta forma, se contrastan los promedios de ingresos entre los perfiles resultantes para determinar, desde el punto de vista estadístico, si i) estar ocupado en un área de CyT se traduce en un ingreso mayor en comparación con el resto de las ocupaciones y ii) existen diferencias en el ingreso de las personas ocupadas de CyT según su sexo.

### **Limitaciones**

Una de las principales limitaciones para el desarrollo de este trabajo se relaciona con el análisis de brechas en ocupaciones de CyT. Dado que ese componente del trabajo se basa en la ENAHO y debido a la cantidad reducida de ocupados en áreas científico-tecnológicas, existe la posibilidad de que al momento de llevar a cabo análisis muy detallados, el tamaño de la muestra sea muy reducido para obtener resultados estadísticamente robustos. Por este motivo, se estiman los errores de muestreo relacionados con los distintos análisis y se verifica el nivel de precisión de la estimación, de manera que los resultados se basen en coeficientes de variación que no excedan el 20%, para así trabajar exclusivamente con estimaciones estadísticamente aceptables (INEC, 2021). Esta limitante afecta también el análisis del ingreso laboral, de manera que los perfiles utilizados incluyen la mayor cantidad de variables posibles, al mismo tiempo que se cumple con dicho umbral en los coeficientes de variación.

Otra limitación asociada con el uso de datos de la ENAHO se relaciona con el posible efecto de la pandemia ocasionada por la COVID-19 sobre la dinámica del mercado laboral y los ingresos de los ocupados. Por esta razón, para controlar si los resultados del año 2021 responden a cambios coyunturales relacionados con la pandemia, los análisis se replican y comparan con los datos de la encuesta del 2019. Valga aclarar que el presente estudio no aborda el análisis del efecto de la pandemia en las ocupaciones de CyT.

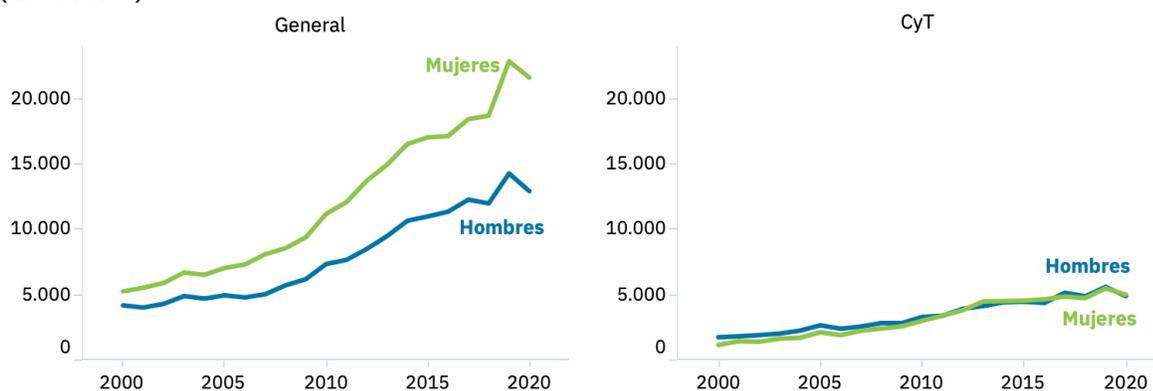
En el caso del análisis de brecha en ocupaciones de CyT, dado que se evidenció un comportamiento similar para los dos momentos, en la sección de resultados se muestran únicamente los datos del año más reciente y en la sección de anexos se incluyen los cuadros con ambas estimaciones. Por otro lado, para el análisis de ingreso laboral, se incluyen ambos años en los resultados y anexos, sin embargo, dado que no se encuentran grandes diferencias entre ambos momentos, no se pretende medir el posible efecto de la pandemia en las variables de estudio.

## Resultados

### Tendencias de la brecha de género en la formación de recurso humano calificado para la CTI

Entre los años 2000 y 2020 se observa una tendencia creciente en la cantidad de profesionales graduados. A lo largo de ese periodo las mujeres han representado la mayor proporción de personas graduadas de la educación superior y su participación muestra un aumento al pasar del 55,7% en el año 2000 al 62,6% en el año 2020 (gráfico 1). La formación de profesionales en áreas de CyT representa una porción reducida del total de graduados y muestra una dinámica distinta en la participación femenina.

Gráfico 1  
Cantidad de personas profesionales graduadas según sexo (absolutos)



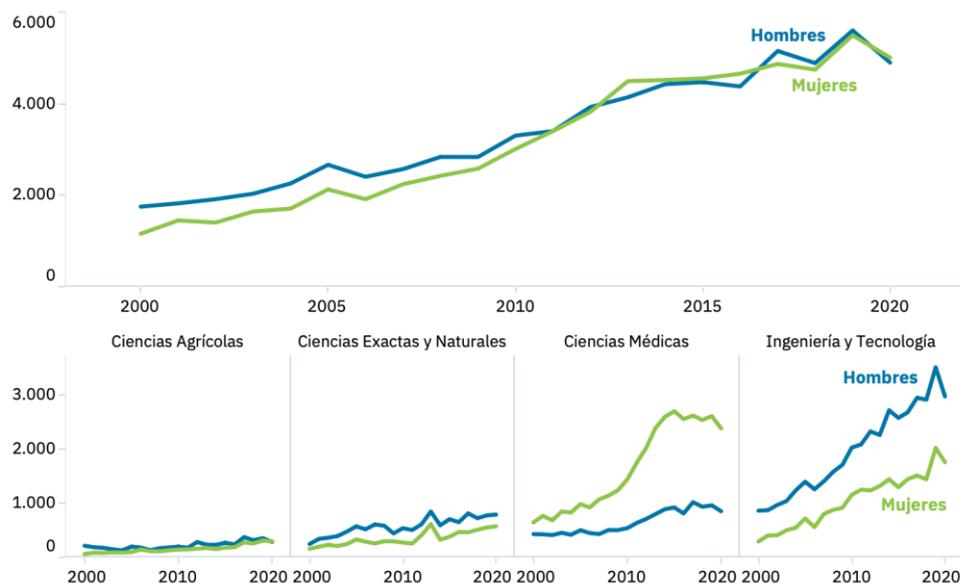
Fuente: Elaboración propia con datos de Badagra y ORE del CONARE, 2000-2020.

En lo que va del siglo XXI se observa una tendencia al alza en el número de profesionales en CyT, a la cual contribuyen principalmente las graduaciones en las áreas de Ingeniería y Tecnología y de Ciencias Médicas. Aunque ambos sexos tienen una tasa de crecimiento positiva para el periodo 2000-2020, la de las mujeres crece 2,4 puntos porcentuales más que la de los hombres (8,07% y 5,63% para mujeres y hombres, respectivamente).

Durante los 21 años que abarca el estudio, la participación femenina creció de un 39,8% a un 50,5%, tal incremento no es homogéneo entre las cuatro áreas de CyT, siendo más pronunciado en Ciencias Médicas (gráfico 2). En números absolutos, con excepción de esa área, la graduación masculina es mayor.

Gráfico 2

Cantidad de personas graduadas en Ciencia y Tecnología según sexo y área (absolutos)



Fuente: Elaboración propia con datos de Badagra y ORE del CONARE, 2000-2020.

Por otra parte, se analizó la predominancia en la graduación superior en CyT según sexo, utilizando las tres categorías basadas en el porcentaje de participación femenina descritas antes. Como primer resultado, el balance general durante todo el periodo revela una participación parigual con una representación femenina del 48,4% (gráfico 3). A ello contribuye el peso de la creciente formación de mujeres en Ciencias Médicas; no obstante, la desagregación por área evidencia el protagonismo masculino en dos de las cuatro áreas, en las que los varones representan más del 60% de los graduados y solamente en una, Ciencias Médicas, predominan las mujeres. Los gráficos 3-7 muestran el comportamiento de la participación femenina y representan mediante colores el resultado del balance de todo el periodo. Debido a que tienen valores muy bajos de graduación, algunas disciplinas muestran un comportamiento fluctuante y como consecuencia pueden variar de una categoría a otra durante el transcurso del periodo contemplado. No obstante, con base en el criterio descrito en la sección metodológica, se corresponden con una de las tres categorías aplicadas según el resultado del balance general durante el periodo.

Ingeniería y Tecnología, se mantiene durante los veintiún años de estudio como predominantemente masculina, por el peso de la mayoría de las disciplinas entre las que figuran: Ingeniería Industrial, Ing. de Materiales, Ing. de Dispositivos médicos, Ing. de la información y comunicación, Ing. Mecatrónica, Ing. Eléctrica y Electrónica, Ing. Mecánica, Mantenimiento Industrial, entre otras. Únicamente tres disciplinas tienen predominancia femenina, y otras tres muestran paridad de género. Según su comportamiento en el tiempo, cabe distinguir campos como Ing. Química, Biotecnología industrial e Ing. Industrial en los que se refleja una tendencia hacia una creciente participación femenina (gráfico 4).

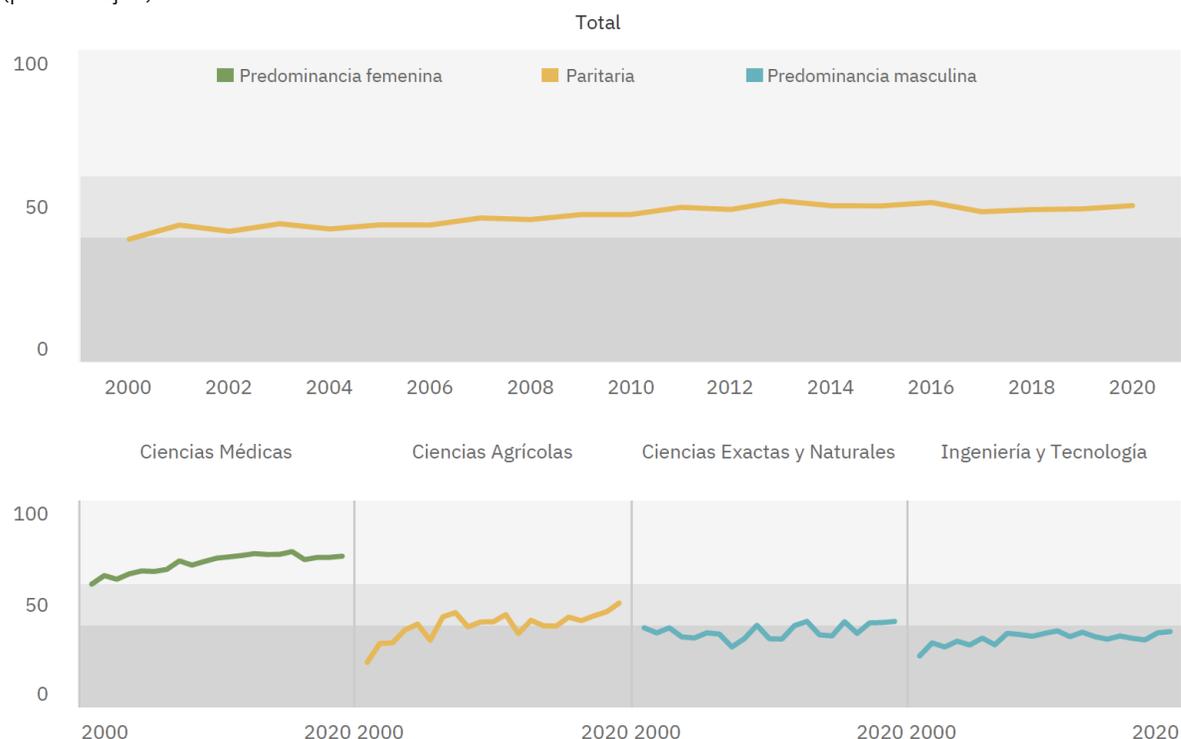
A pesar de incluir varias disciplinas con paridad, Ciencias Exactas y Naturales en su generalidad, también es predominantemente masculina, sobre todo por el peso de la carrera Ciencias de la Computación e Informática que según se describe más adelante, es de las disciplinas con mayor exclusión femenina. Sobresale Microbiología, el campo más relacionado con salud en este grupo, y el único en que predominan las mujeres (gráfico 5).

A nivel general, las Ciencias Médicas también mantienen durante los veintiún años de estudio una predominancia de género, pero en este caso femenina (gráfico 6), debido principalmente a la alta y creciente participación de las mujeres en la carrera de Enfermería (Ciencias de la Salud). El comportamiento es distinto en Odontología y Medicina (Medicina Clínica) donde la participación es paritaria.

Finalmente, Ciencias Agrícolas en su generalidad se comporta como un área paritaria debido principalmente a la contribución de Biotecnología Agrícola, así como a una creciente formación de mujeres en Veterinaria. Esas disciplinas han contribuido a una evolución, durante el periodo analizado, desde una condición de predominancia masculina hacia la paridad. No obstante, las tres disciplinas más estrictamente relacionadas con el sector agronómico son predominantemente masculinas (gráfico 7).

Gráfico 3

Evolución de la participación femenina en la graduación terciaria en Ciencia y Tecnología, total y según área<sup>a/</sup> (porcentajes)

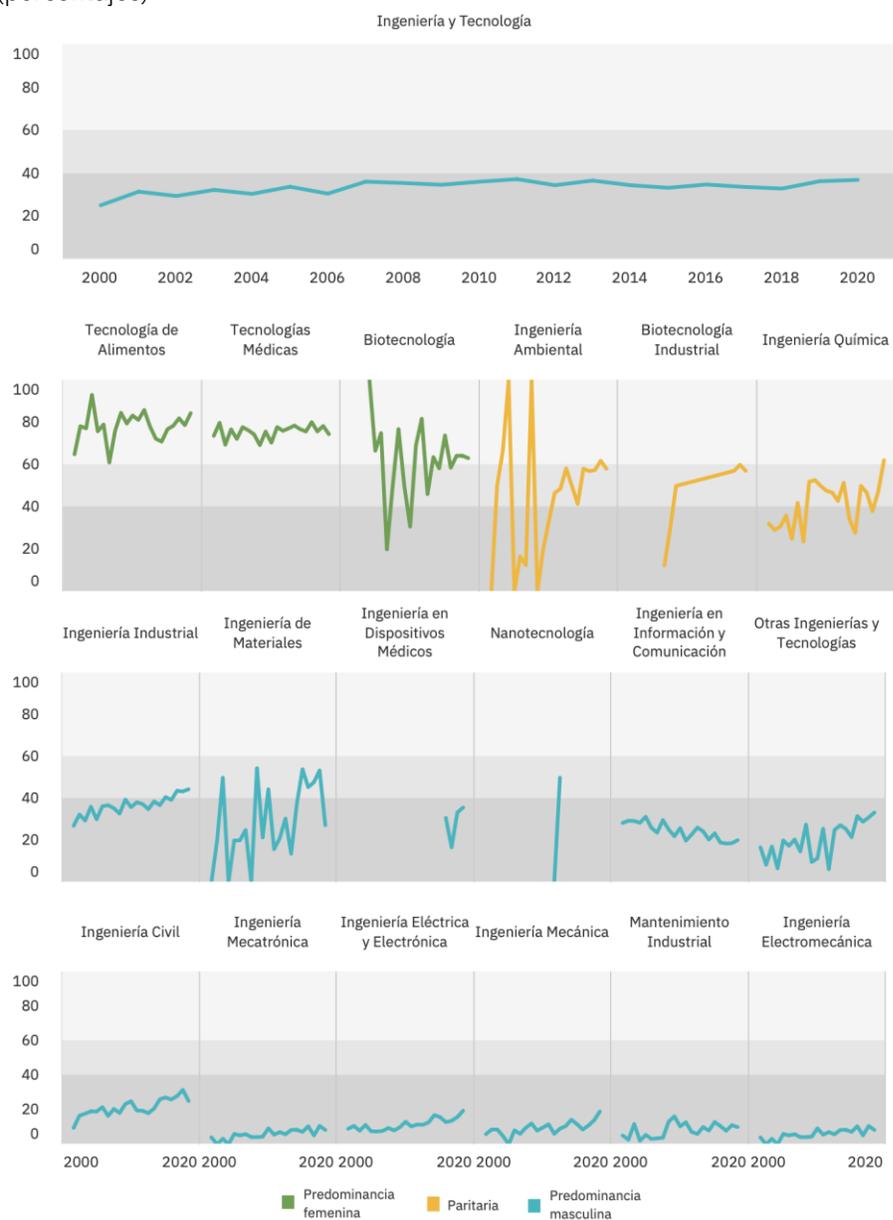


a/Los colores representan el balance de todo el periodo.

Fuente: Elaboración propia con datos de Badagra y ORE del CONARE, 2000-2020.

Gráfico 4

Evolución de la participación femenina en la graduación terciaria en Ingenierías y Tecnologías en general y según disciplina<sup>a/</sup>  
(porcentajes)

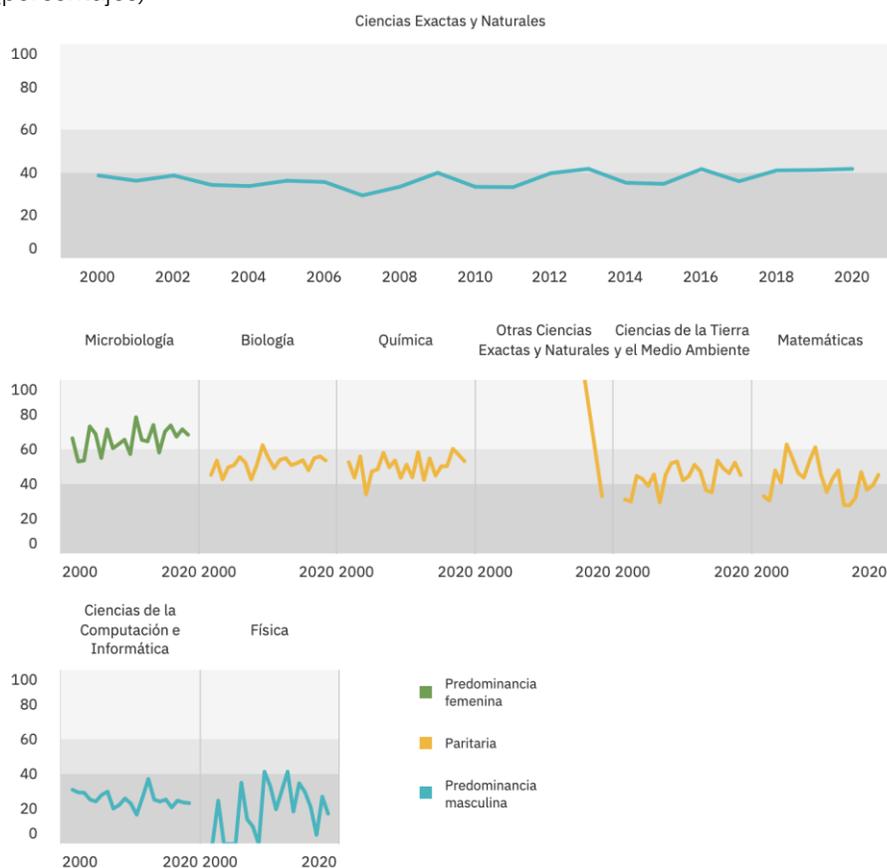


a/Los colores representan el balance de todo el periodo.

Fuente: Elaboración propia con datos de Badagra y ORE del CONARE, 2000-2020.

Gráfico 5

Evolución de la participación femenina en la graduación terciaria en Ciencias Exactas y Naturales en general y según disciplina<sup>a/</sup>  
(porcentajes)

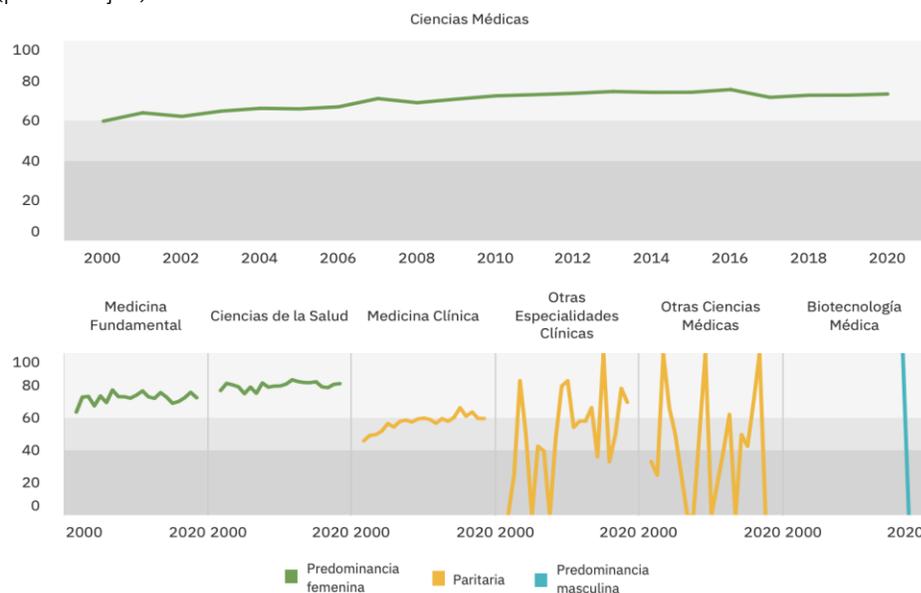


a/Los colores representan el balance de todo el periodo.

Fuente: Elaboración propia con datos de Badagra y ORE del CONARE, 2000-2020.

Gráfico 6

Evolución de la participación femenina en la graduación terciaria en Ciencias Médicas en general y según disciplina<sup>a/</sup> (porcentajes)

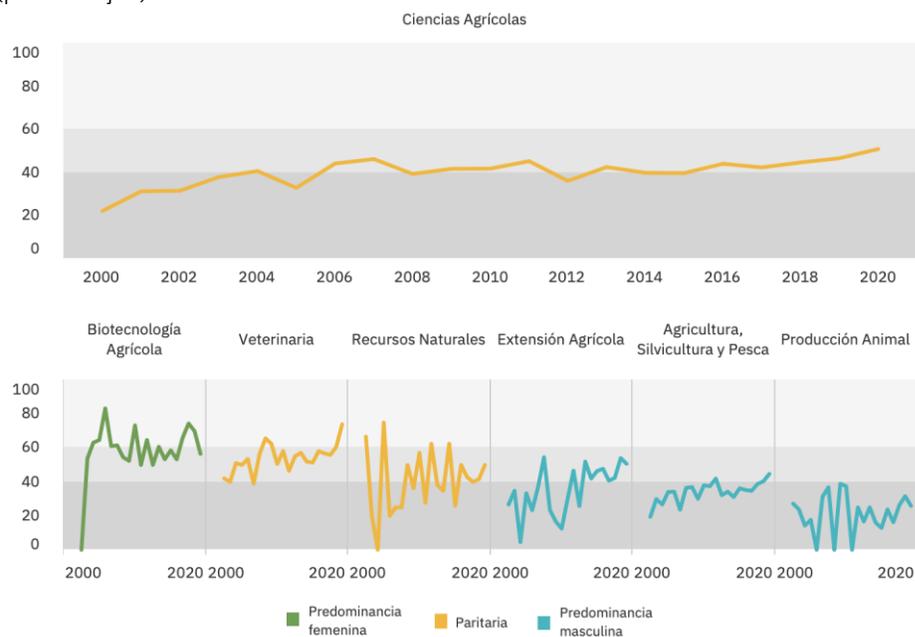


a/ Los colores representan el balance de todo el periodo.

Fuente: Elaboración propia con datos de Badagra y ORE del CONARE, 2000-2020.

Gráfico 7

Evolución de la participación femenina en la graduación terciaria en Ciencias Agrícolas en general y según disciplina<sup>a/</sup> (porcentajes)



a/Los colores representan el balance de todo el periodo.

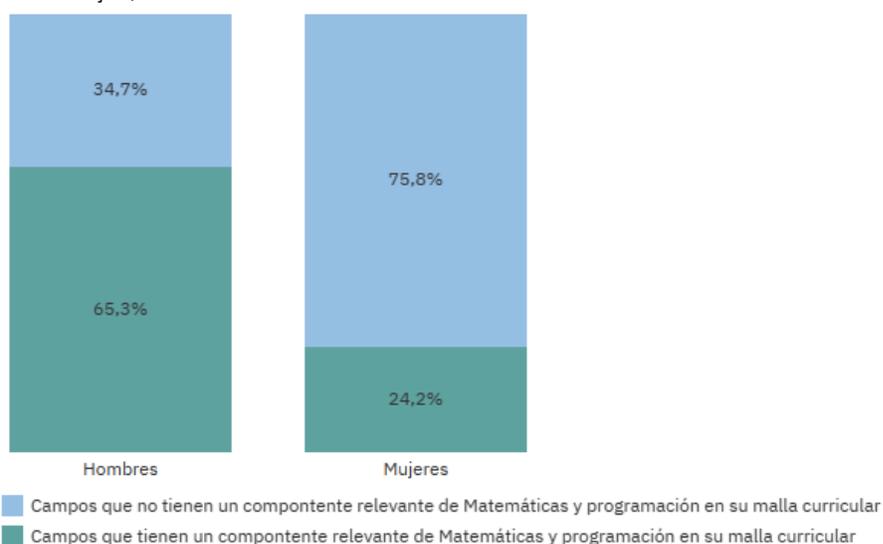
Fuente: Elaboración propia con datos de Badagra y ORE del CONARE.

Como se indicó antes, no en todos los campos de CyT se evidencia una menor participación femenina. Un análisis que siguiendo un criterio de experto de los autores y abordajes realizados por otros estudios (Kahn y Ginther, 2017 en Marchionni, et. al., 2018, p.94; Variengo, 2021. p.16) separa los campos del conocimiento en dos bloques: aquellos con un relevante componente de matemáticas y de programación en su malla curricular y los que no lo incorporan de manera significativa (ver Anexo 3) revela que entre las 67,240 mujeres formadas en CyT a nivel profesional durante los últimos 21 años, existe una marcada preferencia hacia el segundo bloque de campos, del que se ha egresado el 75%. En ese grupo destacan disciplinas con un carácter biomédico y otras como Tecnología de alimentos, Química, Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente y Ciencias Agrícolas.

En contraste, menos de una cuarta parte de las mujeres se ha egresado de áreas del conocimiento que sí incluyen un importante peso relativo de matemáticas o programación. Entre ellos: Ingenierías y Tecnologías (con excepción de las relacionadas con temas biomédicos o de alimentos), TIC, Física, Matemáticas y Estadísticas (gráfico 8).

Gráfico 8

Distribución de personas profesionales según sexo y egreso de campos de CyT que tienen o no un componente relevante de Matemáticas y de programación en su malla curricular. 2000-2020 (porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con datos de Badagra y ORE del CONARE.

Por otra parte, **el escenario general de la EFTP** muestra una tendencia al alza en el número de personas graduadas, que luego disminuye para los años 2019 y 2020. La mayor proporción en la graduación femenina se mantiene durante el periodo de estudio con una participación promedio del 57,6%.

Al enfocarse en las especialidades relacionadas con CyT el panorama que muestra la EFTP es muy distinto del general descrito antes. Para empezar, la cantidad de egresados no varía sustancialmente en el tiempo y el patrón anterior se revierte con un protagonismo masculino que se mantiene durante el periodo. Al igual que ocurre entre profesionales, aumenta la participación femenina, en este caso, de 29.9% a un 39,1%. Al igual que en el caso de las profesionales, de mantenerse el mayor crecimiento promedio anual que muestran las mujeres (13,7%) comparado con el 6.0% de los varones, se podría traducir en una reducción de la diferencia de género en el mediano o largo plazo (gráfico 9). Asimismo, el comportamiento femenino en CyT medido por el crecimiento promedio anual difiere significativamente del que muestra en los egresos de la EFTP a nivel general, donde más bien su graduación disminuye y ese valor corresponde a -3,2%.

Gráfico 9

Cantidad de personas graduadas de la EFTP según sexo. 2014-2020  
(absolutos)

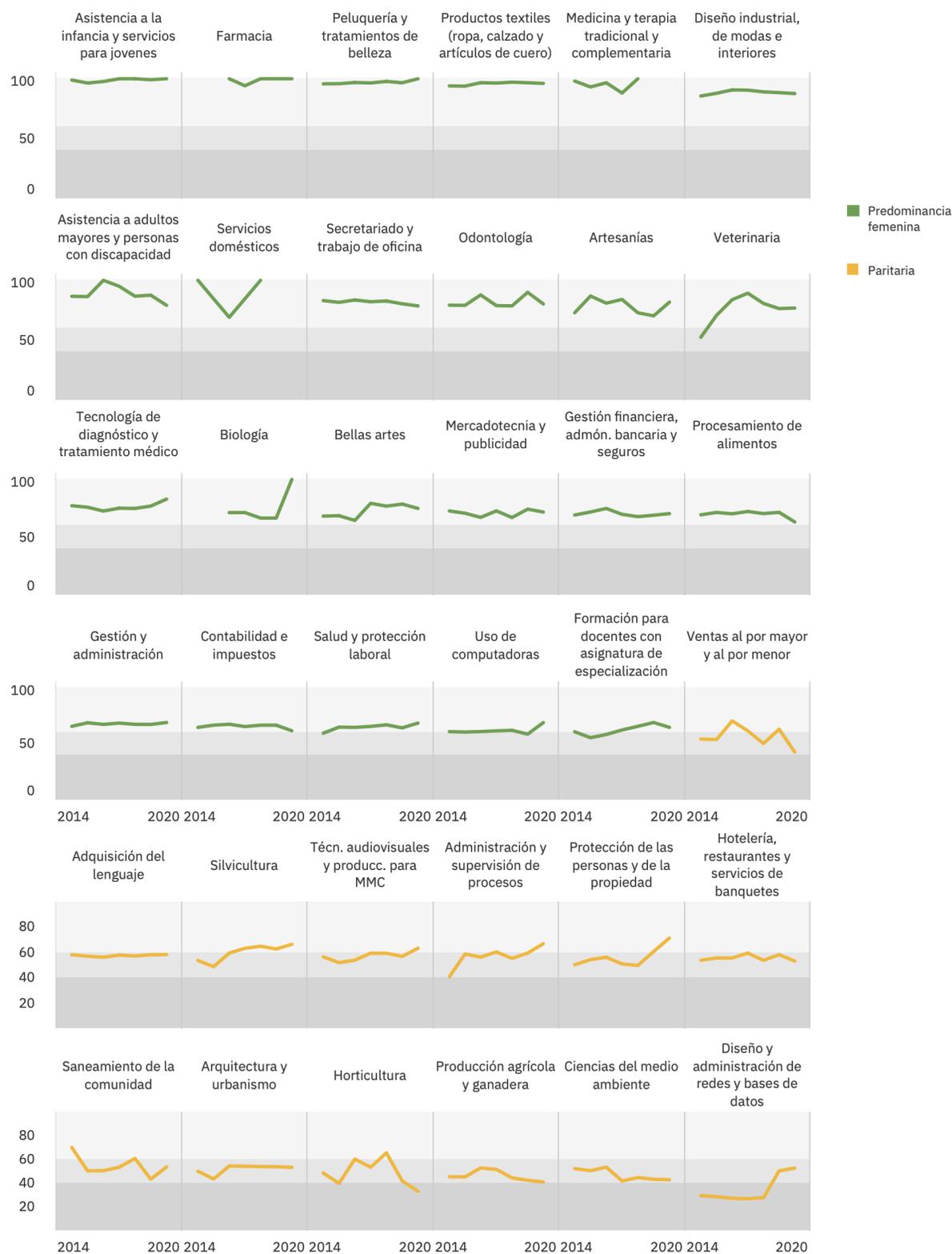


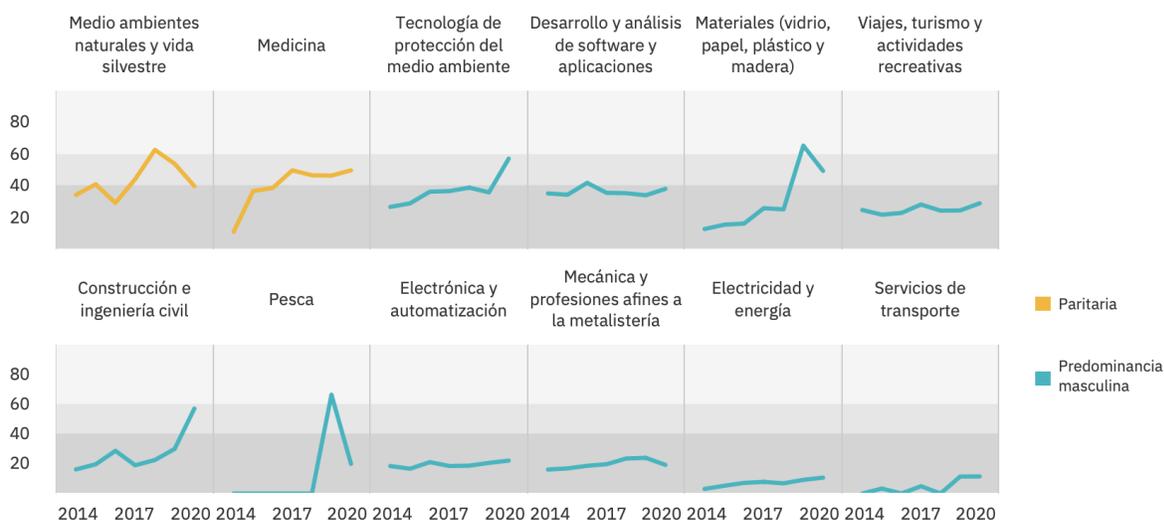
Fuente: Elaboración propia con datos del INA, MEP, UTN, CSE y CIT, 2014-2020.

De los 48 campos en que se clasifican las especialidades que oferta la EFTP cerca del 50% (47.9%) son predominantemente femeninos y 20,8% tienen mayoría masculina. Entre los primeros se incluyen campos relacionados con el secretariado, salud, asistencia a otras personas, artes y artesanías, belleza, textiles, modas, gestión administrativa y financiera, entre otras. Por otra parte, los campos de mayor contenido técnico en su malla curricular como los relacionados con desarrollo de software, electrónica, mecánica y electricidad son predominantemente masculinos. Una excepción es “Diseño y administración de redes y de bases de datos” que muestra paridad (gráfico 10).

Gráfico 10

Evolución de la participación femenina en la graduación de la EFTP general, según campo de formación<sup>a/</sup> (porcentajes)





a/Los colores representan el balance de todo el periodo.

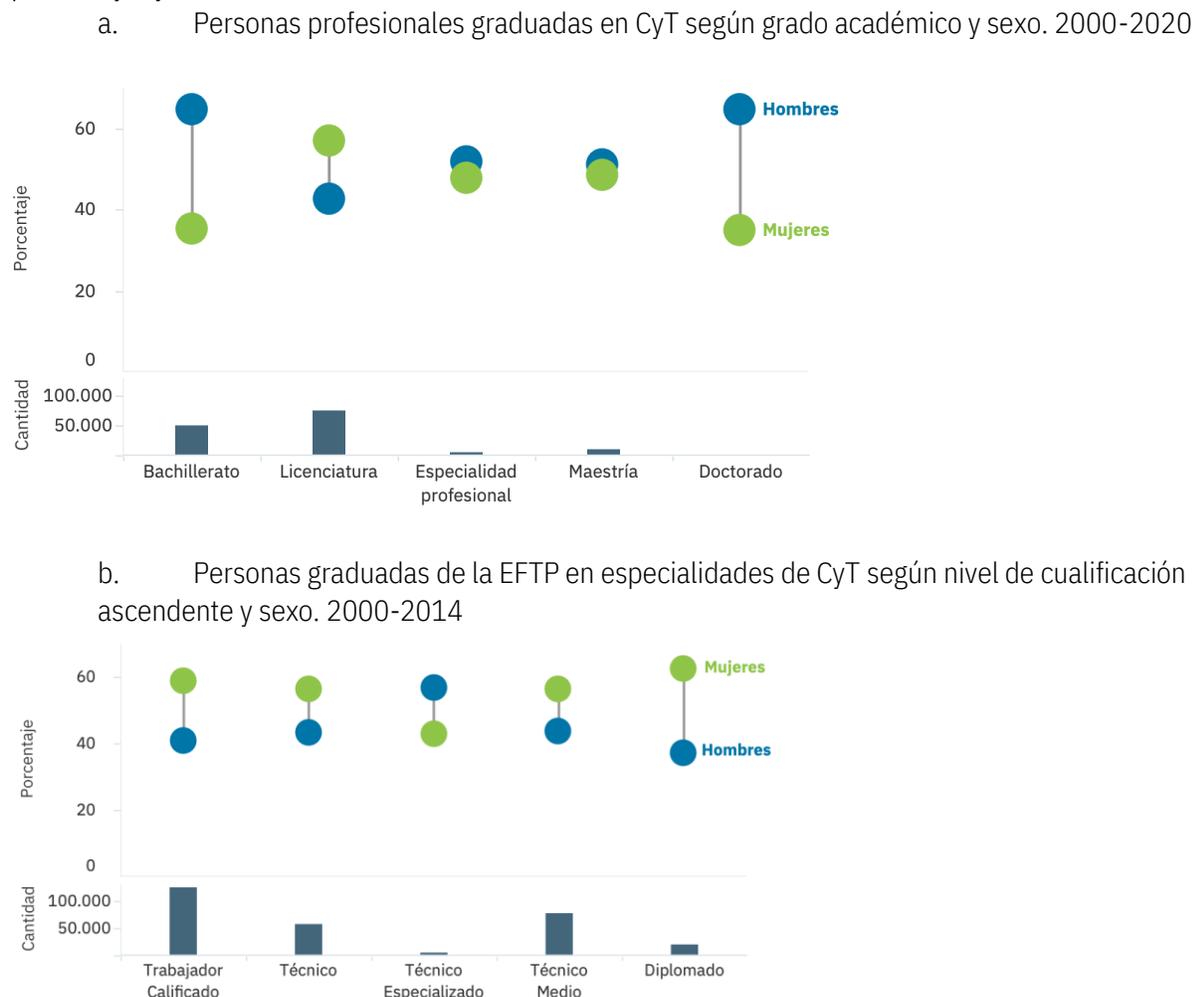
Fuente: Elaboración propia con datos del INA, MEP, UTN, CSE y CIT, 2014-2020.

### Brecha de género en la graduación según el grado académico

En la formación universitaria, con excepción de Licenciatura, en que se gradúan más mujeres, la ventaja de los varones se mantiene en los demás grados académicos y es más acentuada a nivel de doctorado<sup>7</sup>. En contraste, en la EFTP los hombres son mayoría en los distintos niveles de cualificación, exceptuando el más alto, diplomado, donde la brecha prácticamente desaparece; la participación es de 49.8% en las mujeres comparado y 50.2% en los hombres (gráfico 11).

<sup>7</sup> El proyecto "STEM and Gender Advancement" (SAGA) efectuado en 226 países, también encuentra un aumento en la brecha de género en la transición hacia los niveles más altos de posgrado (UNESCO, 2019, p21). En el contexto general del recorrido educativo y profesional de una mujer en una carrera científica se denomina como "pike leakage" o tubería con fugas.

**Gráfico 11**  
**Talento según sexo y nivel de cualificación**  
 (porcentajes y absolutos)



Nota: los niveles de cualificación reflejan los nombres que actualmente dan las instituciones a los títulos que otorgan. La clasificación de especialidades de CyT de la EFTP que realiza este trabajo, parte del nivel de cualificación “técnico” y no considera los egresos en el nivel más bajo correspondiente a la categoría de “trabajador calificado”.

Fuente: Elaboración propia con datos de Badagra y ORE del CONARE, 2000-2020; INA, MEP, UTN, CSE y CIT, 2014-2020.

### Brecha de género en las carreras científico-tecnológicas de mayor demanda por los sectores más dinámicos y según la ANE

Esta sección hace un análisis en los campos de mayor empleabilidad que convergen con prioritizaciones de la política pública, considerando, por una parte, la demanda de sectores muy específicos de la economía del país, concretamente, los de contenido tecnológico y más dinámicos, a saber, manufactura avanzada, ciencias de la vida y servicios empresariales. Se analiza también, el comportamiento de los egresos en las TIC, por tratarse de un campo requerido de manera transversal por los distintos sectores y que la plataforma ANE registra entre

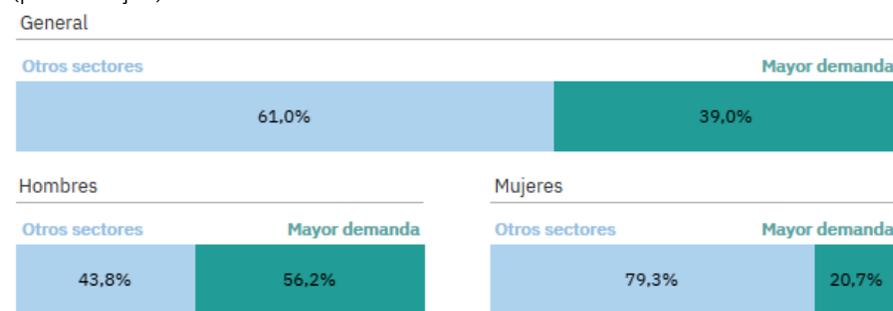
las carreras más requeridas en el país. En adición a las empresas multinacionales y empresas desarrolladoras locales, también son altamente demandados por otras empresas, organizaciones e instituciones públicas para la digitalización de sus operaciones y actividades en general, así como para afrontar retos en materia de ciberseguridad, para la creciente implementación de inteligencia artificial en sectores, como el alimentario, financiero, transporte, salud, comercio, videojuegos y agricultura.

Al enfocar los datos según diferencia por género, entre los universitarios destaca una amplia diferencia de género (35,5pp), por cuanto únicamente un 20,7% de las mujeres formadas en CyT se alinean con las carreras con mayores probabilidades de empleo en sectores tecnológicos frente al 56,2% en el caso de los hombres. En contraste, en la EFTP esa diferencia en detrimento de las mujeres se acorta sustancialmente (5,6pp), y entre ellas, el 50,3% estaría en mejores capacidades de aprovechar las oportunidades de empleo en esos campos (gráficos 12 y 13).

Gráfico 12

Personas profesionales graduadas de carreras de CyT en general y por sexo en campos de alta demanda por los sectores más dinámicos y según ANE. 2000-2020

(porcentajes)

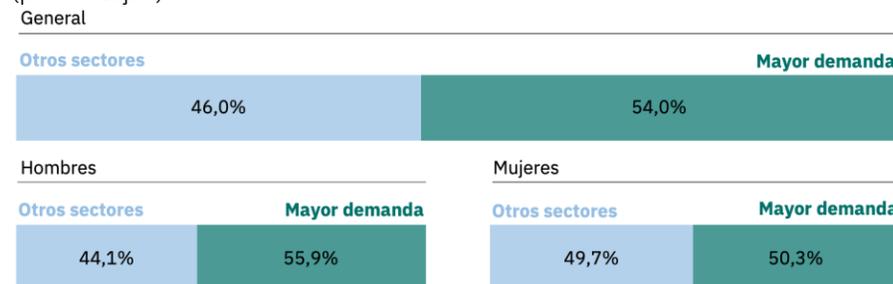


Fuente: Elaboración propia con datos de Badagra y ORE del CONARE, 2000-2020; CINDE, 2022; ANE, 2022.

Gráfico 13

Personas graduadas de la EFTP en especialidades de CyT en general y por sexo en campos de alta demanda por los sectores más dinámicos y según la ANE. 2014-2020

(porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con datos del INA, MEP, UTN, CSE y CIT, 2014-2020; CINDE, 2022; ANE, 2022

A nivel profesional, 8 de las 9 carreras de mayor demanda son predominantemente masculinas y solamente, Ing. Química es paritaria. En el caso de la EFTP, de las 6 carreras analizadas dos

son paritarias y una de ellas, Inspectores de calidad, tiene mayoría femenina. Sin embargo, en campos particularmente demandados como Desarrollo de software y web, Electromecánica y Mecánica de precisión y mantenimiento industrial, se mantiene el mismo patrón de predominancia masculina que se observa a nivel profesional. Según se comentó previamente, si bien algunas disciplinas muestran un comportamiento fluctuante debido a que tienen valores muy bajos de graduación, en todos los casos, se muestra el resultado del balance general durante todo el periodo (gráfico 14).

Gráfico 14

Evolución de la participación femenina en carreras universitarias y técnicas de alta demanda por los sectores más dinámicos y según la ANE<sup>a/</sup> (porcentajes)



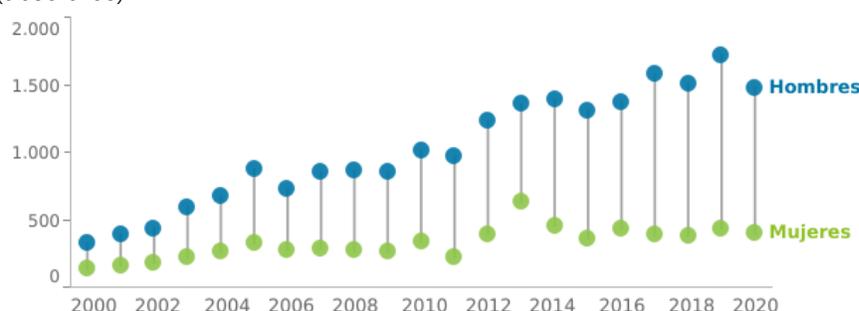
a/Los colores representan el balance de todo el periodo.

Fuente: Elaboración propia con datos de Badagra y ORE del CONARE, 2000-2020; INA, MEP, UTN, CSE y CIT, 2014-2020; CINDE, 2022; ANE, 2022.

En las TIC, A nivel profesional, la participación femenina (31,7%) no solo es de las más bajas entre las disciplinas de CyT, sino que además, con excepción del año 2020, se evidencia una tendencia al alza en la brecha. En el 2000 solo 3 de cada 10 graduados en TIC eran mujeres, mientras que para el 2020 fueron solo 2 de cada 10 (gráfico 15). En general la formación de nuevos profesionales cada año crece a un ritmo promedio de 8,4%, tasa que en el caso de los varones es de 8.8 y de 8.5 para las mujeres.

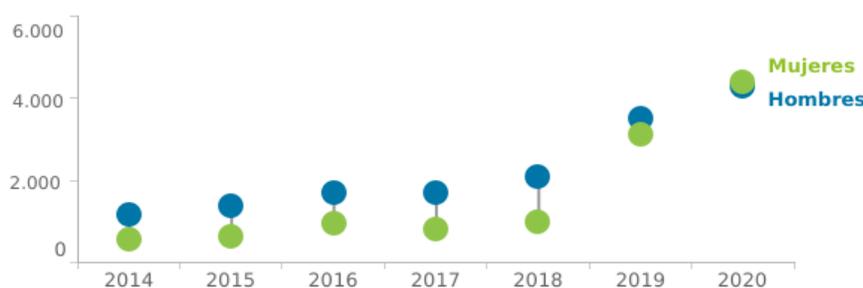
En la EFTP, aunque en términos generales hay más graduación femenina (57,7%), esa ventaja se pierde al concentrarse en las TIC, sólo el 41,9% de las personas formadas en estos campos son mujeres (gráfico 16).

**Gráfico 15**  
Brecha de género en personas profesionales en TIC según sexo  
(absolutos)



Fuente: Elaboración propia con datos Badagra y ORE del CONARE 2000-2020.

**Gráfico 16**  
Brecha de género en personas graduadas de especialidades técnicas en TIC según sexo 2014-2020  
(absolutos)



Fuente: Elaboración propia con datos del INA, MEP, UTN, CSE y CIT, 2014-2020.

### Brecha de género en otros sectores científico-tecnológicos relevantes

Este apartado aborda la situación de la desigualdad de género desde la óptica de las posibilidades de que la presencia de más mujeres calificadas en CyT contribuya a impactar el desarrollo de actividades productivas que a pesar de ser de gran relevancia para el país, han recibido escasa atención de las políticas públicas como es el caso de las del sector primario. Según se discute en Santos y Durán-Monge, 2022, el sector agropecuario actualmente emplea cerca de 215 mil personas (10% de la población ocupada de Costa Rica) y provee el 29,1% de

los empleos en la zona rural. Además, es clave para garantizar la seguridad alimentaria y representa el 19,6% de las exportaciones de bienes y junto con el sector alimentario, “la agricultura ampliada”, aporta el 32,8% del total.

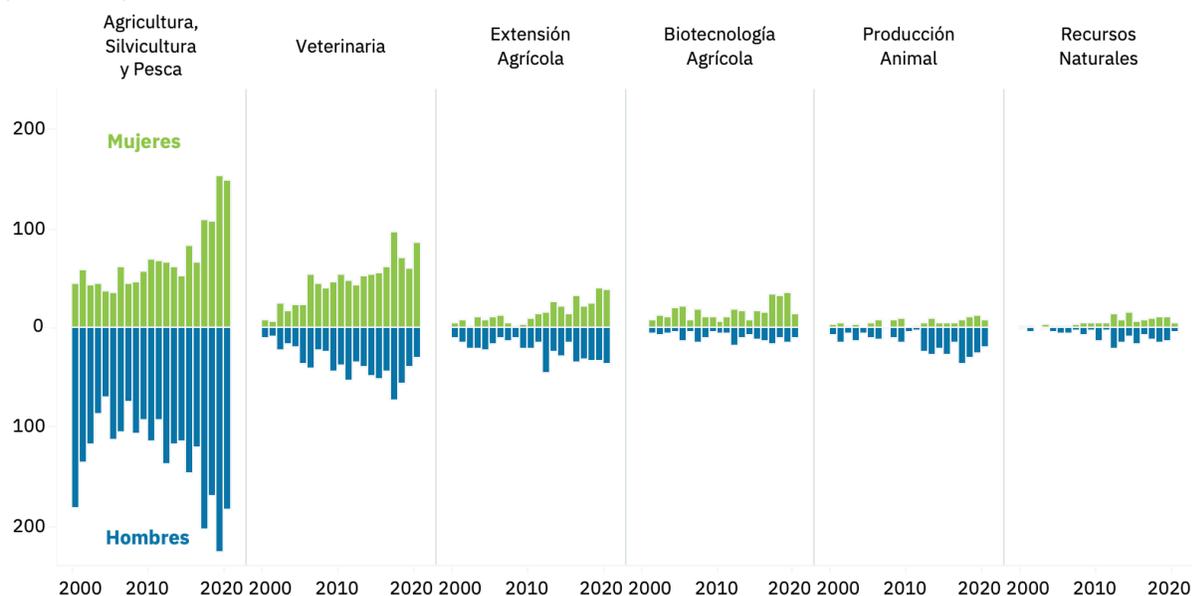
Tanto a nivel de la educación superior como de la EFTP ya el país afronta importantes retos debido al estancamiento general en la dotación de talento calificado (Ibid) en áreas del sector primario, situación a la que contribuye la escasa graduación de las mujeres en las disciplinas profesionales más relacionadas con el sector agronómico<sup>8</sup>.

Por otra parte, las estrategias para modernizar y aumentar la productividad incrementando el valor agregado de sus actividades mediante la I+D en general y la aplicación de tecnologías digitales de avanzada dirigidas a la agronomía de precisión no están exentas de desafíos. La intensificación de la brecha de género precisamente en la formación de recurso humano en TIC, según se mostró antes, dificultan potenciar el aporte catalítico que podría tener el talento femenino. El panorama es distinto en Biotecnología agrícola, disciplina medular para procurar una transformación del sector, así como para fortalecer el nuevo paradigma de la bioeconomía, pues además de tener predominancia femenina su participación aumenta durante el periodo de estudio (gráfico 17), similar a lo encontrado en Biología donde los egresos de las mujeres se han incrementado del 45,6% al 53,9% (HIPATIA, 2022).

Gráfico 17

Cantidad de personas profesionales graduadas en disciplinas de Ciencias Agrícolas según sexo.

(absolutos)



Fuente: Elaboración propia con datos de Badagra y ORE del CONARE.

<sup>8</sup>Según se evidenció antes, Agricultura, silvicultura y pesca, Extensión agrícola y Producción animal son disciplinas predominantemente masculinas. En contraste, los campos de la EFTP: Silvicultura y horticultura y Producción agrícola y ganadera, muestran un comportamiento paritario.

La escasa participación de las mujeres en estos campos (HIPATIA, 2022) podría repercutir desfavorablemente en sus posibilidades de movilidad social, acceso a recursos productivos y financieros, así como en sus posibilidades de incidir en el desarrollo territorial. Esto resulta de particular importancia en aquellos cantones fuera de la Gam donde el sector primario además de ser actualmente el primer sostén de la economía representa un pilar de las futuras apuestas estratégicas que impulsarían el progreso económico, social y ambiental de esos territorios en los próximos treinta años, según lo plantea la Estrategia Económica Territorial (EET) para una economía inclusiva y descarbonizada 2020-2050 Costa Rica (MIDEPLAN, 2021a y b). Ello, mediado por intervenciones de política pública que logren aumentar el grado de sofisticación tecnológica y de productividad de esas actividades.

Un ejemplo concreto es el cantón de Matina, donde la EET prevé la ejecución de un polo de desarrollo (“Portuario del Caribe Limón-Cahuita”) que apuesta por la agricultura regenerativa y de precisión y por la pesca sostenible y la acuicultura costera. En este cantón, a pesar de que el agro sostiene el 64% de la economía, solo el 16% de los graduados de la EFTP lo hacen en ese sector; de ese reducido grupo, menos de la cuarta parte, solo el 23,8% son mujeres. Esta situación es particularmente crítica por tratarse de la EFTP, una apuesta medular para asegurar una conexión del sistema educativo con los requerimientos de la estructura productiva y del mercado laboral.

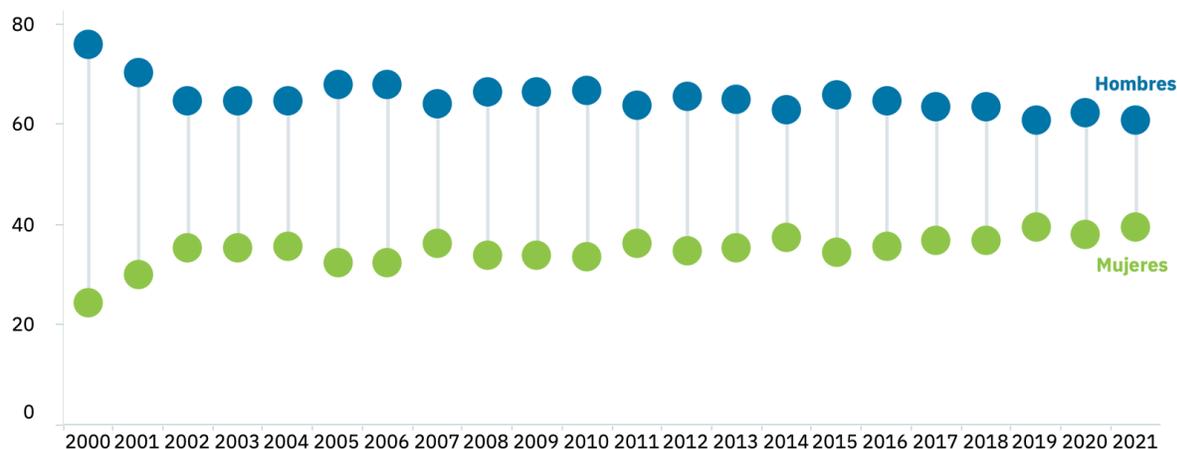
### **Brecha de género en investigación científica**

Las diferencias de género reportadas en la sección anterior también se reflejan en el ámbito de la investigación científica. Un análisis histórico de la participación femenina en publicaciones indexadas en la base de datos bibliográfica de revistas científicas Scopus, que considera los últimos veintidós años, evidencia que las mujeres en Costa Rica representan el 40,1% del total de autores que publicaron entre los años 2000 y 2021. Aunque la brecha persiste, llama la atención el notorio incremento en la proporción de autoras, que pasa del 24,2% al 39,3% durante el periodo de estudio<sup>9</sup> (gráfico 18).

---

<sup>9</sup> Valga aclarar que este último análisis se basa en la proporción de mujeres año a año, razón por la cual una misma persona podría estar contabilizada más de una vez a lo largo de la serie. En cambio, el análisis previo que indica un 40,1% de participación femenina durante todo el periodo, no se ve afectado por esa condición, es decir, cada persona se cuenta una única vez.

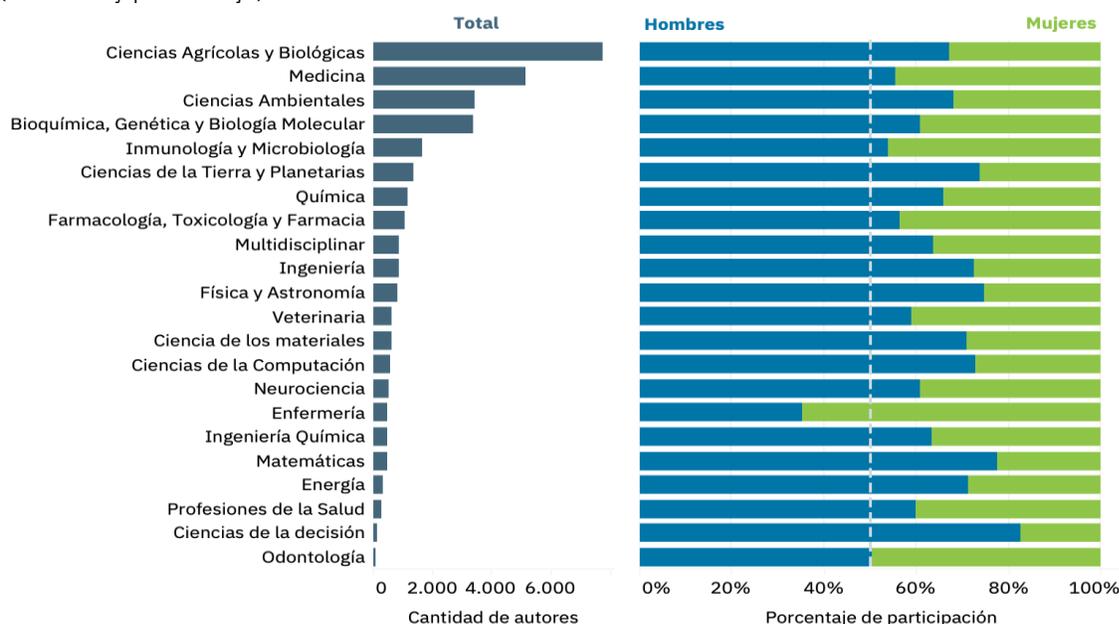
**Gráfico 18**  
Evolución del porcentaje de personas autoras según sexo  
(porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con datos de Scopus.

Independientemente de su producción científica según área del conocimiento, resalta una mayor contribución de las investigadoras en diversos temas relacionados con salud, entre ellos Enfermería, Odontología, y otros campos de la salud asociados con la Microbiología (gráfico 19). Así, por ejemplo, si bien la producción científica en Enfermería es de las más bajas, en esa disciplina la participación femenina es más pronunciada. Asimismo, su contribución es menor en disciplinas como Matemáticas, Computación, Física e Ingeniería.

**Gráfico 19**  
Personas autoras por área de la publicación según sexo. 2000-2021  
(cantidad y porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con datos de Scopus.

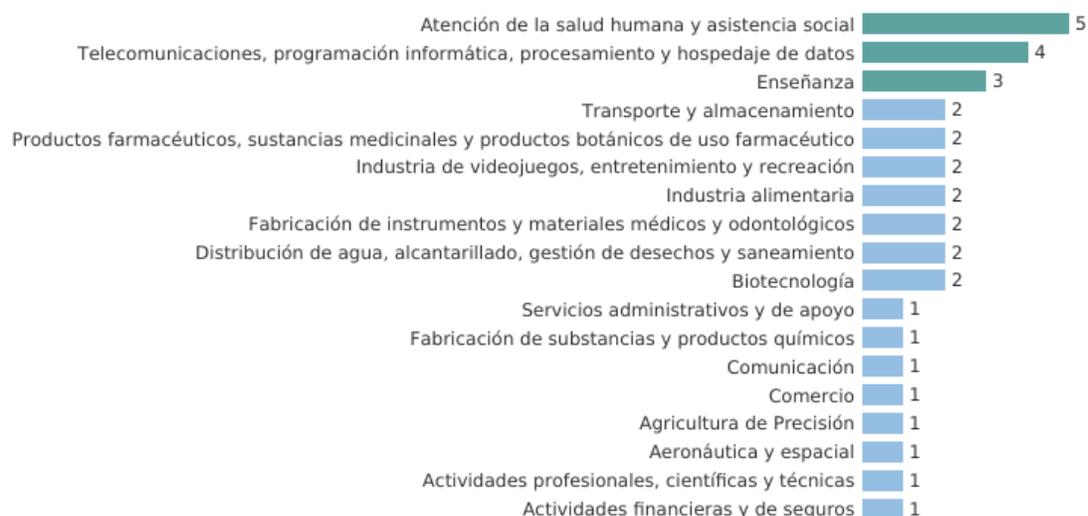
## Brecha de género en emprendimientos de base tecnológica

Aunque las mujeres alcanzaron en 2020 una participación del 50,5% en la formación de nuevos profesionales en CyT, en el ámbito de la innovación, al considerar personas fundadoras de startups o emprendimientos de base tecnológica (EBTs) se encuentran significativamente subrepresentadas. De las 111 startups consultadas por los autores las mujeres corresponden sólo al 17% de la totalidad de fundadores. Únicamente el 12% de los EBTs está conformado por un equipo fundador mixto con al menos una mujer<sup>10</sup>, asimetría que se reproduce a nivel global (recuadro 1).

Las mujeres tienen mayor presencia en EBTs dirigidos a los sectores: a la atención a la salud, asistencia social, TIC y educación (gráfico 20).

Gráfico 20

Número de mujeres fundadoras de startups, según el sector al que se dirige el emprendimiento (absolutos)



Fuente: Elaboración propia con datos de la Red StartUp CR en HIPATIA, 2022.

La brecha de género no solamente está presente en la conformación de los equipos, también en el acceso al capital. Apenas un 31 % de los EBTs conformados por un equipo mixto recibió recursos financieros y de inversión (capital semilla, financiamiento para aceleración, capital de riesgo, entre otros).

### Recuadro 1

La brecha de género en los emprendimientos de base tecnológica es un fenómeno global

La escasa participación de las mujeres en EBTs evidencia una marcada y persistente asimetría que se replica en distintas latitudes. Un amplio informe realizado por la OCDE basado en 447.000 startups localizadas en

<sup>10</sup>Debido a que es posible que algunas EBTs hayan especificado únicamente el nombre del principal fundador y no la totalidad del equipo fundador, el número de startups compuesto exclusivamente, ya sea por hombres o por mujeres, este sobre representado. Por esa razón no se cuantifica la proporción de emprendimientos fundados exclusivamente por mujeres.

199 países (Breschi, et al. 2018, p.39) indica que en promedio es 7 veces más probable que los hombres sean fundadores de startups que las mujeres.

Estudios enfocados en EBTs latinoamericanos coinciden en esa tendencia y encuentran una exigua proporción de startups fundadas exclusivamente por mujeres, con valores tan bajos como el 2,3% (Peña, 2021, p.64) o el 5% (Endeavor y Glisco Partners, 2022 p.59). Esas cifras ascienden tan solo al 10% al considerar los EBTs conformados por equipos mixtos con al menos una mujer fundadora, dato muy similar a lo reportado en el presente estudio (12%) así como para Israel (9%), pero que en el caso de E.E.U.U. es significativamente mayor y corresponde al 21,6% (Peña, 2021, p.64).

Las mayores barreras que tienen las emprendedoras para acceder al capital también es un fenómeno global y aunque los inversores se quejan de encontrar cada vez menos oportunidades, el capital de riesgo ha seguido inclinándose hacia el mismo tipo de emprendedores, masculino. Estudios realizados en México, Centroamérica, Panamá y República Dominicana (Auguste, et al., 2021 citado en Marmolejo, et al., 2021, p.16), constatan que las emprendedoras enfrentan serias limitaciones para el acceso a capital.

En 2021, apenas el 2% de las startups fundados sólo por mujeres logró levantar una ronda de capital institucional en Latinoamérica, comparado con un 29% de acceso al capital emprendedor invertido cuando se trataba de equipos mixtos (Endeavor y Glisco Partners, 2022, p.60) (cuadro 1). Asimismo, un estudio basado en 329 startups chilenas afirma que 9% de las lideradas por mujeres lograron inversiones por más de \$500.000 dólares estadounidenses frente a 42% en el caso de las lideradas por hombres (Prodem, 2021, p.24). Este patrón también se replica en E.E.U.U. donde solo el 2% del capital de riesgo de los años 2017 y 2018 fue a parar a empresas lideradas por mujeres (Macbride, 2020).

Amplia evidencia internacional recogida en 199 países la proporciona el informe mencionado antes (Breschi, et al. 2018, p.39) que encuentra que para las startups con un equipo de fundadores mixto resulta 3% menos probable que reciban capital de riesgo comparado con los equipos fundadores compuestos exclusivamente de varones, y de lograrlo el monto es 70% menor.

---

**Cuadro 1**

Composición del equipo de personas fundadoras de startups y acceso a capital de riesgo según género (porcentajes)

Contexto	Solo mujeres fundadoras	Equipos mixtos	Acceso capital/ solo mujeres	Acceso capital/equipo mixto	Referencia
Costa Rica	-	12%	-	31%	Presente estudio
Latinoamérica	5%	10%	2%	29%	Endeavor y Glisco Partners, 2022
Latinoamérica	2,3%	10,2	-	23%	Peña, 2021
Israel	-	9%	-	-	Peña, 2021
EEUU	6,1%	21,6%	-	-	Peña, 2021

Fuente: Elaboración propia.

**Brecha de género en ocupaciones de CyT**

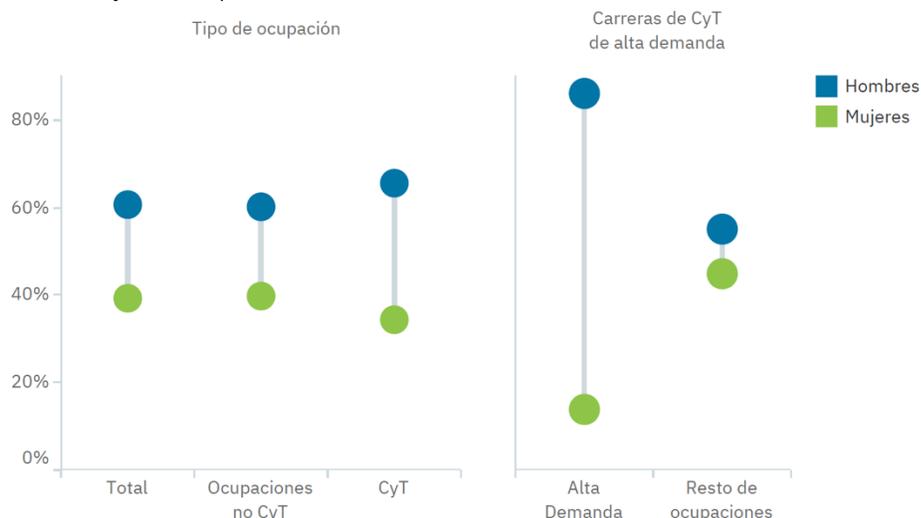
La proporción de ocupados en CyT del mercado laboral es reducida si se contrasta con el resto de campos, solo el 8.1% de las personas ocupadas lo hacen en áreas científico-tecnológicas. Los hombres son quienes más aprovechan estos empleos con una participación del 65,6%, mientras la proporción de mujeres en estas ocupaciones es considerablemente menor (34,4%)<sup>11</sup>. La brecha incluso se acentúa al enfocarse en las ocupaciones de CyT descritas antes como las de mayor demanda, entre las que los hombres representan el 86,1% de las personas ocupadas, es decir, una diferencia de 72,2pp (gráfico 21).

<sup>11</sup> La participación femenina en el mercado laboral costarricense en general es de 39,3%.

Gráfico 21

Distribución de las personas ocupadas por sexo, según tipo de ocupación y en carreras de CyT de alta empleabilidad. 2021

(Porcentaje de ocupados)



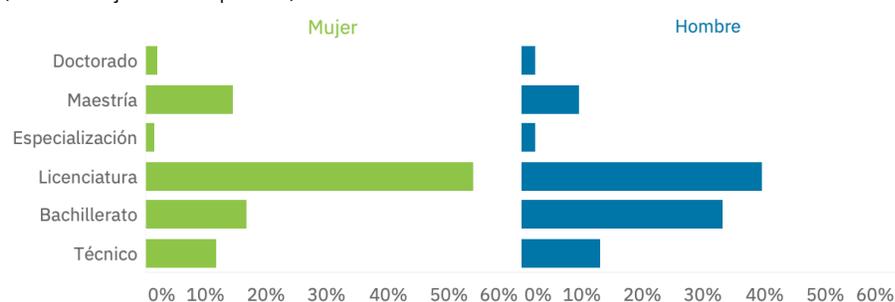
Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-ENAH0, 2021.

Al considerar el nivel de cualificación, entre profesionales, las mujeres son mayoría únicamente entre las personas ocupadas con grados de Licenciatura y de Maestría, pero esa ventaja respecto de los varones se pierde al llegar al nivel más alto de doctorado. A nivel preuniversitario los varones muestran una leve ventaja de 1,4 pp (gráfico 22).

Gráfico 22

Brecha de género según grado académico de la persona ocupada

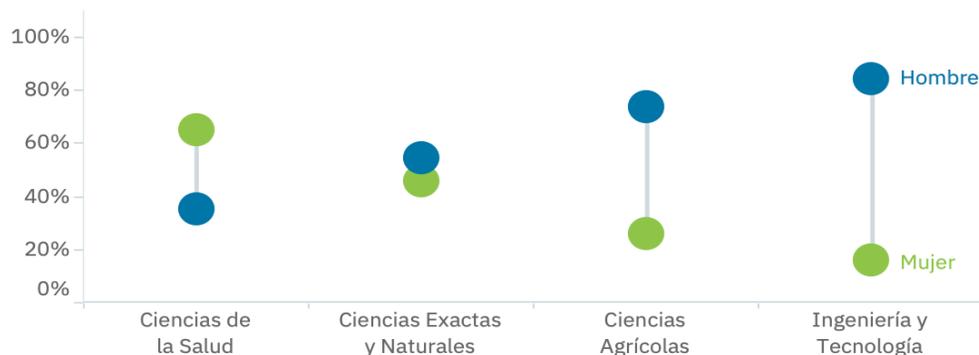
(Porcentaje de ocupados)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-ENAH0, 2021.

Ciencias de la salud, además de ser el área científico-tecnológica con mayor ocupación de mujeres (63,5%), es la única área en la que se encuentra una ventaja en ocupación con respecto a los hombres. A su vez, los hombres se ocupan principalmente en Ingenierías y Tecnologías (74.9%). Es en esta área donde se observa una inserción laboral más diferenciada por género (68,4pp) (gráfico 23).

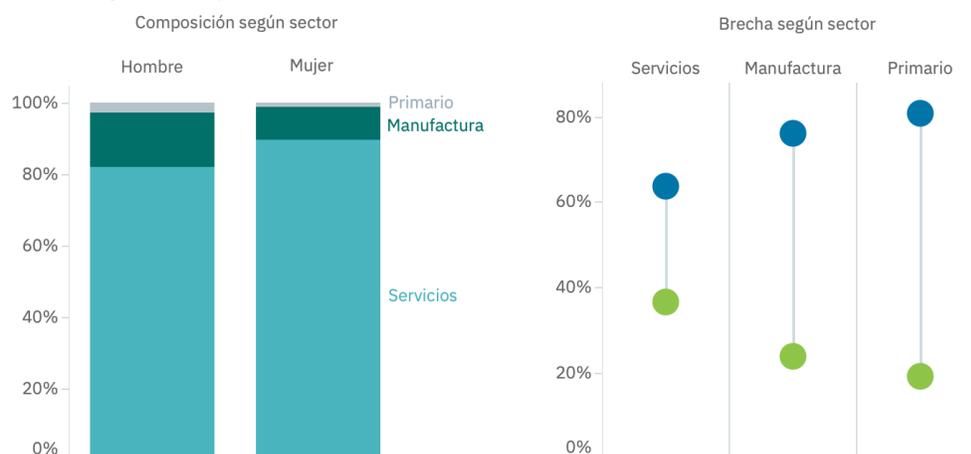
**Gráfico 23**  
Brecha de género en personas ocupadas según área de CyT  
(Porcentaje de ocupados)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-ENAH0, 2021.

Al considerar exclusivamente las ocupaciones en CyT en función del sector económico, la evidencia indica que el sector terciario es el más pujante en términos de estos empleos (similar a su comportamiento en la generalidad del mercado laboral), pues la mayor ocupación se da en este sector indistintamente del sexo (gráfico 24). Con una diferencia importante le sigue manufactura y el menor peso en dichos empleos corresponde al sector primario de CyT. La distribución por género indica que los hombres son mayoría en todos los sectores. Esta brecha es más pronunciada en el agro, seguido por manufactura y es menor para el sector servicios.

**Gráfico 24**  
Brecha de género entre las personas ocupadas en CyT según grandes sectores económicos  
(Porcentaje de ocupados)

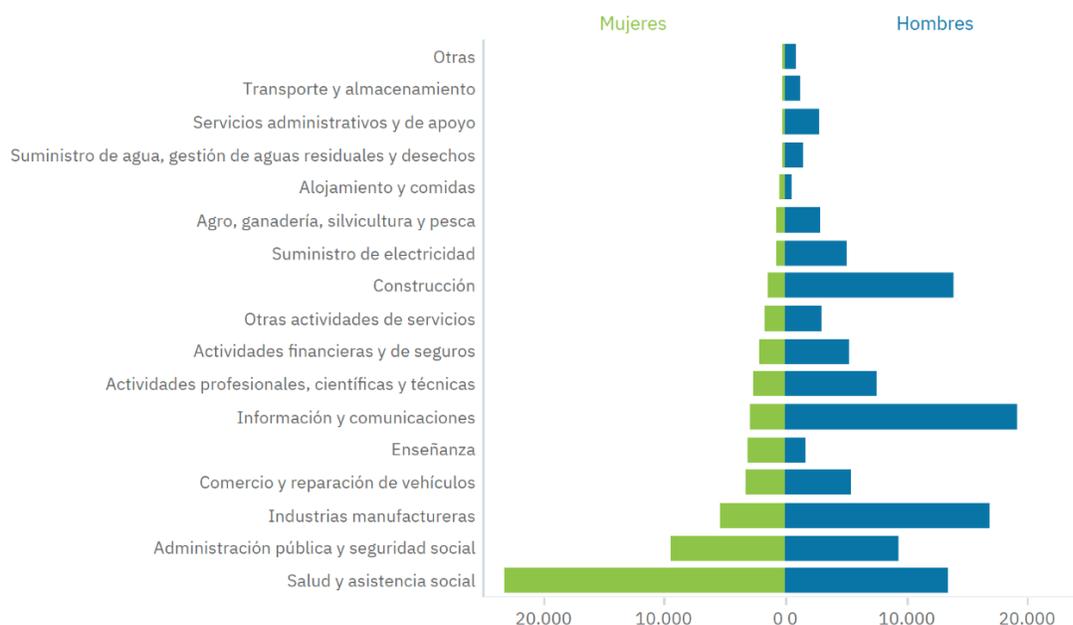


Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-ENAH0, 2021.

Si bien el sector servicios acumula al 82,0% de los hombres en ocupaciones de CyT, comparado con el 89,6% de las mujeres, ambos sexos difieren en las ramas de actividad en que se encuentran mayormente empleados. En el caso de los varones, la principal es Información y comunicaciones (11,4%). En las mujeres, la mayor ocupación se da en la rama de “Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social” donde se ocupa el 13.8%. Por otra parte, otras áreas como Información y comunicaciones solo concentra el 1,7% de las ocupadas (gráfico 25).

Gráfico 25

Distribución de las personas ocupadas en CyT según sexo y rama de actividad. 2021  
(Absolutos)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-ENAH0, 2021.

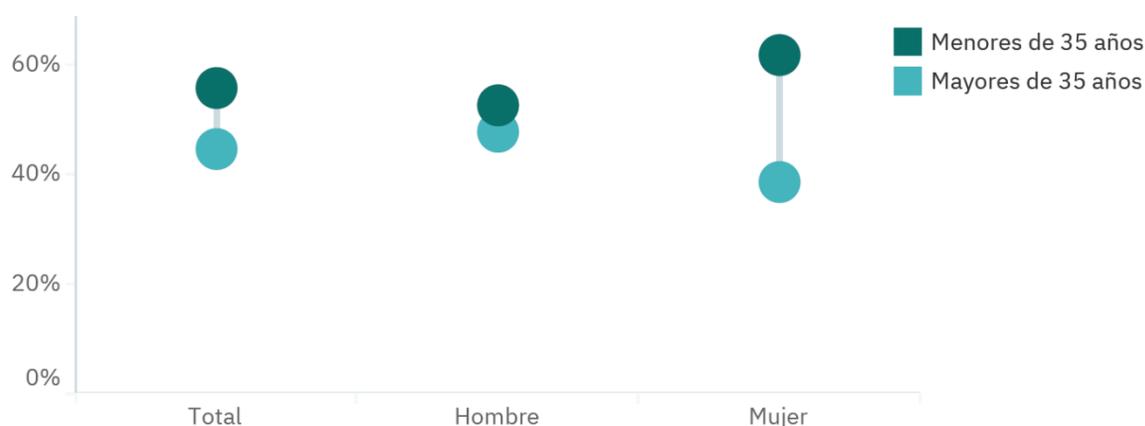
Dentro de las ocupaciones de CyT la participación de personas jóvenes (menores de 35 años) es más pronunciada en el caso de las mujeres indicando que el progreso en estas áreas viene impulsado por las nuevas generaciones: 61,5% frente a 52,4% en los hombres (gráfico 26). Dado que este comportamiento se observa tanto para el año 2019, como para el 2021, de corroborarse esta tendencia en trabajos posteriores, ello sería un indicativo de que la participación femenina en estos empleos aumente en el futuro.

Una mayor desagregación por franja etaria revela que las ocupaciones en CyT, en comparación con el resto de las ocupaciones, concentran en mayor medida a personas entre los 30 y 39 años. No obstante, este comportamiento es mucho más pronunciado para las mujeres en CyT (37.3% frente a 30,4% de los hombres en CyT). Adicionalmente, si bien los datos evidencian una menor presencia femenina en la estructura general de los ocupados conforme aumenta su edad, este hecho adquiere una dinámica particular en el caso del mercado laboral de CyT. Así lo demuestra el hecho de que la participación acumulada de las mujeres hasta los 49 años (82,8%) sea 9pp superior a la masculina (gráfico 27). Estos hallazgos inciden en que el mercado laboral de CyT,

según lo evidencian los datos para 2021, en adición a ser predominantemente masculino, muestra la particularidad de que las mujeres que han logrado insertarse y mantenerse, se concentran en una franja etaria menor en comparación con los varones.

Gráfico 26

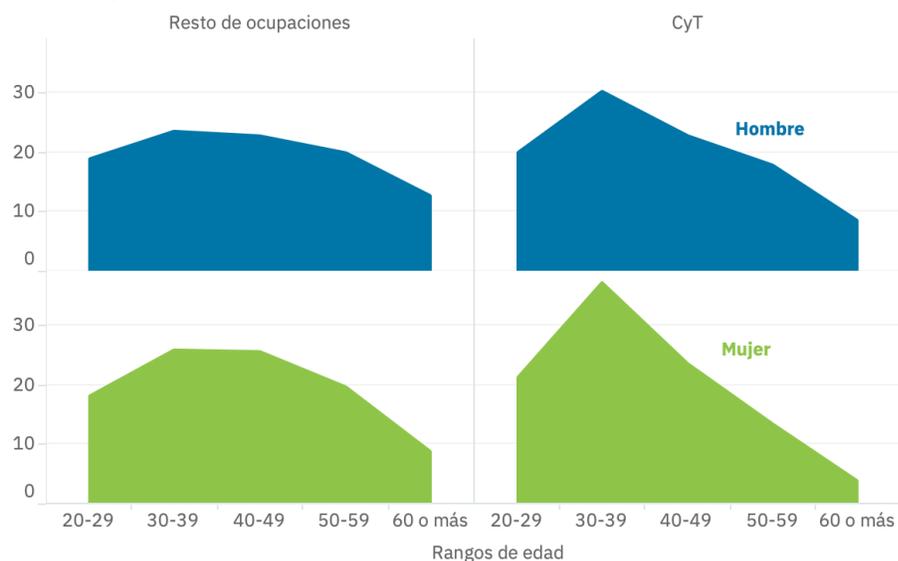
Distribución de las personas ocupadas en CyT según sexo y grupo de edad. 2021  
(Absolutos)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-ENAH0, 2021.

Gráfico 27

Brecha de género en personas ocupadas según franja etaria  
(porcentajes)



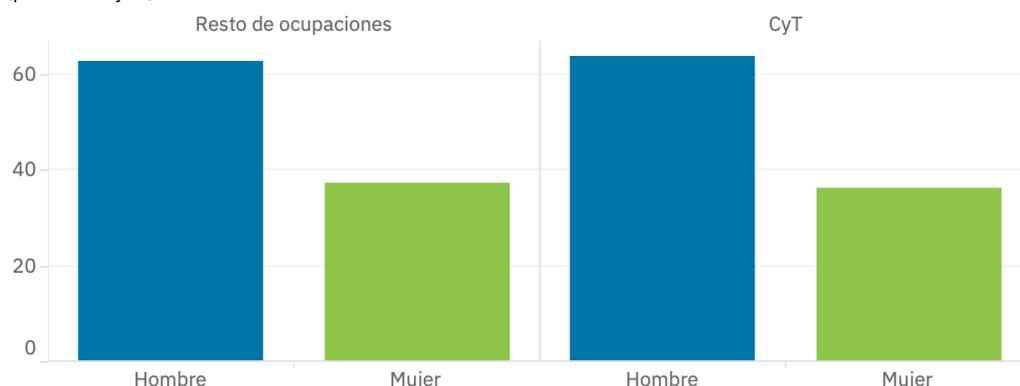
Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-ENAH0, 2021.

Por otra parte, los datos reflejan el posible efecto del techo de cristal que limita el ascenso de las mujeres a ocupaciones de mayor jerarquía, como es el caso de “gerentes y directores”. La diferencia en detrimento de las mujeres de 27pp en ocupaciones de CyT y de 25pp en el resto

de las ocupaciones sugiere que las barreras que sustentarían esa condición estarían presentes en la estructura general de los ocupados al no encontrarse una diferencia estadísticamente significativa entre las ocupaciones de CyT y las demás (gráfico 28). Para ver más detalles sobre los resultados de esta sección véase el Anexo 4.

Gráfico 28

Brecha de género en personas ocupadas en puestos de gerencia y dirección (porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-ENAH0, 2021.

### Ingreso que perciben personas ocupadas en CyT frente al resto de los ocupados

El análisis de ocho perfiles de personas ocupados según una serie de variables de control (para más detalles sobre las variables incluidas véase la sección de abordaje metodológico) que compara los ingresos entre ocupados en CyT y el resto de ocupaciones, muestra que existen diferencias en el ingreso a favor de las ocupaciones en áreas científico tecnológicas para los profesionales asalariados (perfiles 1 y 2). En el caso de asalariados con nivel técnico (perfiles 3 y 4) y trabajadores independientes (perfiles 5 al 8), los resultados muestran que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los ingresos de los ocupados en CyT y los de las ocupaciones de otras áreas (cuadro 2 y anexo 5).

## Cuadro 2

Principales resultados del análisis de errores de muestreo y ANOVA de contraste de medias entre perfiles de personas ocupadas

Perfil	Descripción	2019				2021			
		Coeficiente variación	Anova			Coeficiente variación	Anova		
			Media ingreso	Diferencia ingreso	Sig. diferencia medias		Media ingreso	Diferencia ingreso	Sig. diferencia medias
1	No CyT - Menor 35 años - Asalariada - Profesional	0,04	681.690	354.641	0,00*	0,05	736.781	275.947	0,00*
	CyT - Menor 35 años - Asalariada - Profesional	0,08	1.036.331			0,08	1.012.729		
2	No CyT - Mayor 35 años - Asalariada - Profesional	0,03	1.203.483	424.629	0,00*	0,03	1.196.386	374.945	0,00*
	CyT - Mayor 35 años - Asalariada - Profesional	0,06	1.628.112			0,07	1.571.331		
3	No CyT - Menor 35 años - Asalariada - Tecnico	0,07	450.072	66.804	0,89	0,08	383.629	383.858	0,00*
	CyT - Menor 35 años - Asalariada - Tecnico	0,21	516.876			0,19	767.486		
4	No CyT - Mayor 35 años - Asalariada - Tecnico	0,09	590.565	417.702	0,01*	0,08	576.449	234.205	0,14
	CyT - Mayor 35 años - Asalariada - Tecnico	0,19	1.008.267			0,17	810.654		
5	No CyT - Menor 35 años - Independiente - Profesional	0,14	589.820	127.036	1,00	0,15	550.816	96.684	1,00
	CyT - Menor 35 años - Independiente - Profesional	0,25	716.857			0,23	647.500		
6	No CyT - Mayor 35 años - Independiente - Profesional	0,07	911.548	266.820	0,74	0,07	866.852	350.813	0,95
	CyT - Mayor 35 años - Independiente - Profesional	0,12	1.178.368			0,14	1.217.664		
7	No CyT - Menor 35 años - Independiente - Tecnico	0,29	458.147			0,20	213.861	646.556	0,64
	CyT - Menor 35 años - Independiente - Tecnico					0,70	860.417		
8	No CyT - Mayor 35 años - Independiente - Tecnico	0,12	512.819	-261.152	0,94	0,15	332.267	294.400	0,99
	CyT - Mayor 35 años - Independiente - Tecnico	0,59	251.667			0,58	626.667		

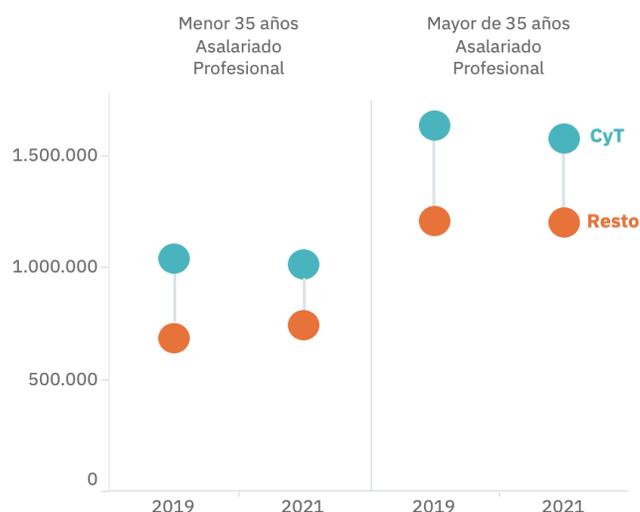
a/La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.

Fuente: INEC-ENAH0.

Las personas que se desempeñan en ocupaciones de CyT como profesionales asalariadas perciben un salario promedio que supera en 1,4 veces (357.540 colones) el de los profesionales asalariados en ocupaciones no de CyT. Esa ventaja se acentúa para profesionales asalariados en CyT mayores a 35 años, quienes en promedio ganan 1,5 veces más que los ocupados jóvenes en la misma situación, disparidad que se traduce en aproximadamente 575.191 colones (gráfico 29).

Gráfico 29

Ingreso principal bruto en ocupaciones de CyT y resto de ocupaciones según perfil (colones)



Fuente: INEC-ENAH0.

Al analizar las diferencias en los ingresos promedio de los ocupados en áreas de CyT según el sexo (cuadro 3), para los profesionales asalariados se identifica una brecha en el ingreso que favorece a los hombres (perfil 1). En el caso de las ocupaciones en CyT a nivel técnico y trabajadores independientes<sup>12</sup> (perfiles 2 y 3), los hallazgos no evidencian diferencia según el sexo. Para más detalle sobre estos resultados véase el anexo 5.

Cuadro 3

Principales resultados del análisis de errores de muestreo y ANOVA de contraste de medias entre perfiles de personas ocupadas en CyT según sexo

Perfil	Descripción	2019			2021				
		Errores muestreo	Anova		Errores muestreo	Anova			
		Coefficiente variación	Media ingreso	Diferencia ingreso	Sig. diferencia medias	Coefficiente variación	Media ingreso	Diferencia ingreso	Sig. diferencia medias
1	Asalariada - Hombre - Profesional	0,06	1520137	-251.659	0,03*	0,06	1500815	-359.444	0,00*
	Asalariada - Mujer - Profesional	0,07	1268479			0,08	1141371		
2	Asalariada - Hombre - Tecnico	0,17	828968	-134.738	0,87	0,17	840480	-112.441	0,91
	Asalariada - Mujer - Tecnico	0,25	694230			0,20	728039		
3	Independiente - Hombre - Profesional	0,13	1242933	-527.616	0,02*	0,14	1240815	-471.537	0,34
	Independiente - Mujer - Profesional	0,20	715317			0,20	769279		
4	Independiente - Hombre - Tecnico	0,51	413750	-	-	0,45	720167	-	-
	Independiente - Mujer - Tecnico	-	-			-	-		

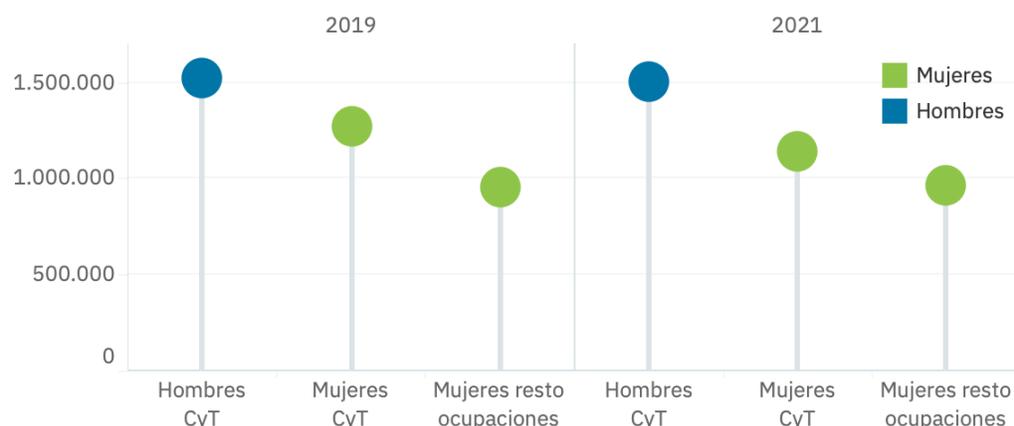
a/La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.

Fuente: INEC-ENAH0.

<sup>12</sup> Según se observa en el cuadro 2, no se identifican mujeres en el perfil de 4 (independientes con nivel técnico), por tanto, no es posible llevar a cabo el ejercicio de contraste de medias.

Si bien ese mayor ingreso asociado con las ocupaciones de CyT se mantiene entre las mujeres, quienes ganan más que sus congéneres en el resto de las ocupaciones, esa ventaja asociada con CyT no la mantienen con respecto a los hombres. Esto por cuanto, en primer lugar, las mujeres profesionales asalariadas en CyT tienen un ingreso promedio 305.551 colones menor al de los hombres con el mismo perfil de ocupación. Esa brecha salarial en perjuicio de las mujeres se acentúa en el tiempo al pasar de un 16% en 2019 a un 24% en 2021 (gráfico 30). Aunque en términos absolutos el ingreso promedio de la mujeres ocupadas en CyT es menor que el de los hombres en el resto de ocupaciones, el análisis de ANOVA no evidencia una diferencia estadísticamente significativa entre ambos ingresos (anexo 5), por este motivo la comparación no se incluye en el gráfico 30.

**Gráfico 30**  
Brecha de género en ingreso principal bruto de personas profesionales asalariadas (colones)



Fuente: INEC-ENAH0.

Finalmente, un ejercicio de contraste de ingresos en el área de Ingenierías, a la que pertenecen las ocupaciones de mayor demanda, no encuentra una brecha salarial entre hombres y mujeres de dicha área (anexo 5). En el caso de Ciencias Médicas, para el año 2021 la diferencia en el ingreso medio en perjuicio de las mujeres sí es significativa, sin embargo, esto no se reproduce para el año 2019, por lo tanto, en este trabajo no se consigue un resultado concluyente. Debido al escaso tamaño de la muestra, no se cuenta con la evidencia estadística que permita analizar el comportamiento en las demás áreas científico-tecnológicas, a saber, Ciencias Agrícolas y Ciencias Exactas y Naturales.

## **Conclusiones y recomendaciones**

A pesar de una serie de logros que han alcanzado las mujeres en Costa Rica en los ámbitos profesional y laboral, que han incluido acceder al cargo más alto de la Presidencia de la República, persiste una serie de barreras y sesgos, muchos de ellos alimentados por estereotipos sociales discriminatorios. El presente estudio proporciona evidencia de una de ellas, la brecha de género en ciencia y tecnología.

El rezago que tienen las mujeres en estos campos no es solo un asunto de igualdad, que las aleja de participar en sectores de alta productividad y, como consecuencia, a salarios más altos, sino que es también un tema de desarrollo y de competitividad. Ello por cuanto se trata de campos que son medulares para atender amenazas de carácter global, como lo son: el cambio climático, tecnologías de la salud, la atención de enfermedades crónicas relacionadas con el envejecimiento de la población, la seguridad alimentaria y la descarbonización. Adicionalmente, son clave para procurar la transformación productiva requerida para aumentar la productividad en los distintos sectores productivos, entre ellos el agro con una alta repercusión en el desarrollo social y económico fuera de la GAM.

Los resultados evidencian la existencia de una brecha de género en detrimento de las mujeres en las distintas dimensiones de análisis sobre el talento humano en CTI abordados por este estudio, a saber: en la formación en campos de CyT, concretamente a nivel de la EFTP, en la participación de mujeres en los resultados de la investigación científica, en la fundación de emprendimientos de base tecnológica, en las ocupaciones científico-tecnológicas, así como en la remuneración percibida.

En el contexto de los resultados de la formación de talento en el nivel terciario el panorama es más optimista que en los otros cinco. En lo que va del siglo XXI, cada vez más mujeres se gradúan de la universidad en carreras científico-tecnológicas; como resultado, han alcanzado una participación del 50,5% en 2020<sup>13</sup>. No obstante, esto se ve influenciado por el aumento en la graduación femenina en Ciencias Médicas, mientras que se observa un importante rezago en el área de Ingenierías y Tecnologías, y en menor medida, en las Ciencias Exactas y Naturales. Este escenario es menos favorable en la formación a nivel de la EFTP donde representan apenas el 34,9%. Sin embargo, valga destacar que de sostenerse el hallazgo de que en general (tanto de la educación terciaria como de la EFTP), ellas se forman a un ritmo más acelerado que los varones (2,4pp en profesionales y 7,7pp en técnicos) la brecha tendería a acortarse. Esa tendencia se debe sobre todo a la creciente graduación femenina en Ciencias Médicas.

Un enfoque en las carreras con más y mejores condiciones laborales asociadas con áreas o actividades priorizadas por el Estado como son las TIC y un conjunto de disciplinas ingenieriles, muestra que en Costa Rica se replica el patrón que se encuentra a nivel internacional, con una mayor exclusión femenina en estas áreas, tanto a nivel profesional como de la EFTP. Este hallazgo se traduce en una pérdida de oportunidades de desarrollo profesional y empleo bien

---

<sup>13</sup> El análisis que hace este estudio enfocado en profesionales y no en títulos, si bien genera evidencia nueva exenta de la distorsión que afecta a gran parte de los datos internacionales, dificulta por ende la comparabilidad.

remunerado para las mujeres y acrecienta la demanda insatisfecha que amenaza el crecimiento de los sectores más dinámicos de la economía. A nivel profesional, 8 de 9 disciplinas científico-tecnológicas con mayor empleabilidad son dominadas por los varones y solamente una es paritaria. Contrasta la evolución positiva en Ing. Industrial donde la graduación femenina ha aumentado del 28% al 44,5% (HIPATIA, 2022).

Por tratarse de una apuesta clave para asegurar una conexión de la oferta educativa con los requerimientos del mundo laboral, de acuerdo con lo esperado, la oferta de la EFTP se encuentra más alineada con las carreras de alta demanda (54,0%) en comparación con el empate encontrado en la formación terciaria (39,0%). Ese patrón se reproduce desde la perspectiva de género, por cuanto son más las mujeres egresadas de esta modalidad en especialidades de CyT de alta empleabilidad (50,3% en comparación con las profesionales, 20,7%). Este hallazgo es importante en la medida en que podría tener efectos más inmediatos para aliviar el desempleo que las afecta a ellas con mayor intensidad.

La participación de mujeres en carreras de TIC no solo es de las más bajas entre las disciplinas de CyT (31,7%) sino que, además, con excepción del año 2020 evidencia una tendencia a la baja. Este comportamiento ha motivado sendos estudios realizados en la UCR y en la UNA, este último enfocado en el desempeño en los cursos de programación. Ambos coinciden en que el principal factor que explica la menor graduación femenina en estas carreras es el escaso número de mujeres que ingresan a estudiar estas disciplinas y no a situaciones de abandono o fracaso durante el programa de estudio (Marín, et. al. 2008 p.9; Mora-Rivera, et al., 2017, p.17-18), resultados indicativos de los sesgos tempranos en las elecciones de las carreras.

Otro ámbito del estudio en que se evidencia una brecha de género es en los EBTs. A pesar de los logros antes mencionados por la formación de más mujeres en CyT, es escaso su involucramiento en la conformación de startups. Las barreras que afectan en mayor medida a las emprendedoras acotan su posible impacto como motor de progreso económico y bienestar para la sociedad, como también la diversidad de perspectiva y de contribuciones que ellas pueden proporcionar, al afectar el tipo de ideas por las que se apuesta, la pluralidad de estas y las necesidades que buscan atender (Peña, 2021, p.64).

Finalmente, el último ámbito del estudio revela la escasa participación de ocupados en CyT en el mercado laboral, de apenas un 8,1%. Esto dificulta las aspiraciones del país de tener una economía impulsada por procesos productivos de alto contenido tecnológico, y de poder sortear con éxito una buena parte de los desafíos que afectan el desarrollo humano sostenible. Ese valor se ve afectado por la escasa participación femenina, según lo indica una amplia diferencia de 31.2pp en la representación de mujeres con respecto a la de los hombres.

Una mirada al mercado laboral costarricense de CyT desde la óptica de género confirma los hallazgos generales encontrados antes, sobre la existencia de una triple barrera que enfrentan las mujeres en el mercado de trabajo: i) de inserción (de participar en la fuerza de trabajo), ii) de selección (se refiere a obtener un empleo de calidad una vez que deciden participar en la fuerza de trabajo) y iii) de valoración, que se manifiesta en la brecha salarial (Morales, 2019).

El haber alcanzado la paridad de género en la graduación terciaria en CyT no se refleja en el contexto de las ocupaciones de CyT, donde las costarricenses representan un escaso 34,4%, frente a un 65,6% en el caso de los hombres, evidenciando una barrera de inserción. Esta participación es significativamente menor a la que han alcanzado las mujeres en un país avanzado como es EEUU, que en 2019 fue del 54% (National Science Board, 2021, p.54).

La mayor presencia femenina exclusivamente en las ocupaciones asociadas con Ciencias de la Salud puede considerarse como un elemento a su favor de cara al futuro ante el probable aumento de la demanda debido al proceso de envejecimiento de la población costarricense y por cuanto las tareas implicadas son difíciles de automatizar. Dicha predominancia en Ciencias de la Salud, así como la menor en el caso de las Ingenierías, replica lo reportado a nivel internacional en países de la Unión Europea (European Commission, 2019, p.60). El hallazgo de la menor brecha en perjuicio de las mujeres en Ciencias Exactas y Naturales no es posible cotejar con los datos europeos que combinan las Ciencias Exactas y Naturales con las Ingenierías<sup>14</sup>.

El caso de las las ocupaciones de CyT descritas antes como las de mayor empleabilidad, amerita especial atención. Es en ese contexto donde se encuentra la mayor asimetría ya que los hombres representan el 86,1% de las personas ocupadas, es decir, una diferencia de 72,2pp. Aquí se incluye la demanda tanto por parte de sectores muy circunscritos, de rápido crecimiento en el país, como la que requiere de manera transversal, prácticamente la diversidad de actividades económicas debido a la necesidad de digitalización aunado a la irrupción de las tecnologías de la cuarta revolución industrial, caracterizados en ambos casos por una creciente demanda insatisfecha de recurso humano calificado y de empleos bien remunerados. En ese contexto, diversas fuentes anticipan que converjan hasta el 75% de los empleos del futuro (Bello, 2018, p.12). La mayor exclusión femenina en estos campos supone un círculo vicioso que disminuye la aspiración de mejorar su seguridad económica y atenta con aumentar la inequidad de género en el mercado de trabajo durante la cuarta revolución industrial.

En adición a afectar sus probabilidades de incorporarse en el mercado laboral con empleos bien remunerados, esa exclusión que se replica en otros sectores como el agro, dificulta garantizar la incorporación de sus necesidades en el diseño de nuevos productos y servicios diferenciados, pero también en la formulación con pertinencia de género de programas de fomento productivo, dirigidos a la transformación de estos sectores y su inserción en cadenas de valor y mercados a nivel local, nacional e internacional (MAG, 2020, p.5).

Una primera exploración de la estructura general de los ocupados según franjas etarias que esboza este estudio no permite explicar las causas de la dinámica encontrada y suscita una serie de interrogantes sobre el posible peso que podrían tener diversos factores. Futuras líneas de investigación podrían elaborar una mirada más minuciosa desagregando por áreas de CyT a fin de analizar la medida en que fluctuaciones en el número de mujeres graduadas a través del tiempo en determinadas áreas o disciplinas, contribuya a explicar el pico que reflejan los datos referentes a la participación de las mujeres entre los 30 y 39 años, particularmente acentuado en ocupaciones de CyT. Lo anterior, en paralelo al análisis de otros factores más cercanos al

---

<sup>14</sup>En 2019, a pesar de que las mujeres eran mayoría (53,7%) entre los universitarios ocupados como profesionales o técnicos en campos de CyT en general, tienen una menor representación (41%) en ocupaciones de Ciencias exactas y naturales e Ingenierías (European Commission, 2019, p60).

mercado de trabajo. Otras interrogantes que generan los hallazgos llaman a investigar sobre los posibles factores asociados con la presencia minoritaria de mujeres en franjas posteriores a los 40 años (comparado tanto con hombres como con mujeres en el resto de las ocupaciones) para dilucidar el efecto de la maternidad en contraste con la paternidad, en la salida de trabajos en ocupaciones de CyT. Asimismo, convendría indagar la contribución de una menor formación de las costarricenses en esas áreas en años anteriores, y por ende la disponibilidad de un “pool” femenino más reducido. Tales estudios proporcionarían una mayor comprensión de la dinámica encontrada y de esa forma, el diseño de políticas para atenderla.

En general, se considera que se estarían exacerbando barreras de selección, en la medida en que los estereotipos sociales aunado a los vacíos y debilidades de la política laboral y social que desincentivan que las mujeres accedan y permanezcan en estos puestos, una vez que deciden participar en la fuerza laboral, las conducen a enfrentar dificultades para obtener y mantener un empleo bien remunerado. Un estudio basado en el seguimiento a mujeres en ocupaciones de CyT durante un período de ocho años reporta que más del 43% de las mujeres abandonaron su trabajo luego de convertirse en madres, en contraste con solo el 23% de los hombres que fueron padres primerizos. El trabajo concluye que la disparidad en la responsabilidad de los padres por la mayor presión social que tienen las mujeres de dedicarse con mayor intensidad al cuidado infantil, así como a las actividades domésticas, se exagera debido a las mayores exigencias de las carreras científico-tecnológicas que demandan un constante e intenso desarrollo profesional y la escasa flexibilidad de las organizaciones ante los requerimientos de la vida familiar (López, 2022).

A pesar de este sesgo, de mantenerse en estudios posteriores la tendencia de una mayor proporción de mujeres jóvenes (61,5% frente a 52,4% en los hombres) reportada para 2019 y 2021, podría contribuir a que la presencia femenina en estos empleos aumente en el futuro.

El análisis adicionalmente encuentra que las personas que se desempeñan en ocupaciones de CyT como profesionales asalariadas perciben un salario promedio que supera en 357.540 colones el de los demás ocupados. Si bien esa ventaja se mantiene entre las mujeres -quienes ganan más que sus congéneres en el resto de las ocupaciones-, no se equipara con respecto a los hombres. En este sentido el presente estudio evidencia también una barrera de valoración en el mercado laboral de CyT por cuanto ellas perciben una remuneración promedio 305.551 colones menor al de los hombres con el mismo perfil de ocupación. Esa brecha salarial en detrimento de las mujeres se ha acentuado durante el periodo de estudio, al pasar de un 16% en 2019 a un 24% en 2021.

Una comparación internacional indica que la diferencia promedio en el salario de 1,3 veces mayor para profesionales asalariados ocupados en CyT frente a ocupados no en CyT en 2019 en Costa Rica, es ligeramente menor a la de 1,6 veces mayor reportada para profesionales en “STEM”<sup>15</sup> vs “no STEM” en E.E.U.U. para el mismo año (National Science Board, 2021, p.37). Asimismo, para el 2019 este estudio encuentra una diferencia salarial en perjuicio de las mujeres del 16%, muy inferior a la reportada para E.E.U.U., 2019 donde el salario promedio anual de los hombres fue 50% mayor al de las mujeres (National Science Board, 2021, p.66).

---

<sup>15</sup> Cuando desglosan las áreas de “STEM” incluyen: relacionados con Salud; Ciencias de la vida, Matemáticas, Física, Computación e Ingenierías.

Blau & Kahn (2017, p.2-3) afirman que las diferencias en salario entre hombres y mujeres pueden reflejar una diversidad de factores que incluyen el campo de educación y la ocupación, sector de empleo, factores psicológicos (por ejemplo, la reticencia de las mujeres a negociar) y discriminación; no obstante, destacan el impacto de los primeros. Dado que el presente análisis aborda exclusivamente la variable ocupación CyT respecto de las demás ocupaciones, no es posible valorar el aporte de los demás factores en las diferencias en salario encontradas. Adicionalmente, estudios posteriores que aborden una serie temporal más amplia podrían aportar más información que permita explicar mejor la brecha de salario encontrada en el presente estudio en función de las áreas del conocimiento en CyT.

### **Recomendaciones**

Los datos aquí reportados podrán ser de utilidad como indicadores de línea de base para subsanar los vacíos de política pública nacional dirigida a promover la igualdad género en las distintas dimensiones de la CTI (MICITT, 2017 y MICITT, 2021b; MAG, 2020, MIDEPLAN, 2021a y b), para monitorear el comportamiento de las brechas existentes, así como la evaluación de los posibles avances del respectivo Plan (MICITT, 2019, p.64), conforme se logre actualizar el estudio en años venideros.

Los autores reconocen el valor estratégico que significa para un país el contar con un diverso acervo de profesionales en las distintas áreas del conocimiento, capaces de conocer su realidad natural y social y así poder atender los retos que se presenten. No obstante, este estudio pone el énfasis en las áreas científico-tecnológicas por el desafío que significa para Costa Rica el marcado desbalance que presenta ese acervo, debido a una formación significativamente menor de talento calificado a nivel técnico y profesional en esas áreas, el cual se ve intensificado por una limitada presencia de mujeres.

Dada las mayores oportunidades de empleo bien remunerado en el sector de servicios y de manufactura de contenido tecnológico, así como su relevancia en las apuestas de crecimiento económico a nivel nacional y global, el mayor rezago encontrado precisamente en estas disciplinas orienta sobre la necesidad de dirigir esfuerzos para aumentar la participación femenina en los campos ingenieriles y en TIC. Estas últimas, según lo constata la ANE, muestran una demanda incrementada por la creciente automatización de servicios y digitalización del comercio. Para ello será necesario desplegar un amplio portafolio de estrategias que abarcan los ámbitos laboral, social, científico y educativo en general. Entre ellas están las dirigidas a atender aspectos de estereotipos sociales y familiares e intervenciones pedagógicas sobre una diversidad de parámetros que afectan la trayectoria educativa a nivel de primaria y secundaria, momentos clave en la toma de decisiones sobre las aspiraciones profesionales. Los hallazgos del presente estudio sugieren que esas medidas se fortalezcan de manera particular en aumentar las vocaciones en disciplinas con un importante componente de matemáticas o programación en su malla curricular -que como se indicó antes, es donde convergen el mayor rezago femenino<sup>16</sup> así como la mayor demanda- orientadas propiamente a las matemáticas, programación, e ingenierías. La evidencia de mejores perspectivas salariales en ocupaciones en

---

<sup>16</sup> Este patrón ya se ha descrito en la literatura internacional para países de Latinoamérica y de la Unión Europea (Kahn y Ginther, 2017 en Marchionni, et. al., 2018, p.94; Variengo, 2021, p16).

CyT frente al resto de las ocupaciones en el mercado laboral costarricense, es una información útil para incorporar en esas estrategias de orientación vocacional y laboral.

En adición a las olimpiadas y ferias científicas que se vienen realizando tiempo atrás, así como iniciativas más recientes desarrolladas por empresas con presencia en el país como Intel y Microsoft, se han llevado a cabo una serie de intervenciones de orientación vocacional implementadas en el contexto de la EFTP para atraer más chicas a especialidades de CyT, entre ellas, “Rompiendo moldes”, “con Ina sí puedo” ambas implementadas por el INA así como “Mujeres en Movilidad Eléctrica (ME)”, “Ruta empleo” las dos últimas bajo el impulso de la Fundación CRUSA (CRUSA, 2022). Estas iniciativas podrían estar contribuyendo a explicar el notorio aumento de la graduación femenina (13,7%) en esas especialidades. Ello refuerza la importancia de fortalecer alianzas interinstitucionales para implementar de manera permanente intervenciones innovadoras dirigidas a fomentar las vocaciones científico-tecnológicas en las jóvenes. En paralelo, implica un esfuerzo de la academia en aumentar el cupo de las carreras de mayor demanda, cuyo logro entre otras razones se ve afectado por las limitaciones en la disponibilidad de personal docente calificado en estas disciplinas.

El presente trabajo evidencia que la oferta de nuevos profesionales en TIC por parte del sistema educativo costarricense crece cada año a un ritmo promedio de 8.4%, tasa que en el caso de los varones es de 8.8 y de 8.5 para las mujeres. Contar con esta estimación es el primer paso a fin de monitorear la eficacia de las intervenciones requeridas para contar con una oferta más amplia e inclusiva. Con ese propósito será necesario que el país logre sistematizar la demanda por cuanto básicamente se dispone de un listado de las disciplinas más requeridas por parte de un sector en específico. Dicha sistematización deberá actualizarse periódicamente con información de los distintos sectores, así como con una visión más amplia de las necesidades futuras en concordancia con las políticas de desarrollo productivo a nivel territorial.

En el ámbito de la innovación, resulta apremiante incorporar temas de emprendimiento en la malla curricular de la educación secundaria y universitaria que además expongan la experiencia de emprendedoras y empresarias. Asimismo, se recomienda que incubadoras, aceleradoras y redes de negocios desarrollen programas dirigidos a las mujeres fundadoras de startups, que aborden las barreras estructurales que les afectan negativamente. Un ejemplo de lo anterior es el programa de incubación Constelar, dirigido a fundadoras de EBTs en Costa Rica. Este programa, ejecutado por Impact HUB San José, además de fomentar aspectos como el balance vida-trabajo, confianza, empoderamiento, provee conocimiento gerencial y técnico, financiamiento y acceso a redes de apoyo (<https://constelarcr.com/programa-de-incubacion/>). En paralelo, es necesario mantener actualizados los datos sobre emprendimientos desagregados por género, construidos por HIPATIA, como insumo para políticas y directrices más eficientes.

Por último, la evidencia de una distribución desigual en las ocupaciones de CyT sugiere la necesidad de articular objetivos de política científica y educativa mencionados antes, con la política laboral y social<sup>17</sup> así como un esfuerzo mancomunado de los sectores público y privado

---

<sup>17</sup>Un estudio efectuado en Centroamérica, México, Panamá y República Dominicana encontró que las políticas que aumentan la participación laboral de las mujeres (como las de cuidado infantil o de productividad) pueden generar un incremento significativo en

(a manera de referencia, ver Marmolejo, et al., 2021, p.21-22 y Vaca-Trigo, 2019, cap IV, p.55). Sin esa integración sería difícil generar las condiciones necesarias para eliminar barreras culturales, legales (particularmente la normativa relacionada con la parentalidad) y productivas que repercuten en que la baja participación de las mujeres en el mercado laboral del país se acentúe en estas áreas y que logren cumplir sus aspiraciones profesionales, mejorar sus niveles de autonomía y al mismo tiempo, contribuir al desarrollo nacional.

## **Bibliografía**

- Agencia Nacional de Empleo. 2022. Plataforma informática oficial del Sistema Nacional de Empleo. San José, INA y Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS). [www.ane.cr](http://www.ane.cr)
- Altonji, J. G., Blom, E. y Meghir, C. (2012). Heterogeneity in human capital investments: High school curriculum, college major, and careers. *Annual Review of Economics*, 4(1), 185-223
- Argüello, S. y Valverde, X. 2021. La paradoja de Costa Rica en educación, alta inversión del PIB y alta brecha de género en matemáticas y ciencias. ¿Qué hace el país actualmente y cómo se puede disminuir la brecha en la próxima década? en *Logos*, 2(1), 18-39. <http://dspace.ulead.ac.cr/repositorio/handle/123456789/128>
- Bello, A. 2020. Las Mujeres En Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas en América Latina y El Caribe. ONU Mujeres. <https://lac.unwomen.org/es/digiteca/publicaciones/2020/09/mujeres-en-ciencia-tecnologia-ingenieria-y-matematicas-en-america-latina-y-el-caribe>
- Benages, E y Mas, M. 2021. Knowledge-based capital in a set of Latin American countries. BID. <http://dx.doi.org/10.18235/0003202>
- Blau F, Kahn L. 2017. The Gender Wage Gap: Extent, Trends and Explanations. *Journal of Economic Literature* 55:789–865.
- Blanco, L.C. 2018. Relación entre la segregación de género en las disciplinas de estudio universitarias y el empleo de las personas graduadas en Costa Rica. *Revista de Ciencias Económicas*, 36(1), 9-27. <https://doi.org/10.15517/rce.v36i1.33850>
- Breschi, S., J. Lassébie y Menon, C. 2018. A portrait of innovative start-ups across countries. OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2018/02, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/f9ff02f4-en>
- Bureau of Labor Statistics, U.S. Department of Labor, 2020. The Economics Daily, Recognizing STEM occupations on STEM Day. <https://www.bls.gov/opub/ted/2021/recognizing-stem-occupations-on-stem-day.htm> (visitado 22 de julio de 2022).

---

el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita del país donde se implementen. Por ejemplo, el PIB per cápita en México podría aumentar permanentemente en más del 6% como resultado de este tipo de política (Bustelo, et al., 2019 en López-Marmolejo, et al., 2021, p.28)

- Castillo, R., Grazzi, M. y Tacsir, E. 2014. Women in science and technology. What does the Literature Say? BID. <https://publications.iadb.org/en/women-science-and-technology-what-does-literature-say>
- Castrillo, M. 2013. Manual de Clasificación de ocupaciones de Costa Rica en los censos de 2000 y 2011. Contribución realizada para el Informe Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. PEN.
- CEPAL. 2016. El enfoque de brechas estructurales Análisis del caso de Costa Rica. <http://hdl.handle.net/11362/40805>
- CINDE. 2022. The Talent Place: Carreras de mayor demanda. <https://www.thetalentplace.cr/recursos-vocacionales/carreras-de-mayor-demanda#.Yjj8-77PyUm>
- Claver-Carone, M. 2022. Para acelerar el crecimiento centroamericano, hay que empoderar a las emprendedoras. La Tribuna. 8 de marzo de 2022. <https://www.latribuna.hn/2022/03/08/para-acelerar-el-crecimiento-centroamericano-hay-que-empoderar-a-las-emprendedoras/>
- CRUSA, 2022. Boletín informativo ¡Somos Comunidad! III Edición, junio 2022, San José.
- Díaz, A. 2013. Estadística aplicada a la administración y la economía. México DF: McGraw Hill.
- Durán-Monge, E. y Santos, M. 2020. Capacidades profesionales para potenciar un desarrollo territorial más inclusivo en Costa Rica: análisis de conglomerados espaciales en Revista de Ciencias Económicas 38(2), 71-99. <https://doi.org/10.15517/rce.v38i2.43571>
- Endeavor y Glisco Partners, 2022. *Ecosistema de Venture Capital y Growth Equity en Latinoamérica*. En <https://egade.tec.mx/es/egade-ideas/opinion/la-enorme-brecha-de-genero-en-emprendimiento-por-que-y-sus-consecuencias>
- European Commission. 2021. She figures 2021. Gender in Research and Innovation Statistics and Indicators. Directorate-General for Research and Innovation. Unión Europea
- Eurostat. Eurostat indicators on High-tech industry and Knowledge-intensive services. Annex 8 -Knowledge Intensive Activities by NACE rev. 2. [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/htec\\_esms\\_an8.pdf](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/htec_esms_an8.pdf)
- Fernández-Aráuz, A. 2019. Estado actual de las brechas salariales por género en el mercado laboral costarricense. San José: Investigación preparada para el INCAE.
- Fernández-Aráuz, A. 2020. Retos de la cuarta revolución industrial sobre el mercado laboral costarricense. San José: Academia de Centroamérica.
- Frisancho, V. y Vera-Cossío, D. 2020. Más que dinero: brechas de género, raza y etnicidad. En M. Busso y J. Messina (Eds.). La crisis de la desigualdad. América Latina y el Caribe en la encrucijada. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo
- Gallagher, A., y Kaufman, J. (Eds.). 2004. Gender Differences in Mathematics: An Integrative Psychological Approach. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511614446>

- Hanushek, E. y Woessmann, L. 2015. Universal Basic Skills: What countries stand to gain” OCDE, 2015. Table 5.2, p 52
- HIPATIA. 2022. Plataforma HIPATIA: Estado de las capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación. En: [www.hipatia.cr](http://www.hipatia.cr).
- INEC. 2013. Clasificación de Ocupaciones de Costa Rica (COCR-2011). En: <[https://www.inec.cr/sites/default/files/documentos/inec\\_institucional/metodologias/documentos\\_metodologicos/38\\_metodologia\\_ocupaciones\\_2011.pdf](https://www.inec.cr/sites/default/files/documentos/inec_institucional/metodologias/documentos_metodologicos/38_metodologia_ocupaciones_2011.pdf)>
- INEC. 2019. Encuesta Nacional de Hogares 2019.
- INEC. 2021. Encuesta Nacional de Hogares Julio 2021 Resultados Generales. En: <<https://inec.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/reenaho2021.pdf>>
- INEC. 2021. Encuesta Nacional a Hogares 2021.
- Jiménez-Fontana, P. 2016. Retos para materializar el dividendo de género perfiles de uso de tiempo en Costa Rica. *Población y Salud en Mesoamérica*, 13 (2).
- López-Bassols, V., Grazi, M., Guillard, Ch., 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. BID. Nota técnica IDB-TN-1408)
- López-Marmolejo, A. Ruiz-Arranz M. y Ochoa, E. 2021 Cerrando brechas de género en el mundo del trabajo. Centroamérica, México, Panamá y República Dominicana. BID Nota técnica IDB-MG-954
- López, M. 2022. Menos del 30% de los puestos STEM en todo el mundo están ocupados por mujeres. Periódico El Financiero 28 de agosto 2022. San José: <https://www.elfinancierocr.com/opinion/menos-del-30-de-los-puestos-stem-en-todo-el-mundo/SQGLS7CKVBJRICROE3BEGWC44/story/>
- Macbride, E. 2020. La cultura del capital de riesgo destruye el mundo en lugar de salvarlo. MIT Technology Review. <https://www.technologyreview.es/s/12369/la-cultura-del-capital-riesgo-destruye-el-mundo-en-lugar-de-salvarlo>
- MAG. 2020. Política de igualdad de género para el desarrollo inclusivo en el sector agropecuario, pesquero y rural costarricense 2020-2030 y su I Plan de acción. San José: octubre 2020.
- Marchionni, M.; Gasparini, L. y Edo, M. 2018. Brechas de género en América Latina. Un estado de situación. CAF-Banco de Desarrollo de América Latina
- Marín, G., Barrantes, E.G., y Chavarría, S. 2008. [Differences in Perception of Computer Sciences and Informatics due to Gender and Experience | Centro de Investigaciones en Tecnologías de la Información y Comunicación](#)
- Marín, G., Barrantes, E.G. y Chavarría, S. 2008. Are women becoming extinct in the Computer Science and Informatics Program? CLEI Electronic Journal, 11, 1–11. presentado en 12/2008. Recuperado a partir de <http://www2.clei.org/cleiej/paper.php?id=153>
- MICITT. 2017a. Indicadores Nacionales. Ciencia, Tecnología e Innovación Costa Rica 2017 San José, MICITT

- MICITT. 2017b. Política Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en la Formación, el Empleo y el Disfrute de los Productos de la Ciencia, la Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación (PICTTI) 2018-2027. San José: MICITT
- MICITT. 2018. Estrategia de Transformación Digital hacia la Costa Rica del Bicentenario 4.0, uno de cuyos lineamientos rectores es el desarrollo de talento con estos conocimientos. San José: MICITT
- MICITT. 2019. I Plan de Acción 2018-2023: Política Nacional para la Igualdad entre Hombres y Mujeres en la Formación, el Empleo y el Disfrute de los Productos de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (PICTTI) 2018-2027. San José, MICITT
- MICITT. 2020. Estrategia Nacional de Bioeconomía Costa Rica 2020-2030. San José: MICITT
- MICITT. 2021a. Política Nacional de sociedad y economía basada en el conocimiento 2022-2050. San José: MICITT
- MICITT. 2021b. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2027. San José: MICITT
- MIDEPLAN. 2021a. Estrategia Económica Territorial para una economía inclusiva y descarbonizada 2020-2050 Costa Rica. Informe Fase 1. San José: Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. Marzo 2021
- MIDEPLAN. 2021b. Visión de los Polos de Desarrollo. Estrategia Económica Territorial para una economía inclusiva y descarbonizada 2020-2050 Costa Rica. San José: Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. Marzo 2021
- Monge-González, R. y Rivera, L. 2022. Cadenas globales de valor, encadenamientos productivos y derrames de productividad en Costa Rica: Ciencias de la Vida y Servicios Corporativos de Alta Tecnología. San José: Academia de Centroamérica
- Morales, N. 2019. Mujeres costarricenses enfrentan triple barrera en el mundo laboral. <https://estadonacion.or.cr/mujeres-costarricenses-enfrentan-triple-barrera-en-el-mundo-laboral/>
- Mora-Rivera, S.; Coto-Chotto, M., y Villalobos-Murillo, J. 2017. Participación de las mujeres en la carrera de Ingeniería Informática de la Universidad Nacional y su desempeño en los cursos de programación. Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal) EISSN: 1409-4258 Vol. 21(1) ENERO-ABRIL, 2017: 1-22
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2021. The Impact of COVID-19 on the Careers of Women in Academic Sciences, Engineering, and Medicine. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/26061>.
- National Science Board, 2021. The STEM labor force of today: scientists, engineers, and skilled technical workers. NSB-2021-2, August 31, 2021. Tomado de: <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20212/figure/LBR-12#:~:text=STEM%20workers%20with%20a%20bachelor's%20degree%20or%20higher%20have%20a,workers%20without%20a%20bachelor's%20degree.&text=Share%20Median%20salaries%2C%20by%20workforce%20and%20education%20level%3A%202019.>

- OECD. 2007. Revised field of Science and Technology (FOS) Classification in the Frascati Manual. En: <<https://www.oecd.org/science/inno/38235147.pdf>>
- OECD. 2015. PISA in Focus. 49. ¿Qué subyace bajo la desigualdad de género en educación? <https://xdoc.mx/documents/que-subyace-bajo-la-desigualdad-de-genero-en-educacion-5eaf308eb4385>
- OECD. 2022. “Analysis of DAC members’ policies in support of women’s economic empowerment”. Paris: OECD Development Co-operation Directorate, OECD Publishing
- OEI. 2022. Informe de coyuntura No. 11. 11 de febrero de 2022. Día Internacional de la mujer y la niña en la Ciencia. Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OEI)
- OIT. 2012. International Standard Classification of Occupations: ISCO-08. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo
- Pajares, F. 2004. Gender differences in Mathematics self-efficacy beliefs. En: Cambridge University Press. A. M. Gallagher, J. C. Kaufman (Eds.). Gender Differences in Mathematics. An integrative psychological approach (pp.294-315). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511614446.015>
- PEN (Ed.). 2014. Informe Estado de la Ciencia, Tecnología e Innovación. San José: Programa Estado de la Nación
- PEN (Ed.). 2015. Informe Estado de las Capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación. San José: Programa Estado de la Nación
- PEN (Ed.). 2021a. Informe Estado de la Nación 2021. San José: Programa Estado de la Nación
- PEN (Ed.). 2021b. Octavo Informe Estado de la Educación 2021. San José: Programa Estado de la Nación
- Peña, I. 2021. TecnoLatinas. *The LAC startup ecosystem comes of age. 2021*. Inter-American Development Bank. <https://publications.iadb.org/en/tecnolatinas-2021-lac-startup-ecosystem-comes-age>
- Pew Research Center. 2021. STEM jobs see uneven progress in increasing gender, racial and ethnic diversity. Fry, R., Kennedy, B. & Funk, C. April 2021
- Poder Ejecutivo. 2020. Declara de interés público y nacional a la industria médica y de bienestar y a Costa Rica como centro de bienestar, innovación y ciencias de la vida N° 42334 S-COMEX-MCSP. En: <[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=91613&nValor3=121025&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=91613&nValor3=121025&strTipM=TC)>
- RICYT. 2022. Red de indicadores de Ciencia y Tecnología Interamericana e Iberoamericana. [http://app.ricyt.org/ui/v3/bycountry.html?country=CR&subfamily=ESUP\\_EST&start\\_year=2010&end\\_year=2019](http://app.ricyt.org/ui/v3/bycountry.html?country=CR&subfamily=ESUP_EST&start_year=2010&end_year=2019)
- Sánchez Gómez, M. 2021. El efecto de la pandemia del Covid-19 en la demanda de trabajo y la conducta de búsqueda: evidencia de una página web de búsqueda de empleos en Costa

- Rica y de Google data. Revista de Ciencias Económicas 39-No. 2. DOI: <https://doi.org/10.15517/rce.v39i2.47347>
- Santos, M. y Durán-Monge, E. 2022. Más y mejor recurso humano para el agro. <https://estadonacion.or.cr/mas-y-mejor-recurso-humano-para-el-agro/>
- Solórzano, A. 2018. Discriminación salarial por motivo de género en Costa Rica. Ponencia elaborada para el Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible 2018. San José: Programa Estado de la Nación
- Unesco. 2016. La enseñanza y formación técnico profesional en América Latina y el Caribe. Una perspectiva regional hacia 2030.
- Unesco. 2019. Descifrar el código: la educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). Paris. En: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366649>
- Unesco. 2022. Missing out on half of the world 's potential: fewer female than male top achievers in mathematics and science want a career in these fields. No. 17. Special Issue. April 2022
- Vaca-Trigo, I. 2019. Oportunidades y desafíos para la autonomía de las mujeres en el futuro escenario del trabajo”, serie Asuntos de Género, N° 154 (LC/TS.2019/3), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Variengo, M. 2021. Gender Gaps in Education: Evidence and Policy Implications. En EENEE Analytical, 46. European Expert Network on Economics of Education. Unión Europea.

## **Acrónimos**

ALC América Latina y el Caribe  
ANE Agencia Nacional de Empleo  
BADAGRA Base de datos de Graduados del Consejo Nacional de Graduados  
CEPAL Comisión Económica para la América Latina y el Caribe  
CINDE Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo  
CINE Clasificación Internacional Normalizada de la Educación  
CONARE Consejo Nacional de Rectores  
CIT: Colegio Técnico Profesional Privado CIT  
CITA Ciencias Exactas y Naturales, Ingeniería, Tecnología y Ciencias Agrícolas  
CyT Ciencia y Tecnología  
CTI Ciencia, Tecnología e Innovación  
CSE Consejo Superior de Educación  
EFTP Educación y Formación Técnica y Profesional  
INA Instituto Nacional de Aprendizaje  
I+D Investigación y Desarrollo  
IED Inversión Extranjera Directa  
INEC Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

GAM Gran Área Metropolitana  
MEP Ministerio de Educación Pública  
MICITT Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones  
MMC Medios Masivos de Comunicación  
MTSS Ministerio de Trabajo y Seguridad Social  
OCDE Organización para la Colaboración y el Desarrollo Económico  
ODS Objetivos de Desarrollo Sostenible  
ORE Oficina de Reconocimiento y Equiparación de Grados  
PISA Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos  
STEM Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas  
STEMM Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas y Medicina  
TIC Tecnologías de la información y la comunicación  
UTN Universidad Técnica Nacional

## Anexos

### Anexo 1

#### Clasificación de especialidades de EFTP en CyT

Especialidad	CyT	Especialidad	CyT
Control de calidad	Sí	Agrojardinería	Sí
Producción industrial	Sí	Riego y Drenaje	Sí
Supervisión de la producción	Sí	Dibujante de estructuras metálicas asistido por computadora	No
Ejecutivo(a) en inglés para servicios	No	Fontanero o fontanera para vivienda y edificaciones	No
Ejecutivo especializado en inglés para centros de servicios	No	Maestro(a) de obras	No
Idioma Inglés	No	Albañil	No
Inglés como lengua extranjera	No	Construcción Civil	Sí
Inglés como Segunda Lengua	No	Dibujo Técnico	No
Inglés Conversacional	No	Contabilidad y finanzas	No
Inglés especializado para centros de servicios	No	Contabilidad	No
Inglés para servicio a la clientela	No	Contaduría	No
Representante de servicio a la clientela en lengua portuguesa	No	Contabilidad Informatizada	Sí
Dibujo arquitectónico	No	Asistente de contabilidad	No
Dibujo Arquitectónico	No	Asistente de tesorería	No
Artesano(a) del bambú	No	Asistente de contabilidad	No
Artesano(a) en cuero natural y materiales sintéticos	No	Contabilidad	No
Artesano(a) en el aprovechamiento de los residuos	No	Contabilidad y Finanzas	No
Artesano(a) en la reutilización de materiales naturales	No	Contabilidad y Auditoría	No
Artesano(a) en maderas	No	Contabilidad y Costos	No
Ceramista	No	Accounting	No
Constructor(a) de elementos metálicos artesanales	No	Instructor(a) para el acondicionamiento físico	No
Diseñador(a) de productos artesanales	No	Tecnologías informáticas	Sí
Modelador(a) del barro	No	Desarrollo y Diseño WEB	Sí
Tallista en madera	No	Tecnologías de Desarrollo de Software	Sí
Tornero(a) del barro	No	Animación Digital	No
Vitralista	No	Diseño y Desarrollo Web	Sí
Asistente en la atención integral para la persona adulta mayor	No	Desarrollo y Programación de Videojuegos	Sí
Cuidado y Atención Integral del Paciente Paliativo y Geriátrico	Sí	Desarrollo y Diseño de videojuegos	Sí

*Brecha de género en Ciencia y Tecnología en Costa Rica*

<b>Especialidad</b>	<b>CyT</b>	<b>Especialidad</b>	<b>CyT</b>
Cuidador o Cuidadora para el Cuidado Paliativo y Geriátrica	Sí	Programación de Sistemas	Sí
Gerontología	Sí	Tecnologías de la Información	Sí
Asistente en la atención integral para personas de 7-17 años	No	Computación Empresarial	Sí
Asistente en la atención integral para personas de 0-6 años	No	Desarrollo de Software	Sí
Dibujante artístico	No	Computación Administrativa	Sí
Pintor(a) artístico(a)	No	Programación de Computadoras	Sí
Pintor(a) artístico(a)	No	Soporte Técnico en Tecnologías de la Información	Sí
Pintor(a) decorador(a) de artesanías	No	Diseño y desarrollo web	Sí
Retratista	No	Programador(a) de páginas web	Sí
Bioteología	Sí	Programador(a) de aplicaciones informáticas	Sí
Agroecología	Sí	Especialista en asistencia al usuario de las TIC	Sí
<b>Especialidad</b>	<b>CyT</b>	<b>Especialidad</b>	<b>CyT</b>
Desarrollador(a) de sitios web	Sí	Especialista en redes locales	Sí
Programador(a) de aplicaciones informáticas	Sí	Redes y comunicaciones	Sí
Animador(a) digital 2D	No	Instalación de redes de acceso	Sí
Controlador(a) de la calidad de software	Sí	Soporte de redes	Sí
Animación digital 3D	No	Telecomunicaciones	Sí
Animador(a) digital	No	Telecomunicaciones	Sí
Desarrollador(a) de sitios web	Sí	Instalación de servicios de banda ancha	Sí
Diseñador(a) de páginas web	Sí	Informática en Soporte	Sí
Diseñador (a) de páginas web (bilingüe)	Sí	Informática en Redes de Computadoras	Sí
Técnicas básicas en animación digital y edición no lineal	No	Information Technology Support	Sí
Analista de sistemas informáticos	Sí	Computer Networking	Sí
Informática Empresarial	Sí	Configuración y soporte de redes y sistemas operativos	Sí
Diseño y Desarrollo Digital	Sí	Electricidad	Sí
Informática en Desarrollo de Software	Sí	Operación y Mantenimiento en Sistemas de Energías Renov.	Sí
Computer Science in Software Development	Sí	Análisis de fallas eléctricas para equipo de ingenio	Sí
Diseño y Decoración de Interiores	No	Electricidad	Sí
Decoración de Interiores	No	Electricista de edificaciones	Sí
Decoración del Espacio Interno	No	Electricista instalador residencial y comercial	Sí
Diseño de Modas	No	Mantenimiento de líneas eléctricas aéreas	Sí

*Brecha de género en Ciencia y Tecnología en Costa Rica*

<b>Especialidad</b>	<b>CyT</b>	<b>Especialidad</b>	<b>CyT</b>
Diseño Interno	No	Mantenimiento en electricidad	Sí
Bordador(a) a máquina	No	Operador de plantas generadoras de electricidad	Sí
Diseñador(a) de prototipos	Sí	Instalación de cableado estructurado	Sí
Diseñador(a) de moda	No	Instalación y configuración de equipo activo	Sí
Diseñador(a) de prototipos	Sí	Reparador(a) de equipo electrónico	Sí
Decoración de establecimientos comerciales	No	Reparador de radio y TV	Sí
Tecnologías de información	Sí	Reparador en audio	Sí
Tecnologías de Información y Comunicación	Sí	Mecánico(a) instalador(a) de refrigeración y climatización	Sí
Telemática	Sí	Audio	Sí
Informática	Sí	Audio y video	Sí
Redes	Sí	Aire acondicionado industrial	Sí
Telemática y Redes	Sí	Análisis de fallas en equipo eléctrico	Sí
Infraestructura para las TIC	Sí	Mecanico(a) de refrigeracion industrial con amoniaco	Sí
Telecomunicaciones	Sí	Refrigeración comercial	Sí
Implementación de sistemas operativos y servicios de red	Sí	Refrigeración doméstica	Sí
Redes de computadoras (CCNA)	Sí	Refrigeración industrial	Sí
Seguridad de redes	Sí	Contenedores refrigerados	Sí
Tecnologías VOIP	Sí	Mecánico(a) en contenedores refrigerados	Sí
Telemática	Sí	Mecánico(a) en climatización móvil	Sí
Telemática	Sí	Instalador(a) de líneas eléctricas aéreas	Sí
Técnico en redes y procesos telemáticos	Sí	Mantenimiento eléctrico de motores de c.a	Sí
<b>Especialidad</b>	<b>CyT</b>	<b>Especialidad</b>	<b>CyT</b>
Refrigeración y Aire Acondicionado	Sí	Administración de la Pequeña y Mediana Empresa	No
Electromecánica	Sí	Administración y Gestión Deportiva	No
Electrónica	Sí	Administración de Negocios	No
Electromedicina	Sí	Gestión del Recurso Humano	No
Programador(a) de máquinas por control numérico	Sí	Recursos Humanos	No
Programador(a) de máquinas por control numérico	Sí	Dirección y Administración de Empresas	No
Electromecánica	Sí	Gestión Logística	Sí
Electrónica industrial	Sí	Gestión Municipal	No
Técnico de mantenimiento en electrónica industrial	Sí	Gestión Operativa de Terminales Portuarias	No
Automatización industrial	Sí	Operaciones Logísticas Portuarias	Sí

*Brecha de género en Ciencia y Tecnología en Costa Rica*

<b>Especialidad</b>	<b>CyT</b>	<b>Especialidad</b>	<b>CyT</b>
Mecatrónica	Sí	Gestión de la Producción y Servicios	Sí
Electromecánica	Sí	Tecnologías de Negocios	No
Electrotecnia	Sí	Gestión de Procesos Empresariales	No
Control electrónico industrial	Sí	Registros Médicos y Sistemas de Información en Salud	Sí
Electrotecnia	Sí	Administración	No
Electrónica Industrial	Sí	Logística, Compras y Almacenamiento	Sí
Electrónica en Telecomunicaciones	Sí	Estrategias empresariales para jóvenes emprendedores	No
Electrónica en Mantenimiento de Equipo de Cómputo	Sí	Asistente administrativo	No
Electromecánica	Sí	Asistente en recursos humanos	No
Asistente de Farmacia	Sí	Ejecutivo(a) en servicio al cliente	No
Enseñanza en la especialidad técnica	No	Administrador(a) comercio al detalle	No
Formación de instructores	No	Gestión de la administración Mipymes	No
Formación de facilitadores	No	Inspector(a) de calidad	Sí
Administración de Seguros, Riesgos y Fianzas	No	Supervisor(a) de bodegas	No
Administración de Seguros, Riesgos y cauciones	No	Gestión de pequeña y microempresa	No
Seguros	No	Administración de comercio al detalle	No
Gestión financiera Mipymes	No	Administrador(a) de sistemas de gestión de calidad en Pymes	No
Analista de crédito	No	Asistente en contratación administrativa	No
Analista de crédito y cobro	No	Supervisor(a) de producción	Sí
Auxiliar de auditoría	No	Supervisor(a) de calidad	Sí
Banca y Finanzas	No	Asistente de auditoría	No
Administración aduanera	No	Supervisor(a) de bodegas y materiales	No
Administración de compras y control de inventarios	No	Dirección de la producción gráfica	No
Administración de recursos humanos	No	Administración de establecimientos comerciales	No
Administración en servicios de alimentos y bebidas	No	Asistente en administración	No
Comercio exterior	No	Administración, Logística y Distribución	Sí
Gestión empresarial	No	Productividad y Calidad	Sí
Administración de empresas de hospedaje	No	Administración y Operación Aduanera	No
Administración de Empresas	No	Logistics, Administration and Distribution	Sí
Dirección de Empresas	No	Artes Culinarias	No
<b>Especialidad</b>	<b>CyT</b>	<b>Especialidad</b>	<b>CyT</b>
Gastronomía y Artes Culinarias	No	Electricista automotriz	Sí
Cocinero(a) A	No	Electricista de vehículos pesados	Sí

*Brecha de género en Ciencia y Tecnología en Costa Rica*

<b>Especialidad</b>	<b>CyT</b>	<b>Especialidad</b>	<b>CyT</b>
Cocinero(a) B	No	Mecánico(a) de maquinaria y vehículos pesados	Sí
Cocinero(a) de hotel	No	Mecánica de maquinaria industrial	Sí
Sous chef	No	Mecánico(a) de enderezado y pintura	No
Bartender y saloner(a) profesional	No	Mecánico(a) de maquinaria pesada	Sí
Gerente(a) de empresas de alojamiento	No	Mecánico(a) de vehículos pesados	Sí
Gestor(a) de turismo rural	No	Mecánico(a) en construcciones metálicas	Sí
Recepcionista de hotel	No	Mecánico(a) para centro de servicio automotriz	Sí
Sommelier	No	Reparador(a) de carrocerías automotrices	No
Barista	No	Mecánico(a) de motores a diesel	Sí
Capitán(a) de servicios gastronómicos	No	Mecánico(a) de maquinaria del cultivo de piña	Sí
Capitán(a) en el servicio de alimentos y bebidas	No	Técnico reparador de motores fuera de borda	Sí
Técnicas del servicio de cocinero(a) de hotel	No	Mantenimiento Industrial	Sí
Técnico en el servicio de alimentos y bebidas	No	Automotriz	Sí
Turismo en Alimentos y Bebidas	No	Mecánica General	Sí
Turismo en Hotelería y Eventos Especiales	No	Mecánica de Precisión	Sí
Tecnologías de Diseño y Fabricación	Sí	Emergencias Médicas Prehospitalarias	Sí
Constructor(a) de moldes para la transformación de plásticos	Sí	Diseción y Tanatopraxia	Sí
Tapicero o tapicera	No	Citología Médica	Sí
Ebanista	No	Urgencias, emergencias médicas y desastres	Sí
Fabricante de productos plásticos	Sí	Emergencias Médicas y Rescate	Sí
Operador(a) de máquinas para la transformación de plásticos	Sí	Facialista	No
Técnico(a) en transformación de plásticos	Sí	Masajista estético(a)	No
Ebanista supervisor(a)	No	Estética pre quirúrgica y post quirúrgica	Sí
Diseño y Construcción de Muebles y Estructuras	No	Manejo forestal y vida silvestre	Sí
Operación y Mantenimiento de Plantas de Energía	Sí	Mercadeo y Servicio al Cliente	No
Diseño y Fabricación de Sistemas Mecatrónicos	Sí	Mercadeo	No
Mecánico(a) de precisión con máquinas convencionales	Sí	Mercadeo y Ventas	No
Mecánico(a) de máquinas de coser	Sí	Asistente de mercadeo	No
Mecánico(a) de motocicletas y cuatriciclos	Sí	Auxiliar de mercadeo	No

*Brecha de género en Ciencia y Tecnología en Costa Rica*

<b>Especialidad</b>	<b>CyT</b>	<b>Especialidad</b>	<b>CyT</b>
Mecánico auxiliar de motores fuera de borda	Sí	Ejecutivo(a) en telemercadeo	No
Mecánico(a) de bicicletas	No	Asistente Dental	Sí
Mecánico(a) de maquinaria agrícola	Sí	Mecánica Dental	Sí
Igualador(a) de colores para acabados automotrices	No	Técnica Dental	Sí
Pintor(a) de carrocerías automotrices	No	Técnica Dental Área Cromo Cobalto	Sí
Control electrónico en vehículos livianos eléctricos e híbridos	Sí	Técnica Dental Área Restaurativa	Sí
Mecánico(a) de vehículos livianos	Sí	Esteticista	No
Mecánico(a) en autotrónica	Sí	Manicurista-Pedicurista	No
Reparador de motores fuera de borda	Sí	Estilista	No
Peluquero(a) para caballero	No	Confeccionador(a) de prendas de vestir con diseños complejos	No
Maquillista	No	Confeccionador(a) de prendas de vestir de alta costura	No
Esteticista	No	Diseño y Confección de la Moda	No
Estilista con énfasis en servicios para caballeros	No	Industria Textil	Sí
Acuicultura	Sí	Investigación Criminal	No
Tecnología de alimentos	Sí	Investigación Criminal y Organizacional	No
		Investigación Criminal y Seguridad Organizacional	No
Tecnologías Agroindustriales	Sí	Investigación Profesional Criminológica	No
Decorador(a) de pasteles	No	Criminología	No
Elaboración artesanal de productos lácteos	No	Criminalística	No
Inspector(a) de inocuidad en empresas manufactureras	Sí	Salud ocupacional	No
Panadero(a)	No	Salud y Seguridad Laboral	No
Pastelero(a)	No	Gestión de la Salud ocupacional	No
Pastelero(a)	No	Gestor(a) en salud ocupacional y ambiente	No
Procesador(a) de carnes en carnicería hotelera	No	Prevencionista en salud ocupacional	No
Procesador(a) de frutas y hortalizas	No	Salud Ocupacional	No
Procesador(a) de productos agroindustriales	No	Operario(a) de centros de acopio de materiales aprovechables	No
Procesador(a) de productos lácteos	No	Asistencia administrativa	No
Procesador(a) de frutas	No	Secretariado Ejecutivo Bilingüe	No
Procesador(a) de hortalizas	No	Secretariado Ejecutivo en Español	No
Gestor(a) de un sistema de inocuidad alimentaria	Sí		

*Brecha de género en Ciencia y Tecnología en Costa Rica*

<b>Especialidad</b>	<b>CyT</b>	<b>Especialidad</b>	<b>CyT</b>
Operario(a) en preparación de alimentos para colectividades	No	Secretariado en Español	No
Agroindustria Alimentaria con Tecnología Pecuaria	Sí	Secretariado Administrativo Bilingüe	No
Agroindustria en Producción Pecuaria	Sí	Secretariado Ejecutivo	No
Agroindustria Alimentaria con Tecnología Agrícola	Sí	Secretariado Bilingüe	No
Sistemas de producción animal	Sí	Secretariado Directivo Informático	No
Producción agropecuaria bajo riego	Sí	Oficinista	No
Ciencias Agropecuarias	Sí	Recepcionista empresarial	No
Ciencias Agropecuarias con énfasis en Producción Pecuaria	Sí	Secretaria(o)	No
Gestor(a) de empresas agropecuarias	Sí	Recepción en los servicios de hospitalidad	No
Productor(a) orgánico	Sí	Técnico(a) en gestión de oficinas	No
Beneficiado de café	Sí	Jefe(a) de recepción	No
Encargado(a) de explotaciones pecuarias	Sí	Jefe(a) de recepción	No
Encargado de la producción de piña	Sí	Ejecutivo para Centros de Servicios	No
Agropecuario en Producción Pecuaria	Sí	Secretariado Ejecutivo	No
Agropecuario en Producción Agrícola	Sí	Bilingual Secretary	No
Confeccionador(a) de prototipos para prendas de vestir	No	Executive Service Center	No
Confeccionador(a) industrial de vestuario	No	Secretariado Bilingüe	No
Desarrollador(a) de productos textiles	No	Ama de llaves	No
Confeccionador(a) de chalecos y sacos para caballero	No	Manejo Forestal	Sí
Confeccionador(a) de falda y saco para dama estilo sastre	No	Jardinero(a)	No
<b>Especialidad</b>	<b>CyT</b>	<b>Especialidad</b>	<b>CyT</b>
Fotografía	No	Asesor (a) de ventas del sector gráfico	No
Diseño gráfico	No	Asesor (a) de ventas del sector gráfico	No
Diseño Publicitario	No	Ejecutivo(a) en ventas	No
Fotografía Digital	No	Supervisor(a) de ventas	No
Producción Audiovisual Digital	No	Asistencia veterinaria	Sí
Producción Audiovisual	No	Gestión de grupos turísticos	No
Diseñador(a) gráfico(a) y arte finalista	No	Gestión del turismo rural	No
Fotógrafo(a)	No	Guía de turismo	No
Edición y post producción digital de imagen y sonido	No	Empresas y Actividades Turísticas	No
Arte finalista para impresión flexográfica	No	Turismo	No
Encuadernador(a) industrial	No	Guía Naturalista	No
Prensista offset	No	Servicios y Actividades Ecoturísticas	No
Prensista offset en formación dual	No	Guía de turismo	No

*Brecha de género en Ciencia y Tecnología en Costa Rica*

<b>Especialidad</b>	<b>CyT</b>	<b>Especialidad</b>	<b>CyT</b>
Serígrafo(a)	No	Guía de turismo aventura con énfasis en cables y cuerdas	No
Comunicador(a) radiofónico	No	Guía de turismo aventura con énfasis en rafting	No
Corresponsal radiofónico	No	Guía de turismo local	No
Locutor comercial	No	Guía de turismo naturalista	No
Productor radiofónico	No	Guía turístico costero	No
Técnicas básicas de producción de video	No	Consultor(a) en agencias de viajes y líneas aéreas	No
Diseño Publicitario	No	Guía de turismo aventura en tirolesa	No
Diseño Gráfico	No	Guía de turistas en historia y cultura	No
Impresión Offset	No	Patrón de embarcaciones de recreo	No
Histotecnología	Sí	Guía de turismo aventura en ascensos y descensos	No
Tecnortopedia y Trauma	Sí	Turismo Ecológico	No
Histología Médica	Sí	Turismo Rural	No
Tecnocardiología y hemodinamia	Sí		
Asistente de Laboratorio Químico-Clinico	Sí		
Asistente de Laboratorio	Sí		
Imagenología Médica	Sí		
Imágenes Médicas	Sí		
Laboratorio Clínico	Sí		
Gestión ambiental	Sí		
Manejo del recurso hídrico	Sí		
Eficiencia energética	Sí		
Operador(a) para tratamiento de aguas residuales	Sí		
Uso racional de la energía eléctrica	No		
Implementación de sistemas de gestión ambiental	Sí		
Higienista ambiental	Sí		
Técnico(a) operador(a) de equipo de cómputo	No		
Autorremodelado	No		

**Anexo 2**  
**Clasificación de ocupaciones en CyT**

Ocupación	CyT	Ocupación	CyT
Miembros del poder legislativo	No	Ingenieros civiles	Sí
Personal directivo de la administración	No	Ingenieros medioambientales	Sí
Jefes de pequeñas poblaciones	No	Ingenieros mecánicos	Sí
Dirigentes de organizaciones que presentan un interés especial	No	Ingenieros químicos	Sí
Directores generales y gerentes generales	No	Ingenieros en minas, metalúrgicos y afines	Sí
Directores financieros	No	Otros profesionales de la ingeniería	Sí
Directores de recursos humanos	No	Ingenieros eléctricos	Sí
Directores de políticas y planificación	No	Ingenieros electrónicos	Sí
Otros directores de administración y servicios	No	Ingenieros en telecomunicaciones	Sí
Directores de ventas y comercialización	No	Arquitectos	No
Directores de publicidad y relaciones públicas	No	Arquitectos paisajistas	No
Directores de investigación y desarrollo	Sí	Diseñadores profesionales de productos y de prendas	No
Directores de producción agropecuaria y silvicultura	Sí	Urbanistas e ingenieros de tránsito	Sí
Directores de producción de piscicultura y pesca	Sí	Topógrafos	Sí
Directores de industrias manufactureras	Sí	Diseñadores profesionales gráficos y multimedia	No
Directores de explotaciones de minería	Sí	Médicos generales	Sí
Directores de empresas de construcción	Sí	Médicos especialistas	Sí
Directores de empresas de abastecimiento, distribución y afines	Sí	Enfermeros profesionales y profesionales de partería	Sí
Directores de servicios de tecnología de TIC	Sí	Profesionales de medicina tradicional y alternativa	Sí
Directores de servicios de cuidados infantiles	No	Paramédicos profesionales	Sí
Directores de servicios de salud	Sí	Veterinarios	Sí

*Brecha de género en Ciencia y Tecnología en Costa Rica*

Ocupación	CyT	Ocupación	CyT
Directores de servicios de cuidado para personas adultas mayores	No	Dentistas	Sí
Directores de servicios de bienestar social	No	Farmacéuticos	Sí
Directores de servicios de educación	No	Profesionales de la salud y la higiene laboral y ambiental	Sí
Gerentes de sucursales de bancos, servicios financieros y seguros	No	Fisioterapeutas	Sí
Otros directores y gerentes de servicios profesionales	No	Nutricionistas	Sí
Gerentes de hoteles	No	Audiólogos y logopedas	Sí
Gerentes de restaurantes	No	Optometristas	Sí
Gerentes de comercios al por mayor y al por menor	No	Otros profesionales en ciencias de la salud.	Sí
Gerentes de centros deportivos, de esparcimiento y culturales	No	Profesores universitarios y de la educación superior	Sí
Gerentes de servicios no clasificados bajo otros epígrafes	No	Profesores de formación profesional	No
Físicos y astrónomos	Sí	Profesores de enseñanza secundaria	No
Meteorólogos	Sí	Maestros de enseñanza primaria	No
Químicos	Sí	Maestros de enseñanza preescolar	No
Geólogos y geofísicos	Sí	Especialistas en métodos pedagógicos	No
Matemáticos, actuarios y estadísticos	Sí	Educadores para necesidades especiales	No
Biólogos, botánicos, zoólogos y afines	Sí	Otros profesores de idiomas	No
Agrónomos y afines	Sí	Otros profesores de música	No
Profesionales de la protección medioambiental	Sí	Otros profesores de artes	No
Ingenieros industriales y de producción	Sí	Instructores en tecnología de la información	Sí
Profesionales de la enseñanza no clasificados bajo otros epígrafes	No	Actores	No
Contadores	No	Locutores de radio, televisión y otros medios de comunicación	No
Asesores financieros y en inversiones	No	Técnicos en ciencias físicas y químicas	Sí
Analistas financieros	No	Técnicos en ingeniería civil	Sí
Analistas de gestión y organización	No	Electrotécnicos	Sí

*Brecha de género en Ciencia y Tecnología en Costa Rica*

Ocupación	CyT	Ocupación	CyT
Especialistas en políticas de administración	No	Técnicos en electrónica	Sí
Especialistas en servicios de personal y afines	No	Técnicos en ingeniería mecánica	Sí
Especialistas en formación del personal	No	Técnicos en química industrial	Sí
Profesionales de la publicidad y la comercialización	No	Técnicos en ingeniería de minas y metalurgia	Sí
Profesionales de relaciones públicas	No	Delineantes y dibujantes técnicos	No
Profesionales de ventas técnicas y médicas (excluyendo las TIC)	No	Otros técnicos en ciencias físicas, químicas, ingeniería y arquitectura	Sí
Profesionales de ventas de tecnología de la información y las comunicaciones	No	Supervisores en ingeniería de minas	Sí
Analistas de sistemas	Sí	Supervisores de industrias manufactureras	Sí
Desarrolladores de software	Sí	Supervisores de la construcción	Sí
Desarrolladores web y multimedia	Sí	Operadores de instalaciones de producción de energía	Sí
Programadores de aplicaciones	Sí	Operadores de incineradores, instalaciones de tratamiento de agua y afines	Sí
Desarrolladores y analistas de software y multimedia	Sí	Controladores de instalaciones de procesamiento de productos químicos	Sí
Diseñadores y administradores de bases de datos	Sí	Operadores de instalaciones de refinación de petróleo y gas natural	Sí
Administradores de sistemas	Sí	Controladores de procesos de producción de metales	Sí
Profesionales en redes de computadores	Sí	Técnicos en control de procesos no clasificados bajo otros epígrafes	Sí
Especialistas en bases de datos y en redes de computadores	Sí	Técnicos en ciencias biológicas (excluyendo la medicina)	Sí
Abogados	No	Técnicos agropecuarios	Sí
Jueces	No	Técnicos forestales	Sí
Profesionales en derecho no clasificados bajo otros epígrafes	No	Oficiales de maquinas en navegación marítima	No
Archivistas y curadores de museos	No	Capitanes, oficiales de cubierta y prácticos marítimos	No
Bibliotecarios, documentalistas y afines	No	Pilotos de aviación y afines	No
Economistas	No	Controladores de tráfico aéreo	No

*Brecha de género en Ciencia y Tecnología en Costa Rica*

Ocupación	CyT	Ocupación	CyT
Sociólogos, antropólogos y afines	No	Técnicos en seguridad aeronáutica	Sí
Filósofos, historiadores y especialistas en ciencias políticas	No	Controladores de tráfico marítimo	No
Psicólogos	No	Técnicos en aparatos de diagnóstico y tratamiento médico	Sí
Profesionales del trabajo social	No	Técnicos de laboratorios médicos	Sí
Profesionales religiosos	No	Técnicos y asistentes en farmacia	Sí
Otros profesionales en ciencias sociales	No	Técnicos de prótesis médicas y dentales	Sí
Autores literarios y otros escritores	No	Profesionales de nivel medio de la enfermería	Sí
Periodistas	No	Profesionales de nivel medio de medicina tradicional y alternativa	No
Traductores, intérpretes, lingüistas y filólogos	No	Técnicos y asistentes veterinarios	Sí
Artistas de artes plásticas	No	Auxiliares y técnicos de odontología	Sí
Músicos, cantantes y compositores	No	Técnicos en documentación sanitaria	Sí
Coreógrafos, directores de danza y bailarines profesionales	No	Trabajadores comunitarios de la salud	Sí
Directores de cine, de teatro y afines	No	Técnicos en optometría y ópticos	Sí
Técnicos y asistentes fisioterapeutas	Sí	Otros profesionales de nivel medio en actividades culturales y artísticas	No
Practicantes y asistentes médicos	Sí	Técnicos en operaciones de tecnología de TIC	Sí
Inspectores de la salud laboral, medioambiental y afines	Sí	Técnicos en asistencia al usuario de TIC	Sí
Ayudantes de ambulancias	No	Técnicos en redes y sistemas de computadores	Sí
Otros técnicos de las ciencias de la salud	Sí	Técnicos de la Web	Sí
Agentes de bolsa, cambio y otros servicios financieros	No	Técnicos de radiodifusión y grabación audio visual	Sí
Oficiales de préstamos y créditos	No	Técnicos de ingeniería de las telecomunicaciones	Sí
Técnicos y auxiliares de contabilidad	No	Profesionales de nivel medio de la enseñanza	No
Profesionales de nivel medio de servicios estadísticos, matemáticos y afines	Sí	Técnicos y asistentes en relaciones públicas y publicidad	No

*Brecha de género en Ciencia y Tecnología en Costa Rica*

Ocupación	CyT	Ocupación	CyT
Tasadores	No	Técnicos y asistentes en sociología, antropología, arqueología, geografía y afines	No
Técnicos y asistentes en administración y en economía	No	Técnicos y asistentes en filosofía, historia y politología	No
Agentes de seguros	No	Técnicos y asistentes en filología y lingüística y en traducción	No
Representantes comerciales	No	Técnicos y asistentes en psicología	No
Agentes de proveeduría	No	Técnicos y asistentes en periodismo	No
Agentes de compras y consignatarios	No	Otros técnicos y asistentes en ciencias sociales	No
Declarantes o gestores de aduana	No	Oficinistas generales	No
Organizadores de conferencias y eventos	No	Secretarios (general)	No
Agentes de empleo y contratistas de mano de obra	No	Operadores de máquinas de procesamiento de texto y mecanógrafos	No
Agentes inmobiliarios	No	Digitador de datos	No
Otros agentes comerciales y corredores	No	Cajeros de bancos y afines	No
Supervisores de oficina	No	Receptores de apuestas y afines	No
Secretarios jurídicos	No	Prestamistas	No
Secretarios administrativos y ejecutivos	No	Cobradores y afines	No
Secretarios médicos	No	Empleados de agencias de viajes	No
Inspectores de aduanas y fronteras	No	Empleados de centros de llamadas	No
Agentes de administración tributaria	No	Telefonistas	No
Agentes de servicios de seguridad social	No	Recepcionistas de hoteles	No
Funcionarios de servicios de expedición de licencias y permisos	No	Empleados de ventanillas de informaciones	No
Inspectores de policía y detectives	No	Recepcionistas (general)	No
Agentes de la administración pública para la aplicación de la ley	No	Entrevistadores de encuestas y de investigaciones de mercados	No
Profesionales de nivel medio del derecho, servicios legales y afines	No	Empleados de servicios de información al cliente	No
Técnicos y asistentes en trabajo social	No	Empleados de contabilidad y cálculo de costos	No
Auxiliares de laicos de las religiones	No	Empleados de servicios estadísticos, financieros y de seguros	No

*Brecha de género en Ciencia y Tecnología en Costa Rica*

Ocupación	CyT	Ocupación	CyT
Atletas y deportistas	No	Empleados encargados de las nóminas	No
Entrenadores, instructores y árbitros de actividades deportivas	No	Empleados de control de abastecimientos e inventario	No
Instructores de educación física y actividades recreativas	No	Empleados de servicios de apoyo a la producción	No
Fotógrafos	No	Empleados de control de transporte	No
Diseñadores y decoradores de interior	No	Empleados de bibliotecas	No
Técnicos en galerías de arte, museos y bibliotecas	No	Empleados de servicios de correos	No
Chefs	No	Codificadores de datos, correctores de pruebas de imprenta y afines	No
Escribientes públicos y afines	No	Otros trabajadores de los cuidados personales en servicios de salud	No
Empleados de archivos	No	Bomberos	No
Empleados del servicio de personal	No	Policías e inspectores de tránsito	No
Personal de apoyo administrativo no clasificado bajo otros epígrafes	No	Guardianes de prisión	No
Auxiliares de servicio de abordó	No	Guardias de protección	No
Revisores y cobradores de los transportes públicos	No	Otros trabajadores que prestan servicios de protección y vigilancia	No
Guías turísticos	No	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos	No
Cocineros	No	Agricultores y trabajadores calificados de plantaciones de árboles y arbustos	No
Camareros de mesas	No	Agricultores y trabajadores calificados de huertas, invernaderos, viveros y jardines	No
Bartenders	No	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos mixtos	No
Peluqueros	No	Criadores de ganado	No
Especialistas en tratamientos de belleza y afines	No	Avicultores y trabajadores calificados de la avicultura	No
Supervisores limpieza en oficinas, hoteles y otros establecimientos	No	Apicultores y sericultores	No
Ecónomos y mayordomos domésticos	No	Otros trabajadores calificados de cría de animales	No
Encargados de mantenimiento de edificios	No	Productores y trabajadores de explotaciones agropecuarias mixtas	No
Astrólogos, adivinadores y afines	No	Trabajadores forestales calificados y afines	No

*Brecha de género en Ciencia y Tecnología en Costa Rica*

Ocupación	CyT	Ocupación	CyT
Acompañantes y ayudantes de cámara	No	Trabajadores de explotaciones de acuicultura	No
Personal de servicios funerarios y embalsamadores (excepto sepultureros)	No	Pescadores de agua dulce y en aguas costeras	No
Cuidadores y entrenadores de animales	No	Pescadores de alta mar	No
Instructores de manejo	No	Cazadores y tramperos	No
Trabajadores de servicios sexuales	No	Trabajadores agrícolas de subsistencia	No
Otros trabajadores de servicios personales	No	Trabajadores pecuarios de subsistencia	No
Comerciantes propietarios de pequeños establecimientos de servicios	No	Trabajadores agropecuarios de subsistencia	No
Vendedores de quioscos y de puestos de mercado	No	Pescadores, cazadores, tramperos y recolectores de subsistencia	No
Vendedores ambulantes de productos comestibles de consumo inmediato	No	Albañiles	No
Comerciantes propietarios de tiendas	No	Mamposteros, tronzadores, labrantes y grabadores de piedra	No
Supervisores de tiendas y almacenes	No	Operarios en cemento armado, encofradores y afines	No
Asistentes de venta de tiendas y almacenes	No	Carpinteros de armar y de obra blanca	No
Cajeros y expendedores de boletos, tiquetes	No	Otros operarios de la construcción (obra gruesa) y afines	No
Modelos de modas, arte y publicidad	No	Techadores	No
Demostradores de tiendas	No	Parqueteros y colocadores de suelos	No
Vendedores puerta a puerta	No	Revocadores	No
Vendedores por teléfono	No	Instaladores de material aislante y de insonorización	No
Expendedores de gasolineras	No	Cristaleros	No
Vendedores de comidas al mostrador	No	Fontaneros e instaladores de tuberías	No
Vendedores no clasificados bajo otros epígrafes	No	Mecánicos-montadores de instalaciones de refrigeración y climatización	No
Cuidadores de niños	No	Pintores y empapeladores	No
Ayudantes de maestros	No	Barnizadores, pintores de vehículos y afines	No

*Brecha de género en Ciencia y Tecnología en Costa Rica*

Ocupación	CyT	Ocupación	CyT
Trabajadores de los cuidados personales en instituciones	No	Limpiadores de fachadas y deshollinadores	No
Trabajadores de los cuidados personales a domicilio	No	Moldeadores de metal	No
Soldadores y oxicortadores	No	Panaderos, pasteleros, golosineros y confiteros	No
Chapistas y caldereros	No	Operarios de la elaboración de productos lácteos	No
Montadores de estructuras metálicas	No	Operarios de la conservación de frutas, legumbres, verduras y afines	No
Aparejadores y empalmadores de cables	No	Catadores y clasificadores de alimentos y bebidas	No
Herreros y forjadores	No	Preparadores y elaboradores de tabaco y sus productos	No
Herramientistas y afines	No	Operarios del tratamiento de la madera	No
Reguladores y operadores de máquinas herramientas	No	Ebanistas y afines	No
Pulidores de metales y afiladores de herramientas	No	Reguladores y operadores de máquinas de labrar madera	No
Mecánicos y reparadores de vehículos de motor	No	Sastres, modistos, peleteros, sombrereros y costureros	No
Mecánicos y reparadores de motores de avión	No	Patronistas y cortadores de tela, cuero y afines	No
Mecánicos y reparadores de máquinas agrícolas e industriales	No	Bordadores y afines	No
Reparadores de bicicletas y afines	No	Tapiceros, colchoneros y afines	No
Mecánicos y reparadores de instrumentos de precisión	No	Apelambradores, pellejeros y curtidores	No
Fabricantes y afinadores de instrumentos musicales	No	Zapateros y afines	No
Joyereros, orfebres y plateros	No	Buzos	No
Alfareros y afines (barro, arcilla y abrasivos)	No	Dinamiteros y pegadores	No
Sopladores, modeladores, laminadores, cortadores y pulidores de vidrio	No	Clasificadores y probadores de productos (excluyendo alimentos y bebidas)	No
Escritores de carteles, pintores decorativos y grabadores	No	Fumigadores y otros controladores de plagas y malas hierbas	No
Artesanos en madera, cestería y materiales similares	No	Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios	No
Artesanos de los textiles, el cuero y materiales similares	No	Mineros y operadores de instalaciones mineras	No

*Brecha de género en Ciencia y Tecnología en Costa Rica*

Ocupación	CyT	Ocupación	CyT
Artesanos no clasificados bajo otros epígrafes	No	Operadores de instalaciones de procesamiento de minerales y rocas	No
Cajistas, tipógrafos y afines	No	Perforadores y sondistas de pozos y afines	No
Impresores	No	Operadores de máquinas para fabricar concreto y otros productos minerales	No
Encuadernadores y afines	No	Operadores de instalaciones de procesamiento de metales	No
Electricistas de obras y afines	No	Operadores de máquinas pulidoras, galvanizadoras y recubridoras de metales	No
Mecánicos y ajustadores electricistas	No	Operadores de plantas y máquinas de productos químicos	No
Instaladores y reparadores de líneas eléctricas	No	Operadores de máquinas para fabricar productos fotográficos	No
Mecánicos y reparadores en electrónica	No	Operadores de máquinas para fabricar productos de caucho	No
Instaladores y reparadores en tecnología de la información y las comunicaciones	No	Operadores de máquinas para fabricar productos de material plástico	No
Carniceros, pescaderos y afines	No	Operadores de máquinas para fabricar productos de papel	No
Operadores de máquinas de preparación de fibras, hilado y devanado	No	Lavaderos y planchadores manuales	No
Operadores de telares y otras máquinas tejedoras	No	Lavadores de vehículos	No
Operadores de máquinas de coser	No	Lavadores de ventanas	No
Operadores de máquinas de blanqueamiento, teñido y limpieza de tejidos	No	Otro personal de limpieza	No
Operadores de máquinas de tratamiento de pieles y cueros	No	Peones de explotaciones agrícolas	No
Operadores de máquinas para la fabricación de calzado y afines	No	Peones de explotaciones ganaderas	No
Operadores de máquinas lavarropas	No	Peones de explotaciones de cultivos mixtos y ganaderos	No
Operadores de máquinas para fabricar productos textiles y artículos de piel y cuero	No	Peones de jardinería	No
Operadores de máquinas para elaborar alimentos y productos afines	No	Peones forestales	No

*Brecha de género en Ciencia y Tecnología en Costa Rica*

Ocupación	CyT	Ocupación	CyT
Operadores de instalaciones y máquinas para la preparación de pasta para papel y papel	No	Peones de pesca y acuicultura	No
Operadores de instalaciones y máquinas de procesamiento de la madera	No	Peones de minas y canteras	No
Operadores de instalaciones y máquinas de vidriería y cerámica	No	Peones de obras públicas y mantenimiento	No
Operadores de máquinas de vapor y calderas	No	Peones de la construcción de edificios	No
Operadores de máquinas de embalaje, embotellamiento y etiquetado	No	Empacadores manuales	No
Operadores de máquinas y de instalaciones fijas no clasificados bajo otros epígrafes	No	Peones de la industria manufacturera no clasificados bajo otros epígrafes	No
Ensambladores de maquinaria mecánica	No	Conductores de vehículos accionados a pedal o a brazo	No
Ensambladores de equipos eléctricos y electrónicos	No	Conductores de vehículos y máquinas de tracción animal	No
Ensambladores no clasificados bajo otros epígrafes	No	Peones de carga	No
Maquinistas de locomotoras	No	Reponedores de estanterías	No
Guardafrenos, guardagujas y agentes de maniobras en vías férreas	No	Cocineros de comidas rápidas	No
Conductores de motocicletas	No	Ayudantes de cocina	No
Conductores de automóviles, taxis y camionetas	No	Trabajadores ambulantes de servicios y afines	No
Conductores de autobuses y tranvías	No	Vendedores ambulantes (excluyendo de comida para consumo inmediato)	No
Conductores de camiones pesados	No	Recolectores de basura y material reciclable	No
Operadores de maquinaria agrícola y forestal móvil	No	Clasificadores de desechos	No
Operadores de máquinas de movimiento de tierras y afines	No	Barrenderos y afines	No
Operadores de grúas, aparatos elevadores y afines	No	Mensajeros, mandaderos, maleteros y repartidores	No
Operadores de autoelevadoras	No	Recolectores de dinero en aparatos de venta automática y lectores de medidores	No
Marineros de cubierta y afines	No	Acarreadores de agua y recolectores de leña	No

*Brecha de género en Ciencia y Tecnología en Costa Rica*

---

Ocupación	CyT	Ocupación	CyT
Limpiadores y asistentes domésticos	No	Ocupaciones elementales no clasificadas bajo otros epígrafes	No
Limpiadores y asistentes de oficinas, hoteles y otros establecimientos	No		

Anexo 3

Campos de CyT en carreras profesionales según presencia de un componente relevante de Matemáticas y de programación en su malla curricular

Campos de CyT con un componente relevante de Matemáticas y programación en su malla curricular	Campos de CyT sin un componente relevante de Matemáticas y programación en su malla curricular
Física	Biotecnología Agrícola
Ingeniería Eléctrica y Electrónica	Veterinaria
Ingeniería Información y Comunicación	Química
Mantenimiento Industrial	Medicina Fundamental
Matemáticas	Biotecnología Industrial
Ingeniería Ambiental	Tecnologías Médicas
Ingeniería Electromecánica	Extensión Agrícola
Ingeniería Mecánica	Biología
Nanotecnología	Biotecnología Médica
Ciencias de la Computación e Informática	Otras Ciencias Médicas
Ingeniería Civil	Producción Animal
Ingeniería en Dispositivos Médicos	Microbiología
Ingeniería Mecatrónica	Ciencias de la Salud
Otras Ingenierías y Tecnologías	Otras Especialidades Clínicas
Ingeniería de Materiales	Agricultura, Silvicultura y Pesca
Ingeniería Industrial	Recursos Naturales
Ingeniería Química	Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente
	Otras Ciencias Exactas y Naturales
	Medicina Clínica
	Biotecnología
	Tecnología de Alimentos

Anexo 4

Resultados del análisis de brecha de género en ocupaciones de áreas de CyT según datos de las Enaho 2019 y 2021

Participación femenina dentro de ocupados en 2019 y 2021

Sexo	Año 2021		Año 2019	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Hombre	1.260.356	60,7	1.273.450	60,7
Mujer	816.746	39,3	827.601	39,4

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC-ENAH0.

Porcentaje en ocupaciones CyT del total de ocupados en 2019 y 2021

CyT	Año 2021		Año 2019	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
No	1.908.998	91,9	1.948.076	92,7
Sí	168.104	8,1	152.975	7,3

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC-ENAH0.

Participación femenina dentro de ocupados de CyT en 2019 y 2021

Sexo	Año 2021		Año 2019	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Hombre	110.245	65,6	99.987	65,4
Mujer	57.859	34,4	52.988	34,6

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC-ENAH0.

Participación femenina dentro de ocupados en resto de ocupaciones (distintas de CyT) en 2019 y 2021

Sexo	Año 2021		Año 2019	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Hombre	1.150.111	60,2	1.173.463	60,2
Mujer	758.887	39,8	774.613	39,8

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC-ENAH0.

Participación femenina en ocupaciones de CyT según las 4 áreas de CyT en 2019 y 2021

Áreas CyT	Sexo	Año 2021		Año 2019	
		Cantidad	%	Cantidad	%
Ciencias Agrícolas	Hombre	3.762	73,9	4.022	80,2
Ciencias Agrícolas	Mujer	1.327	26,1	991	19,8
Ciencias de la Salud	Hombre	19.088	35,1	19.220	36,4
Ciencias de la Salud	Mujer	35.363	64,9	33.623	63,6
Ciencias Exactas y Naturales	Hombre	4.476	54,5	3.124	39,6
Ciencias Exactas y Naturales	Mujer	3.734	45,5	4.766	60,4
Ingeniería y Tecnología	Hombre	81.411	84,2	70.517	85,5
Ingeniería y Tecnología	Mujer	15.252	15,8	11.969	14,5

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC-ENAH0.

Participación femenina en ocupaciones de mayor demanda (profesionales y técnicas) de CyT en 2019 y 2021

Ocupaciones de alta demanda	Sexo	Año 2021		Año 2019	
		Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Sí	Hombre	49.043	86,1	42.500	86,5
Sí	Mujer	7.928	13,9	6.611	13,5
No	Hombre	61.202	55,1	57.487	55,3
No	Mujer	49.931	44,9	46.377	44,7

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC-ENAH0.

Participación femenina por rama de actividad para ocupaciones CyT en 2019 y 2021

Actividad		Año 2021		Año 2019	
		Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	Hombre	2.852	1,7	2.862	1,9
Explotación de minas y canteras	Hombre	112	0,1	124	0,1
Industrias manufactureras	Hombre	16.902	10,1	11.423	7,5
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	Hombre	5.068	3	5.766	3,8
Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	Hombre	1.434	0,9	1.330	0,9
Construcción	Hombre	13.825	8,2	9.628	6,3
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	Hombre	5.412	3,2	4.593	3
Transporte y almacenamiento	Hombre	1.210	0,7	1.121	0,7

*Brecha de género en Ciencia y Tecnología en Costa Rica*

Actividad		Año 2021		Año 2019	
		Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	Hombre	430	0,3	280	0,2
Información y comunicaciones	Hombre	19.191	11,4	18.359	12
Actividades financieras y de seguros	Hombre	5.248	3,1	4.688	3,1
Actividades inmobiliarias	Hombre	0	0	169	0,1
Actividades profesionales, científicas y técnicas	Hombre	7.557	4,5	8.594	5,6
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	Hombre	2.810	1,7	3.326	2,2
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	Hombre	9.379	5,6	8.873	5,8
Enseñanza	Hombre	1.709	1	3.360	2,2
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	Hombre	13.364	7,9	12.114	7,9
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	Hombre	151	0,1	1.156	0,8
Otras actividades de servicios	Hombre	2.995	1,8	1.935	1,3
Hogares como empleadores	Hombre	167	0,1	0	0
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	Hombre	429	0,3	133	0,1
No pueden clasificarse según la actividad económica	Hombre	0	0	153	0,1
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	Mujer	681	0,4	536	0,4
Explotación de minas y canteras	Mujer	0	0	0	0

*Brecha de género en Ciencia y Tecnología en Costa Rica*

Actividad		Año 2021		Año 2019	
		Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Industrias manufactureras	Mujer	5.338	3,2	4.446	2,9
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	Mujer	753	0,4	712	0,5
Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	Mujer	276	0,2	154	0,1
Construcción	Mujer	1.393	0,8	670	0,4
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	Mujer	3.225	1,9	2.871	1,9
Transporte y almacenamiento	Mujer	243	0,1	372	0,2
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	Mujer	455	0,3	439	0,3
Información y comunicaciones	Mujer	2.831	1,7	2.831	1,9
Actividades financieras y de seguros	Mujer	2.150	1,3	1.165	0,8
Actividades inmobiliarias	Mujer	0	0	0	0
Actividades profesionales, científicas y técnicas	Mujer	2.655	1,6	2.316	1,5
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	Mujer	271	0,2	863	0,6
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	Mujer	9.392	5,6	7.277	4,8
Enseñanza	Mujer	3.088	1,8	2.576	1,7
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	Mujer	23.259	13,8	23.842	15,6

*Brecha de género en Ciencia y Tecnología en Costa Rica*

---

Actividad		Año 2021		Año 2019	
		Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	Mujer	205	0,1	599	0,4
Otras actividades de servicios	Mujer	1.644	1	1.319	0,9
Hogares como empleadores	Mujer	0	0	0	0
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	Mujer	0	0	0	0
No pueden clasificarse según la actividad económica	Mujer	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC-ENAH0.

Participación femenina según los tres grandes sectores productivos de la economía para ocupaciones de CyT y resto de ocupaciones

Sectores de la economía	Sexo	Año 2021		Año 2019	
		Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Manufactura	Hombre	17.014	10,1	11.547	7,5
nd	Hombre	0	0	153	0,1
Primario	Hombre	2.852	1,7	2.862	1,9
Servicios	Hombre	90.379	53,8	85.425	55,8
Manufactura	Mujer	5.338	3,2	4.446	2,9
nd	Mujer	0	0	0	0
Primario	Mujer	681	0,4	536	0,4
Servicios	Mujer	51.840	30,8	48.006	31,4

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC-ENAHO.

Participación femenina en ocupaciones de CyT según dos generaciones en 2019 y 2021

Grupos de edad	Sexo	Año 2021		Año 2019	
		Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
35 o más años	Mujer	22.255	38,5	22.001	41,5
Menores de 35 años	Mujer	35.604	61,5	30.987	58,5
35 o más años	Hombre	52.472	47,6	50.130	50,1
Menores de 35 años	Hombre	57.773	52,4	49.857	49,9

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC-ENAHO.

Participación femenina en ocupaciones de CyT según grado académico en 2019 y 2021

Grado	Sexo	Año 2021		Año 2019	
		Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Doctorado	Mujer	841	1,9	1.193	2,7
Maestría	Mujer	6.376	14,3	8.065	18,5
Especialización	Mujer	623	1,4	530	1,2
Licenciatura	Mujer	24.061	54,0	24.166	55,3
Bachillerato	Mujer	7.426	16,7	7.464	17,1
Técnico	Mujer	5.195	11,7	2.294	5,2
Doctorado	Hombre	1.534	2,3	1.432	2,1
Maestría	Hombre	6.441	9,5	9.498	14,0
Especialización	Hombre	1.600	2,4	1.500	2,2
Licenciatura	Hombre	26.837	39,6	28.824	42,4
Bachillerato	Hombre	22.476	33,2	20.752	30,5
Técnico	Hombre	8.840	13,1	5.936	8,7

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC-ENAH0.

Anexo 5

Errores de muestreo y resultados del análisis ANOVA

Los cuadros con los resultados de la estimación de los errores de muestreo y el análisis ANOVA se pueden acceder en el siguiente vínculo:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1uE1SagfqPGZCQXQa1ApmzdmWm7COhiWR0y84-3mm6sl/edit?usp=sharing>