

FORMACIÓN  
**ACADÉMICA**  
EN TIC

El presente documento elaborado por el Observatorio TI de Cuti recopila, sistematiza y evalúa información sobre la oferta académica en Tecnologías de la Información (TI) en base al Anuario Estadístico de Educación MEC 2021. Cabe destacar que se trata del análisis de información secundaria aportada por un organismo público y por tanto se asume que dicha información es fidedigna y correcta sin ser necesariamente exhaustiva. Si el lector tuviera algún reparo o sugerencia, agradecemos se comunique al correo electrónico: [observatorioti@cuti.org.uy](mailto:observatorioti@cuti.org.uy)

# CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO: LA OFERTA DE FORMACIÓN ACADÉMICA EN TIC EN 2021	<b>04</b>
INTRODUCCIÓN Y CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS	<b>07</b>
FORMACIÓN EN TIC 2021	<b>10</b>
EDUCACIÓN TÉCNICA	<b>16</b>
EDUCACIÓN UNIVERSITARIA DE GRADO	<b>23</b>
EDUCACIÓN UNIVERSITARIA DE POSGRADO	<b>30</b>
EL UNIVERSO POSIBLE PARA LA FORMACIÓN EN TIC DE ACUERDO CON LAS CIFRAS DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR	<b>36</b>
REFLEXIONES FINALES SOBRE OFERTA Y DEMANDA DE TALENTOS TI EN URUGUAY	<b>38</b>
ANEXO	<b>39</b>

# RESUMEN EJECUTIVO: LA OFERTA DE FORMACIÓN ACADÉMICA EN TIC EN 2021.

## FORMACIÓN GLOBAL EN TIC

- En 2021 la Matrícula de estudiantes en diferentes estadios del proceso educativo de formación en TIC fue de 17.116. También se registraron 4.683 nuevos ingresos y 1.153 egresos.
- En comparación con el año anterior, se identificaron aproximadamente mil estudiantes matriculados menos. No obstante, tanto los ingresos como los egresos aumentaron, 395 y 144 en valores absolutos, respectivamente.
- La brecha entre ingresos y egresos muestra que por cada 100 estudiantes que ingresaron en 2021, egresaron 25.

## EDUCACIÓN TÉCNICA

- La Educación técnica en 2021 representaba el 38% de los ingresos totales en carreras TIC con 1.778 estudiantes, 29% de la matrícula total con 5.015 estudiantes matriculados y el 51% de los egresos totales con 587 egresos.
- En comparación al año 2020, las tres variables han aumentado: 32% los ingresos, 46% la matrícula y 29% los egresos.
- La distribución geográfica de los ingresos en educación técnica vinculada a TIC presenta una alta concentración en la capital del país, del 67%, proporción que se redujo respecto al año 2020. Con proporciones sustantivamente menores le siguen Maldonado con 15% y Paysandú y Rivera con 5% cada uno y el resto de los departamentos concentran proporciones menores.
- Asimismo, casi la mitad de los ingresos en educación técnica en TIC (46%) se concentraron en la Universidad ORT. De forma seguida, la Universidad de la República nucleó el 19%, la Universidad de la Empresa 18% y la Universidad Tecnológica 13%. El resto de las instituciones registraron proporciones sustantivamente menores.
- Cada 10 hombres que ingresaron a Educación Técnica en TIC, lo hicieron 4 mujeres. En comparación al 2020, la brecha de género es menor.
- Los egresos en este nivel se situaron en un total de 587 y constituyen el 51% de los egresos totales. El 66% constituyó egresos de estudiantes hombres mientras el 34% ha constituido egresos de estudiantes mujeres. No obstante, al comparar la tasa de egreso de cada grupo de género, se identifica una leve mayor tasa de egreso por parte de las mujeres.

## EDUCACIÓN UNIVERSITARIA DE GRADO

- La matrícula correspondiente a la oferta académica de grado asciende a 11.714 estudiantes. Esta constituye la mayor proporción dentro de la matrícula total de la oferta educativa vinculada a las tecnologías de la información y comunicación en 2021 (68%). Al comparar de forma interanual, se observa una disminución de 19%.
- Este tipo de formación contó con un total de 2.562 ingresos (5% menos que en 2020) y 398 egresos en el año (3% menos que en 2020).
- Cada 100 estudiantes que ingresaron, egresaron 16, similar al año anterior.
- El 92% de los ingresos se suscitaron en Montevideo, un total de 2.358, similar al año anterior tanto en términos relativos como absolutos. Durazno y Río Negro fueron los departamentos del interior con mayor peso (4% y 3% respectivamente).
- La Universidad de la República constituye la institución educativa en la que se suscitaron la mayoría de los ingresos (54%) mientras con una importante diferencia la segunda fue ORT (24%).
- En este nivel los ingresos expresan una relación de 74% de hombres frente al 26% de mujeres, es decir, una brecha de 48% que aumentó respecto al año anterior.
- El 66% de los estudiantes que egresaron son hombres mientras el restante 34% fueron mujeres. Si se compara con los datos de 2020, se observa una disminución en la brecha de género aunque esta brecha persiste. Pero, si se comparan los egresos respecto a la matrícula de cada grupo, la tasa de egreso de los hombres es de 3% mientras la de mujeres se ubica en 5%.

## EDUCACIÓN UNIVERSITARIA DE POSGRADO

- Este nivel de formación concentró en 2021 una matrícula de 387 estudiantes, 343 ingresos y 168 egresos. Al analizar de forma interanual, se registra un aumento en las tres variables, de 38%, 16% y 17% respectivamente.
- Cada 100 estudiantes que ingresaron, egresaron 49, presentando la razón más favorable entre ingresos y egresos de todos los niveles de formación analizados. Este indicador se presenta nueve puntos por debajo del valor correspondiente a 2020.
- El total de ingresos en este nivel ocurrieron en Montevideo, al igual que el año anterior.
- La Universidad de la República lidera en la formación de posgrado en términos de ingresos, nucleando el 52% del total. En segundo lugar, la Universidad ORT concentra el 22% de los ingresos, seguida de la UTEC con 14% y CLAEH con 9%. El resto de las instituciones acumulan en conjunto menos del 5%.
- La distribución según género también presenta una masculinización aunque inferior a los restantes niveles en tanto el 58% de los ingresos correspondieron a hombres y 42% a mujeres. Respecto al año anterior, esta brecha disminuyó.

- Del total de egresos, 69% correspondieron a hombres y 31% a mujeres, aumentando la brecha desde el año anterior.
- Al analizar la tasa de egreso de hombres y mujeres por separado, se observa que ambos cuentan con la misma tasa de egreso en este nivel, esto es, del 43%.

### **DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO DE LA FORMACIÓN EN TI 2020**

- En la formación en TIC global, existe una menor participación femenina que arroja un peso de las mujeres de 29% en los ingresos, de 25% en la matrícula y 33% a nivel de egresos, sin embargo, la brecha de género en los egresos registra una disminución en los últimos años.
- Si se segmenta por nivel, las mujeres nuclearon 29% de los ingresos en el nivel técnico, 26% en el nivel de grado y 42% en el de posgrado.
- Respecto a los egresos, las mujeres nuclearon 34% de los egresos tanto en el nivel técnico como en el nivel de grado y 31% en el nivel de posgrado.
- Al comparar los egresos entre los hombres y entre las mujeres, se observa en los niveles de formación técnico y de grado una mayor tasa de egreso femenina que masculina, mientras en el nivel de posgrado la tasa de egreso de hombres equipara a la de mujeres.

### **EL “UNIVERSO POSIBLE” DE ESTUDIANTES DE ENSEÑANZA MEDIA AFINES A LA FORMACIÓN EN TI**

- Existe un “universo potencial” de 16.240 estudiantes de EMS comprendidos en áreas afines a las TIC; 1.477 estudiantes más que en 2020. Estos representan, al igual que el año anterior, el 12% de los estudiantes totales de Bachillerato en EMS.
- Desglosando por subsistema, en la órbita de la DGETP se registraron 5.624 estudiantes que representaron el 11% de estudiantes matriculados en las opciones tecnológicas de educación media superior dentro de esta Dirección General. Mientras tanto, a nivel de la DGES 10.616 estudiantes eligieron la orientación Científica en 5to grado y las opciones afines a ella de 6to grado. Este conjunto de estudiantes representan el 13% del total de estudiantes matriculados en 5to y 6to grado del país de todas las orientaciones y opciones de este subsistema..

# INTRODUCCIÓN Y CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

Con el objetivo de observar las tendencias que se producen en la formación y la oferta académica en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en Uruguay, el presente informe reúne, procesa y analiza información en base al Anuario Estadístico de Educación MEC 2021, elaborado por la División de Investigación y Estadística de la Dirección de Educación del Ministerio de Educación y Cultura (MEC) y compara interanualmente dicha información.

La formación en TIC en 2021<sup>1</sup> se expresa principalmente en la cantidad de ingresos, de personas matriculadas y de egresos en el período considerado según el último Anuario<sup>2</sup> en comparación a dichas variables con datos del año anterior. Se define como variable ingresos a la cantidad de personas que se inscriben para comenzar a cursar una determinada oferta por primera vez. La variable matrícula refiere la cantidad de personas inscriptas en una de las carreras TIC de estos centros educativos relevados y que aún no han obtenido su título,<sup>3</sup> y la variable egresos indica la cantidad de personas que han cumplido con la totalidad de los requisitos para la obtención del título respectivo a la carrera correspondiente. El foco en la variable ingresos apunta a concentrar el análisis en un intervalo específico de tiempo y reciente, y de integrar la cantidad de cursos y carreras ofrecidos desde la perspectiva de la cantidad de personas que optaron por dicha formación en ese momento determinado. A partir de esta variable, se analizan diversos aspectos como distribución geográfica, distribución por centros de estudios y por género de los estudiantes.

La oferta académica en TIC es relevada aquí en base a las categorías y definiciones del Sistema Nacional de Educación.<sup>4</sup> A partir de éstas, se construyó la siguiente clasificación de tipos de oferta: Educación técnica, Educación universitaria de grado y Educación universitaria de posgrado. Para cada una de estas categorías de oferta se presenta: el listado de carreras disponibles vinculadas a las TIC de cada institución relevada en cada nivel de formación y se analiza la distribución de las variables ingresos, matrícula y egresos. Se segmenta también la información por región y departamentos, instituciones relevadas y género y todo el análisis se coteja con los hallazgos del año anterior.

Metodológicamente, este estudio sigue la línea de anteriores informes de Cuti sobre la temática, caracterizando la situación de la oferta académica de forma comparable con la evolución histórica de las mismas categorías. Ciertas precisiones deben ser realizadas acerca de la potencia comparativa del estudio. Como puede observarse en el ANEXO, año a año varía el número de carreras ofrecidas por las distintas instituciones educativas que se consideran parte de la oferta académica en TIC. Ello genera que las líneas de base de cada estudio anual presenten variaciones y que la comparación interanual sea tan solo indicativa.

1. Ver y descargar en el siguiente enlace: [Anuario Estadístico de Educación 2021 | Ministerio de Educación y Cultura](#)

2. El Anuario menciona: "La expresión 'Estudiantes' hace referencia a relaciones entre personas e instituciones y no al conteo de personas físicas. De manera que una persona puede ser estudiante de más de una institución o región, ostentando en cualquiera de ambas categorías inserciones múltiples y en cada caso será contada como personas diferentes".

3. La matrícula se utiliza como base para calcular la tasa de egreso en comparación con los egresos. La variable de matrícula incluye, entre otros, a los estudiantes que han transitado por la trayectoria académica, proporcionando así un marco de referencia para evaluar la proporción de estudiantes que completan sus estudios, a diferencia de los ingresos que trata exclusivamente acerca de nuevos estudiantes.

4. En Panorama de la Educación 2017, MEC: [Panorama de la Educación](#)

Así, el informe anual describe aquella oferta que se considera formación en TIC para un año determinado y la compara con lo que se consideraba parte de la oferta de formación en TIC en el año anterior, sin incluir retroactivamente en el universo del año pasado para esa comparación las cifras de ingresos, matrícula y egresos de las carreras que se recategorizaron como parte de la oferta en el presente análisis. Estas decisiones metodológicas no limitan la comparación, sino que explicitan que cada año cambia el conjunto de carreras del universo de la oferta educativa nacional que se decide incluir como parte de la oferta académica en TIC alterando por dicha vía el número total de ingresos, matrícula y egresos, sin modificar lo que se consideraba parte de ese conjunto en años anteriores. De todas maneras, a grandes rasgos la conceptualización que da forma a la oferta es similar permitiendo año a año leves modificaciones, en caso de haberlos.

Hecha esta consideración, debe tenerse en cuenta que, siempre que se evocan variaciones interanuales en este estudio -crecimiento o reducción en los números y proporciones de estudiantes en torno a las diferentes variables de análisis-, las mismas pueden responder a distintas razones. Estas pueden operar en distinta medida y son todas ellas causas válidas para establecer crecimiento o decrecimiento en las variables descriptivamente estudiadas.

Lo antedicho genera que las comparaciones puedan partir de diferentes conjuntos de carreras que componen la oferta académica en TIC para cada año estudiado. Esta variación interanual en las unidades que se incluyen dentro del universo de estudio responde lógicamente a que aquellas habilidades que la industria TIC demanda y busca emplear son dinámicas en el tiempo. Por lo tanto, aquello que se considera formación en TIC tampoco puede permanecer estático, lo que requiere un constante monitoreo de la demanda de talento del sector y la también constante revisión de los contenidos de las carreras que pueden ser incluidas como formadoras de ese talento. A partir de estas consideraciones, el documento alcanza una serie de conclusiones que demarca un estado de situación de la formación y oferta académica en TIC en Uruguay en el año 2021.

Finalmente, este informe ensaya un análisis exploratorio de posibilidades para el futuro próximo determinando el universo posible de “potenciales estudiantes” a continuar su formación en el área de TI, a partir de las características de la cohorte actual de estudiantes de Enseñanza Media Superior, y su presumible afinidad con el área de conocimiento mejor vinculada a este sector.



# OFERTA ACADÉMICA EN TIC

## TIPOS DE OFERTA ACADÉMICA

La oferta académica en TIC es relevada en base a las categorías y definiciones del Sistema Nacional de Educación. Estas permiten construir la siguiente clasificación de “tipos de oferta académica en TI” en la que se inscriben: la categoría Educación técnica, que integra a los Tecnólogos en Informática correspondientes al Acuerdo Específico Consejo de Educación Técnico Profesional – Universidad del Trabajo del Uruguay con la Facultad de Ingeniería de la Udelar, los Tecnólogos en Telecomunicaciones de Udelar, tecnicaturas en TIC dictadas por UTEC, y carreras TIC dictadas por universidades privadas de entre 1 y 3 años de duración. Por otro lado, se agrupa en Educación universitaria de grado a las carreras de 4 y 5 años<sup>5</sup> mientras que en Educación de posgrado se engloba a especializaciones, diplomas, maestrías y doctorados con orientación TIC abocadas a profesionales egresados de carreras universitarias de grado.

A continuación se resume esta información:<sup>6</sup>

- Educación Técnica (carreras y cursos de 1 a 3 años).
- Educación universitaria de grado (4 y 5 años).
- Educación de posgrado (especializaciones, diplomas, maestrías y doctorados).

## CENTROS EDUCATIVOS RELEVADOS

Los centros educativos relevados ofrecen cada tipo de formación en TIC antes mencionada:

- Universidad de la República - UDELAR
- Universidad del Trabajo del Uruguay/Dirección General de Educación Técnico Profesional - UTU/DGETP
- Universidad Tecnológica - UTEC
- Universidad ORT Uruguay - ORT
- Universidad Católica del Uruguay - UCUDAL
- Universidad de la Empresa - UDE
- Universidad de Montevideo - UM
- Universidad CLAEH
- Centro de altos estudios nacionales - CALEN

5. En las ediciones anteriores a 2020 las Licenciaturas en Tecnologías de la Información dictadas por UTEC eran consideradas como oferta de Educación Técnica.

6. La categorización en Educación Técnica, de Grado y de Posgrado por duración de la carrera que se toma en cuenta en este estudio puede diferir de la categorización del Anuario Estadístico para algunas carreras.

# FORMACIÓN EN TIC 2021

## INGRESOS, MATRÍCULA Y EGRESOS 2021 - 2020

Se presenta la Formación en TIC en 2021 a partir de las variables ingresos, matrícula y egresos y se comparan con los datos 2020 de la misma fuente. La Tabla 1 y el Gráfico 1 sintetizan la evolución de estas tres variables en las tres categorías de tipo de oferta académica en TIC, haciendo distinción por género.

**Tabla 1. Composición de la oferta académica en TIC 2021 - 2020**

Tipo de oferta académica	Género	2021			2020		
		Ingresos	Matrícula	Egresos	Ingresos	Matrícula	Egresos
CARRERAS TÉCNICAS <sup>7</sup>	Hombres	1.256	3.683	389	1.033	2.776	332
	Mujeres	522	1.332	198	312	650	123
	Totales	1.778	5.015	587	1.345	3.426	455
CARRERAS DE GRADO	Hombres	1.885	8.871	264	1.814	10.390	290
	Mujeres	677	2.843	134	881	3.984	120
	Totales	2.562	11.714	398	2.695	14.374	410
CARRERAS DE POSGRADO <sup>8</sup>	Hombres	198	267	116	160	232	85
	Mujeres	145	120	52	88	101	59
	Totales	343	387	168	248	333	144
Totales		4.683	17.116	1.153	4.288	18.133	1.009

Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2021 y 2020

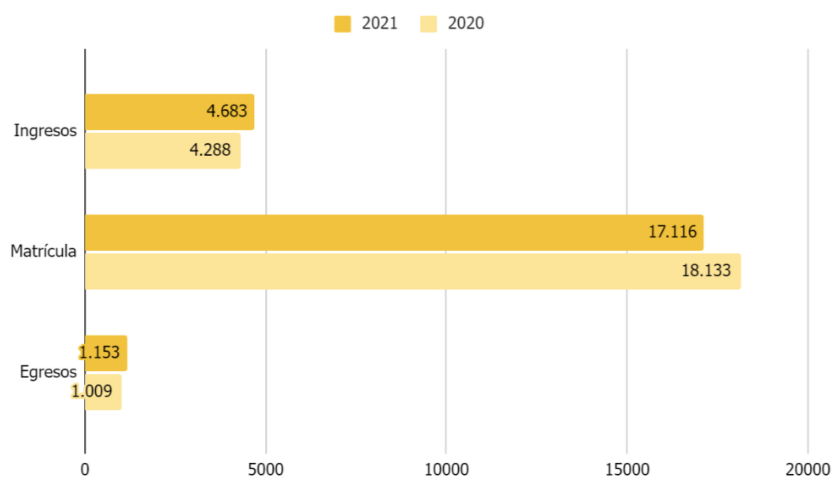
Se distingue en 2021 un total de 4.683 ingresos, 17.116 estudiantes matriculados y 1.153 egresos. En comparación a los datos de 2020 se observa un aumento de 395 ingresos y 144 egresos, lo que en términos relativos representa 9% y 14% respectivamente. Mientras tanto, se observa una disminución de 1.017 estudiantes, es decir, un 6%.

En relación al género, como se observa en la Tabla 1, existe una menor participación femenina que arroja un peso de las mujeres de 29% en los ingresos, de 25% en la matrícula y 33% a nivel de egresos, es decir, un promedio de 4 mujeres cada 10 hombres en los ingresos, 3 en la matrícula y 5 en los egresos. Sin embargo, si se observa el conjunto de todas las áreas disciplinarias ofrecidas en 2021 (no solamente TIC), según el mismo Anuario Estadístico, las mujeres cuentan con una mayor presencia en todos los niveles. Representaron el 62% de la matrícula universitaria de grado total y el 63% tanto de los ingresos como los egresos y, en nivel universitario de posgrado, nuclearon 62% de la matrícula y 65% tanto de los ingresos como de los egresos. Como se puede observar, la selección de estudiantes en carreras vinculadas a tecnologías presenta un comportamiento según género que difiere en el conjunto total de estudiantes universitarios.

7. Es importante mencionar que los ingresos de DGETP en carreras técnicas se encuentran sin dato en el Anuario Estadístico para las variables ingreso ni egreso.

8. Las carreras de Udelar en este nivel no presentan datos en el Anuario Estadístico en la variable matrícula.

**Gráfico 1. Ingresos, matrículas y egresos 2021 - 2020. Valores absolutos**

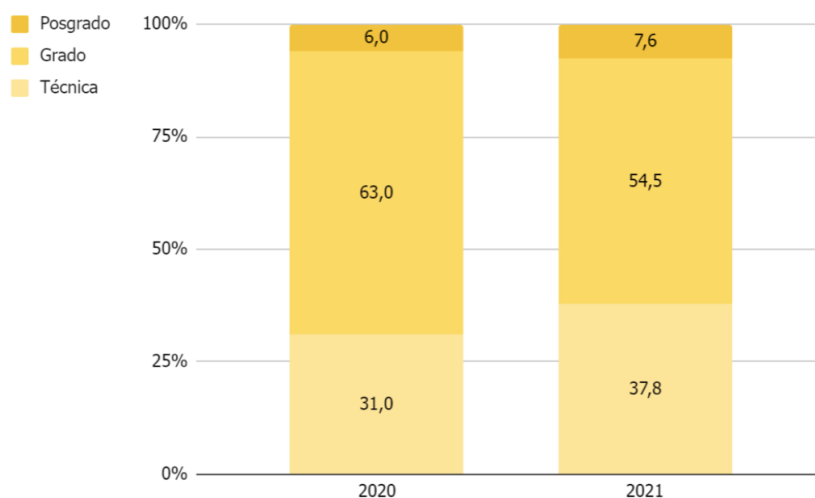


Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2020 y 2021

### INGRESOS A CARRERAS TIC EN 2021

Como se presenta en el Gráfico 2, una proporción mayoritaria de los estudiantes que ingresaron a carreras TIC en 2021 (55%) lo hizo en el nivel de Grado, mientras una proporción menor (38%) lo hizo en educación técnica y el restante 8% lo hizo en educación de posgrado. Respecto a 2020, se presenta una disminución en el nivel de grado y un aumento en nivel técnico mientras el nivel de posgrado se mantuvo en un peso similar considerando que 63% de los ingresos habían ocurrido en nivel de grado, 31% en Educación Técnica y 6% en nivel de Posgrado.

**Gráfico 2. Ingresos según tipo de oferta académica (%)**



Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2020 y 2021

Asimismo, se desprende de la Tabla 2 que la mayor parte de los ingresos (83%) ocurrieron en Montevideo, identificándose de esta manera una centralización de los ingresos en la capital del país. Esta se presenta aún más acentuada que en 2020 en tanto los ingresos en Montevideo ese año habían concentrado un 68% del total ese año. De forma seguida, los departamentos que acumularon más ingresos fueron Maldonado (6%) y Durazno (2%) mientras los restantes departamentos nuclearon cada uno 2% o menos, algunos con proporciones residuales.

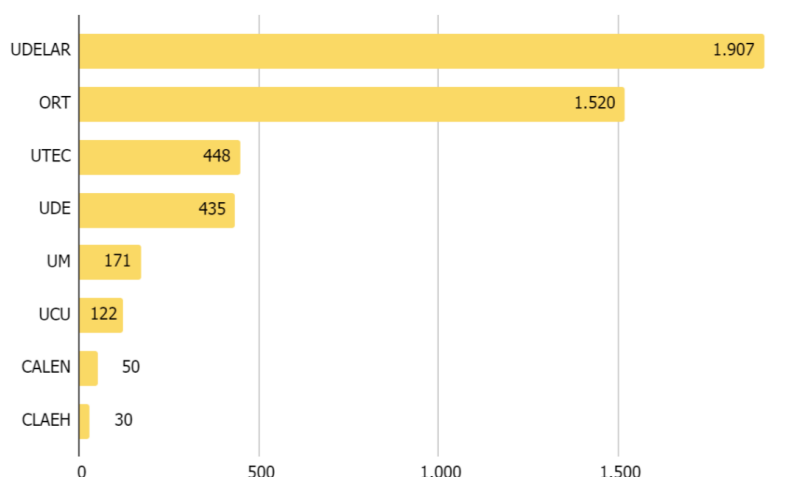
**Tabla 2. Ingresos a carreras TIC por departamento (%)**

Departamento	%
Montevideo	83,2
Maldonado	5,9
Durazno	2,3
Rivera	2,0
Paysandú	2,0
San José	1,5
Río Negro	1,4
Rocha	0,8
Colonia	0,6
Salto	0,2

*Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2021*

Una vez más, la Universidad de la República constituyó la institución que más ingresos nucleó con un total de 1.907 (41% del total) seguido de la Universidad ORT con 1.520 ingresos (32%). De forma seguida, 448 estudiantes (10%) ingresaron en la Universidad Tecnológica, 435 (9%) en la Universidad de la Empresa, la Universidad de Montevideo concentró 171 ingresos (4%) y 122 la Universidad Católica (3%). Por último, tanto el CALEN como la Universidad CLAEH contaron con las menores cantidades, de 50 y 30 estudiantes respectivamente (1% cada uno).

**Gráfico 3. Ingresos a carreras TIC por institución educativa. Valores absolutos**



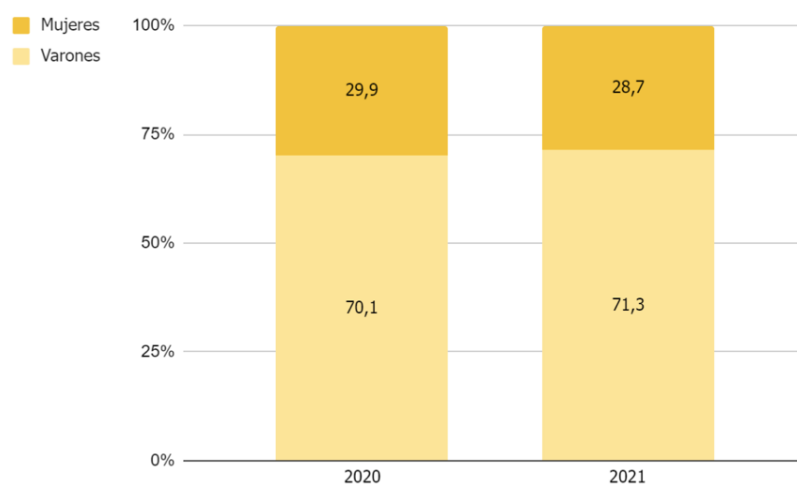
*Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2021*

Respecto a la distribución de los ingresos por género, como se ha distinguido en ediciones anteriores, la presencia masculina supera ampliamente a la femenina. El 71% de los estudiantes que ingresaron fueron hombres y el restante 29% mujeres, igualando la relación observada en años anteriores. La diferencia entre ambos expresa una brecha de género de 42%.<sup>9</sup>

En principio, esta situación demuestra que la brecha de género es persistente en la formación en TIC particularmente, considerando que esta relación se invierte cuando se tiene en cuenta la distribución por género de la educación superior en general. Por otro lado, esta brecha es coherente con la distribución por género en el empleo del sector TI y, en consecuencia, informa acerca del desafío de incorporar más mujeres en la formación.

9. La brecha de género tanto en ingresos como en egresos se mide a partir de sustraer la proporción registrada para mujeres a la proporción registrada para hombres.

**Gráfico 4. Ingresos a carreras TIC por género (%)**



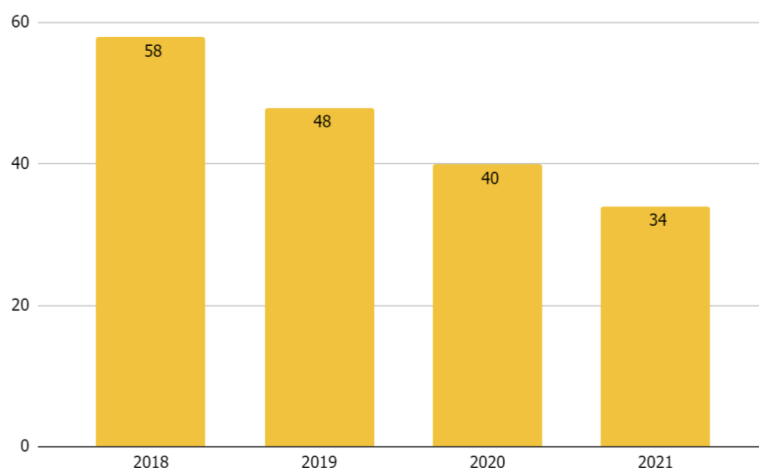
*Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2020 y 2021*

## EGRESO

Respecto a los egresos, la relación entre hombres y mujeres se ubica a favor de los hombres en 67%-33%, representando a 769 egresos de hombres y 384 egresos de mujeres. El año anterior la relación era 70%-30% con 707 egresos masculinos y 302 femeninos. La leve reducción de la brecha se explica por el aumento de la cantidad de egresos femeninos en mayor medida que los egresos masculinos.

Esta diferencia entre las proporciones registradas indica una brecha de género de 34 puntos, disminuyendo tanto desde 2020 cuando la misma se situó en 40% como desde años anteriores en tanto en 2019 había sido del 48% y en 2018 del 58%. Esta disminución se registra a pesar de la mayor presencia de hombres en la educación vinculada a TIC si se observan los ingresos y la matrícula.

**Gráfico 5. Evolución de la brecha de género en el egreso de carreras TIC, 2018 a 2021**



Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico (MEC) 2018 a 2021

Sin embargo, al analizar la tasa de egreso de hombres y de mujeres por separado para el total de la formación en TIC, se registra una tasa de egreso levemente mayor en el conjunto de mujeres en tanto cada 100 mujeres matriculadas, egresan 9 mientras que de cada 100 hombres que ingresan, egresan 6.

**Tabla 3. Tasa de egreso por género en formación en TIC**

	Egresos	Matrícula	Tasa de egreso
Hombres	769	12.821	6%
Mujeres	384	4.295	8,9%

Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2021

# EDUCACIÓN TÉCNICA

## TECNÓLOGOS, TECNICATURAS Y OTRAS CARRERAS

La categoría Educación Técnica integra a las diferentes carreras de uno hasta tres años de duración correspondientes tanto a instituciones públicas como privadas, y tanto universitarias como no universitarias, siendo requisito para el ingreso haber culminado la Educación Media en cualquiera de sus modalidades.

**Cuadro 1. Carreras técnicas relevadas por centro de estudio**

<b>DGETP</b>
Automatización
Diseño gráfico en Com. Visual
Redes y Software
Tecnólogo en Informática
Telecomunicaciones
<b>UDELAR</b>
Tecnólogo en Telecomunicaciones
Tecnólogo en Informática (DGETP - UTU-UTEC)
Técnico en Tecnologías de la Imagen Fotográfica
Técnico en Diseño Gráfico
Diseñador Gráfico
Analista en Tecnología Informática
Técnico en Informática
Analista en Marketing Digital
Community Management
Analista en Ciberseguridad
Ciberseguridad
Ciencia de Datos
Google Ads (starter)
Google Analytics (starter)
Programación Python
Programación Java
Machine Learning



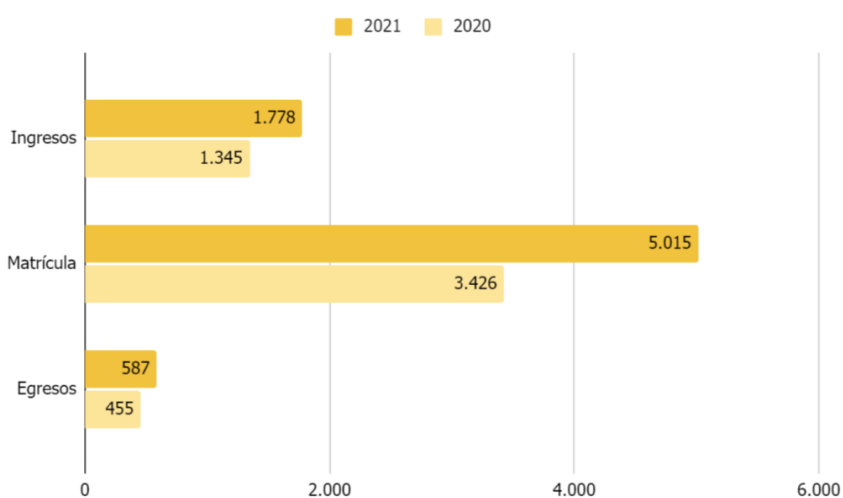
Analista Marketing Digital y Social Media Avanzado
UTECH
Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Sistemas
Tecnólogo/a en Informática
UCU
Analista En Informática
Desarrollador De Software
Programación Web - curso completo
ORT
Analista en Marketing Digital y Comercio Electrónico
Analista en Redes Sociales y Community Management
Analista en Tecnologías de la Información
Analista Programador
Analista Programador de Aplicaciones Web
Diseñador Gráfico
Técnico en Diseño Web
Técnico en Electro Electrónica
Técnico en Electrónica Informática
Técnico en Sistemas Eléctricos y Electrónicos
Técnico en Sistemas Operativos y Redes
Técnico en Soporte Informático
Diseñador Digital
Analista en Infraestructura Informática
Administrador de Servidores y Aplicaciones
Analista en Comunicación Digital y Comercio Electrónico
CALEN
Ciberdefensa y Ciberseguridad

Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2021

## FORMACIÓN EN TI EN EDUCACIÓN TÉCNICA

Se observa que en 2021 este nivel representaba el 38% de los ingresos totales en carreras TIC con 1.778 estudiantes, 29% de la matrícula total con 5.015 estudiantes matriculados y el 51% de los egresos totales con 587 egresos. En comparación al año 2020, las tres variables han aumentado: 32% los ingresos, 46% la matrícula y 29% los egresos. Asimismo, se identifica que cada 100 estudiantes que ingresaron en este nivel, egresaron 33.

**Gráfico 6. Ingresos, matrículas y egresos en formación en TIC en Educación técnica. Años 2020 y 2021.**



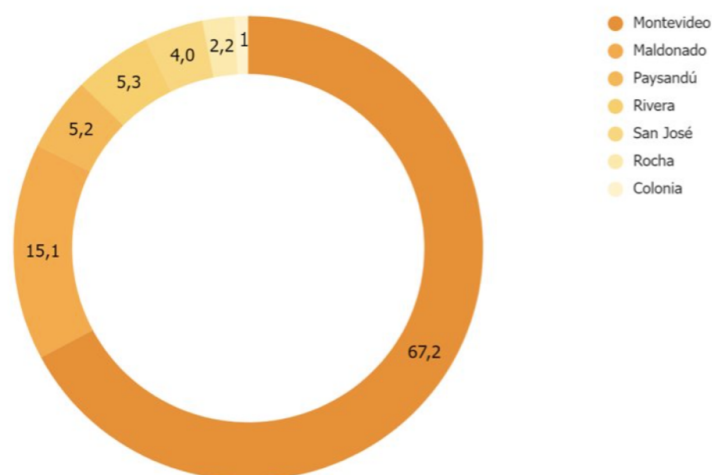
Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2020 y 2021

## EDUCACIÓN TÉCNICA: INGRESOS 2021 POR TERRITORIO

La distribución geográfica de los ingresos en educación técnica vinculada a TIC presenta una alta concentración en la capital del país. Se puede observar que Montevideo nuclea una proporción mayoritaria de ellos ubicado en 67%. Esta proporción se redujo respecto al año 2020, cuando ascendía al 71%. Con proporciones sustantivamente menores le siguen Maldonado con 15% y Paysandú y Rivera con 5% cada uno y el resto de los departamentos concentran proporciones menores como muestra el Gráfico 7 y sin diferencias sustantivas respecto a 2020.

Es importante mencionar que respecto al año anterior, se identifica una leve descentralización en tanto se registra una disminución relativa de los ingresos en la capital (aunque leve) y un aumento en Maldonado que casi duplicó el peso de sus ingresos considerando que en 2020 el valor se había situado en 8%.

**Gráfico 7. Ingresos en Educación técnica por territorio**



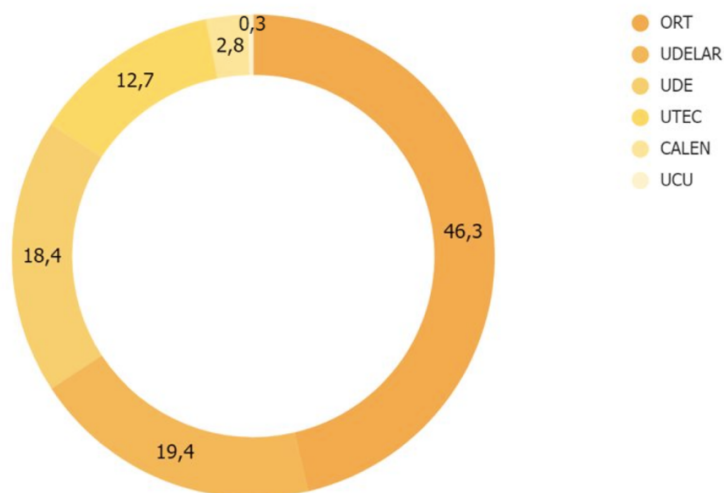
*Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2021*

## **EDUCACIÓN TÉCNICA: INGRESOS 2021 POR INSTITUCIÓN EDUCATIVA**

Esta sección estudia el peso de los ingresos a las carreras técnicas de cada centro educativo para el año 2021. Como muestra el Gráfico 8, casi la mitad de los ingresos en educación técnica en TIC (46%) se encuentran concentrados en la Universidad ORT. Al respecto, se halla que esta es la institución educativa que ofrece más cantidad de carreras en este nivel, un total de 16. Entre ellas, al igual que el año anterior, las que contaron con mayor cantidad de ingresos fueron Analista en Tecnologías de la Información con 294 ingresos y Analista Programador con 195.

De forma seguida, la Universidad de la República nuclea el 19%, la Universidad de la Empresa 18% y la Universidad Tecnológica 13%. Con proporciones sustantivamente menores, los ingresos ocurrieron en el Centro de Altos Estudios Nacionales en un 3% y en la Universidad Católica del Uruguay en un 0,3%.

**Gráfico 8. Ingresos en Educación técnica por institución educativa**



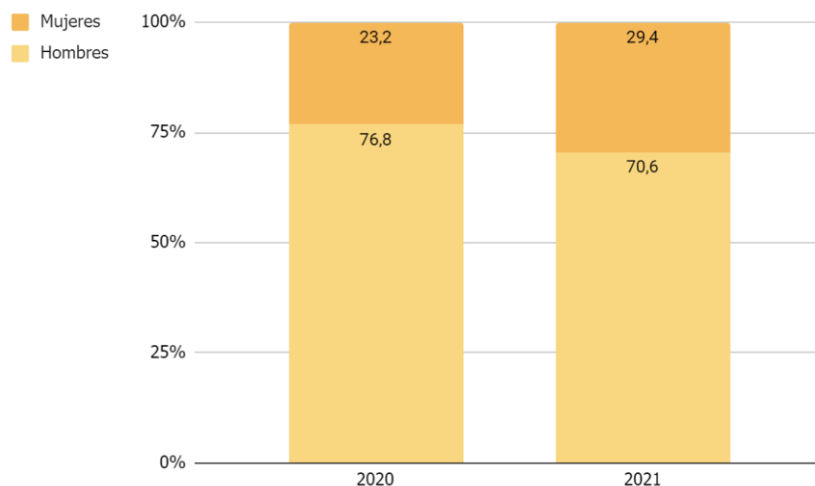
*Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2021*

### **EDUCACIÓN TÉCNICA: INGRESOS POR GÉNERO**

Recordando que la distribución según género de los ingresos en la oferta total de carreras en TIC presentaba una relación 68% hombres - 32% mujeres, el nivel técnico presenta una distribución algo más desigual que el promedio total; esto es una relación de 71% de hombres y 29% de mujeres.

En este sentido, se puede afirmar que cada 10 hombres que ingresaron a Educación Técnica en TIC, lo hicieron 4 mujeres. En comparación al 2020, la brecha de género es menor en tanto ese año la relación se situaba en 77% de hombres y 23% de mujeres (3 mujeres por cada 10 hombres).

### Gráfico 9. Ingresos en Educación técnica por género

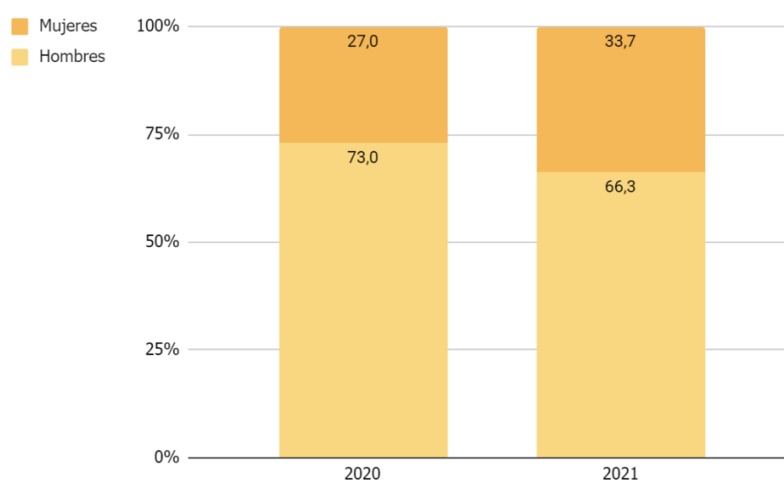


Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2020 y 2021

### EGRESOS

Por su parte, los egresos en este nivel se situaron en un total de 587 y constituyen el 51% de los egresos totales de la formación en TIC en 2021. De ellos, 389 (66%) fueron egresos de estudiantes hombres mientras los restantes 198 (34%) han sido por parte de estudiantes mujeres. Esta relación acompasa los datos de ingresos en los que también se observa una mayor masculinización. Se registra una disminución de 14 puntos en la brecha de egreso entre mujeres y hombres. En tanto en 2020 se situó en 46%, en 2021 fue de 32%.

### Gráfico 10. Egresos de Educación técnica por género



Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2020 y 2021

No obstante, al comparar los estudiantes que egresaron en nivel técnico en 2021 respecto a los que se encontraban matriculados en cada grupo de género, se identifica una leve mayor tasa de egreso por parte de las mujeres. Mientras se registra una tasa de 15 mujeres egresadas cada 100 matriculadas, la tasa de egreso de los hombres se ubica en 11 en la misma comparación. En 2020 la situación era similar en tanto cada 100 mujeres matriculadas, egresaron 19, mientras en la misma comparación para los hombres, egresaron 12. En definitiva, se mantiene una tendencia que indica que, si bien existe una mayor presencia de hombres en la educación vinculada a TIC (medida por el ingreso y la matrícula), la tasa de egreso es levemente mayor entre las mujeres.

**Tabla 4. Tasa de egreso por género en Educación técnica**

	Egresos	Matrícula	Tasa de egreso
Hombres	389	3.683	10,6%
Mujeres	198	1.332	14,9%

*Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2021*

# EDUCACIÓN UNIVERSITARIA DE GRADO

Carreras terciarias de 4 y 5 años

La Educación universitaria de grado deriva en una titulación superior que se otorga al finalizar una carrera terciaria de entre cuatro y cinco años de formación. En Uruguay, son varios los centros de enseñanza que presentan propuestas educativas vinculadas a las TIC, con estas características, las cuales se listan a continuación.

**Cuadro 2. Carreras de educación universitaria de grado relevadas por centro de estudio**

UDELAR
Ingeniero en Computación
Ingeniero en Sistemas de Comunicación
Licenciado en Computación
Licenciado en Arte Digital y Electrónico
Licenciado en Artes - Diseño Gráfico
UTEC
Licenciatura en Tecnologías de la Información
UCU
Ingeniería En Electrónica
Ingeniería En Telecomunicación
Ingeniería En Informática
Licenciatura En Informática
ORT
Licenciatura en Diseño Gráfico
Licenciatura en Animación y Videojuegos
Licenciatura en Diseño, Arte y Tecnología
Licenciatura en Sistemas
Ingeniería en Telecomunicaciones
Ingeniería en Sistemas
Ingeniería en Electrónica
Licenciatura en Electrónica
Licenciatura en Telecomunicaciones

Ingeniería en Sistemas
Ingeniería en Electrónica
Licenciatura en Electrónica
Licenciatura en Telecomunicaciones
Licenciatura en Biotecnología
Ingeniería en Biotecnología
Licenciatura en Ingeniería de Software
Ingeniería Eléctrica
UM
Licenciatura en Ciencias de Datos para Negocios
Ingeniería Telemática
Ingeniería en Informática
Licenciatura en Informática
Licenciatura en Comunicación
UDE
Licenciatura en Diseño Gráfico
Ingeniería en Informática
Licenciatura en Informática

*Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2021*

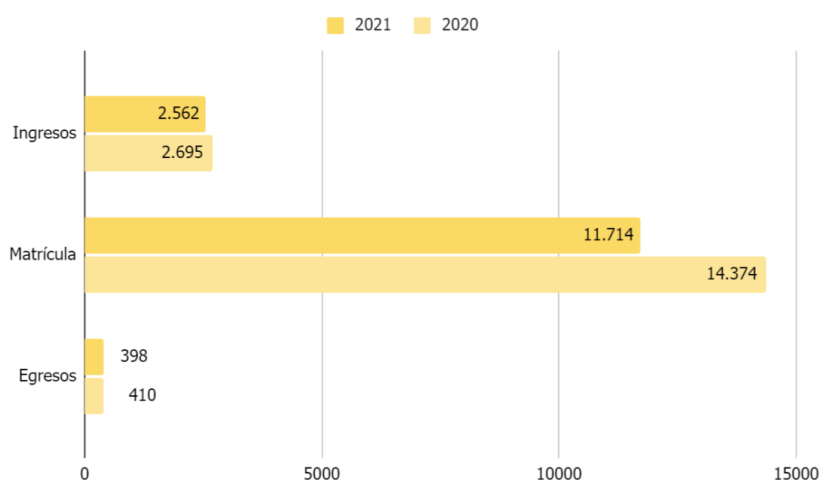


## FORMACIÓN EN TIC EN EDUCACIÓN UNIVERSITARIA DE GRADO

La matrícula correspondiente a la oferta académica de grado asciende a 11.714 estudiantes. Esta constituye la mayor proporción dentro de la matrícula total de la oferta educativa vinculada a las tecnologías de la información y comunicación en 2021 (68%). Al comparar de forma interanual, se observa una disminución en la matrícula de 2.660 estudiantes (19% menos que en 2020).

Por su parte, este tipo de formación contó con un total de 2.562 ingresos (5% menos que en 2020) y 398 egresos en el año (3% menos que en 2020). A partir de estos datos también se puede conocer que en este nivel cada 100 estudiantes que ingresaron, egresaron 16, similar al año anterior cuando habían egresado 15 en la misma comparación.

**Gráfico 11. Ingresos, matrículas y egresos en formación en TIC en Educación universitaria de grado. Años 2020 y 2021**



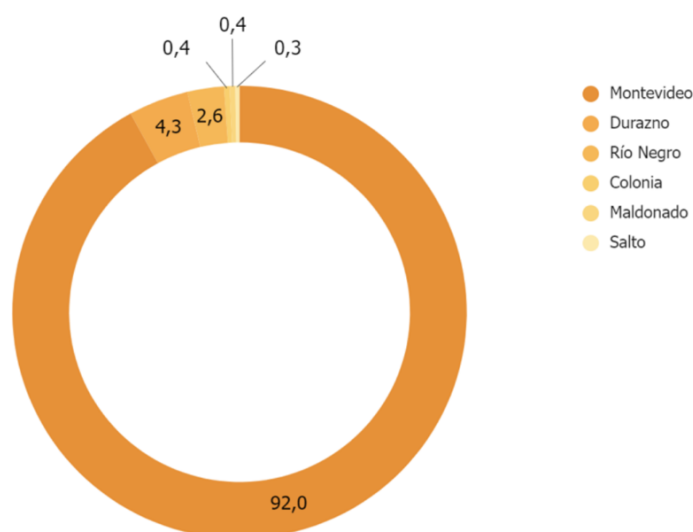
Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2020 y 2021

## EDUCACIÓN UNIVERSITARIA DE GRADO: INGRESOS 2021 POR TERRITORIO

En 2021, el 92% de los ingresos a carreras de grado se suscitaron en Montevideo, un total de 2.358. Este número había sido de 2.448 en 2020 y representaba el 91% de los ingresos a carreras universitarias de grado. Por su parte, en el interior del país los ingresos pesaban el 9% restante en 2020, representando un total de 247 estudiantes ingresados y, en 2021, este número se ubicó en 204 representando el 8% de los ingresos totales en este nivel, siendo Durazno y Río Negro los departamentos con mayor peso en este sentido (4% y 3% respectivamente) en los que se ofrece la Licenciatura en Tecnologías de la Información de UTEC con un total de 109 y 67 ingresos respectivamente.

De esta manera, se puede observar que en términos relativos, la distribución de los ingresos dentro del territorio se ha mantenido interanualmente estable presentando una alta centralización en la capital del país.

**Gráfico 12. Ingresos en Educación universitaria de grado por territorio**



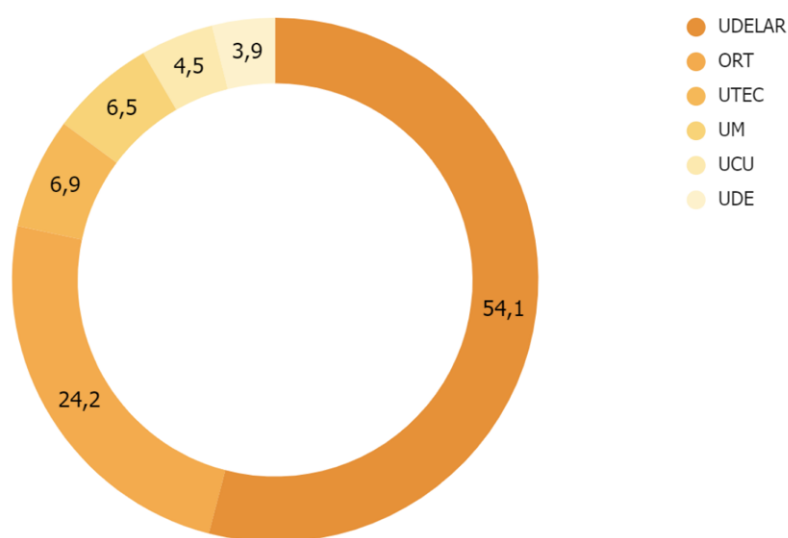
*Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2021*

## EDUCACIÓN UNIVERSITARIA DE GRADO: INGRESOS POR INSTITUCIÓN EDUCATIVA

Como se puede apreciar en el gráfico siguiente, la Universidad de la República constituye la institución educativa en la que se suscitaron la mayoría de los ingresos en el año 2021 concentrando el 54% de los mismos mientras con una importante diferencia la segunda fue ORT con 24% que es la institución educativa que ofrece en el nivel de grado mayor cantidad de titulaciones vinculadas a las TIC, con un total de 13 carreras. Las restantes instituciones nuclearon menos del 10% cada una: UTEC y, UM 7%, y UCU y UDE 4% cada uno aproximadamente.

Respecto al año 2020, se constata que la Universidad de la República ha disminuido en este nivel sus ingresos en un 3% mientras que la Universidad ORT los ha incrementado en un 1% solamente.

**Gráfico 13. Ingresos en Educación universitaria de grado por institución educativa**



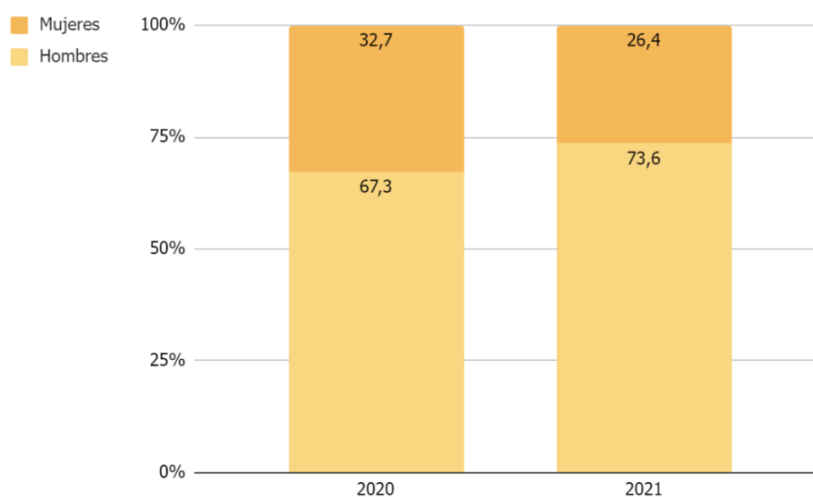
*Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2021*

### EDUCACIÓN UNIVERSITARIA DE GRADO: INGRESOS POR GÉNERO

Se constata también en este nivel que los ingresos se encuentran masculinizados expresando una relación de 74% de hombres frente al 26% de mujeres, es decir, una brecha de 48%, mayor a la brecha indicada inicialmente que nuclea todos los niveles. Respecto al año anterior se observa un aumento considerable en la brecha siendo que la relación era de 67% de hombres y 33% de mujeres, esto era, una brecha de 34%.

En otras palabras, cada 100 hombres que ingresaron en 2021 en este nivel de formación, lo hicieron 36 mujeres, mientras en 2020 este valor era de 49 mujeres. En la edición anterior se pronunciaba que se identificaba una tendencia de disminución de la brecha, no obstante, en esta edición se observa un retroceso al respecto.

**Gráfico 14. Ingresos en Educación universitaria de grado por género**

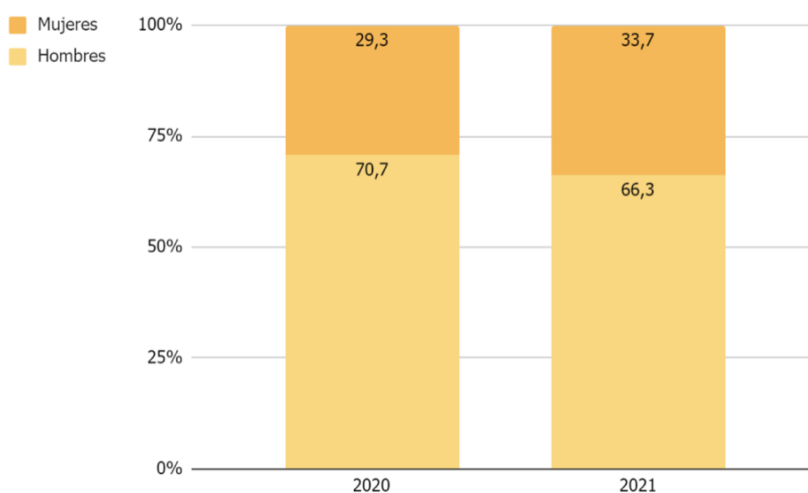


Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2020 y 2021

## EGRESOS

En el nivel de grado se registraron 398 egresos, que representan un 35% de los egresos totales de la formación en TIC de 2021. El 66% de los estudiantes que egresaron son hombres mientras el restante 34% fueron mujeres. Si se compara con los datos de 2020, se observa una disminución en la brecha de género en tanto ese año 71% de los egresos correspondieron a hombres y 29% a mujeres; aunque esta brecha persiste.

**Gráfico 15. Egresos de Educación universitaria de grado por género**



Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2020 y 2021

No obstante, al observar la tasa de egreso de hombres y de mujeres por separado, se vuelve a constatar un mayor éxito por parte de las mujeres. En este sentido, si se comparan los egresos respecto a la matrícula de cada grupo, la tasa de egreso de los hombres es de 3% mientras la de mujeres se ubica en 5%. Respecto al año anterior, los hombres mantuvieron su tasa de egreso mientras las mujeres la aumentaron un 2%.

**Tabla 5. Tasa de egreso por género en Educación universitaria de grado**

	Egresos	Matrícula	Tasa de egreso
Hombres	264	8.871	3%
Mujeres	134	2.843	4,7%

*Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2021*

# EDUCACIÓN UNIVERSITARIA DE POSGRADO

Especializaciones, diplomas, maestrías y doctorados

En este informe, las titulaciones de nivel de posgrado relevadas corresponden a especializaciones, diplomas, maestrías y doctorados en el área de TIC. La oferta académica a este nivel se encuentra distribuida entre el sector público y el privado, siendo la Udelar la institución que presenta el mayor número de opciones.

**Cuadro 3. Carreras de educación universitaria de posgrado relevadas por centro de estudio**

UTEC
Especialización en Aprendizaje Automático
Maestría Profesional en Ciencia de Datos
Especialización en Fabricación Digital e Innovación
Especialización en Robótica e Inteligencia Artificial
UDELAR
Especialización en Sistemas de Información de las Organizaciones y Gestión de Empresas de Tecnologías
Doctorado en Ingeniería Eléctrica
Maestría en Informática
Maestría en Ingeniería Eléctrica
Diploma de Especialización en Gestión de Tecnologías
Diploma de Especialización en Ingeniería de Software
Diploma de Especialización en Seguridad Informática
Diploma de Especialización en Telecomunicaciones
Doctorado en Informática
Diploma de Especialización en Sistemas de Información y Tecnologías de Gestión de Datos
Diploma de Especialización en Ciencia de Datos
Maestría en Ciencia de Datos Aplicada
Maestría en Ciencia de Datos y Aprendizaje Automático
Maestría en Ingeniería en Computación

Maestría en Sistemas de Información y Tecnologías de Gestión de Datos
Doctorado en Biotecnología
Maestría en Biotecnología
Maestría en Información y Comunicación
Maestría en Bioinformática (PEDECIBA)
UCU
Maestría En Ciencias De La Ingeniería Eléctrica
Maestría En Gerencia De Tecnologías De La Información
ORT
Master en Gerencia de Empresas Tecnológicas TIC
Diploma de Especialización en Analítica de Big Data
Master en Big Data
Diploma de Especialización en Inteligencia Artificial
UM
Maestría en Investigación aplicada a la Ingeniería
UDE
Diploma en Nuevas Tecnologías para el Agro
CLAEH
Especialización en Tecnología Educativa
Maestría en Tecnología Educativa

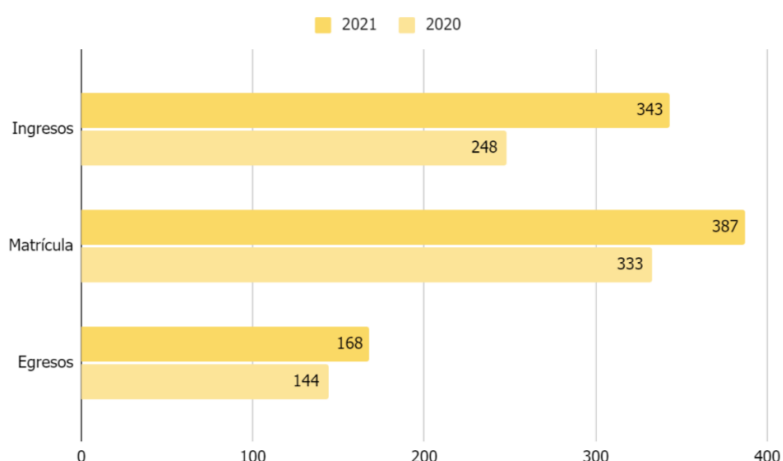
Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2021

## FORMACIÓN TI EN EDUCACIÓN DE POSGRADO

Este nivel de formación concentró en 2021 una matrícula de 387 estudiantes, 343 ingresos y 168 egresos. Al analizar de forma interanual, se registra un aumento en las tres variables, de 38%, 16% y 17% respectivamente.

Cada 100 estudiantes que ingresaron, egresaron 49, presentando la razón más favorable entre ingresos y egresos de todos los niveles de formación analizados. Este indicador se presenta nueve puntos por debajo del valor correspondiente a 2020.

**Gráfico 16. Ingresos, matrículas y egresos en formación en TIC en Educación universitaria de posgrado. Años 2020 y 2021**



Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2020 y 2021

## EDUCACIÓN DE POSGRADO: INGRESOS 2021 POR TERRITORIO

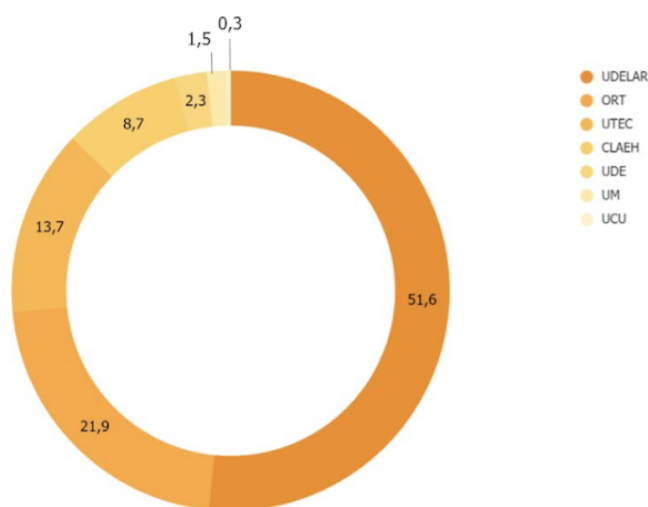
El total de ingresos en este nivel ocurrieron en Montevideo. Mientras en la capital se ofrecen 31 titulaciones diferentes, existe una sola carrera de posgrado vinculada a TIC ofrecida en el interior del país (la Especialización en Robótica e Inteligencia Artificial que brinda la UTEC en el departamento de Rivera). Sin embargo, esta titulación no presentó ingresos en 2021. Este escenario es indicativo de la alta centralización de oferta en la capital del país y, en consonancia, de los ingresos a las carreras, centralización que se agudiza conforme aumenta el nivel de enseñanza: 67% en nivel técnico, 92% en nivel de grado y 100% en nivel de posgrado. Es importante mencionar que este fenómeno se observa desde ediciones anteriores.



## EDUCACIÓN UNIVERSITARIA DE POSGRADO: INGRESOS POR INSTITUCIÓN EDUCATIVA

El Gráfico 17 refleja la distribución de los ingresos a las distintas carreras que componen la oferta académica de posgrado en TI en función de cada institución educativa considerada para el año 2021. Como se puede observar, una vez más la Universidad de la República lidera en la formación de posgrado en TI, tanto en términos de oferta académica concentrando 19 de las 31 titulaciones ofrecidas, así como en cuanto a ingresos, nucleando el 52% del total. En segundo lugar, la Universidad ORT concentra el 22% de los ingresos, seguida de la UTEC con 14% y CLAEH con 9%. De forma seguida, el resto de las instituciones acumulan en conjunto menos del 5% distribuido entre 2% UDE, 2% UM y 0,3% UCU.

**Gráfico 17. Ingresos en Educación universitaria de posgrado por institución educativa**

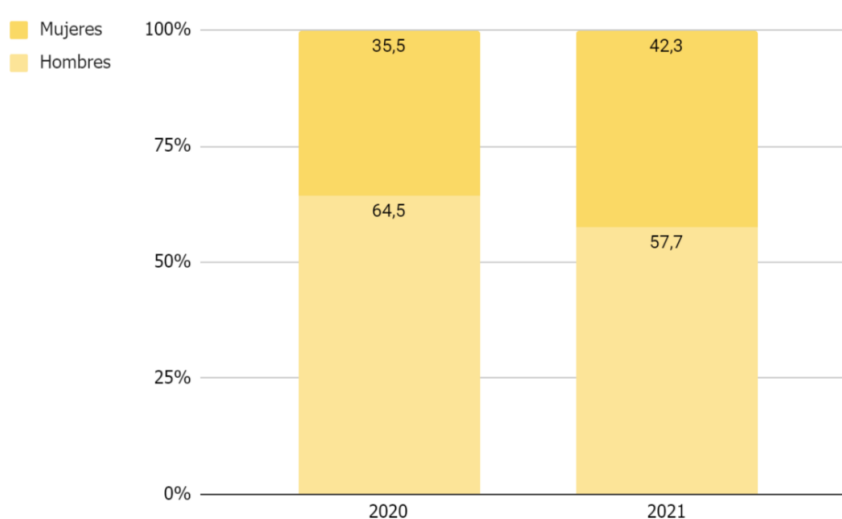


Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2021

## EDUCACIÓN DE POSGRADO: INGRESOS POR GÉNERO

La distribución según género en los ingresos de posgrado no es la excepción sino que también presenta una masculinización aunque inferior a los restantes niveles en tanto el 58% de los ingresos correspondieron a hombres y 42% a mujeres, acumulando una brecha de género de 16 puntos. Respecto al año anterior, esta brecha disminuyó en tanto se posicionaba en 29 puntos en 2020.

**Gráfico 18. Ingresos en Educación universitaria de posgrado por género**

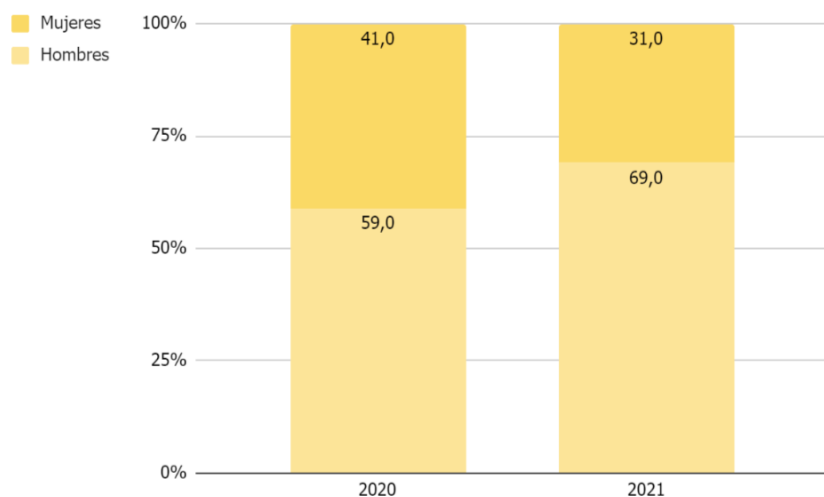


Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2020 y 2021

## EGRESOS

En 2021, el nivel de posgrado contó con un total de 168 egresos. Al comparar interanualmente, se identifica un aumento del 17%. Asimismo, del total de egresos, 69% correspondieron a hombres y 31% a mujeres, arrojando una brecha de género de 38 puntos, aumentando desde el año anterior en el que se había situado en 18.

**Gráfico 19. Egresos de Educación universitaria de posgrado por género**



*Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2021*

Al analizar la tasa de egreso de hombres y mujeres por separado, se observa que ambos cuentan con la misma tasa de egreso en este nivel, esto es, del 43%.

**Tabla 6. Tasa de egreso por género en Educación universitaria de posgrado**

	Egresos	Matrícula	Tasa de egreso
Hombres	116	267	43,4
Mujeres	52	120	43,3

*Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2021*

# EL UNIVERSO POSIBLE PARA LA FORMACIÓN EN TIC DE ACUERDO CON LAS CIFRAS DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

En esta sección se analiza el universo posible de estudiantes que se encuentran actualmente cursando Educación Media Superior (EMS) y tienen potenciales condiciones para continuar una formación en el área de TIC a nivel terciario, teniendo en cuenta su trayectoria educativa hasta el momento. Para ello se toman los registros de Educación Media Superior (EMS), pública y privada, en sus distintas modalidades y formas de administración proporcionados por el Anuario Estadístico del MEC 2021. Así, es posible realizar algunas caracterizaciones e hipótesis que aporten a la reflexión. Más específicamente, este análisis incluye a estudiantes matriculados en EMS Tecnológica en Informática de DGETP y a aquellos estudiantes inscriptos en bachillerato en opciones científicas y de ingeniería en liceos públicos y privados (DGES), como parte del universo potencial de interesados por el conocimiento en TI.

Si bien este análisis permanece en un campo hipotético o tentativo, observar estas cifras permite una composición del tamaño del universo de la cual el sector de TI puede estar más cercano a nutrirse en términos de recursos humanos a formarse en el futuro próximo. Puede observarse las cantidades y proporciones de estudiantes de EMS que cumplen dichos criterios sintetizadas en la siguiente tabla.

**Tabla 7. Sistematización de número y proporción de estudiantes de EMS en áreas afines a las TI por ubicación geográfica en 2021**

	Bachillerato Tecnológico Informática DGETP	Bachillerato Científico ingeniería DGES	Total estudiantes Bachillerato Tecnológico DGETP	Total estudiantes 2° y 3° Bachillerato DGES	Proporción Informática / Total Tecnológico DGETP	Proporción Bachillerato científico ingeniería / Total bachillerato DGES
Montevideo	S/D	5.008	18.991	30.108	S/D	17%
Interior		5.608	31.984	49.757		11%
Total Bachillerato	5.624	10.616	50.975	79.865	11%	13%
Total estudiantes EMS en áreas TI	16.240		130.840		12%	

Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2021

La Tabla 7 muestra que existe un “universo potencial” de 16.240 estudiantes de EMS comprendidos en áreas afines a las TIC, sumando 1.477 estudiantes más que aquellos identificados en 2020. Estos representan, al igual que el año anterior, el 12% de los estudiantes totales de Bachillerato en EMS.

Desglosando por subsistema, en la órbita de la DGETP se registraron 5.624 estudiantes en el territorio nacional que eligieron la opción tecnológica (144 estudiantes menos que en 2020). Estos representaron el 11% de estudiantes matriculados en educación media superior dentro de esta Dirección General.

Por otro lado, a nivel de DGES (liceos oficiales y privados), 10.616 estudiantes eligieron la orientación Científica en 5to grado y las opciones afines a ella de 6to grado. De ellos, 5.008 estudiantes se encontraban en Montevideo y los restantes 5.608 en el interior del país. Este conjunto de estudiantes representan el 13% del total de estudiantes matriculados en 5to y 6to grado del país de todas las orientaciones y opciones. Si se analiza por región, se identifica una mayor afinidad en la capital en tanto los estudiantes del interior matriculados en las orientaciones y opciones analizadas representan el 11% de los matriculados en esa región de todas las opciones mientras que este porcentaje aumenta a 17% en Montevideo.

Este grupo de estudiantes son considerados “universo potencial” para el ingreso a formación específica en TIC en los próximos años y, en otro aspecto, para nutrir el sector TI de talento. No obstante, este tránsito se ve en múltiples ocasiones condicionado por diversos motivos, ya sea estructurales (nivel socioeconómico, lugar de residencia), personales (preferencias, motivación) y sociales (roles de género), entre otros. En efecto, es necesario darle continuidad a acciones concretas que incentiven a las personas a seguir una formación de estas características por ejemplo en el plano de la sensibilización, de difusión acerca del estado de situación del sector (empleo, formación, mercado laboral, oportunidades, entre otros), de acercamiento de las mujeres al sector, de propuestas educativas accesibles para toda la población.

# REFLEXIONES FINALES SOBRE OFERTA Y DEMANDA DE TALENTOS TI EN URUGUAY

En este apartado final, se subrayan algunas consideraciones sobre la relación entre oferta y demanda de recursos humanos en el sector de la TI en Uruguay y se reflexiona en qué medida la educación formal contribuye a la oferta.

En base al Monitor Laboral TI elaborado por CUTI y Advice (2023),<sup>10</sup> se puede aseverar que el desarrollo del sector TI en Uruguay ha contribuido al crecimiento de la demanda laboral tanto de talento específico en tecnologías de la información como de diversas formaciones. De igual manera, el talento con expertise en tecnologías de la información se ve requerido por los más diversos sectores considerando que el desarrollo de las diferentes actividades económicas se ven potenciadas y fortalecidas a partir de la injerencia tecnológica. Adicionalmente, a partir del Monitor de estado de situación de la industria TI en Uruguay (CUTI, 2023)<sup>11</sup> se sabe que la demanda insatisfecha de personal, especialmente de perfiles TI, es frecuente entre las empresas del sector. Siguiendo estas consideraciones, la formación se torna un factor clave para nutrir de talento al sector y constituye una preocupación.

Otra preocupación radica, como se ha visto en esta y otras ediciones de este estudio, en el acceso democrático a la formación en TIC en el territorio nacional. Como se ha visto, se identifica en todos los niveles educativos una centralización de diversa índole de la oferta (y en consecuencia de los ingresos), lo que puede derivar en que personas de diferentes puntos del país no accedan a alguna formación. El apartado anterior muestra que en educación media superior, una proporción considerable de los estudiantes matriculados en orientaciones y opciones afines a la ciencia y la tecnología se encuentran radicados en el interior y es una tarea a reflexionar si la oferta educativa terciaria ubicada en esa región logra satisfacer el caudal de estudiantes que egresan de educación media superior y desean formarse en TI. Esta situación puede ser amortiguada en cierta medida con aquellas propuestas llevadas a cabo a distancia. Otros estudios recientes también muestran una importante concentración en la capital del país en cuanto a personas con habilidades en tecnologías de la información, como el estudio realizado entre CUTI y Microsoft (2023) sobre talento potencial en Uruguay.<sup>12</sup>

Por último, la distribución por género constituye a su vez un desafío tanto en la formación como en el empleo del sector. Como se pudo constatar en este estudio, las mujeres cuentan con una menor presencia en los ingresos de los diferentes niveles educativos analizados al igual que lo observado años anteriores. Asimismo, según el Informe Anual del Sector TI (CUTI, 2022)<sup>13</sup> los hombres representaron el 66% del empleo total y las mujeres el 34%. Si bien se verificó una reducción de la brecha de género respecto de 2020, esta brecha persiste.

10 . [Monitor laboral TI: demanda de talento e industria TIC \(2023\)](#)

11 . [Monitor de la industria TI: diciembre 2022](#)

12 . [Uruguay: Informe de Talentos en el Sector TI.](#)

13 . [Informe Anual del Sector TI \(2022\)](#)

# ANEXO

AÑO 2021

CARRERAS TÉCNICAS		TOTAL	INGRESADOS		TOTAL	MATRICULADOS		TOTAL	EGRESADOS	
Departamento	Denominación		V	M		V	M		V	M
DGETP										
Montevideo	Automatización	-	-	-	59	55	4	-	-	-
	Diseño gráfico en Com. Visual	-	-	-	387	132	255	-	-	-
	Redes y Software	-	-	-	183	165	18	-	-	-
	Tecnólogo en Informática	-	-	-	405	344	61	-	-	-
	Telecomunicaciones	-	-	-	43	37	6	-	-	-
Totales		0	0	0	1.077	733	344	0	0	0
UTEC										
Maldonado	Tecnólogo/a en Informática	59	50	9	136	117	19	0	0	0
Paysandú	Tecnólogo/a en Informática	35	34	1	104	101	3	0	0	0
Rivera	Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Sistemas	95	73	22	156	127	29	0	0	0
San José	Tecnólogo/a en Informática	36	31	5	88	76	12	0	0	0
Totales		225	188	37	484	421	63	0	0	0
UDELAR										
Montevideo	Tecnólogo en Telecomunicaciones	13	9	4	16	10	6	0	0	0
	Tecnólogo en Informática (DGETP - UTU-UTEC)	0	0	0	348	301	47	32	29	3
Maldonado	Tecnólogo en Informática (DGETP - UTU-UTEC)	200	170	30	279	241	38	12	10	2
Rocha	Tecnólogo en Telecomunicaciones	39	29	10	116	86	30	3	3	0
San José	Tecnólogo en Informática (DGETP - UTU-UTEC)	36	31	5	45	39	6	8	8	0
Paysandú	Técnico en Tecnologías de la Imagen Fotográfica	27	12	15	84	36	48	1	0	1
	Tecnólogo en Informática (DGETP - UTU-UTEC)	30	29	1	57	53	4	8	8	0
Totales		345	280	65	945	766	179	64	58	6
UCU										
Montevideo	Analista En Informática	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	Desarrollador De Software	3	3	0	3	3	0	0	0	0
	Programación Web - curso completo	2	2	0	2	2	0	2	2	0
Totales		6	5	1	5	5	0	2	2	0

ORT										
Montevideo	Analista en Marketing Digital y Comercio Electrónico	80	44	36	247	115	132	74	27	47
	Analista en Redes Sociales y Community Management	0	0	0	1	1	0	1	0	1
	Analista en Tecnologías de la Información	294	234	60	770	633	137	18	15	3
	Analista Programador	195	161	34	477	399	78	77	69	8
	Analista Programador de Aplicaciones Web	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	Diseñador Gráfico	78	22	56	176	57	119	24	5	19
	Técnico en Diseño Web	0	0	0	1	0	1	0	0	0
	Técnico en Electro Electrónica	4	4	0	12	11	1	4	4	0
	Técnico en Electrónica Informática	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	Técnico en Sistemas Eléctricos y Electrónicos	19	18	1	36	35	1	12	12	0
	Técnico en Sistemas Operativos y Redes	0	0	0	8	8	0	2	2	0
	Técnico en Soporte Informático	0	0	0	4	4	0	4	4	0
	Diseñador Digital	39	12	27	69	28	41	4	3	1
	Analista en Infraestructura Informática	86	75	11	231	208	23	27	26	1
	Administrador de Servidores y Aplicaciones	15	14	1	41	38	3	25	22	3
Analista en Comunicación Digital y Comercio Electrónico	14	4	10	14	4	10	0	0	0	
Totales		824	588	236	2.088	1.542	546	273	190	83
Montevideo	Técnico en Diseño Gráfico	4	1	3	4	1	3	1	0	1
	Diseñador Gráfico	11	4	7	11	4	7	1	1	0
	Analista en Tecnología Informática	4	4	0	9	7	2	6	5	1
	Técnico en Informática	19	14	5	32	23	9	2	2	0
	Analista en Marketing Digital	73	26	47	74	26	48	18	4	14
	Community Management	20	1	19	20	1	19	12	2	10
	Analista en Ciberseguridad	14	12	2	14	12	2	11	9	2
	Ciberseguridad	16	13	3	16	13	3	16	13	3
	Ciencia de Datos	9	6	3	9	6	3	9	6	3
	Google Ads (starter)	42	16	26	42	16	26	40	15	25
	Google Analytics (starter)	46	20	26	46	20	26	45	19	26
	Programación Python	19	17	2	19	17	2	17	16	1
	Programación Java	15	12	3	15	12	3	12	10	2
	Machine Learning	10	6	4	10	6	4	6	4	2
Analista Marketing Digital y Social Media Avanzado	0	0	0	7	2	5	7	2	5	
Colonia	Técnico en Diseño Gráfico	17	10	7	24	13	11	3	1	2
Maldonado	Técnico en Diseño Gráfico	9	0	9	13	3	10	1	1	0
	Community Management	0	0	0	1	1	0	1	1	0
Totales		328	162	166	366	183	183	208	111	97
CENTRO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES (CALEN)										
Montevideo	Ciberdefensa y Ciberseguridad	50	33	17	50	33	17	40	28	12
Totales		50	33	17	50	33	17	40	28	12
SUB-TOTALES OFERTA TÉCNICA		1.778	1.256	522	5.015	3.683	1.332	587	389	198



CARRERAS DE GRADO		TOTAL	INGRESADOS		TOTAL	MATRICULADOS		TOTAL	EGRESADOS (UdelaR datos preliminares)	
Departamento	Denominación		V	M		V	M		V	M
UTEC										
Durazno	Licenciatura en Tecnologías de la Información	109	82	27	306	229	77	16	9	7
Río Negro	Licenciatura en Tecnologías de la Información	67	57	10	202	167	35	1	1	0
Totales		176	139	37	508	396	112	17	10	7
UDELAR										
Montevideo	Ingeniero en Computación	1.100	888	212	5.592	4.607	985	92	75	17
	Ingeniero en Sistemas de Comunicación	121	94	27	253	189	64	0	0	0
	Licenciado en Computación	6	4	2	37	32	5	5	5	0
	Licenciado en Arte Digital y Electrónico	158	62	96	300	129	171	1	1	0
	Licenciado en Artes - Diseño Gráfico	0	0	0	0	0	0	8	2	6
Totales		1.385	1.048	337	6.182	4.957	1.225	106	83	23
UCU										
Montevideo	Ingeniería En Electrónica	6	5	1	48	38	10	2	2	0
	Ingeniería En Telecomunicación	3	2	1	29	21	8	5	4	1
	Ingeniería En Informática	87	76	11	337	291	46	29	25	4
	Licenciatura En Informática	11	7	4	95	78	17	2	1	1
Salto	Ingeniería En Informática	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	Licenciatura En Informática	8	5	3	30	21	9	3	2	1
Totales		115	95	20	540	450	90	41	34	7
UNIVERSIDAD ORT URUGUAY										
Montevideo	Licenciatura en Diseño Gráfico	58	18	40	361	109	252	38	5	33
	Licenciatura en Animación y Videojuegos	49	31	18	295	205	90	9	7	2
	Licenciatura en Diseño, Arte y Tecnología	13	4	9	66	17	49	0	0	0
	Licenciatura en Sistemas	134	106	28	944	772	172	43	33	10
	Ingeniería en Telecomunicaciones	5	3	2	59	49	10	3	3	0
	Ingeniería en Sistemas	266	223	43	1.333	1.094	239	70	56	14
	Ingeniería en Electrónica	18	17	1	127	110	17	5	4	1
	Licenciatura en Electrónica	1	1	0	3	3	0	1	1	0
	Licenciatura en Telecomunicaciones	1	0	1	2	0	2	0	0	0
	Licenciatura en Biotecnología	11	4	7	66	21	45	5	1	4
	Ingeniería en Biotecnología	51	10	41	239	79	160	12	5	7
	Licenciatura en Ingeniería de Software	7	5	2	8	6	2	5	4	1
	Ingeniería Eléctrica	7	4	3	32	20	12	0	0	0
Totales		621	426	195	3.535	2.485	1.050	191	119	72

UNIVERSIDAD DE MONTEVIDEO										
Montevideo	Licenciatura en Ciencias de Datos para Negocios	53	35	18	103	63	40	0	0	0
	Ingeniería Telemática	22	11	11	91	63	28	1	1	0
	Ingeniería en Informática	46	35	11	121	94	27	0	0	0
	Licenciatura en Informática	1	0	1	10	7	3	3	2	1
	Licenciatura en Comunicación	44	19	25	256	75	181	19	4	15
Totales		166	100	66	581	302	279	23	7	16
UNIVERSIDAD DE LA EMPRESA										
Montevideo	Licenciatura en Diseño Gráfico	15	7	8	50	14	36	7	1	6
	Ingeniería en Informática	9	7	2	50	41	9	4	4	0
	Licenciatura en Informática	55	45	10	222	186	36	9	6	3
Colonia	Licenciatura en Informática	10	10	0	24	23	1	0	0	0
Maldonado	Licenciatura en Informática	10	8	2	22	17	5	0	0	0
Totales		99	77	22	368	281	87	20	11	9
SUB-TOTALES OFERTA DE GRADO		2.562	1.885	677	11.714	8.871	2.843	398	264	134

CARRERAS DE POSGRADO		TOTAL	INGRESADOS		TOTAL	MATRICULADOS		TOTAL	EGRESADOS (UdelaR datos preliminares)	
Departamento	Denominación		V	M		V	M		V	M
UTEC										
Montevideo	Especialización en Aprendizaje Automático	5	4	1	5	4	1	0	0	0
	Maestría Profesional en Ciencia de Datos	31	18	13	124	80	44	16	11	5
	Especialización en Fabricación Digital e Innovación	11	7	4	11	7	4	0	0	0
Rivera	Especialización en Robótica e Inteligencia Artificial	0	0	0	22	20	2	0	0	0
Totales		47	29	18	162	111	51	16	11	5
UDELAR										
Montevideo	Especialización en Sistemas de Información de las Organizaciones y Gestión de Empresas de Tecnologías	30	13	17	s/d	s/d	s/d	26	13	13
	Doctorado en Ingeniería Eléctrica (I)	3	3	0	s/d	s/d	s/d	0	0	0
	Maestría en Informática	3	3	0	s/d	s/d	s/d	9	7	2
	Maestría en Ingeniería Eléctrica (I)	9	8	1	s/d	s/d	s/d	5	5	0
	Diploma de Especialización en Gestión de Tecnologías	4	1	3	s/d	s/d	s/d	11	8	3
	Diploma de Especialización en Ingeniería de Software	5	3	2	s/d	s/d	s/d	2	0	2
	Diploma de Especialización en Seguridad Informática	2	2	0	s/d	s/d	s/d	0	0	0
	Diploma de Especialización en Telecomunicaciones	1	1	0	s/d	s/d	s/d	0	0	0
	Doctorado en Informática	4	3	1	s/d	s/d	s/d	6	5	1

	Diploma de Especialización en Sistemas de Información y Tecnologías de Gestión de Datos	1	1	0	s/d	s/d	s/d	1	0	1
	Diploma de Especialización en Ciencia de Datos	29	23	6	s/d	s/d	s/d	7	4	3
	Maestría en Ciencia de Datos Aplicada	3	2	1	s/d	s/d	s/d	0	0	0
	Maestría en Ciencia de Datos y Aprendizaje Automático	34	21	13	s/d	s/d	s/d	0	0	0
	Maestría en Ingeniería en Computación	0	0	0	s/d	s/d	s/d	2	1	1
	Maestría en Sistemas de Información y Tecnologías de Gestión de Datos	0	0	0	s/d	s/d	s/d	1	0	1
	Doctorado en Biotecnología (I)	6	1	5	s/d	s/d	s/d	3	0	3
	Maestría en Biotecnología (I)	9	4	5	s/d	s/d	s/d	3	0	3
	Maestría en Información y Comunicación	26	9	17	s/d	s/d	s/d	5	3	2
	Maestría en Bioinformática (PEDECIBA) (I)	8	3	5	s/d	s/d	s/d	3	3	0
Totales		177	101	76	0	0	0	84	49	35
UCU										
	Maestría En Ciencias De La Ingeniería Eléctrica	1	1	0	10	9	1	0	0	0
	Maestría En Gerencia De Tecnologías De La Información	0	0	0	8	6	2	3	3	0
Totales		1	1	0	18	15	3	3	3	0
UNIVERSIDAD ORT URUGUAY										
	Master en Gerencia de Empresas Tecnológicas TIC	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	Diploma de Especialización en Analítica de Big Data	28	14	14	75	49	26	24	16	8
	Master en Big Data	39	28	11	80	63	17	23	21	2
	Diploma de Especialización en Inteligencia Artificial	8	6	2	10	8	2	7	7	0
Totales		75	48	27	166	121	45	54	44	10
UNIVERSIDAD DE MONTEVIDEO										
	Maestría en Investigación aplicada a la Ingeniería	5	3	2	9	7	2	2	2	0
Totales		5	3	2	9	7	2	2	2	0
UNIVERSIDAD DE LA EMPRESA										
	Diploma en Nuevas Tecnologías para el Agro	8	7	1	8	7	1	8	7	1
Totales		8	7	1	8	7	1	8	7	1
UNIVERSIDAD CLAEH										
	Especialización en Tecnología Educativa	30	9	21	16	4	12	1	0	1
	Maestría en Tecnología Educativa	0	0	0	8	2	6	0	0	0
Totales		30	9	21	24	6	18	1	0	1
SUB-TOTALES OFERTA DE POSGRADO		343	198	145	387	267	120	168	116	52

OFERTA GLOBAL TIC								
INGRESOS			MATRÍCULA			EGRESOS		
TOTALES	V	M	TOTALES	V	M	TOTALES	V	M
4683	3339	1344	17116	12821	4295	1153	769	384

