

- En educación continuada: Certificación en plataformas especializadas y formación en habilidades blandas. Además, especializaciones, maestrías, diplomados para científicos de datos y *big data*.
- Articulación con el sector productivo: Fomentar programas para que la industria forme jóvenes recién graduados en sus necesidades. Que les permitan hacer sus prácticas en las empresas.
- ChambaPaTi: Una bolsa de trabajo con las ofertas del mercado para los egresados.

### Más técnicos y tecnólogos

Por su parte, el representante del Ministerio de Educación Nacional, Víctor Alejandro Venegas, afirmó que la tendencia de disminución de estudiantes en programas afines a TI es cíclica, pues a veces también aumenta. En sus cifras se observó que los técnicos y tecnólogos componen, principalmente, el conjunto de los 203.000 graduados entre el 2002 y el 2012, así como la mayoría de la ocupación laboral. Dijo que podría pensarse que la razón de una baja elección de esta

**Población de estudiantes del país, por género, en las carreras de Ingeniería de Sistemas y afines.**

	Hombres	Mujeres
2000	63 %	37 %
2011	75 %	25 %

**Tendencias de los graduados de Ingeniería de Sistemas**

Nivel	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Técnica Profesional	1247	1543	1283	1011	1167	1109
Tecnológica	2766	2798	2919	2706	5775	6031
Universitaria	6112	6168	5873	5920	5864	5763
Total	10125	10509	10075	9637	12806	12903

Fuente: "Brecha de talento digital", Infosys-Eafit, 2013.

carrera responde a salarios poco atractivos, pues, por ejemplo, los técnicos laborales con formación en TI ganan en promedio menos que los de otras áreas.

Según el subdirector, el MEN tiene una variada gama de sistemas de información que dan cuenta de lo que pasa en el país. En carreras relacionadas con TI, el 52 % se matricula en universidad, la mayoría de

ellos de Bogotá, Medellín y el Valle del Cauca, y ha habido un aumento en el número de personas que cursan maestrías y doctorados, entre otros factores, gracias a las opciones del Sena. Añadió que considera necesario determinar dónde está el déficit que menciona la industria y establecer el perfil que requieren: técnicos, tecnólogos, profesionales o posgraduados. ■

# Estudio + empleo: una suma con resultados a la baja

Rubby Casallas, María del Pilar Villamil y Harold Castro, del DISC, hablaron de cómo ven el panorama desde la Universidad de los Andes.

**A** pesar del auge y el éxito de muchas empresas de TI y de las enormes posibilidades que ofrece el mundo de la tecnología, en la última década los matriculados para estudiar Ingeniería de Sistemas y Computación en la Universidad de los Andes pasaron de 400 a 300, con solo cuatro mujeres inscritas en el 2014. Mientras tanto, la industria nacional requerirá cada vez más personal para atender las necesidades generadas por



“Decidimos darle al pregrado un enfoque empresarial para que los estudiantes entiendan las organizaciones, puedan interactuar con las partes que las componen y resolver problemas de negocio y no solo problemas de tecnología”.  
**Harold Castro, director de DISC**

su evolución en comercio electrónico, internet de las cosas o *big data*, por ejemplo.

De acuerdo con la presentación de Ruby Casallas, profesora titular del DISC, aunque en Estados Unidos ha vuelto a crecer el interés de la gente por tomar cursos de computación, el gran dilema es con qué profesores se atenderá esa demanda. Y según datos del National Center for Women & Information Technology, entre el 2008 y el 2018 se crearán 1.400.000 pue-

tos y solo se podrá abastecer el 60 % en Sistemas y el 29 % en Computer Science.

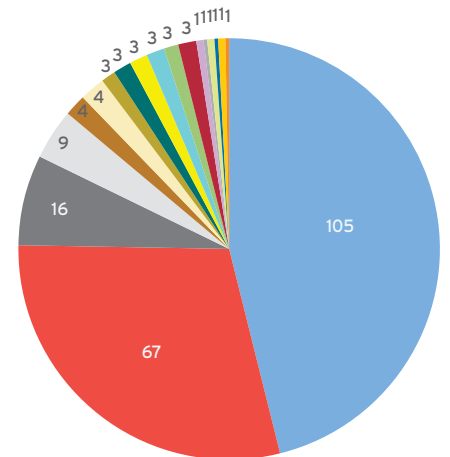
La profesora Casallas citó también el artículo “Industria TIC colombiana necesita muchos más ingenieros”, escrito en *El Tiempo* por Miguel Ángel Hernández, según el cual el MinTIC estima que, al año, el sector de TI requiere 12.000 ingenieros de sistemas pero solo se gradúan 5000.

La profesora María del Pilar Villamil analizó la cantidad de programas y áreas relacionadas con la tecnología en Colombia y consideró que la enorme variedad de nombres puede hacer más problemática la escogencia para un bachiller. Hay 229 universitarios —de los cuales solo 37 están certificados—, 276 técnicos y tecnológicos y 505 asociados a TI. En contraposición, en Estados Unidos hay 160 programas. Según ella, la oferta y la descripción de programas en universidades o instituciones educativas es como una gran torre de Babel, de tal forma que a las empresas también se les debe dificultar encontrar al graduado para su necesidad específica. “El mensaje es confuso y ahí hay que trabajar con padres y colegios”. Por otra parte, se preguntó si en el Chocó se necesitará el mismo perfil que se requiere en Bogotá o en otra región e instó a los asistentes a estudiar este aspecto.

**Acciones en la fuente**

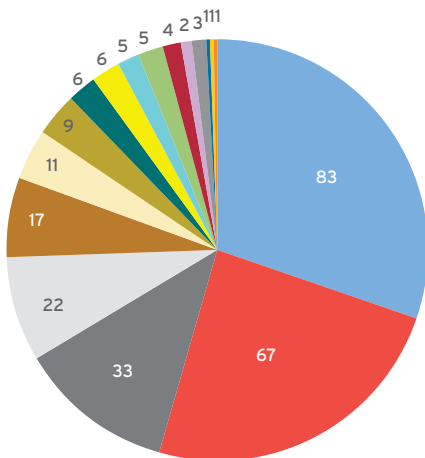
El trabajo del DISC para atraer a los jóvenes a sus salones fue expuesto por el director del Departamento, Harold Castro. La iniciativa se ha centrado en los colegios porque busca entender por qué los muchachos de estratos 4, 5 y 6 no quieren estudiar la carrera. A partir de ello se diseñó

Nombres de programas universitarios relacionados con TI



- Ingeniería de Sistemas
- Técnico profesional en...
- Administrador de Sistemas
- Especialización Tecnológica en...
- Ingeniería de Sistemas e Informática
- Ingeniería en Informática
- Administración Comercial y de Sistemas
- Ingeniería de Telecomunicaciones e Informática
- Ingeniería en Diseño de Entretenimiento Digital
- Tecnología en...
- Ingeniería de Sistemas y Computación
- Ingeniería de Sistemas y Telecomunicaciones
- Ingeniería de Sistemas con Énfasis en Telecomunicaciones
- Ingeniería de Software
- Ingeniería en Multimedia
- Gestión de Sistemas de Información
- Ingeniería de Ciencias Computacionales
- Ingeniería en Telemática

Nombres de programas técnicos y tecnológicos relacionados con TI



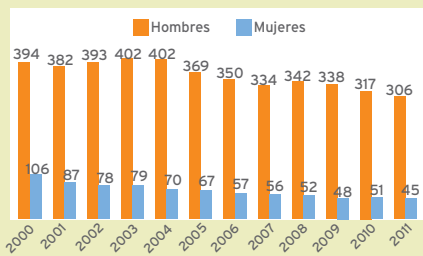
- Técnico profesional en...
- Tecnología en otros
- Ingeniería en Informática
- Tecnología en Redes
- Ingeniería en Telemática
- Diseño y Administración de Sistemas
- Ingeniería de Sistemas...
- Tecnología en Sistemas de...
- Tecnología en Diseño de...
- Ingeniería de Software
- Tecnología en Administración de...
- Administrador Informático
- Tecnología en Desarrollo de...
- Tecnología en Gestión de...
- Tecnología en Análisis
- Tecnología en Administración de...
- Especialización Tecnológica en E-Learning

una estrategia en varios frentes. Por una parte, decirles a los jóvenes qué hace un ingeniero de sistemas. Pero también darles herramientas a los profesores de sistemas y a los orientadores profesionales, para que puedan cumplir con la tarea de guiar la decisión y para que la disciplina se pueda “vender” bien (ver pág. 21). Además, en la Universidad desarrollan más actividades:

- Un campamento de verano con estudiantes de colegio de grado noveno para que los asistentes tengan la oportunidad de vivir lo que hace un ingeniero de sistemas y puedan acercarse al ambiente universitario (ver pág. 17).
- Un programa de acompañamiento para el estudiante, diferente en cada etapa de la carrera.
- Un replanteamiento de los cursos de TI, para que no sean ‘el coco’ de la carrera.

- Condiciones adecuadas, buenos recursos de laboratorio, buen software, para que en la universidad encuentren más medios que en sus casas.
- Un currículo adaptado a la realidad de cambios constantes en la tecnología, de tal manera que en el pregrado se obtengan las bases para continuar con una formación permanente. “Decidimos

Población de estudiantes, según género, en Ingeniería de Sistemas y Computación en la Universidad de los Andes.



**Hombres**  
Año 2000: 79 %. Año 2011: 87 %

**Mujeres**  
Año 2000: 21 %. Año 2011: 13 %

Izquierda a derecha:  
Rubby Casallas  
Harold Castro  
María del Pilar Villamil



darle un enfoque empresarial para que los estudiantes entiendan las organizaciones, puedan interactuar con las partes que las componen y resolver problemas de negocio y no solo de tecnología”. Los posgrados, las maestrías de profundización y las especializaciones, en cambio, están diseñados para que adquieran otras competencias, delineadas de acuerdo con los perfiles que demanda la industria.

José Ismael Peña, decano de Ingeniería de la Nacional, comentó al respecto que en su universidad hay una corriente que

piensa que “debemos darle al mercado lo que el mercado pide, mientras otros consideran que lo que la sociedad requiere son personas bien formadas en matemáticas, en pensamiento sistémico, en pensamiento creativo, en español”.

Y propuso trabajar con los medios de comunicación para mejorar la imagen del ingeniero de sistemas. Como un complemento para atraer a los jóvenes, afirmó que “necesitamos una agenda con tareas claras para ver cómo se soluciona el problema de la brecha”, que sigue inquietando al sector de TI. ■

## Industria no quiere al supertécnico

Alta rotación y deficiencia en las competencias blandas y en las básicas son las quejas de los empresarios frente al talento de TI. Para encontrar al personal adecuado han recurrido a estrategias creativas. El sector productivo recomienda cómo enfrentar el problema.

Los buenos resultados económicos de países como Colombia y Perú han aumentado la inversión extranjera. Como consecuencia, más industrias de TI llegan y buscan a quienes puedan ocupar nuevos cargos, gente con un perfil de conocimiento específico que, además, sea bilingüe o trilingüe. Pero no la encuentran. Así lo afirmó Fabio Zapata, de Manpower Group, al revelar los datos del estudio realizado durante el primer semestre del 2014 en 42 naciones, entre 37.000 empleados, 600 de ellos colombianos.

Para Daniel Gómez, del Consejo Privado de Competitividad, los países que realmente tienen un crecimiento rápido y sostenido en el tiempo son aquellos que

potencian ciertas áreas que se convierten en los motores de la economía. Pero en lugar de diversificar su aparato productivo, Colombia ha retrocedido y los bienes de alta tecnología o de tecnología media cayeron en la canasta exportadora entre el 2007 y el 2012.

El estudio de Manpower Group concluye que los empleadores de la industria de TI no encuentran el suficiente personal para llenar sus vacantes porque no tienen las competencias necesarias (40 %), aunque no buscan un ingeniero de sistemas sino una característica específica, técnica, concretamente las que otorgan las certificaciones de los proveedores en desarrollo como SAP o Microsoft, que les garantizan los servicios y el conocimiento especializado. Otra de las