

# Carrera de Ingeniería en Computación Campus San Carlos

## Acciones de fortalecimiento de las experiencias positivas de mujeres

Gaudy Esquivel-Vega\*  
Vera Gamboa-Guzmán\*\*  
Paola Muñoz-Gamboa\*\*\*  
gesquivel@itcr.ac.cr

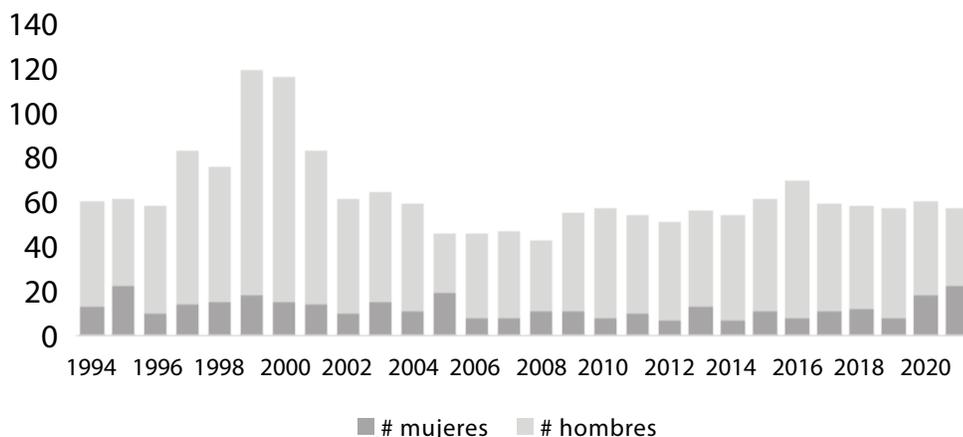


Figura 1. Ingreso anual por sexo, en la carrera IC, CTLSC. Fuente: Sistema de Indicadores de Gestión Institucional (2021).

### Palabras clave:

Campus Tecnológico Local San Carlos, mujeres ingenieras, STEM, prácticas positivas, sororidad.

### Introducción

San Carlos se encuentra en la Región Huetar Norte (RHN) de Costa Rica, la cual se caracteriza por tener como principales motores de desarrollo económico a la agricultura, la ganadería y el turismo, aunque también al comercio y los servicios.

El Instituto Tecnológico de Costa Rica, desde el Campus Tecnológico Local San Carlos (CTLSC) ha contribuido a la educación e investigación superior en la región desde 1975, principalmente en el sector agropecuario. A partir de 1994, se abren las carreras de Ingeniería en Computación (IC) y Administración de Empresas. Desde entonces, la carrera de IC ha graduado a más de 500 hombres y mujeres, los cuales han incidido positivamente en la consolidación de un polo de desarrollo tecnológico en el cantón de San Carlos. Sobre esto, CONARE (2019), indica lo siguiente:

La experiencia de la carrera de IC del TEC es un modelo interesante de analizar, puesto que su creación en

la sede regional de San Carlos es el principal factor que explica el desarrollo y consolidación de la industria de software en la RHN, que ya tiene relevancia en términos de generación de empleo profesional y exportaciones. (p. 54)

De acuerdo con el estudio de tendencias del mercado en Costa Rica, la carrera con mayor salida laboral debido a la alta demanda empresarial nacional es IC (CINDE, 2021). Por ello, ingresar a esta carrera significa contar con altas probabilidades de contratación para quienes logren graduarse.

Baum, Ma y Payea (2013), en un estudio realizado en Estados Unidos entre 1971 y 2011 muestra cómo las mujeres, a mayor grado académico aumentan su tasa promedio de ingresos. Esto permite inferir que las mujeres ingenieras en computación egresadas del CTLSC han podido mejorar su calidad de vida y la de sus familias, así como la productividad y el crecimiento económico de la comunidad en la que residen.

### Antecedentes de la carrera

En 1994 inicia la historia de la carrera de IC con el Programa de Diplomado en Computación y en 1999 se abre la opción de bachillerato en IC. Esta propuesta de formación se convirtió en la primera opción

académica en tecnologías de información y comunicación de la RHN del país.

Desde su apertura, con una matrícula anual superior a 50 estudiantes, la carrera no solo completa su cupo sino que tiene una buena aceptación entre la población estudiantil aspirante a la educación superior. Esto se ve reflejado en la matrícula de primer ingreso por año (Figura 1).

El tema de género en la carrera de IC ha permitido evidenciar que esta opción académica es más atractiva para los hombres que para las mujeres, quienes se muestran más tímidas para elegir una carrera de tecnología como opción de estudios. Sin embargo, desde su apertura en 1994, cada año la carrera ha recibido un número de mujeres, que oscila entre el 20% y el 33% del ingreso anual. En la Figura 1 se observa cómo el número de mujeres que ha ingresado a la carrera varía cada año. De 2006 a 2019 se observa una tendencia a la disminución en el número de mujeres. Para el 2021 la carrera cuenta con 52 mujeres estudiantes regulares. Es de gran satisfacción que la carrera sea una opción académica STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*, por sus siglas en inglés) accesible en la Zona Norte y que esta esté aportando año tras año con mujeres que contribuyen a desarrollar la economía local y nacional.

Desde la apertura de la carrera en el CTLSC han ingresado 334 mujeres, de las cuales el 33,5% culminó la carrera y 13% se titularon en otras carreras de la institución. Los datos anteriores evidencian una deserción femenina del TEC de aproximadamente el 65%.

### Acciones que han incidido positivamente

A lo largo de los años, la carrera de IC ha realizado acciones por su cuenta y en conjunto con otros entes para brindar acompañamiento a las estudiantes y así fortalecer su identidad en la carrera y apoyarlas en el descubrimiento de oportunidades profesionales para desempeñarse. A continuación se describen las acciones realizadas con este fin, las cuales buscan no solo incentivar a las mujeres a estudiar una carrera de tecnología, sino también a que no abandonen sus estudios a pesar de los muchos desafíos que deben superar.

### Partner con Cooperativa Sulá Batsú

Sulá Batsú es una cooperativa nacional de economía social que incentiva y fortalece el desarrollo local mediante el trabajo con las tecnologías digitales, el arte, la cultura, la construcción colectiva y la gestión del conocimiento (Cooperativa Sulá Batsú, 2005). En el 2012, la cooperativa inicia la implementación del proyecto TIC-as en la zona norte, en alianza con la carrera de IC, con el fin de “crear condiciones de empleo y trabajo de las mujeres rurales en el sector de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en Costa Rica” (Cooperativa Sulá Batsú, 2014, párr. 2). Algunos de estos proyectos son:

1. **Clubes de niñas:** Las estudiantes de la carrera fueron invitadas por Sulá Batsú a ser instructoras en cursos de tecnología orientados a niñas de la RHN. Las niñas disfrutaron de subvención de transporte y alimentación cada día del taller. Durante el proceso, ellas desarrollaron habilidades de comunicación y liderazgo en temas de tecnología tales como conocer la funcionalidad y las partes de la computadora, correo electrónico, redes sociales y seguridad digital. Muchas de ellas asistían acompañadas por sus madres.

2. **Clubes para las madres de las niñas:** Durante los primeros días del taller, algunas madres comentaron lo importante que son los talleres ya que algunas de ellas no sabían cómo utilizar las computadoras. El grupo TIC-as decidió y coordinó un taller paralelo al de las niñas para las madres. Se aprobó la utilización de otro laboratorio de computadoras para dar el mismo taller que se le dio a las niñas. La oportunidad fue aprovechada por 20 entusiastas madres. Para algunas de ellas, este taller les dio su primera experiencia con una computadora y comentaron cómo ahora podrían mantener conversaciones con sus hijas en temas de tecnología.

3. **Campamento Tecnológico:** En el 2018, el CTLSC contribuyó con la subvención de hospedaje, transporte y alimentación durante diez días para del primer Campamento Tecnológico realizado por el programa TIC-as Centroamérica, liderado por Sulá Batsú y apoyado por Google.org. En el campamento participaron 51 mujeres de 18 colegios. Las estudiantes compartieron conocimientos tecnológicos como herramientas básicas, historias digitales y la creación de soluciones tecnológicas. La actividad culminó cuando las adolescentes presentaron los resultados del taller a la comunidad, demostrando sus nuevas habilidades en tecnología, comunicación y cultura (Alvarado, 2018).

4. **Hackatones femeninas:** En el 2014 se realizó la primera hackatón femenina en Costa Rica. Esta contó con la participación de más de 45 jóvenes mujeres del área de tecnologías, quienes en 36 horas debían desarrollar un prototipo que resolviera alguna problemática local. Esta primera hackatón se realizó en el marco del evento San Carlos *Technology Summit*, desarrollado por la Cámara de Tecnologías de la Zona Norte desde el 2014, cuyo objetivo era mostrar la actualidad tecnológica a las empresas y profesionales de la RHN, así como las nuevas tendencias para incrementar la productividad empresarial. Este fue la primera de muchas hackatones realizadas

por Sulá Batsú bajo el proyecto TIC-as en los que participaron las estudiantes de la carrera, ya fuera como miembros de los equipos concursantes o en actividades de logística y gestión, lo que contribuyó a fortalecer su empoderamiento y liderazgo (Cooperativa Sulá Batsú, 2018).

Con su participación en el proyecto TIC-as, las estudiantes de la carrera aplicaron los conocimientos adquiridos en el transcurso de su formación académica, lo que ayudó al aumento de su confianza y sus conocimientos, así como al fortalecimiento del pensamiento crítico y la sororidad entre las colegas participantes y las organizadoras.

### Comunidad ADA Coding Girls

Las estudiantes de la carrera reconocieron la importancia de la sororidad al ingresar a una carrera de ingeniería que socialmente estaba dominada y concebida por y para hombres, por lo que crearon la Comunidad Ada *Coding Girls* en alusión a Ada Lovelace<sup>1</sup>. Este es un grupo organizado por mujeres para mujeres. Su objetivo es apoyar a las estudiantes que recién ingresan a la carrera ofreciéndoles colaboración en temas técnicos, apoyo en programación, asesoramiento con tareas y proyectos en cursos. Para las estudiantes de primer ingreso, el apoyo técnico y emocional fueron claves para continuar y finalizar la carrera ya que no se sentían aisladas ante tantos cambios. Así mismo, las estudiantes líderes en impulsar esta comunidad lograron fortalecer sus habilidades blandas. Como resultado de sus experiencias, se incrementó su participación en diversos congresos y eventos.

Las líderes de la Comunidad Ada *Coding Girls* que formaron este espacio dirigido exclusivamente a mujeres indican que ha sido exitoso para su desempeño. El proyecto fue aceptado entre las estudiantes y ha sido replicado por otras universidades a escala centroamericana (Figura 2).

1 <sup>11</sup> Matemática inglesa del siglo XVII considerada la primera programadora de máquinas (Hollings et al., 2017).



**Figura 2.** Estudiantes miembros de la comunidad ADA en COMPDES 2017<sup>2</sup>.



**Figura 3.** Conversatorio entre Ing. Rita Hidalgo Vargas, egresada de la carrera IC y las estudiantes activas. Conmemoración del Día de la Mujer 2018.

### Encuentros con estudiantes e invitadas especiales

Escuchar a una profesional e ingeniera en computación se ha convertido en una experiencia que provee a las estudiantes de motivación y empoderamiento. Por esta razón, desde el 2016 la carrera organiza un conversatorio con una invitada especial, idealmente egresada de la carrera IC (Figura 3). El objetivo de cada conversatorio es que la profesional les comparta a las estudiantes los desafíos relacionados con estudiar una carrera STEM y el mundo laboral, sentimientos positivos tras la realización profesional, factores claves de éxito para su crecimiento profesional y el respeto y convivencia en la interacción con un equipo de trabajo conformado mayoritariamente por varones.

Las experiencias expuestas y las lecciones aprendidas permitieron que las estudiantes concluyeran: que la sororidad era mayor; que sus emociones no eran aisladas; y que tenían una red de colaboración y soporte entre las profesionales y compañeras que habían vivido situaciones similares a las que ellas estaban experimentando. Destacan que su esfuerzo y perseverancia individual, así como interactuar con estas profesionales, es una excelente combinación para cumplir con sus metas propuestas.

### Iniciativa de madrinas

Ingenieras egresadas de la carrera se han convertido voluntaria y organizadamente

en madrinan<sup>3</sup> para las estudiantes de nuevo ingreso activas a partir del 2021. La coordinadora de la carrera, MSc. Gaudy Esquivel Vega, ha establecido una metodología de asignación de una o dos estudiantes activas por madrina. Esta sororidad les permite compartir experiencias, temores y desafíos vividos por ambas partes en su vida universitaria y disminuir (si fuese el caso) la exclusión, el sexismo hostil, benevolente e internalizado, que pueda darse por parte de estudiantes y profesores con comportamientos machistas; pero también aumenta las conexiones con profesionales.

La egresada y madrina, Cinthia Carmona Morales narra sobre su expectativa y experiencia en la iniciativa:

El poder compartir de una forma muy íntima con estas chicas y sobre todo haber podido motivarlas a continuar en la carrera ha sido toda una bonita experiencia de vida... El trabajo, en realidad, ha sido mutuo, no sé quién aprende más, si yo de ellas o ellas de mí... Me recordó mi pasado, cuando yo era estudiante y eso sobre todo ha sido mi mejor motivación, ya que me pongo en sus zapatos y he tratado de ser esa persona que hubiese querido que me apoyara con un consejo, con escucharme en aquellos años, sobre todo cuando la situación en la carrera se puso difícil y dudé de continuar en ella. Es por eso que he tratado de ser esa amiga en quien confiar y guiarles

desde mi experiencia con escucharlas, con una palabra, con un consejo... Tengo el gran honor de ser madrina de dos chicas, con las cuales he logrado consolidar una bonita amistad... Me encanta el programa de madrinas y espero que lo sigan aplicando año con año, e incorporando más madrinas. A modo de recomendación sugeriría que amplíen la iniciativa también a hombres, ya que todos necesitamos de esa guía y empujón para continuar. Agradezco al TEC por la oportunidad de depositar la confianza en mí para ser parte de esta gran iniciativa TEC.

### Conclusión

La carrera de IC del CTLSC ha realizado esfuerzos para generar espacios y alianzas extracurriculares con entidades no gubernamentales, con egresadas de la carrera y con las mismas estudiantes activas para contribuir con la disminución de la tasa de deserción femenina. Los objetivos logrados han dado respuestas esperadas en la comunidad, como el aumento de interés en las mujeres de la región para estudiar IC, pero también respuestas inesperadas como la replicación en otros contextos del concepto Comunidad Ada *Coding Girls*.

Las estudiantes han fortalecido su confianza como personas y profesionales, han ganado experiencia profesional a escala nacional e internacional y han establecido una red de apoyo que trasciende la institución. El número de egresadas de la carrera de IC demuestra que esta ingeniería no está determinada por el género; está determinada por la convicción y el esfuerzo.

2 COMPDES 2017: Congreso de Computación para el Desarrollo, Universidad de San Carlos de Guatemala.

3 “Mujer que favorece o protege a otra persona en sus pretensiones o designios” (RAE, 2001).

## Referencias

- Alvarado, T.G. (2018, 31 de enero). *Jóvenes de San Carlos se apropian de la tecnología en campamento*. Hoy en el TEC. <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2018/01/31/jovenes-san-carlos-se-apropian-tecnologia-campamento>
- Baum, S., Ma, J., & Payea, K. (2013). *Education Pays 2013: The Benefits of Higher Education for Individuals and Society*. Trends in Higher Education Series. College Board. <https://eric.ed.gov/?id=eD572537>
- CINDE. (2021). Carreras de mayor demanda. <https://www.thetalentplace.cr/recursos-vocacionales/carreras-de-mayor-demanda#.YYrJf56ZNPY>
- CONARE. (2019). *Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible*. Consejo Nacional de Rectores. <https://estadonacion.or.cr/wp-content/uploads/2019/08/Estado-Educacio%CC%81n-RESUMEN-2019-WEB.pdf>
- Cooperativa Sulá Batsú. (2005). *Quienes Somos*. <https://www.sulabatsu.com/quienes-somos/>
- Cooperativa Sulá Batsú (2014). *Que es TIC-as*. <https://www.sulabatsu.com/ticas/que-es-tic-as/>
- Cooperativa Sulá Batsú. (2018, 24 de setiembre). Entrevistas: La experiencia de participar en una hackatón femenina con Bertha Brenes. <https://www.sulabatsu.com/blog/noticias/entrevistas-la-experiencia-de-participar-de-una-hackaton-femenina-con-bertha-brenes..>
- RAE. (2001). Madrina. *En Diccionario de la lengua española*. <https://www.rae.es/drae2001/madrina.>

\*La MSc. Gaudy Esquivel Vega es coordinadora de la Unidad Desconcentrada de la carrera de Ingeniería en Computación del Campus Tecnológico Local San Carlos. [gesquivel@itcr.ac.cr](mailto:gesquivel@itcr.ac.cr)

\*\*La Ing. Vera Gamboa Guzmán es profesora de la Unidad Desconcentrada de la carrera de Ingeniería en Computación del Campus Tecnológico Local San Carlos. [vgamboa@itcr.ac.cr](mailto:vgamboa@itcr.ac.cr)

\*\*\*Paola Muñoz Gamboa es estudiante de la Maestría en Estudios Ambientales de Voinovich School of Leadership and Public Service, Ohio University. [piola108@gmail.com](mailto:piola108@gmail.com)