



# REPORTE PROYECTO TECHNOVATION GIRLS CHILE - COMEDUC HISTÓRICO 2020 - 2024



# 1. Introducción

Desde 2018, ONG Tecnología con Nombre de Mujer ha desarrollado el programa Habilidades Digitales del Siglo XXI. De manera sistemática llevó a cabo mediciones, en establecimientos. El presente informe presenta los resultados de la medición de impacto del programa, focalizado en los establecimientos administrados por la Fundación Nacional del Comercio para la Educación – COMEDUC.

ONG Tecnología con Nombre de Mujer (TecMujer), a través de su programa de Habilidades digitales del siglo XXI basado en el programa Technovation Girls tiene como principal objetivo impulsar las vocaciones STEM, el emprendimiento y la innovación en niñas y jóvenes. Technovation Girls se encuentra en más de 100 países. Y cada uno de ellos desarrolla el proceso de instalación y medición en forma completamente independiente y ajusta estos lineamientos de forma local, lo que permite un mejor acople entre los objetivos generales y la realidad donde se ejecuta Technovation.

Así, en Chile, se usó un esquema de “Aprendizaje Basado en Proyecto” que se caracteriza por ser implementando en:

- Establecimientos (liceos y colegios) que se coordinan de manera voluntaria y centralizada por COMEDUC, cuyos docentes son capacitados en el currículum del programa que aborda diversos temas de tecnología y metodologías de enseñanza, definición de problemas y proyectos, entre otros. El Programa se desarrolla como parte de una o más asignaturas (usualmente el ramo de tecnología más otros ramos complementarios), en donde participan niños y niñas. El nombre que recibe esta modalidad de implementación es Programa de Desarrollo de Habilidades Digitales del Siglo XXI.

COMEDUC ha participado en la modalidad de Establecimientos desde 2020 partiendo con un solo establecimiento y 186 estudiantes de I° y II° medio, llegando a sumar el 2023 a 14 de sus 19 establecimientos con participantes. En 2024 participaron 8 establecimientos y 1.985 estudiantes.

**Tabla 1.1: Establecimientos**

Año	Otros Establecimientos	Otros Establecimientos: Alumnos/as participantes	Establecimientos COMEDUC	COMEDUC: Alumnos/as Participantes
2020	6	2.215	1	186
2021	10	3.302	2	537
2022	12	3.884	7	1.874
2023	16	4.683	14	3.410
2024*	10	3.139	8	1.985

\*Las cifras 2024 fueron estimadas para los establecimientos que a fines de 2024 no tenían datos actualizados en MINEDUC

## 2. Medición de impacto: metodología e Informe

### 2.1 Metodología

#### a) Planteamiento y objetivos

La encuesta de medición de impacto busca registrar las siguientes variables: intereses laborales, actitudes relativas a la tecnología, percepción de autoeficacia en varias dimensiones, y una dimensión llamada “pensamiento tecnológico”, entendido como las habilidades relacionadas con proyectos tecnológicos y tecnología, que incluye preguntas sobre:

- La comprensión de conceptos básicos de tecnología y proyectos tecnológicos, y desde 2024 se incorpora la comprensión de conceptos de gestión y diseño centrado en usuarios.
- La resolución de desafíos lógicos mediante el “pensamiento sistémico” (uso de lógica de secuencias, de jerarquías y selección de variables relevantes).

En el contexto del programa, el principal foco es observar la evolución del **aprendizaje inductivo del “pensamiento tecnológico”**. Le llamamos inductivo porque los contenidos se revisan a propósito del desarrollo del proyecto y el aprendizaje ocurre como una conclusión del proyecto ejecutado (la experiencia vivida), no como “materia a memorizar”, bajo el supuesto que al ser parte de una actividad este aprendizaje está asociado al “aprendizaje profundizado” (que pone el énfasis en generar capacidades para aplicar los conocimientos a las circunstancias del mundo real, y para resolver problemas nuevos)<sup>3</sup>.

El cuestionario aplica las mismas preguntas de actitudes respecto de tecnología, vocación, manejo de conceptos y pensamiento sistémico, para identificar si existen o no avances o cambios en estos aspectos, lo que convierte a este estudio en longitudinal (seguimos al mismo grupo de personas en el tiempo).

#### a) Universo

Para efectos de este estudio, se busca aplicar un censo, es decir que todas las personas participantes respondan. El universo de personas a quienes se pidió responder la encuesta son:

- i. Para estudiantes participantes de los establecimientos educacionales, son todos aquellos que participan del programa por todo el período (aún cuando no necesariamente hayan cargado proyectos en la plataforma de Technovation)

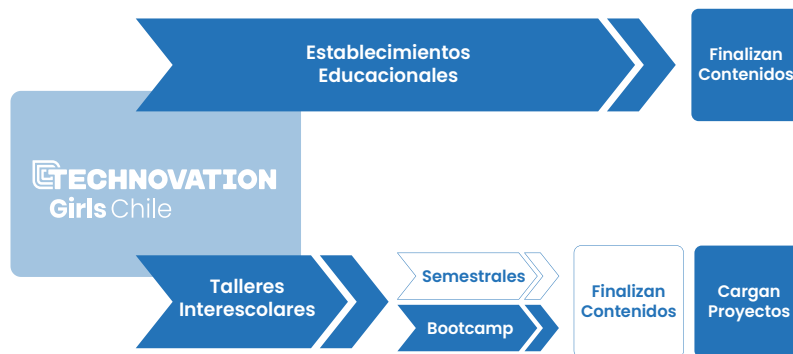
<sup>1</sup> “The Many Faces of Inductive Teaching and Learning”; Prince, MJ; Felder, R.M; Journal of College Science Teaching, Noviembre 2006.

<sup>2</sup> Últimamente se ha distinguido el concepto de “aprendizaje profundo”, referido a los algoritmos usados en inteligencia artificial, de “aprendizaje profundizado” que ocurre en estudiantes.

<sup>3</sup> “Learning in Science: A Comparison of Deep and Surface Approaches”, Chin Ch, Brown, D; Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching, 37(2), 109-138

- ii. Para las participantes de los talleres interescolares, son todas las personas que participan en programas semestrales y logran cargar sus proyectos a la plataforma (que es el criterio de logro para esta modalidad). No se incluyen a participantes de los bootcamps, debido a que los plazos y fechas de su desarrollo no eran compatibles con la logística de levantamiento de los datos

**Infografía 2.1: recuadros verdes indican los universos que se incluyen en la encuesta**



Para los establecimientos, los participantes de cada año fueron los siguientes:

**Tabla 2.2: COMEDUC Participación de establecimientos y estudiantes en el programa**

Año	Est. COMEDUC	Otros Establecimientos: Alumnos/as participantes	Establecimientos . COMEDUC	COMEDUC: Alumnos/as Participantes
2020	6	2.215	1	186
2021	10	3.302	2	537
2022	12	3.884	7	1.874
2023	16	4.683	14	3.410
2024	10	3.139	8	1.985

**Tabla 2.3: Encuestados de Establecimientos por cada año.**

Año	Otros Establecimientos			COMEDUC		
	Est. Femenino	Est. Masculino	Est. No binario* Otro	Est. Femenino	Est. Masculino	Est. No binario* Otro
2021	275	328	13	115	20	1
2022	489	487	39	237	94	16
2023	709	904	45	743	426	67
2024	52	364	62	596	515	94

### 3. Análisis de resultados para establecimientos COMEDUC

En esta sección se realizará el análisis de establecimientos COMEDUC. El foco del análisis será:

- Identificar la evolución del pensamiento tecnológico, tanto en manejo de conceptos como en pensamiento sistémico, en base a las mismas preguntas utilizadas en el estudio 2021-2023.
- Identificar la evolución de la variable “impacto de la tecnología digital en mi futura ocupación”, dadas las características del programa en establecimientos, en que las decisiones de futuras ocupaciones ya tiene importantes decisiones previas (como las especialidades disponibles en el establecimiento que las familias han elegido).

El análisis de este documento se centrará en los años 2023 y 2024, considerando que son los años con mayor tasa de respuesta de los establecimientos COMEDUC (36% y 61% respectivamente), considerando como **encuestados** a aquellos que **responden tanto la encuesta de inicio como la encuesta de cierre**.

**Tabla 3.1: distribución por género encuestados, y Universo COMEDUC**

Año	Est. Femenino	Est. Masculino	Est. No binario* Otro	Universo	Encuestados
2021	85%	15%	1%	537	136
2022	68%	27%	5%	1.874	347
2023	60%	34%	5%	3.410	1.236
2024*	49%	43%	8%	1.985	1.205

\*Las cifras 2024 fueron estimadas para los establecimientos que a fines de 2024 no tenían datos actualizados en MINEDUC

En la tabla 3.2 se identifica el total de participantes y encuestados COMEDUC por cada establecimiento para 2023 y 2024. Vemos que el total de encuestados 2023 de los establecimientos que también participan en 2024 son 774 (44% de los matriculados en los cursos que participan del programa) y los encuestados 2023 llegan a 1.205 (61% de los matriculados).

En este aspecto es importante destacar la constante y consistente mejora en las cifras de participación de la encuesta, en particular considerando el desafío de que las y los estudiantes deben responder en dos momentos distintos. Estos avances implican una mejora en la calidad de los datos, tanto para identificar efectos como para explorar posibles mejoras a los procesos del programa.

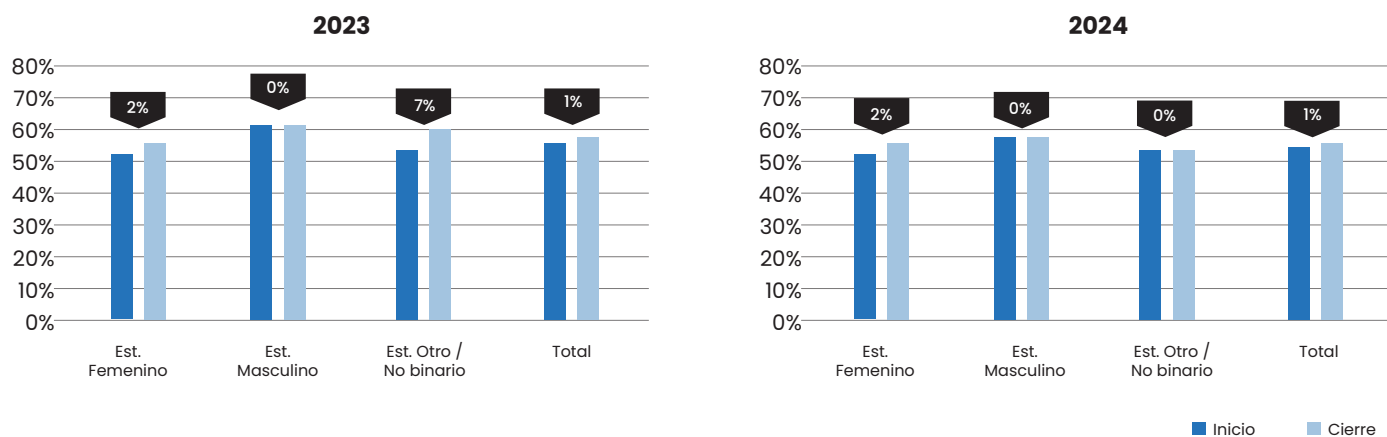
**Tabla 3.2**

Establecimiento	2023			2024		
	Participantes	Encuestados	% Encuestados	Participantes	Encuestados	% Encuestados
Instituto Politécnico Bicentenario Juan Terrier Dailly	689	12	2%			
Instituto Técnico Mabel Condemarin G.	193	50	26%			
INSUCO "Profesor Fernando Perez Becerra"	200	88	44%			
Liceo Comercial Vate Vicente Huidobro	272	142	52%			
Liceo Técnico Bicentenario Felisa Clara Tolup Zeiman	306	170	56%			
<b>Total Grupo 2023</b>	<b>1660</b>	<b>462</b>	<b>28%</b>			
Colegio ACHIGA	124	71	57%	124	83	67%
Colegio Comercial de Peñaflor	161	88	55%	334	96	29%
Instituto Tecnológico y Comercial de Recoleta	408	163	40%	408	333	82%
INSUCO Alberto Blest Gana	199	109	55%	261	145	56%
Liceo Bicentenario Técnico de Rancagua	149	64	43%	149	65	44%
Liceo José María Narbona	270	108	40%	270	221	82%
Liceo Técnico Clelia Clavel Dinator	235	122	52%	235	159	68%
Liceo Técnico Clotario Blest Riffo	204	49	24%	204	103	50%
<b>Total Grupo 2023 y 2024</b>	<b>1750</b>	<b>774</b>	<b>44%</b>	<b>1985</b>	<b>1205</b>	<b>61%</b>
<b>TOTAL COMEDUC</b>	<b>3410</b>	<b>1236</b>	<b>36%</b>	<b>1985</b>	<b>1205</b>	<b>61%</b>



### 3.1 Evolución Manejo de Conceptos Tecnológicos

**Gráfico 3.1: Evolución de Manejo de Conceptos Tecnológicos según género**



Se observa un leve avance en este parámetro, registrando ambos años un cierre en la brecha de género entre hombres y mujeres, avanzando ellas un 2% entre la medición de inicio y la de cierre.

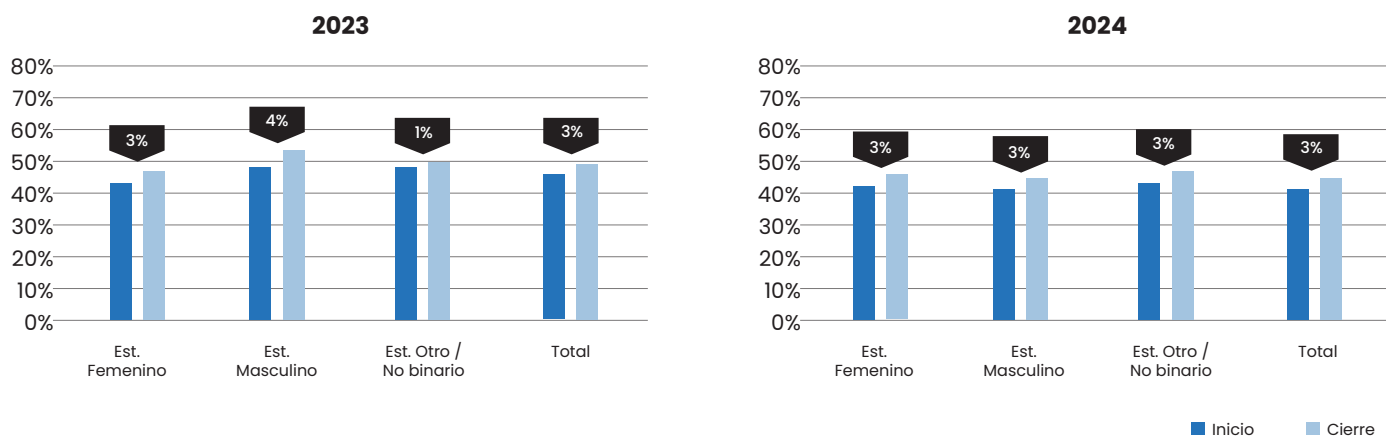
No obstante lo anterior, vemos que a nivel de establecimientos hay una importante variación entre ellos, llegando a registrar mejoras de hasta 12% para 2024 (como el INSUCO Alberto Blest), y en casos puntuales algunos descensos de hasta 6% en la medición final. En el caso de INTECO Recoleta (que registra ese descenso), en general se observa que los establecimientos que tienen una medición inicial alta (sobre 60%, como en este caso) tienen mayor probabilidad de bajar este indicador. Por otro lado se ve en INSUCO Alberto Blest Gana y Liceo Bicentenario Técnico de Rancagua un aumento sostenido ambos años.

**Tabla 3.3: Evolución de Manejo de Conceptos Tecnológicos por Establecimiento**

Establecimiento	2023		2024	
	Inicio	Cierre	Inicio	Cierre
Colegio ACHIGA	56%	57%	60%	57%
Colegio Comercial de Peñaflo	49%	49%	53%	48%
INSUCO Alberto Blest Gana	62%	64%	53%	65%
INTECO Recoleta	61%	66%	62%	56%
Liceo Bicentenario Técnico de Rancagua	53%	55%	48%	53%
Liceo José María Narbona	57%	53%	49%	55%
Liceo Técnico Clelia Clavel Dinator	52%	53%	57%	56%
Liceo Técnico Clotario Blest Riffo	61%	56%	46%	51%

### 3.2 Pensamiento Sistémico

**Gráfico 3.2. Evolución de Pensamiento Sistémico Según Género**



Al igual que se observó en el informe 2021-2023, este indicador presenta un avance más consistente en los establecimientos, registrando mejoras de 3% para 2023 y 2024. En general no se observa una reducción marcada de la brecha de género.

**Tabla 3.4: Evolución Pensamiento Sistémico por Establecimiento**

Establecimiento	2023		2024	
	Inicio	Cierre	Inicio	Cierre
Colegio ACHIGA	45%	45%	46%	43%
Colegio Comercial de Peñaflores	45%	50%	40%	41%
INSUCO Alberto Blest Gana	46%	49%	49%	49%
INTECO Recoleta	49%	54%	44%	45%
Liceo Bicentenario Técnico de Rancagua	47%	51%	43%	43%
Liceo José María Narbona	44%	48%	39%	42%
Liceo Técnico Clelia Clavel Dinator	42%	47%	38%	51%
Liceo Técnico Clotario Blest Riffo	48%	45%	35%	41%

La tabla 3.4 muestra que en 2023 hay un avance homogéneo en 6 de los 8 establecimientos (entre un 3% y un 5%), mientras que en 2024 vemos que el avance se concentra en el Liceo Técnico Clelia Clavel Dinator, con un salto de 13% en la medición de cierre.

### 3.3 Impacto de Tecnología en futura Profesión

A modo de contexto, esta pregunta fue reformulada en 2023, y es una de las que refleja mayor diferencia entre género masculino y femenino. Asimismo, se observa que al vincular la pregunta de la importancia o el impacto de la tecnología a un contexto personal más específico, disminuyen las respuestas de “deseabilidad social”.

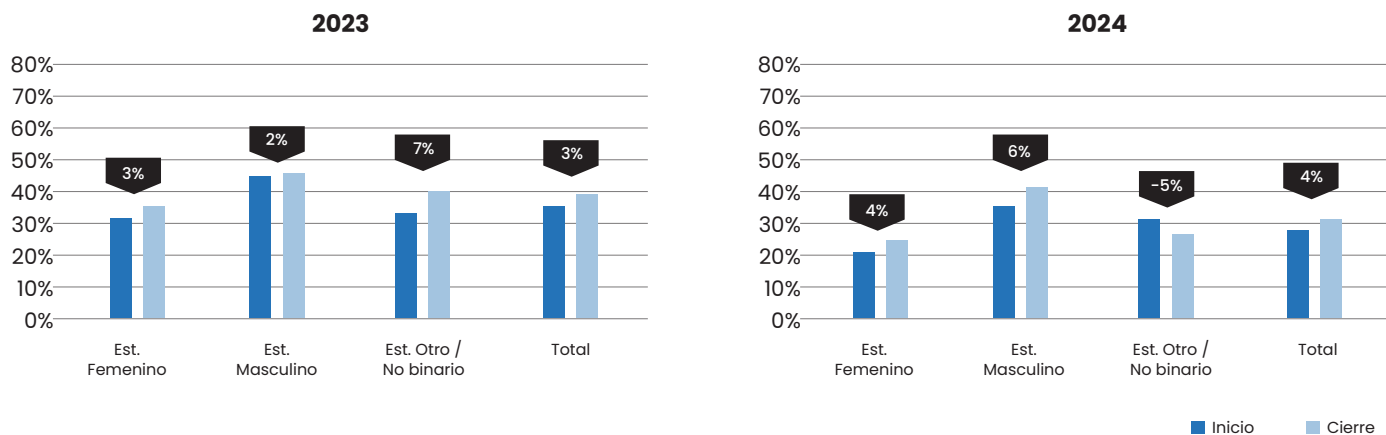
**Tabla 3.4**

Año	Saber de tecnología es importante para cualquier área de trabajo en que me desempeñe (medición inicial)		Sobre el área de interés mencionada en la pregunta anterior. ¿Qué tanto crees que se verá afectada por la tecnología digital? (medición inicial)
	2021	2022	2023
Est. Femenino	1%	1%	136
Est. Masculino	5%	5%	347
Est. No binario* Otro	5%	5%	1.236
Programa Interescolar	8%	8%	1.205

Los % reflejan valores 4 y 5 (los más altos) en el eje “de acuerdo” o “mucho” con la frase propuesta

En este parámetro se ve un impacto relevante y consistente, aunque sin un patrón consistente en materia de cierre de brechas de género.

**Gráfico 3.3: Evolución Percepción de Impacto Futuro en Área de Interés (Ocupación) por Género**



Las barras reflejan el % de valores 4 y 5 (los más altos) en el eje “de acuerdo” o “mucho” con la frase propuesta

**Tabla 3.5: Evolución Percepción de Impacto Futuro en Área de Interés (Ocupación) por Establecimiento**

Establecimiento	2023		2024	
	Inicio	Cierre	Inicio	Cierre
Colegio ACHIGA	34%	34%	28%	21%
Colegio Comercial de Peñaflores	26%	33%	25%	32%
INSUCO Alberto Blest Gana	42%	47%	38%	43%
INTECO Recoleta	45%	49%	33%	43%
Liceo Bicentenario Técnico de Rancagua	17%	27%	14%	25%
Liceo José María Narbona	36%	34%	17%	21%
Liceo Técnico Clelia Clavel Dinator	33%	33%	30%	26%
Liceo Técnico Clotario Blest Riffo	42%	49%	24%	25%

En este indicador, además de ser consistente en el tiempo y en la mayoría de los establecimientos, llama la atención dos casos en particular:

- El Liceo Técnico de Rancagua en ambos años parte con el nivel más bajo de percepción de impacto de la tecnología (17% en 2023 y 14% en 2024), para tener el mayor aumento en ambas mediciones de cierre (10% en 2023 y 11% en 2024).
- Por su parte, INTECO Recoleta asimismo es el establecimiento con uno de los indicadores iniciales más altos (45% en 2023 y 33% en 2024), y en ambos años registra un importante aumento en la medición de cierre (4% en 2023 y 9% en 2024).

Sobre esta variable, conviene recordar que es una forma de aproximarnos al aumento de vocaciones en áreas STEM en un contexto de estudiantes que ya tienen algunas decisiones tomadas al respecto. Como lo muestra la tabla 3.6, no hay grandes cambios en las áreas profesionales preferidas entre la medición de inicio y cierre de 2024.

**Tabla 3.6.: Evolución de Distribución de Preferencias Ocupacionales**

Ocupación Futura – 2024	Inicio	Cierre
Ciencia/tecnología/ingeniería y matemáticas	4,7%	4,6%
Ciencias básicas	0,9%	1,0%
Tecnologías de información	6,2%	5,7%
Mecánica (industrial/automotriz)	4,8%	4,1%
Arquitectura y construcción	3,6%	3,0%
Ciencias de la salud (humana o animal)	11,5%	9,9%
Administración de empresas y negocios	10,6%	10,7%
Transporte y logística	2,6%	3,3%
Ciencias sociales	1,6%	1,7%
Administración de Recursos Humanos	1,6%	2,4%
Agricultura/producción de recursos naturales/agroindustria/ind. alimentos	1,1%	2,6%
Educación y entrenamiento	8,5%	8,2%
Leyes/seguridad pública y privada	3,4%	3,9%
Turismo y/o Gastronomía	24,0%	25,1%
Tecnología audiovisual y Comunicaciones	4,8%	3,7%
Arte/Diseño	9,0%	9,0%
No sabe	1,1%	0,9%



Dicho esto, en la tabla 3.7 observamos que la percepción de impacto de tecnología varía mucho en algunas áreas, en particular las relacionadas con administración de empresas y recursos humanos.

**Tabla 3.7.: Evolución de Percepción de Impacto de la Tecnología por Área Ocupacional**

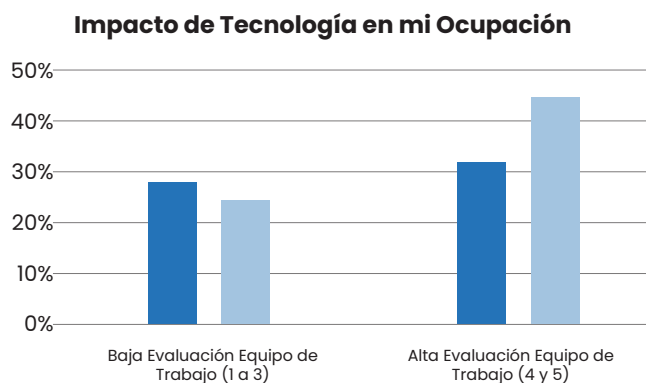
Ocupación Futura - 2024	Impacto de la Tecnología Digital en mi ocupación futura		
	Inicio	Cierre	Diferencia
Ciencia/tecnología/ingeniería y matemáticas	43,9%	51,9%	8,0%
Ciencias básicas	27,3%	16,7%	-10,6%
Tecnologías de información	48,0%	58,8%	10,8%
Mecánica (industrial/automotriz)	35,8%	31,9%	-3,9%
Arquitectura y construcción	28,6%	34,3%	5,7%
Ciencias de la salud (humana o animal)	20,7%	28,9%	8,2%
Administración de empresas y negocios	26,8%	37,5%	10,7%
Transporte y logística	25,8%	34,2%	8,4%
Ciencias sociales	21,1%	33,3%	12,2%
Administración de Recursos Humanos	17,6%	27,6%	10,0%
Agricultura/producción de recursos naturales/agroindustria/ind. alimentos	16,7%	24,1%	7,4%
Educación y entrenamiento	19,2%	24,5%	5,3%
Leyes/seguridad pública y privada	26,8%	30,4%	3,6%
Turismo y/o Gastronomía	16,6%	19,7%	3,1%
Tecnología audiovisual y Comunicaciones	53,4%	55,6%	2,2%
Arte/Diseño	38,7%	33,0%	-5,7%
No sabe	27,3%	33,3%	6,0%
<b>Total</b>	<b>27,7%</b>	<b>31,7%</b>	<b>4,0%</b>

## 4. Trabajo en Equipo

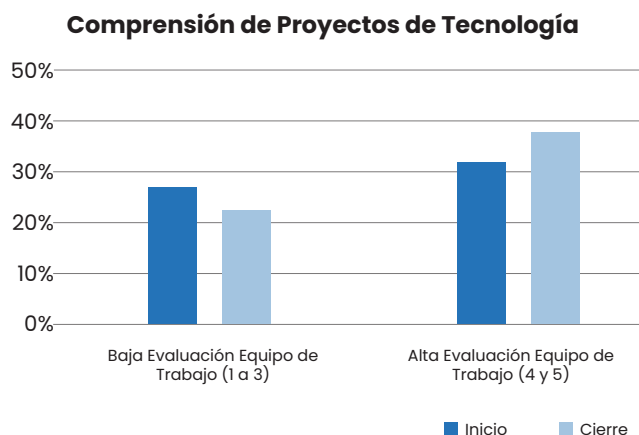
### a. Importancia del Trabajo en equipo

Uno de los principales aprendizajes en el informe 2023 es que en los establecimientos, la experiencia de trabajo en equipo estaba fuertemente asociado a la evolución de indicadores claves del programa. En este caso, esta correlación se corrobora para la medición 2024 de los establecimientos COMEDUC.

**Gráfico 4.1. Correlación evaluación de Equipo y Percepción de Impacto de Tecnología**



**Gráfico 4.2. Correlación evaluación de Equipo y Comprensión de Proyectos de Tecnología**



Los gráficos indican que las personas que tuvieron una experiencia regular o mala del equipo de trabajo llegan a disminuir la percepción de impacto de tecnología (-1%) y la percepción de que comprenden bien lo que implica un proyecto de tecnología digital (-5%). Por otro lado, vemos que quienes tuvieron buenas experiencias con sus equipos lograron aumentar de forma significativa ambas actitudes (percepción de impacto aumenta 11% y comprensión de proyectos de tecnología aumenta en 6%).

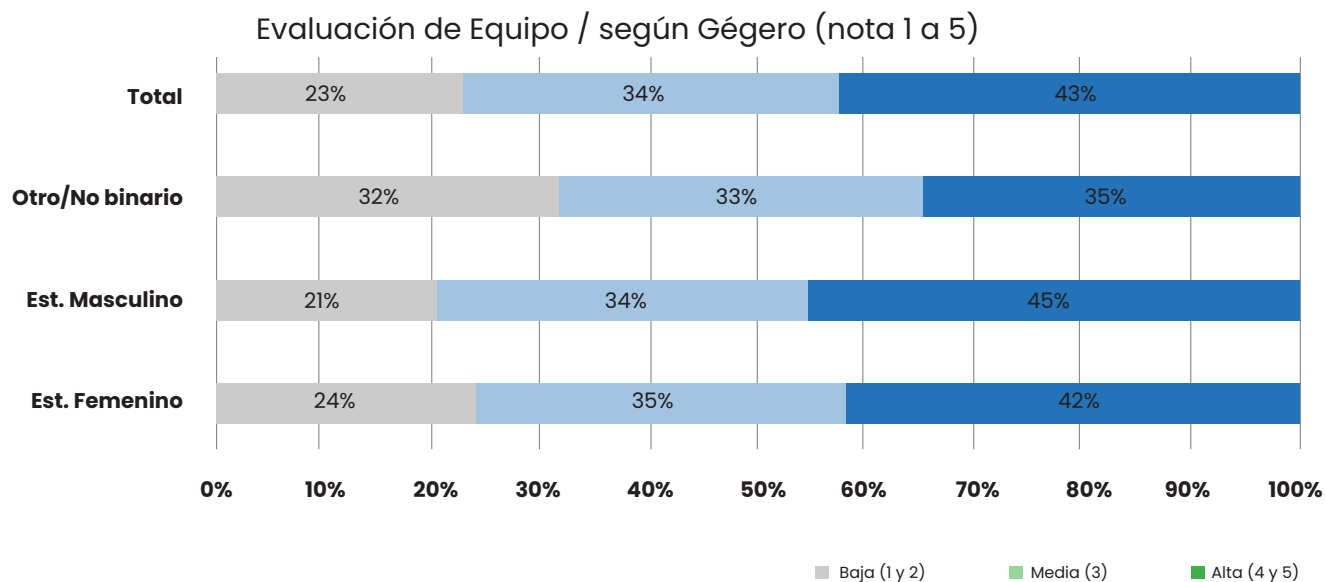
En otras palabras, si las y los estudiantes logran tener un trabajo en equipo que “funciona bien”, se acercan más a “comprender” de qué se tratan estos proyectos, y a imaginar que éstos se relacionarían con su futuro laboral. Mientras que quienes tienen una experiencia negativa (que - entre otras cosas- no logran completar “bien” un proyecto), prácticamente no cambian su percepción inicial sobre el potencial impacto de la tecnología en su trabajo.

## b. Dimensiones del Trabajo en equipo

Producto de estos descubrimientos, en 2024 incorporamos al cuestionario algunas dimensiones de trabajo en equipo, basados en la herramienta “Teamwork Skill Assessment for Cooperative Learning<sup>4</sup>” (Strom, P & Strom R.; 2011) para identificar qué aspectos habría que mejorar o intervenir en futuras versiones del programa.

El gráfico 4.3 muestra de manera resumida la evaluación del equipo de trabajo por género.

**Gráfico 4.3: Evaluación de Equipo de Trabajo**



Por su parte la tabla 4.1 muestra la evaluación del equipo de trabajo (los % muestran evaluaciones 4 y 5 de la escala 1 a 5):

<sup>4</sup> Strom, Paris S.; Strom, Robert D., “Teamwork Skills Assessment for Cooperative Learning”; en revista “Educational Research and Evaluation”, v17 n4 p233–251, 2011.

**Tabla 4.1: Evaluación de experiencia de Trabajo en equipo y dimensiones del Trabajo en equipo**

Dimensiones Trabajo en Equipo	Est. Femenino	Est. Masculino	Est. No binario Otro	Total
Evaluación Experiencia.de Trabajo en Equipo (Evaluación General)	42%	45%	35%	43%
Evalúa a tu equipo: Cumplimiento de su rol (función) y responsabilidades asignadas.	42%	41%	40%	42%
Evalúa a tu equipo: Actitud de buscar y compartir información.	39%	38%	40%	38%
Evalúa a tu equipo: Disposición de compartir opiniones y escuchar los puntos de vista	46%	45%	42%	45%
Evalúa a tu equipo: Mantenimiento del buen trato	48%	45%	52%	47%
Evalúa a tu equipo: Capacidad de evaluar la evidencia y la lógica de las distintas opiniones.	41%	41%	43%	41%

Los porcentajes representan la proporción de notas 4 y 5 de cada evaluación / dimensión.

### c.- Análisis de Importancia de las Dimensiones del Trabajo en Equipo

Para identificar cuál dimensión es más importante para el trabajo en equipo, hicimos 2 análisis:

- i. En la encuesta inicial les pedimos a las personas que priorizan de 1 a 5 la importancia de cada una de estas dimensiones en el trabajo en equipo, resultando en un ranking intencionado o importancia consciente o explícita.
- ii. En la encuesta de cierre les pedimos que evaluaran a su equipo, y a continuación que evaluaran cada uno de las dimensiones del trabajo en equipo. Con eso se realizó un análisis de correlación lineal<sup>5</sup>, desde la cual podemos identificar una importancia implícita, basada en la experiencia real del trabajo en equipo.

<sup>5</sup> Se realizó un modelo lineal general, considerando cada dimensión como una variable independiente. El modelo termina asemejando una ecuación en que el valor de la evaluación general es igual al valor de cada dimensión ponderada por su coeficiente de correlación; mientras mayor el coeficiente, mayor importancia tiene la dimensión. La calidad del modelo se mide con el valor R2 estandarizado de 0.478 lo que se considera bueno, pues explica un 47,8% de la evaluación general. Todas las dimensiones resultaron ser estadísticamente significativas para el modelo con un valor p de 0.000 excepto "Trato", que tuvo un valor P= 0.056.

**Tabla 4.2.: Importancia de las Dimensiones de Trabajo en Equipo**

Dimensión	Prioridad Explícita*	Prioridad implícita / Correlación**	Diferencia
Buscar y compartir información	26,1%	28,0%	1,9%
Comunicar y escuchar opiniones	24,9%	17,8%	-7,1%
Cumplir rol y trabajo asignado	22,9%	33,6%	10,7%
Trato (aceptar críticas y no humillar)	17,3%	5,4%	-11,9%
Evaluación de la evidencia y lógica	8,8%	15,2%	6,4%

\* Los porcentajes representan la proporción de veces que esa dimensión fue puesta en el primer lugar de importancia.

\*\* Los porcentajes representan la proporción de la evaluación general que es explicada por esa dimensión, tomando como total la suma de los coeficientes estandarizados de cada dimensión.

De la Tabla 4.2 podemos observar lo siguiente:

- La variable que tiene una mayor diferencia entre la prioridad explícita (lo que los estudiantes más valoran antes de realizar el proyecto) y la correlación es “cumplimiento de rol y trabajo asignado por el grupo”, que termina siendo la variable más importante en la priorización implícita.
- Eso significa que desde el inicio del proceso los equipos generan la costumbre de hacer una retroalimentación sobre el cumplimiento de compromisos y distribución de carga de trabajo, así como una supervisión de este aspecto por parte de la monitora/ monitor, tienden a una mejor experiencia.
- La variable de búsqueda y compartir información es valorada al inicio y es la segunda en importancia en la correlación, por lo que se recomienda poner a disposición material de autoconsulta sobre estrategias y herramientas de búsqueda de información.
- La variable menos mencionada como prioridad explícita y que tiene una gran diferencia con la importancia significativa / correlación con la evaluación es la capacidad de evaluar la evidencia y la lógica. Por esta diferencia también se recomienda dedicar espacios durante el desarrollo del programa, sobre cómo evaluar la calidad de la información y los argumentos, en una dinámica de cordialidad y objetividad.

## 5. Conclusiones

- Se registran importantes avances en la calidad de los datos levantados, lo que se refleja en la tasa de participación final de 2023 y 2024, mediciones en que se centra este informe.
- En términos de las variables de pensamiento tecnológico
  - El manejo de concepto aumenta levemente (1%) para 2023 y un 4%. 2024, variando significativamente entre establecimientos, y registrando en 2023 una disminución de la brecha de género, si bien se presentó un aumento del 4% en las mujeres, los hombres tuvieron una subida inicial significativa, respecto del 2023.
  - El pensamiento sistémico muestra un avance consistente de 3% para 2023 y un 4% para 2024, destacando en ambos años los aumentos de Liceo Clelia Clavel Dinator (aumento de 5% y 13% respectivamente).
- Respecto de la valoración del impacto que la tecnología tendrá en la área ocupacional, se registra un avance de 3% en 2023 y 4% para 2024, destacando en ambos años INTECO Recoleta (que tiene promedios iniciales altos 45% 2023 y 33% en 2024 y aumentó 4% el 2023 y 9% el 2024 importantes ambos años), y el Liceo Técnico de Rancagua (que inicia con valores bajos, 17% en 2023 y 14% 2024 pero con aumentos importantes en la medición de cierre aumentando un 10% en 2023 y 11% en 2024 al final de ambos años).

Continuando con esta variable, se observa que en casi todas las áreas de ocupación preferidas (sean del ámbito profesional o técnico) hay importantes aumentos, en particular llama la atención de las áreas de administración, carreras que no están consideradas como carreras del área STEM, que aumentan un 10% en esta percepción en la medición de cierre. En este sentido, se podría decir que la experiencia del programa genera mayores cambios en la evaluación de la importancia de la tecnología en áreas que se desarrollarán en ámbitos de escritorio/ oficina.

- Se ratifica la importancia de mejorar la experiencia del trabajo en equipo para sacar mayor provecho de las actividades del programa, pues determina la evolución de la percepción de impacto/ importancia y de la comprensión de lo que implica hacer un proyecto de tecnología digital. En ese sentido, el principal ajuste respecto de las expectativas iniciales sería el abordar aspectos de la distribución y cumplimiento de roles y tareas al interior de los grupos. Es por esto que se vuelve muy relevante que los docentes hagan seguimiento del proceso de cumplimiento de los compromisos que cada estudiante hace con su equipo, esto es aún más valorado que el hecho de llevarse bien (buen trato) o caerse bien.

