

IN FOR ME

DE LA OFERTA
DE TALENTO Y
LA DEMANDA DE
EMPLEO TECH



CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN 6

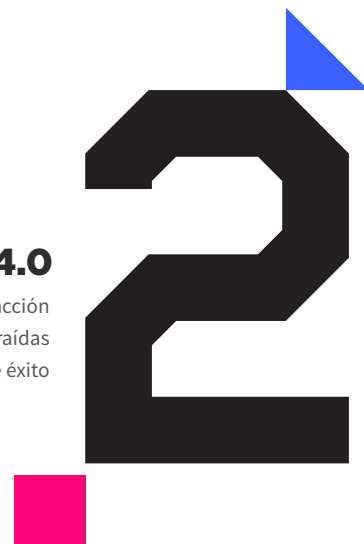


¿QUÉ ESTÁ DEMANDANDO EL MERCADO TI/4.0 EN MEDELLÍN?..... 9

- 1.1. La revolución emergente de las habilidades blandas o soft skills24
- 1.2. El inglés como habilitador del talento34
- 1.3. La remuneración del talento39
- 1.4. Beneficios para el talento46
- 1.5. Panorama pos-COVID-19..... 55
- 1.6. Tendencias del trabajo: entre lo remoto y lo híbrido..... 58

63..... EMPRESAS 4.0

- 65 2.1. Estrategia de atracción
- 72 2.2. Las empresas atraídas
- 752.3. Casos de éxito

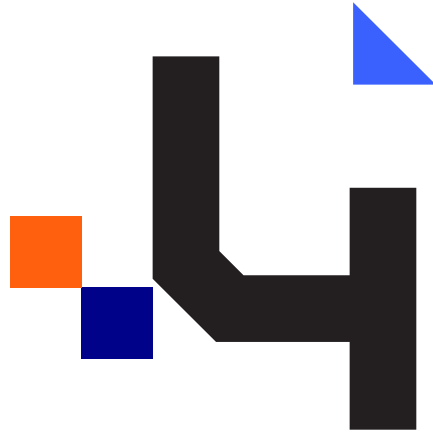




OFERTA DE TALENTO80

3.1. Reconversión de talento TI	83
3.1.1. La disrupción en la formación de talento: ventana de observación 2021-2022	88
3.1.2. La travesía recorrida en reconversión de talento TI	90
3.1.3. Retos y oportunidades en reconversión de talento TI.....	98
3.1.4. Casos de éxito en reconversión de talento TI.....	102
3.2. Talento joven - Talento N	104
3.2.1. Contexto demográfico y panorama del empleo en el joven.....	105
3.2.2. Beneficios e incentivos de contratar talento joven	121
3.2.3. Casos de éxito.....	124
3.3. Mujeres en la industria TI.....	128
3.3.1. Panorama de empleo en TI en mujeres	131
3.3.2. Casos de éxito.....	135
3.4. La formación STEM para la preparación del talento	154
3.4.1. Oferta formativa de habilidades más demandada.....	161
3.4.2. Talento disponible	170
3.4.3. Casos de éxito: formación para la demanda de talento.....	176

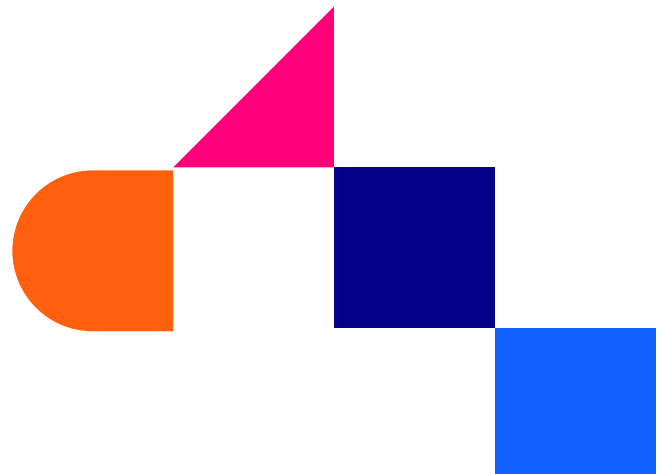
CONTENIDOS



CONCLUSIONES 179



AGRADECIMIENTOS.....	182
REFERENCIAS	183
LISTA DE FIGURAS	188
LISTA DE TABLAS	191

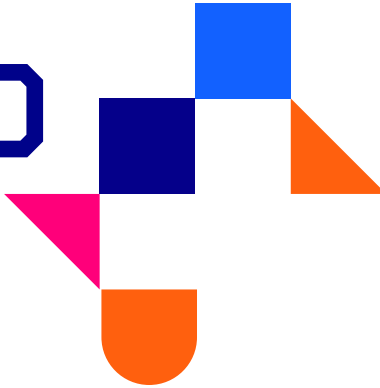


INTRO DUCCIÓN

D



INTRO DUCCIÓN

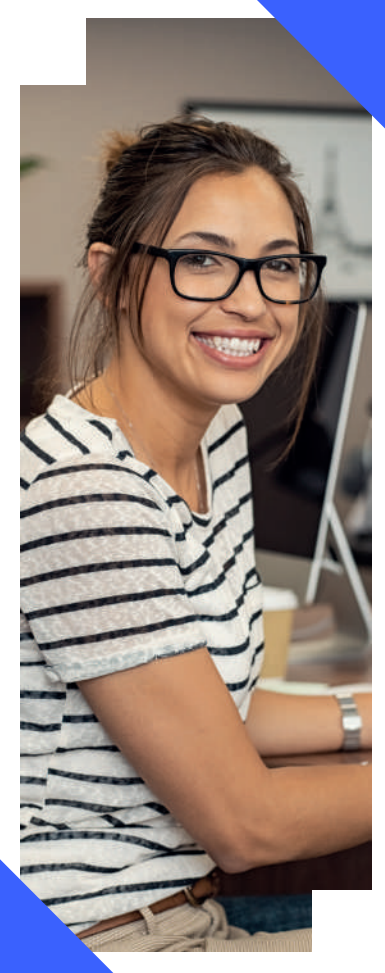
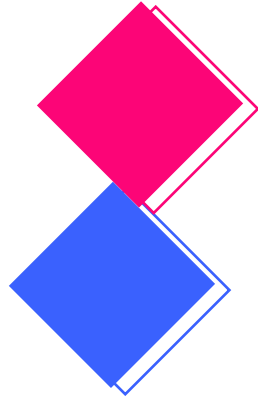


La llegada de la pandemia COVID-19 ha marcado un punto de transición para la industria en el mundo, y, por supuesto, Colombia no ha sido ajena a esta situación. El arribo inesperado de las restricciones a la movilidad obligó a las empresas a transformarse para sobrevivir y seguir operando en un mundo cuyos habitantes y, por ende, colaboradores de empresas, debieron encerrarse en sus residencias. Llegó entonces el teletrabajo a irrumpir en la dinámica del mercado laboral y en la vida de las familias, un período en que, sin duda alguna, dejó enormes enseñanzas y le abrió a la industria un espectro que, sin la llegada de la pandemia, difícilmente se habría presentado y cuyas medidas no se habrían instaurado de manera tan acelerada.

Las áreas y procesos de tecnología en las empresas han sido quizá los que mayor desafío han enfrentado, puesto que la transformación digital que tuvieron que liderar debió ocurrir en tiempo récord para garantizar la operatividad y continuidad de las empresas. Según PageGroup LATAM, en su publicación Insights 2021 (MichaelPage, 2021a), en este proceso de transformación digital, Colombia ha ocupado el primer puesto, seguido por Chile y Perú. Esto lo respalda el presidente de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) Bruce Mac Master, cuando expresa que “Colombia dio pasos importantes en el camino para ser un «País Digital» y produjo cambios adelantándose entre cinco y seis años a las expectativas hechas antes de la emergencia sanitaria” (ANDI, 2021, párr. 3).

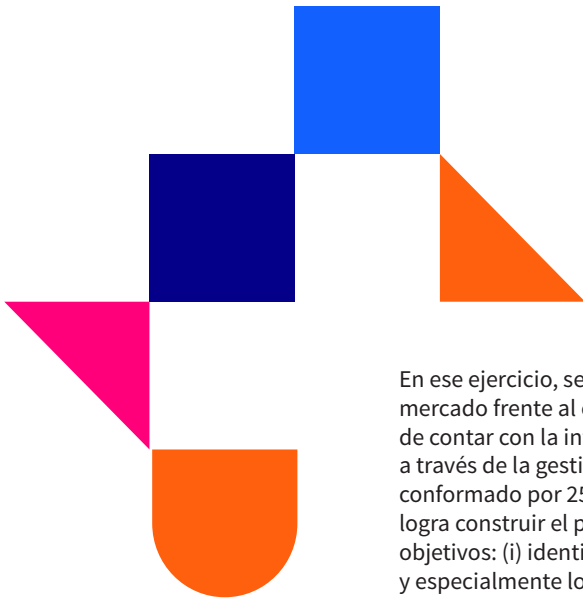
Como parte integral de dicho proceso, se encuentra el incremento en la demanda de perfiles digitales, cuyas competencias varían entre las conocidas habilidades duras o técnicas y las habilidades blandas o para la vida. Esto, por supuesto, de la mano de la disposición de las empresas por asumir soluciones tecnológicas que antes no habían considerado o, si lo habían hecho, no le habrían dado la suficiente importancia y urgencia. Esta tendencia en el mercado marcó, a su vez, un afán por diseñar e implementar proyectos de desarrollo tecnológico, en los cuales los datos pasaron a ser los protagonistas. Como lo previó el Sr. Mac Master, basado en los aprendizajes del año 2020, el 2021 fue el año de la aceleración y consolidación de la transformación digital (ANDI, 2021).





El acelerado cambio, especialmente en la industria de Tecnologías de la Información (TI), y el consecuente aumento de la demanda de nuevos talentos digitales trajo consigo la necesidad de los Estados, el sector privado y la academia de canalizar inversión para el fortalecimiento de las habilidades digitales y aquellas habilidades humanas que son clave en la interacción de los colaboradores en sus entornos laborales. El World Economic Forum (2020), por ejemplo, establece en The Future of Jobs Report 2020 que el 94% de los líderes empresariales esperan que, hacia 2025, los empleados adquieran nuevas habilidades en el trabajo, dado que hay una importante brecha entre los perfiles requeridos y la suficiente cualificación de los profesionales. Sumado a esto, el estudio de la plataforma de aprendizaje Degreed (2020), titulado El estado de las habilidades en 2021: en peligro de extinción, demuestra que, en los próximos diez años, las habilidades en tecnología, programación y competencia digital básica tendrán el mayor crecimiento en el ámbito mundial. Además, en términos de habilidades interpersonales, las competencias en creatividad, solución de problemas, comunicación y liderazgo serán las más demandadas.

Frente a este contexto, Ruta N, como centro de innovación y negocios de la ciudad de Medellín, cuyo propósito es contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la ciudad a través de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), sigue en la tarea de recolección de datos e información relevante para la caracterización de las fuerzas de oferta y demanda del mercado laboral local, en cuanto a los perfiles con habilidades digitales. Esto con el fin de diseñar y poner en marcha estrategias que provean más y mejores oportunidades de empleabilidad a los ciudadanos.



En ese ejercicio, se hizo un rastreo de los principales estudios del mercado frente al comportamiento de la industria TI, además de contar con la información de demanda de 187 empresas a través de la gestión del equipo de Talento y Empleabilidad, conformado por 25 profesionales. Como resultado, se logra construir el presente informe, el cual persigue varios objetivos: (i) identificar las tendencias globales, nacionales y especialmente locales respecto a lo que el mercado TI está ofertando y demandando, luego de la experiencia que ha dejado el impacto de la pandemia COVID-19; (ii) proporcionarles a las empresas y a los profesionales información clave sobre los perfiles más demandados y, por ende, las habilidades técnicas y de interacción social requeridas para suplir las necesidades de la industria TI, a modo de diagnóstico de habilidades para la ciudad de Medellín, y, finalmente, en el marco de la estrategia de Talento y Empleabilidad de Ruta N, (iii) presentar elementos clave que hacen parte de los retos y oportunidades de cara a la oferta de talento digital.

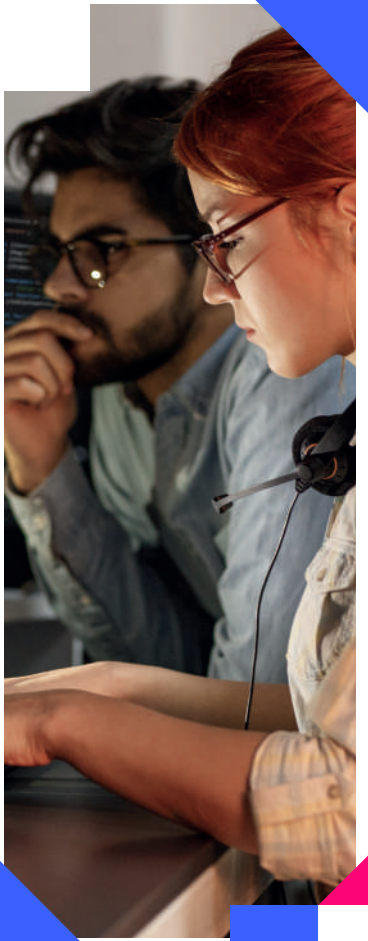
Dicho lo anterior, el recorrido que presenta este informe es clave para seguir construyendo capacidades en las empresas y los profesionales que residen en la ciudad, en pro del fortalecimiento del ecosistema CTI y la transformación de Medellín como economía del conocimiento.

¿QUÉ ESTÁ DEMANDANDO EL MERCADO TI/4.0 EN MEDELLÍN?

1

D





Para comprender las habilidades digitales tendencia en Medellín y el mundo, es necesario precisar que la mayoría de estas actividades se definen de acuerdo con la demanda de las organizaciones.


Las empresas tienen un stack tecnológico, esto es, el conjunto de tecnologías que utilizan para crear sus productos, sistemas o aplicaciones. Por lo general, las empresas que desarrollan software, aplicaciones, páginas web, entre otras, incluyen en su stack tecnológico un lenguaje backend, un marco frontend y/o tecnología móvil, un motor de base de datos y, posiblemente, un proveedor en la nube (servidor web). Para las empresas que desarrollan software a la medida, se puede encontrar que usan un sistema operativo y un SDK asociado, un lenguaje de programación, una librería de gráficos y probablemente una base de datos. Ahora, de acuerdo con la forma en que trabaje la empresa, podría incluir herramientas para el análisis de datos, elaboración de pruebas, gestión de clientes, entre otros.

- Existen muchas tecnologías en cada una de esas categorías, y las listas cambian todo el tiempo a medida que lo hace el mercado. Cuando una empresa crece, también lo hace su stack tecnológico o ecosistema de datos, lo que a su vez lleva a que esas empresas empiecen a demandar talentos que cubran las necesidades de sus operaciones. Entender ese comportamiento de la demanda en el mercado facilita identificar tendencias y, por ende, definir estrategias clave para fortalecer la industria en dos sentidos: uno, suplir las necesidades de las empresas tecnológicas, y dos, fortalecer el talento local con el fin de generar empleo estable y bien remunerado.

Con estos dos objetivos en mente, la Corporación Ruta N está realizando un ejercicio de gestión de información sobre la demanda a corto, mediano y largo plazo de talentos digitales en la ciudad de Medellín. Esta estrategia ha permitido monitorear e identificar cuáles son las habilidades que con mayor frecuencia están solicitando las empresas, después de haberse superado el ciclo más difícil de la pandemia COVID-19 y, por ende, haberse reactivado la economía con una importante recuperación de indicadores económicos durante el primer y segundo trimestre del año, y, según la Cámara de Comercio de Medellín (2021), con una expectativa de crecimiento del Producto Interno Bruto en Antioquia superior a 6% para el cierre del año 2021.

A partir de la gestión de información de Ruta N, se ha logrado determinar la necesidad de 187 empresas identificadas a partir de la estrategia de Talento y Empleabilidad. La información que se ha recibido entre el 2019 al 30 de noviembre de 2021 recoge los datos de 4417 vacantes en el corto plazo, es decir, que requieren ser cubiertas en un plazo menor a tres meses, y con proyecciones de demanda para los próximos tres años. Dicha información se ha canalizado a través de la herramienta para gestión de la demanda (“Busco talento”).

La herramienta está disponible en www.medellindigitaltalent.com



Desde el inicio de la estrategia, se planteó la identificación de las habilidades específicas y roles de talentos digitales que demandan las empresas con mayor frecuencia, lo que ha permitido determinar cerca de 83 roles o perfiles requeridos, que, en muchos casos, no son ocupados rápidamente. Esto último lleva a las organizaciones a ofrecer diferentes beneficios y ventajas para quienes se ajusten a estos cargos y quieran ganar experiencia en la Industria 4.0. A propósito, esta industria está “marcada por la aparición de nuevas tecnologías como la robótica, la analítica, la inteligencia artificial, las tecnologías cognitivas, la nanotecnología” (Deloitte, 2017, párr. 4).

Entre las habilidades más demandadas por las empresas en la ciudad de Medellín, se encuentran especialmente las relacionadas con desarrollo e ingeniería de software y desarrollo full stack, backend y frontend. Estos son resultados del ejercicio de recolección de necesidades de talento entre empresas locales y aquellas extranjeras atraídas mediante la estrategia de Landing Empresarial de la Corporación Ruta N, una iniciativa que apoya la construcción y desarrollo de la red empresarial y de negocios del Distrito de Innovación Medellín.

PERFILES MÁS DEMANDADOS SEGÚN EL NÚMERO DE EMPRESAS SOLICITANTES

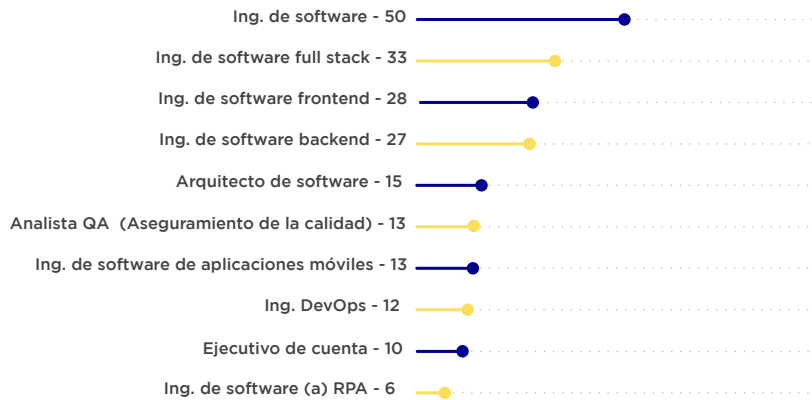
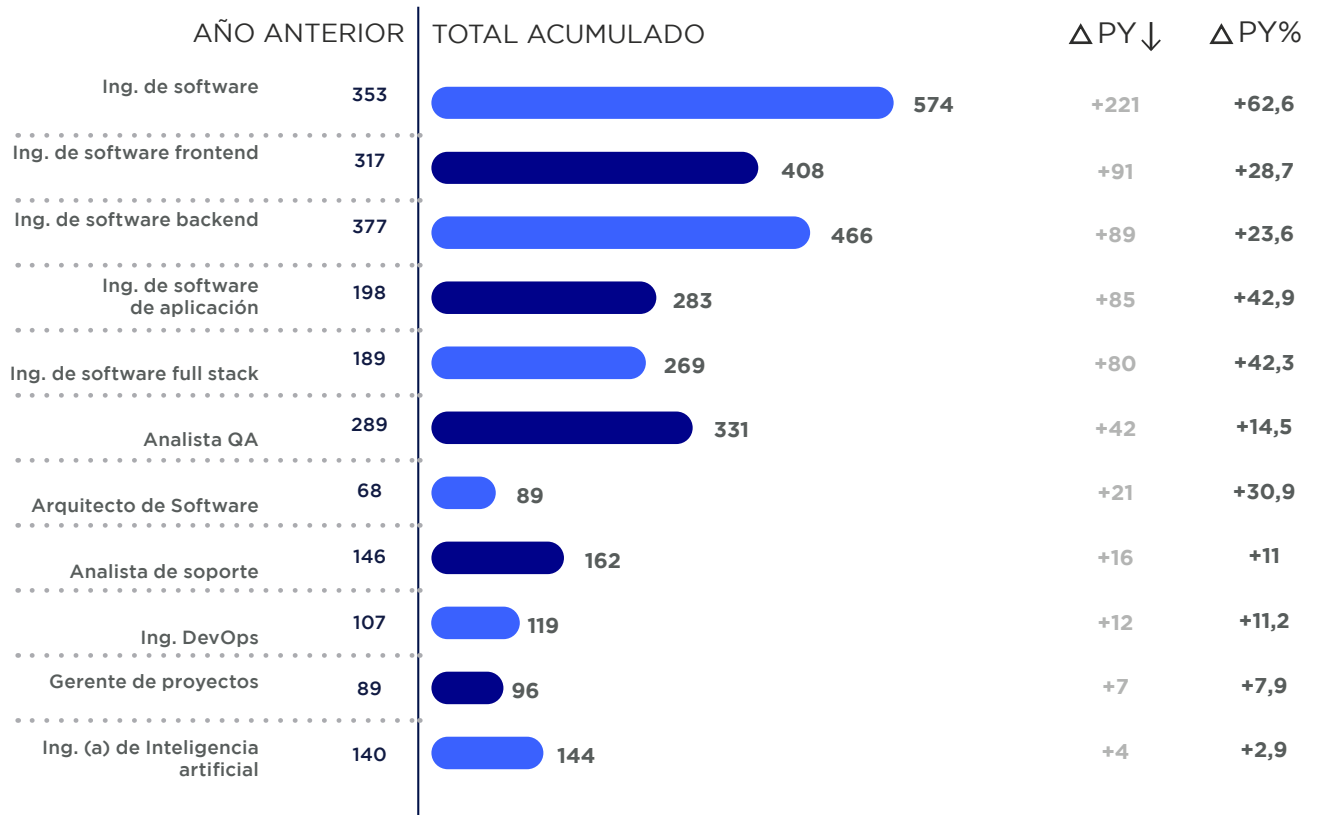


Figura 1
Perfiles más demandados según el número de empresas solicitantes
Fuente: Tableros BI Corporación Ruta N. Elaboración propia

Respecto a los perfiles más demandados en la ciudad, en la figura 1 se puede apreciar que los ingenieros de software, software full stack y software backend ocupan los tres primeros lugares.

La tendencia muestra que la gestión de vacantes en las disciplinas ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés) continúa creciendo y favoreciendo a los egresados de estos programas, pues su conocimiento tiene una alta demanda en el mercado laboral. Al realizar el análisis desde la perspectiva del número de vacantes solicitadas por el total de empresas, la figura 2 muestra que el perfil del ingeniero de software creció un 62,6% a noviembre de este 2021, comparado con el acumulado del año anterior; el perfil de ingeniero de software full stack creció un 42,3% y el ingeniero de software de aplicaciones móviles, un 42,9%.

PERFILES MÁS DEMANDADOS SEGÚN EL NÚMERO DE VACANTES SOLICITADAS



*Datos actualizados a noviembre del 2021

Figura 2
Perfiles más demandados según el número de vacantes solicitadas
Fuente: Tableros BI Corporación Ruta N. Elaboración propia

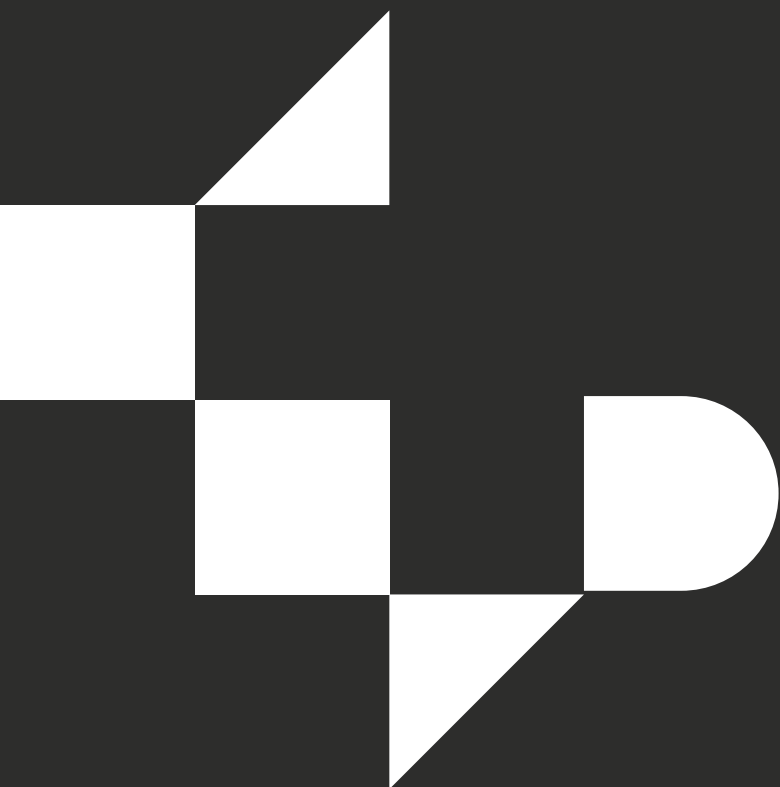
El seguimiento a esta demanda de nuevos perfiles y, por tanto, de nuevos requisitos de trabajo permite hacer una mirada al comportamiento de las habilidades tecnológicas requeridas entre las empresas, además de las tendencias de contratación en el mercado laboral. Acceder a esta información ayuda a planificar y elaborar estrategias para suplir la demanda de trabajo de medio y largo plazo en el mercado local y, como consecuencia, promover la generación de empleo formal, objetivo fundamental para Ruta N.

En los últimos tres años de seguimiento, recolección y análisis de datos sobre la demanda en la ciudad de Medellín, se ha evidenciado una clara aceleración en la adopción de nuevas tecnologías entre las diferentes empresas atraídas y otras empresas de la ciudad que manifiestan su necesidad de apuntar a mejorar las experiencias de los clientes y la automatización de procesos internos. Así, son estos los objetivos que abren las puertas a crear rutas hacia la transformación digital.

Por otro lado, al poner y analizar los datos en el centro de la toma de decisiones, la gran apuesta de las empresas permitirá la creación de mejores estrategias dentro de las organizaciones, en las cuales el uso de la inteligencia artificial es cada vez mayor. Esto se evidencia en el estudio de World Economic Forum (2020), que reveló las previsiones del mercado laboral hacia 2025. Según el reporte, se espera que el ritmo de adopción de la tecnología no disminuya y que se acelere en algunas áreas. Además, señala que la adopción de la computación en la nube, big data y el comercio electrónico continúan siendo prioridades para los líderes empresariales, y siguen una tendencia establecida en años anteriores. Sin embargo, la misma fuente recalca que también ha habido un aumento significativo del interés por la codificación, los robots no humanoides y la inteligencia artificial (World Economic Forum, 2020).



Hablando de manera específica de las habilidades requeridas dentro de los roles más demandados por las empresas, Ruta N ha identificado que JavaScript, SQL Server, Java, ReactJS y Python son las habilidades más solicitadas. Cabe anotar que JavaScript y Java son lenguajes de programación usados con frecuencia en el desarrollo de sitios web, mientras que ReactJS es una biblioteca escrita en JavaScript desarrollada en Facebook para facilitar la creación de componentes interactivos y reutilizables para interfaces de usuario. Por su parte, Python es un lenguaje interpretado de código abierto y orientado a los objetos obtenidos gracias a sus bibliotecas, y utilizado desde aplicaciones web hasta ciencia de datos. A continuación, la figura 3 presenta el top quince de las habilidades digitales más demandadas por número de empresas:





HABILIDADES DIGITALES MÁS DEMANDADAS POR LAS EMPRESAS

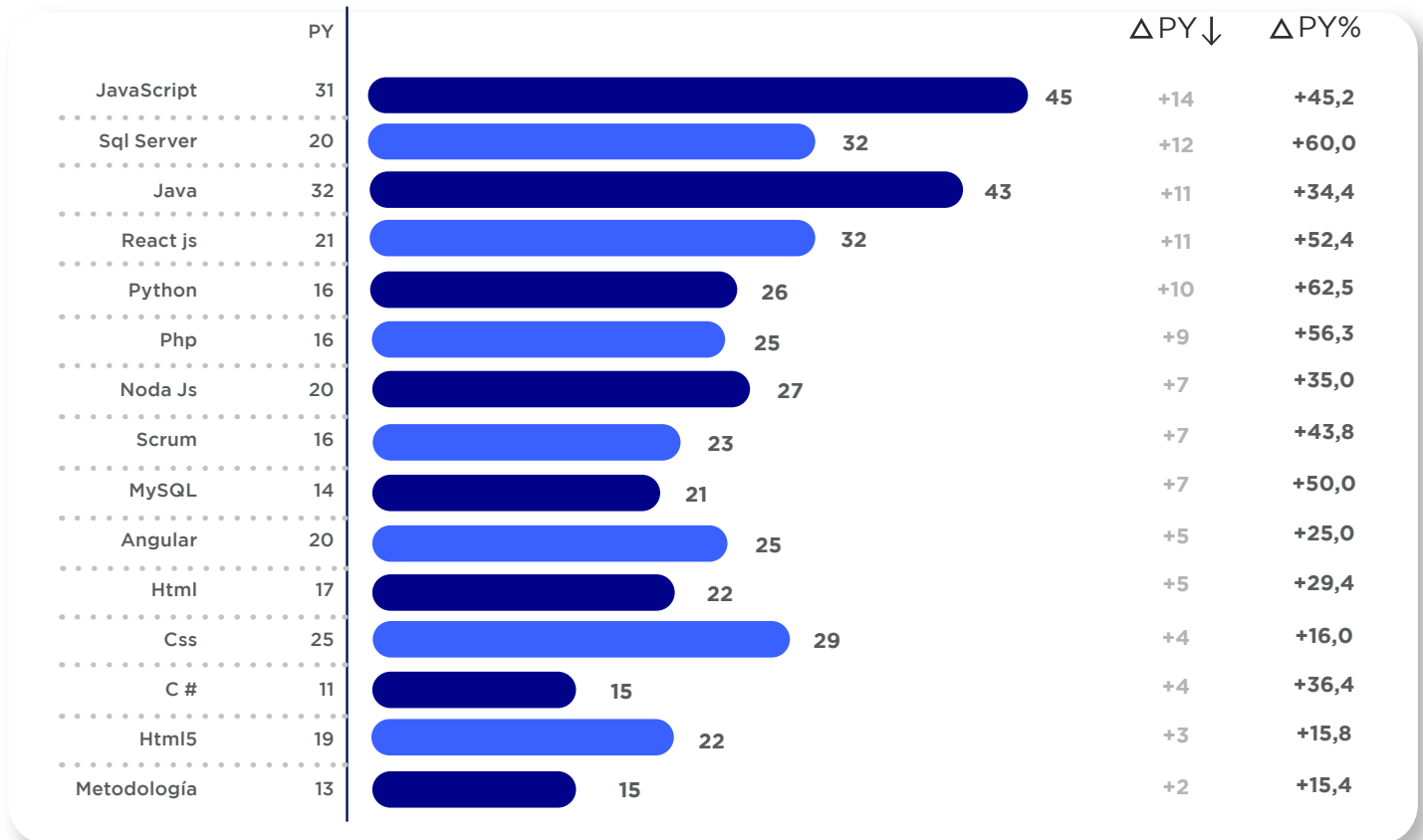


Figura 3
Habilidades digitales más demandantes por las empresas
Fuente: Tableros BI Corporación Ruta N. Elaboración propia

Del mismo modo, al comparar este listado con las habilidades tendenciales del portal Stack Overflow, el cual publica las tecnologías más conocidas a mayo 2021, se encuentra que Python supera a SQL y pasa a ocupar el tercer lugar entre las tecnologías más populares (Insights, 2021). Esto concuerda con la información recogida por Ruta N, pues, de acuerdo con lo analizado, en las empresas que se tienen en Medellín Python comienza a adoptar una participación significativa dentro de los lenguajes de programación y entra en el top diez ocupando el séptimo puesto de las habilidades más demandadas por las empresas.

Al analizar esta tendencia con la información presentada por la revista IEEE Spectrum (la organización profesional más grande del mundo dedicada a la ingeniería y a las ciencias aplicadas), se encuentra que a través de su ranking de mejores lenguajes de programación —ponderando y combinando once métricas de ocho fuentes diferentes: “CareerBuilder, GitHub, Google, Hacker News, IEEE, Reddit, Stack Overflow y Twitter” (Itelligent, 2021, párr. 4)—, Python continúa defendiendo el título del lenguaje más utilizado, seguido por Java, C, C++ y JavaScript, que ocupan el segundo, tercer, cuarto y quinto puesto, respectivamente.

Con relación a las tendencias en la región latinoamericana, se puede observar que, según un estudio de PageGroup (MichaelPage, 2021b) sobre este lado del continente americano, Colombia ocupó la cuarta posición respecto al porcentaje de egresados STEM por país entre los años 2016 y 2019, por debajo de Chile (45%), México (42%) y Argentina (41%), como se puede ver en la figura 4:

PORCENTAJE DE EGRESADOS STEM POR PAÍS

COMPARATIVO 2016 A 2019

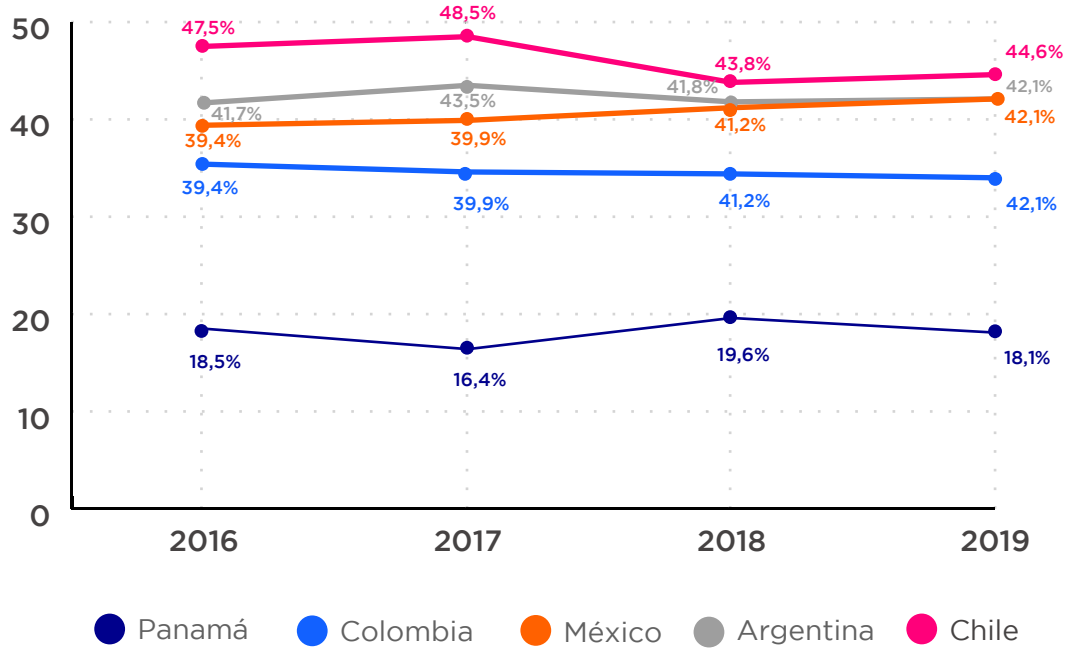


Figura 4
Porcentaje de egresados STEM por país
Fuente: MichaelPage (2021b).

El mismo estudio demuestra un crecimiento de Colombia del 14,4% en número de egresados entre 2016 y 2019, que, no obstante, es aún insuficiente. El informe concluye que casi la mitad (48%) de las vacantes TI en Latinoamérica dejan de ser cubiertas por escasez de profesionales capacitados. Finalmente, destaca las posiciones más demandadas en Latinoamérica y con mayor incremento salarial (MichaelPage, 2021b):

- JavaScript Angular (+78%)
- JavaScript Ember (+67%)
- Objective-C iOS (+63%)

Ahora bien, volviendo al análisis de Ruta N y al ordenar la clasificación de habilidades digitales más demandadas de acuerdo con la cantidad de solicitudes o vacantes analizadas, el resultado varía un poco, al estar Java y Angula presentes en los primeros lugares del ranking, como puede apreciarse en la figura 5. Además, Php, C# e iOS también entran a la lista. Estos resultados son similares a la medición publicada en el informe de mayo de 2021.

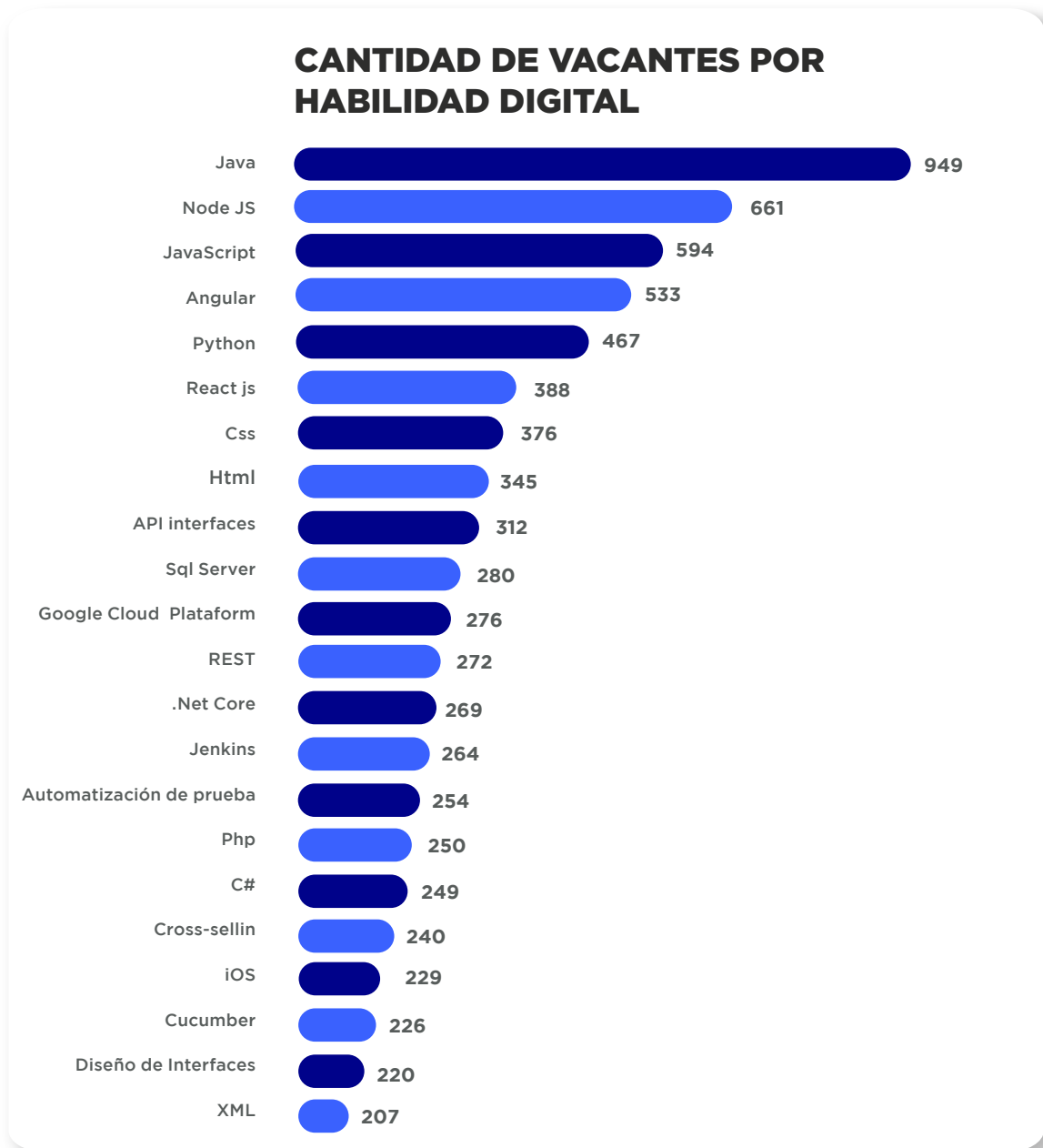


Figura 5
Cantidad de vacantes por habilidad digital
Fuente: Tableros BI Corporación Ruta N. Elaboración propia

Finalmente, Ruta N ha identificado un grupo de competencias que se repiten de forma continua entre los diversos roles TI demandados por las empresas. Estas se han llamado “habilidades versátiles”, y se presentan en la figura 6:

HABILIDADES MÁS VERSÁTILES

HABILIDAD	TOP
Python	1
Metodologías ágiles	2
Scrum	3
Sql Server	4
Java	5
Excel	6
Azure	7
MySQL	8
Node Js	9
React Js	10
API interfaces	11
JavaScripts	12

Figura 6
Habilidades más versátiles
Fuente: Tableros BI Corporación Ruta N. Elaboración propia

El monitoreo de este tipo de habilidades posibilita generar un análisis enfocado en proporcionar información clave a las personas que desean convertirse en talentos digitales, dado que muestra que entre las diferentes áreas de tecnología hay habilidades que se mantienen en los requisitos de la vacante. Sin duda, el desarrollo y fortalecimiento de estas competencias puede abrir puertas a diferentes empleos en una industria que permanece en continuos cambios y crecimiento.

En conclusión, el mercado laboral colombiano, específicamente, el mercado local muestra un importante incremento en la demanda de perfiles relacionados con las disciplinas STEM, roles que requieren habilidades particulares y diversas. Debido precisamente a esa diversidad, y buscando simplificar la lectura de las tendencias para facilitarles a las personas la identificación de posibles rutas de aprendizaje, Ruta N agrupó las habilidades más demandadas según el número de empresas solicitantes y que comparten elementos similares, como se puede ver en la figura 7:

GRUPO DE HABILIDADES MÁS DEMANDADAS SEGÚN EL NÚMERO DE EMPRESAS SOLICITANTES

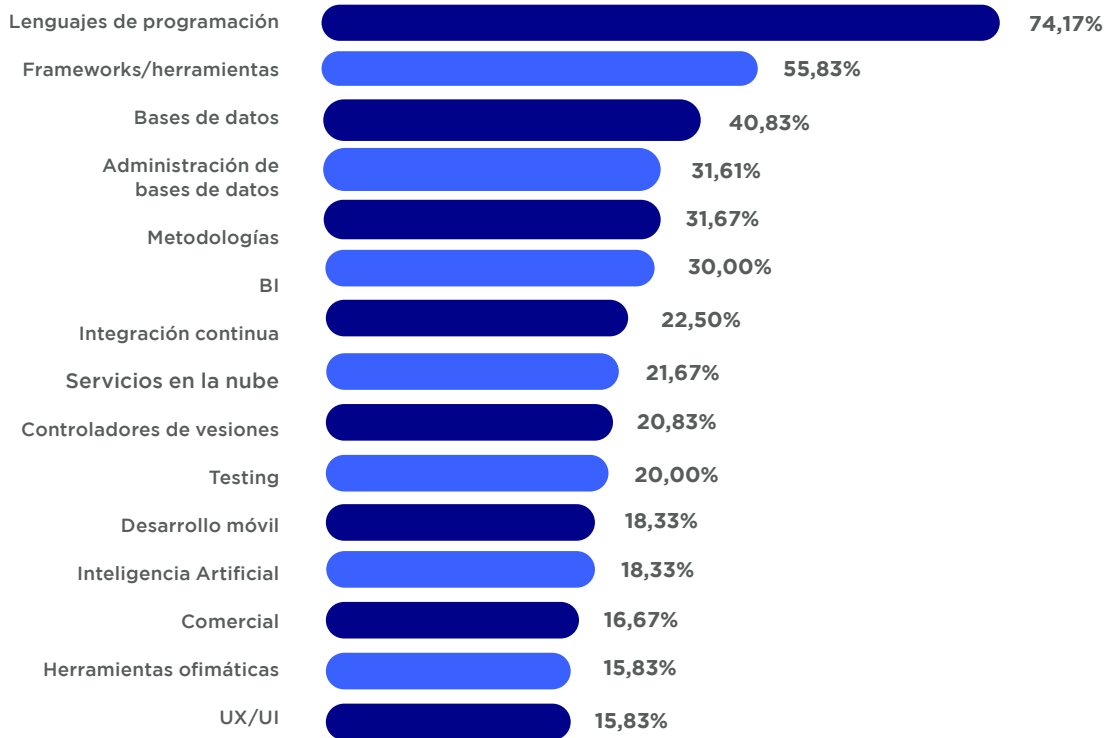
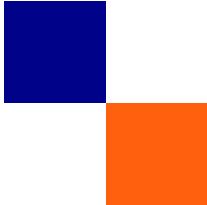


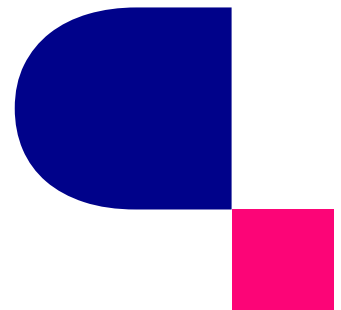
Figura 7
Grupo de habilidades más demandadas según el número de empresas solicitantes
Fuente: Tableros BI Corporación Ruta N. Elaboración propia

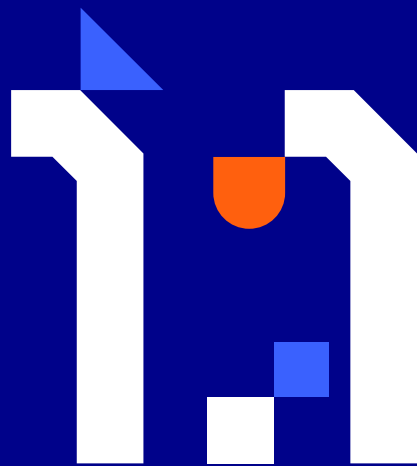


Según esta información, las habilidades relacionadas con lenguajes de programación ocupan el primer puesto, con un 74,17%, seguidas por las habilidades en frameworks, con un 55,83%, y en bases de datos, con 40,83%. Para ahondar en estos resultados, se puede acceder a los Tableros BI de la Corporación Ruta N a través de un enlace web.²

Para finalizar, es importante aclarar que las competencias de las que se ha venido hablando en este apartado son las llamadas habilidades duras (hard skills), es decir, habilidades técnicas clave para el exitoso desempeño en una ocupación laboral. Adicional a ellas, es relevante que los talentos digitales complementen su conocimiento con otro grupo de habilidades que tienen especial relación con las competencias de lo humano; son competencias que, sobre todo, después de la llegada de la pandemia, se encuentran en un estado de revolución emergente.

2. El enlace mencionado es el siguiente: <https://bit.ly/3Kh-bx8D>





LA REVOLUCIÓN EMERGENTE DE LAS HABILIDADES BLANDAS O SOFT SKILLS

Las habilidades hacen referencia al uso preciso del conocimiento y la información para ser aplicado con éxito en la realización de algo concreto. En el mundo organizacional, se habla de las habilidades blandas o soft skills, como las competencias y habilidades sociales o interpersonales, para diferenciarlas de aquellas que se adquieren en el proceso de formación técnica o académica, es decir, habilidades duras. La revista Forbes Colombia (Bernal, 2021) presenta el siguiente cuadro (tabla 1) para detallar la diferencia entre ambos grupos de habilidades:

HABILIDADES DURAS Y BLANDAS

HABILIDADES DURAS	HABILIDADES BLANDAS
Conocimientos técnicos o cognitivos.	Habilidades interpersonales.
Medibles a través de pruebas técnicas.	Son intangibles y más difíciles de evaluar.
Conocimientos de contenidos específicos, competencias lingüísticas, manejo de software.	Liderazgo, proactividad, trabajo en equipo, resiliencia, empatía.

Tabla 1
Fuente: Platzi (citado por Bernal, 2021).

Según la misma revista, las habilidades blandas han ganado mayor protagonismo con la llegada de la pandemia, y esto ha hecho que los reclutadores de talento les den gran importancia a habilidades como la empatía, el liderazgo, la comunicación efectiva y la inteligencia emocional (Bernal, 2021).

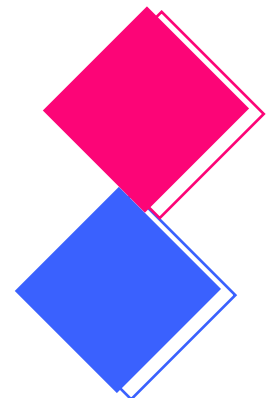
Sumado a lo anterior, las habilidades blandas son una serie de habilidades o competencias que hacen posible la interacción entre los seres humanos y, a la vez, diferencian al hombre de la máquina. Como lo afirma LRO Staffing (2021), agencia canadiense que recluta talento, un aspecto interesante de este tipo de habilidades es la combinación de características de la personalidad de cada ser humano con sus comportamientos y actitudes sociales que, en conjunto, facilitan —o dificultan, cuando se carece de ellas— la comunicación efectiva y la gestión de los conflictos. Es por esto que estas habilidades involucran componentes de formación humana en el proceso de crianza del individuo a su más temprana edad.

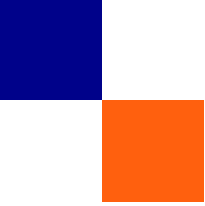
Sin duda, las habilidades blandas son un aspecto fundamental para el desarrollo profesional de las personas, el efectivo desempeño laboral y la generación de valor al interior de una organización. A diferencia de la adquisición de las habilidades duras, las blandas implican un proceso más largo, pues se trata de una tarea que se debe emprender desde la infancia, de manera que el individuo logre consolidar ese aprendizaje, elevar su desempeño y hacer de esas habilidades los pilares del talento, es decir, los elementos base que posibilitarán potenciar y desarrollar el talento en cualquier ámbito. Además, se deben establecer procesos de constante entrenamiento en estas habilidades al interior de las organizaciones para potenciar el talento dentro del mercado laboral.

Según el reporte de PageGroup, líder internacional en selección de talento, el sector tecnológico ha registrado una mayor tendencia hacia la formación en habilidades blandas, y ha favorecido de forma especial la comunicación efectiva, la colaboración, la capacidad de adaptación y la flexibilidad (Bernal, 2021). Se trata de competencias que varían en el tiempo y en las que variables como la pandemia influyen de manera trascendental. MichaelPage Colombia, por ejemplo, prioriza en el país las habilidades comunicativas y de relacionamiento, creatividad y recursividad, trabajo en equipo, responsabilidad, honestidad, compromiso y proactividad, para resolver problemas y generar ideas innovadoras que ayuden al crecimiento de la organización.

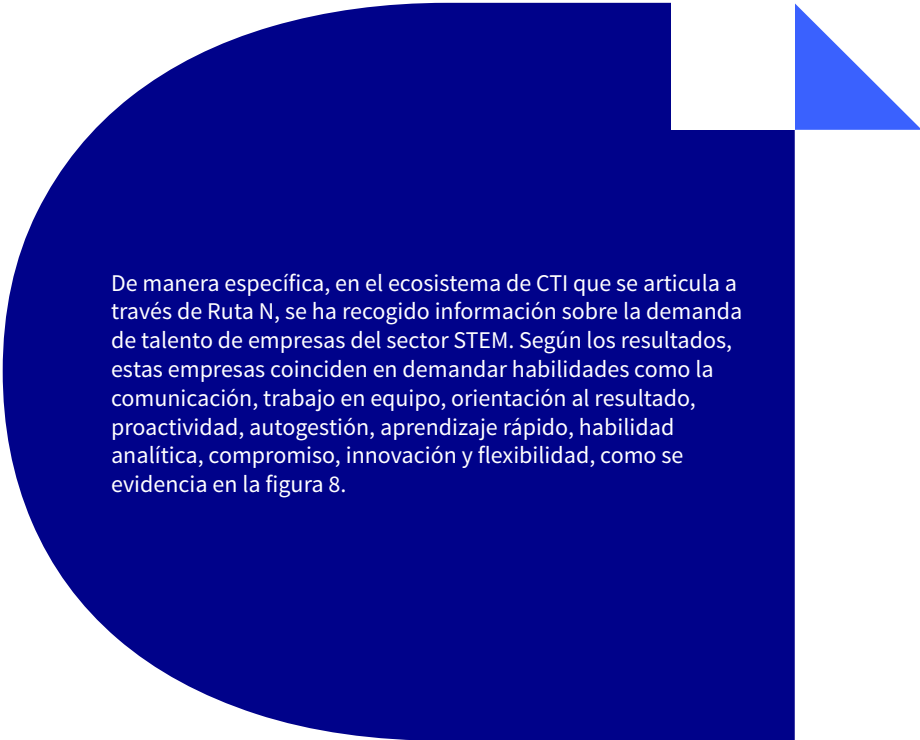
Por su parte, el reporte que ofrece Educación 3.0, medio de comunicación referente en el sector educativo, plantea el siguiente ranking de habilidades blandas (Román, 2021):

1. RESILIENCIA
2. PENSAMIENTO CRÍTICO
3. COMPROMISO
4. FLEXIBILIDAD
5. TRABAJO EN EQUIPO
6. MENTALIDAD DE CRECIMIENTO
7. APRENDIZAJE CONSTANTE
8. CREATIVIDAD
9. TOMA DE DECISIONES BASADA EN DATOS
10. HABILIDADES DIGITALES






Por otro lado, el informe de LRO Staffing (2021), que hace un análisis de las encuestas realizadas por la sociedad de manejo de recursos humanos (SHRM, por sus siglas en inglés), reconoce la importancia de la adaptabilidad, la comunicación, el manejo del tiempo, la inteligencia emocional, la escucha activa, la mentalidad de crecimiento y la colaboración como las siete competencias más relevantes a la hora de contratar personal para las empresas (LRO Staffing, 2021). Señala, además, que el 97% de los empleadores encuestados responden que las habilidades blandas son tan importantes e incluso más que las competencias técnicas (LRO Staffing, 2021).



De manera específica, en el ecosistema de CTI que se articula a través de Ruta N, se ha recogido información sobre la demanda de talento de empresas del sector STEM. Según los resultados, estas empresas coinciden en demandar habilidades como la comunicación, trabajo en equipo, orientación al resultado, proactividad, autogestión, aprendizaje rápido, habilidad analítica, compromiso, innovación y flexibilidad, como se evidencia en la figura 8.



COMPETENCIAS BLANDAS MÁS REQUERIDAS POR LAS EMPRESAS

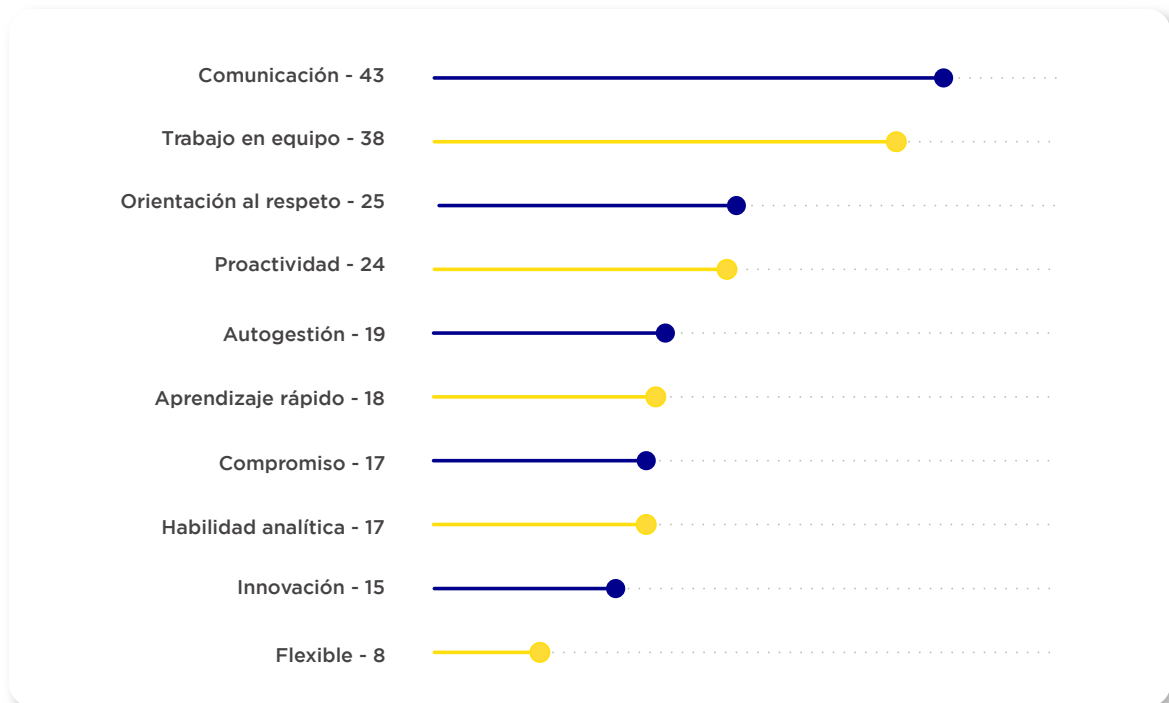


Figura 8
Competencias blandas más requeridas por las empresas
Fuente: Tableros BI Corporación Ruta N. Elaboración propia

En el mismo ejercicio de recolección de información, a partir de la identificación de la demanda por parte de las diferentes empresas, se llegó a la siguiente lista de habilidades priorizadas:

SOLICITUDES DE DEMANDA DE TALENTO, SEGÚN LAS HABILIDADES BLANDAS EXIGIDAS

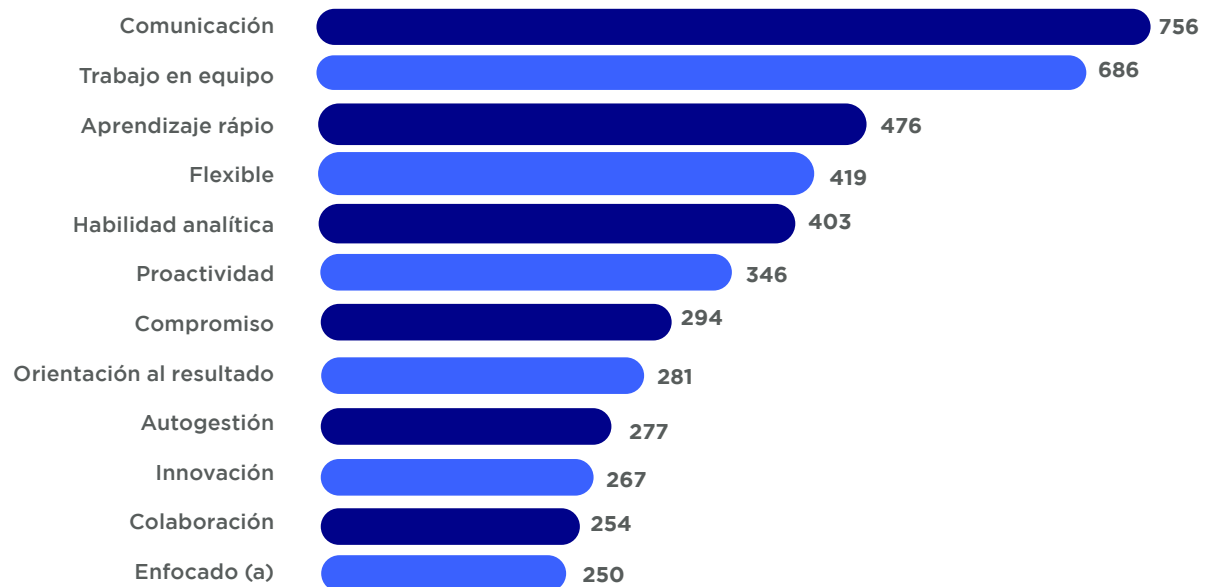


Figura 9
Solicitudes de demanda de talento, según las habilidades blandas exigidas
Fuente: Tableros BI Corporación Ruta N. Elaboración propia

Como se puede observar, entre las habilidades blandas cruciales para el desempeño profesional se encuentran la adaptabilidad/flexibilidad, la comunicación efectiva y la colaboración, lo que coincide con lo que se observa en el mercado laboral local y los diferentes procesos de selección de talento, especialmente al analizar los cambios que trajo consigo la pandemia COVID-19. De hecho, fueron diversos los retos de alto impacto que las empresas se vieron obligadas a enfrentar, entre ellos, la reducción de sus equipos de trabajo y, de manera consecuente, el uso efectivo de las capacidades disponibles, además del trabajo remoto, el cual requiere de un uso inteligente del tiempo, disciplina de trabajo y habilidades digitales para el uso de plataformas de trabajo colaborativo que promuevan la interacción y el trabajo en equipo.



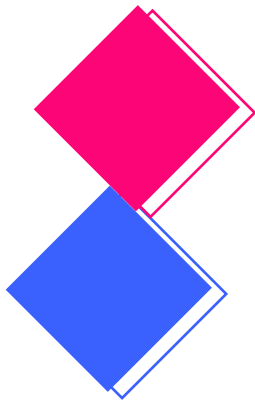
En este panorama cambiante, se hace imprescindible la cultura del aprendizaje continuo y para toda la vida (life long learning), como un desafío de singular importancia para el crecimiento de las empresas, dado que la obsolescencia laboral es una realidad por la que se puede atravesar, al enfrentar cambios en el mercado y avances de nuevas tecnologías, rápido crecimiento y absorción. Las dinámicas de la demanda laboral se encuentran en un estado permanente de transformación, las personas necesitan reciclar y aprender nuevas habilidades en una nueva frontera cognitiva donde el aprendizaje social, los nuevos formatos de adquisición de habilidades y las competencias juegan un papel principal hacia otros ecosistemas de mejores habilidades.

Las competencias plantean a los profesionales un desafío frente a su adquisición y desarrollo, además de ser un reto con gran valor estratégico para las organizaciones. Una apuesta que podría generar valor diferencial sería la observación de laboratorios de competencias, los cuales monitorean el mercado de manera continua e informan el tipo de habilidades o grupos de habilidades que el mercado está demandando.

El World Economic Forum (2020), por ejemplo, indagó sobre el incremento de la demanda de habilidades hacia el año 2025, y estableció un top quince para ese año: (1) pensamiento analítico e innovación; (2) escucha activa y estrategias de aprendizaje; (3) solución de problemas complejos; (4) pensamiento crítico y análisis; (5) creatividad, originalidad e iniciativa; (6) liderazgo e influencia social; (7) uso, monitoreo y evaluación de la tecnología; (8) diseño y programación de tecnología; (9) resiliencia, tolerancia al estrés y flexibilidad; (10) razonamiento e ideación; (11) inteligencia emocional; (12) solución de problemas y experiencia del usuario; (13) orientación al servicio; (14) análisis y evaluación de sistemas, y (15) persuasión y negociación. Al respecto, las tres habilidades que mayor incremento tienen en la demanda son: pensamiento crítico y análisis, solución de problemas complejos, y autogestión y uso de la tecnología.

El reto para los profesionales, los sectores público y privado, la academia e incluso las familias es alto. Proveer oportunidades de desarrollo es un compromiso de todos, y la generación de empleo, sin duda, entra en este desafío. No se trata de un asunto de fácil abordaje, puesto que el país se encuentra rezagado a la hora de medirse con otros países en términos de disponibilidad de talento con habilidades blandas, o, como otros las llaman, habilidades cruciales para el futuro del trabajo.

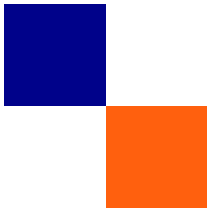
En un artículo del periódico La República, titulado Colombia, entre los países con menos competencias y habilidades en el mundo (Becerra, 2021), el autor resalta el Global Skills Report 2021 de Coursera, en el cual Colombia quedó clasificada como un país rezagado a la hora de medir las tres competencias fundamentales para el desarrollo de negocios y crecimiento de las empresas en el corto y mediano plazo: negocios, tecnologías y ciencia de datos. El país ocupó el puesto 91 en el mundo, entre 108 países, y el 12 en Latinoamérica, de 23 medidos. En general, en la región latinoamericana hay dos factores comunes que ralentizan su competitividad: la desigualdad y lo que se puede concluir como consecuencia, la carencia de suficientes personas con las habilidades que demanda el mercado. La desigualdad en la región y especialmente en el país se ha visto exacerbada por los efectos de la pandemia en los sectores salud y economía.



El World Economic Forum (2020) afirma que los empleos de las mujeres y los jóvenes, quienes, lamentablemente, poseen salarios más bajos, tuvieron una mayor afectación, incluso comparada con la recesión económica mundial en 2008. A su vez, las personas con menor nivel educativo han tenido un mayor impacto negativo durante y después del COVID-19, lo que probablemente profundizará las desigualdades. En la misma línea, el reporte de Coursera afirma la relevancia de la inversión en la formación de habilidades como paso fundamental para impulsar la economía de América Latina y el Caribe en los próximos años.

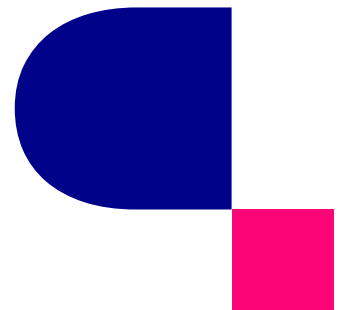
El rezago educativo en Colombia es fuente de importantes dificultades en el desarrollo de competencias, lo que acarrea un complejo reto que debe ser abordado con el concierto de múltiples instituciones tanto públicas como privadas. Muchos gobiernos han comprendido que la conexión entre el sistema educativo y el sistema productivo es uno de los grandes retos de la actualidad, en términos de pertinencia educativa, competitividad y calidad de vida. Tanto así que el set de habilidades o talento, como se define desde la Corporación Ruta N, se convierte en la moneda global de las economías modernas.

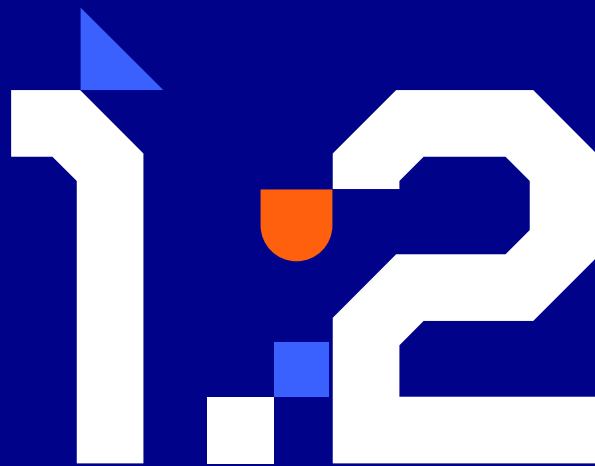




Para concluir este apartado, la importancia del desarrollo de las habilidades blandas no solo reside en su alta demanda en las diferentes áreas de la industria, sino también como un gran diferenciador del talento. Los conocimientos y las destrezas técnicas requieren ser estándares y asegurar la calidad de la labor; sin embargo, las habilidades cruciales o blandas como la inteligencia emocional, la adaptabilidad, el manejo del tiempo, el trabajo en equipo y la comunicación hacen del empleado un recurso de alto valor. Asimismo, estas promueven la innovación, la solución de problemas y la creación de nuevas oportunidades para las organizaciones, además de ser un componente humano no automatizable a pesar de la emergencia de nuevas tecnologías.

Este último asunto es uno de los más relevantes a la hora de pensar en los retos que el mercado laboral tiene que enfrentar. Su velocidad de cambio, los nuevos desarrollos tecnológicos y la creación constante de nuevas oportunidades de mercado requieren de la identificación, desarrollo y fidelización del talento humano para su crecimiento. En este sentido, el componente humano es aquel en el cual se observa la gestión y dominio de las habilidades blandas como competencias cruciales para el presente y futuro del trabajo.

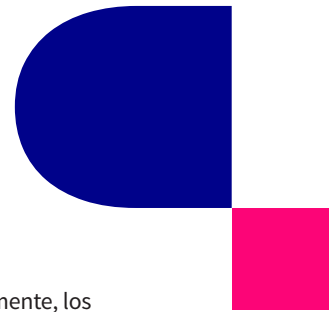




EL INGLÉS COMO HABILITADOR DEL TALENTO

La adopción del inglés en este mundo globalizado es inevitable. Poder comunicarse con el mundo equivale a conectarse mejor y agilizar la innovación. Además, un mejor dominio del inglés también permite una mayor movilidad internacional y desarrollo profesional.

Según el EF English Proficiency Index (EF EPI, 2021a), se estima que 2,5 billones de personas hablan inglés, de las cuales solo 400 millones aproximadamente son nativos. Se trata de la lengua común más hablada del mundo y el puente que permite comunicarse a personas de diferentes procedencias y culturas. Por tanto, el inglés es una habilidad que sin duda abre las puertas al mundo y facilita la consecución de empleo y el fortalecimiento de redes en el mercado laboral. Como lo afirma EF EPI (2021a), “el conocimiento del inglés puede ser un motor de inclusión, ya que permite la participación en el desarrollo profesional (...) y la gestión del talento internacional” (párr. 3).



Respecto al nivel de dominio de este idioma en Colombia, lamentablemente, los resultados muestran que el país debe recorrer un largo camino para lograr que sus ciudadanos alcancen, al menos, un dominio moderado, más aún si se considera que el ideal es poder lograr una competencia alta. El EF EPI (2021b), después de haber analizado los resultados de dos millones de exámenes realizados en el mundo, establece que Colombia ocupa el puesto 81 entre 112 países evaluados, lo que lo clasifica en la categoría de “baja competencia” y lo ubica debajo de países latinoamericanos como Argentina, el único clasificado en “alta competencia”; Bolivia, Cuba, Costa Rica, República Dominicana, Paraguay, Chile, Uruguay, El Salvador, Honduras, y Perú, clasificados en “competencia moderada”, y Brasil, Guatemala, Panamá, Venezuela y Nicaragua, quienes también quedaron en el grupo de bajo dominio del idioma. Colombia solo superó a Ecuador y México, que están clasificados con “muy baja competencia”.

En este orden de ideas, el reto para el país es enorme, si se pretende competir en el mercado laboral, sobre todo si se quiere fortalecer las competencias de los colombianos. Como lo estima Fedesarrollo (2015), “por ser una herramienta indispensable en el mundo laboral de hoy, el bilingüismo ha adquirido una importancia creciente en el diseño de políticas públicas” (p. 7). Sin embargo, en este camino realmente se requiere la unión de fuerzas de diferentes sectores, desde la administración pública, pasando claramente por la academia y el sector privado.

El seguimiento al comportamiento del nivel de inglés de los profesionales se hace relevante, dado que se ha convertido en un factor fundamental y en muchos casos decisivo a la hora de que un empleador tome la decisión de contratar a alguien en su equipo de trabajo. EF EPI (2021a), afirma, por ejemplo, que “el inglés es cada vez más un requisito laboral en todos los sectores y en todos los niveles de antigüedad” (párr. 9), y, por supuesto, la industria TI no es la excepción. MichaelPage confirma lo anterior, basado en los análisis realizados en el mercado colombiano. Según los datos recogidos, las profesiones que más requieren un alto dominio del inglés (entre el 85% y 100%) son las relacionadas con la tecnología, las finanzas y la farmacéutica (MichaelPage, s. f.a). Además, con el notable aumento en la demanda de perfiles en tecnología en los últimos años, se ha evidenciado una carencia de talento calificado en la industria en Colombia, y una de las razones indirectas es la falta de dominio del inglés. A este respecto, Nicolás Jaramillo, mánager de MichaelPage resalta que, en Colombia, “más del 70% de las vacantes exigen un segundo idioma. Esta habilidad es requerida en cargos para recién egresados en un 50%, en mandos ejecutivos e intermedios un 65% y en nivel directivo más del 80%” (MichaelPage, s. f.a, párr. 5).

De acuerdo con información gestionada a través de Ruta N, en Medellín, el 91,5% de las ofertas de empleo en la industria de tecnología requiere el dominio del inglés. Estas ofertas corresponden a empresas que se han asentado en el país y tienen origen en 33 países, no solo de Latinoamérica, sino también de Norteamérica y Europa. Del total de solicitudes de talento calificado, un 42,79% pide un nivel de inglés B1, que corresponde a un nivel intermedio, según el Marco Común Europeo, y un 17,78% requiere un B2, es decir, un nivel intermedio alto. El 2,4% indica que los candidatos sepan idioma portugués, lo que concuerda con lo afirmado por MichaelPage, al referirse al requisito de un segundo idioma en los procesos de selección: “las posibilidades de quedar seleccionado en un proceso laboral por manejar el idioma inglés y el portugués como segunda y tercera lengua son muy altas” (MichaelPage, s. f.a, párr. 5). La figura 10 muestra las necesidades de una segunda lengua según las vacantes laborales requeridas en el ecosistema de Ruta N en Medellín.

DEMANDA DE TALENTO SEGÚN LAS NECESIDADES DE SEGUNDA LENGUA

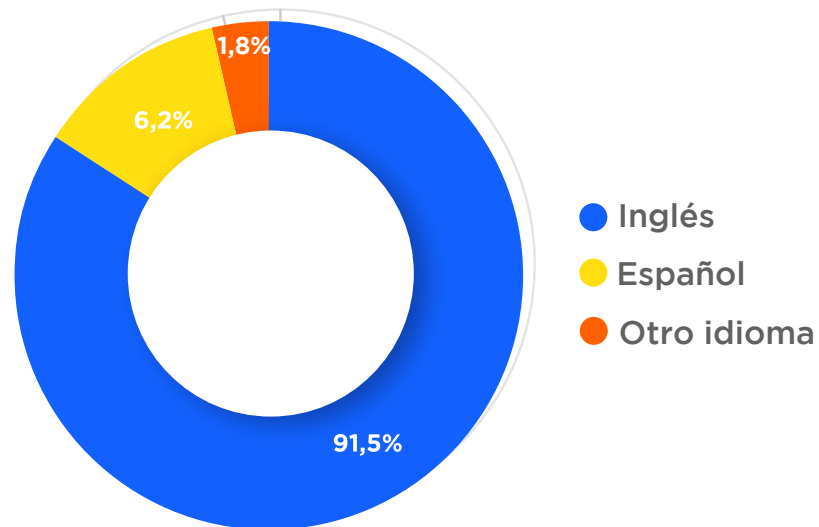
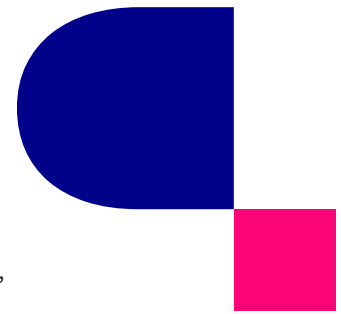


Figura 10
 Demanda de talento según las necesidades de segunda lengua
 Fuente: Tableros BI Corporación Ruta N. Elaboración propia
 Nota: Información acumulada entre Enero de 2019 a Julio de 2021



En cuanto al nivel de dominio del idioma, las empresas han solicitado, en su mayoría, un nivel intermedio, es decir, nivel B1 según el MCE, con un 42,79%, seguido por el nivel intermedio alto, que corresponde al nivel B2, con un 17,78%, y, en tercer lugar, se encuentra el nivel C1 o avanzado, con un 16,08%. Como se puede apreciar en la figura 11, los dominios principiante y básico tienen un porcentaje mínimo, comparado con los demás niveles de dominio del idioma.

DEMANDA DE SEGUNDA LENGUA SEGÚN EL NIVEL DE DOMINIO DEL IDIOMA

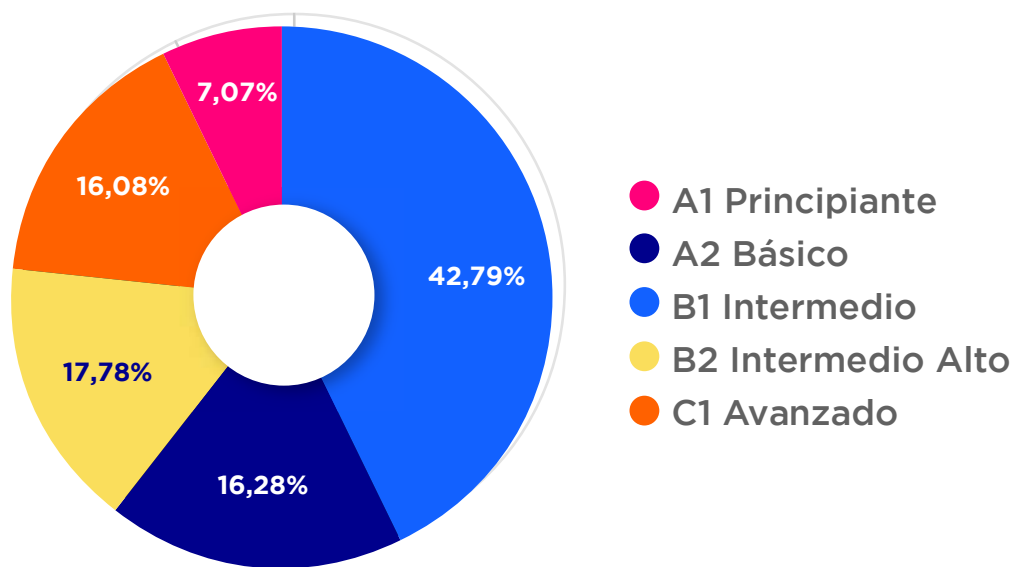


Figura 11
Demanda de segunda lengua según el nivel de dominio del idioma
Fuente: Tableros BI Corporación Ruta N. Elaboración propia
Nota: Información acumulada entre Enero de 2019 a Julio de 2021

En conclusión, la adquisición y fortalecimiento de una segunda lengua se hace indispensable en el mundo laboral, especialmente en vacantes de la industria TI. Para los profesionales, esta variable puede significar la posibilidad de alcanzar un puesto laboral estable y bien remunerado, y para las empresas es la oportunidad de contar con el talento suficiente para el logro de sus objetivos operacionales.





11.3

LA REMUNERACIÓN DE TALENTO

De acuerdo con el Registro Único Empresarial y Social (RUES) de Confecámaras, en Colombia hay un total de 51.842 empresas registradas que tienen actividades relacionadas con el sector TI, las cuales generaron 670.000 empleos de tiempo completo en el país durante el año 2020, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2021, citado por Vásquez, 2021). En medio de esta dinámica, es relevante el análisis del comportamiento salarial en el mercado laboral para los profesionales que se desempeñan en dicho sector.

Respecto a lo anterior, es de gran utilidad el Estudio de Remuneración 2021 (MichaelPage, 2021c), que publica PageGroup Colombia, y que presenta las tendencias salariales de las diferentes industrias, entre ellas, los salarios de sector TI. Al extraer los datos del susodicho informe y al calcular los salarios de los diversos roles demandados, Ruta N identifica un promedio general de COP 7.100.000 para profesionales con experiencia de tres a cinco años, COP 10.500.000 para profesionales con un rango de experiencia entre cinco y ocho años, y para el rango de nueve años de experiencia en adelante, el promedio es de COP 14.500.000. Según el informe, los roles mejor pagados son los funcionales y técnicos SAP, científicos de datos, arquitectos de datos e ingenieros de datos, como se puede apreciar en la figura 12.

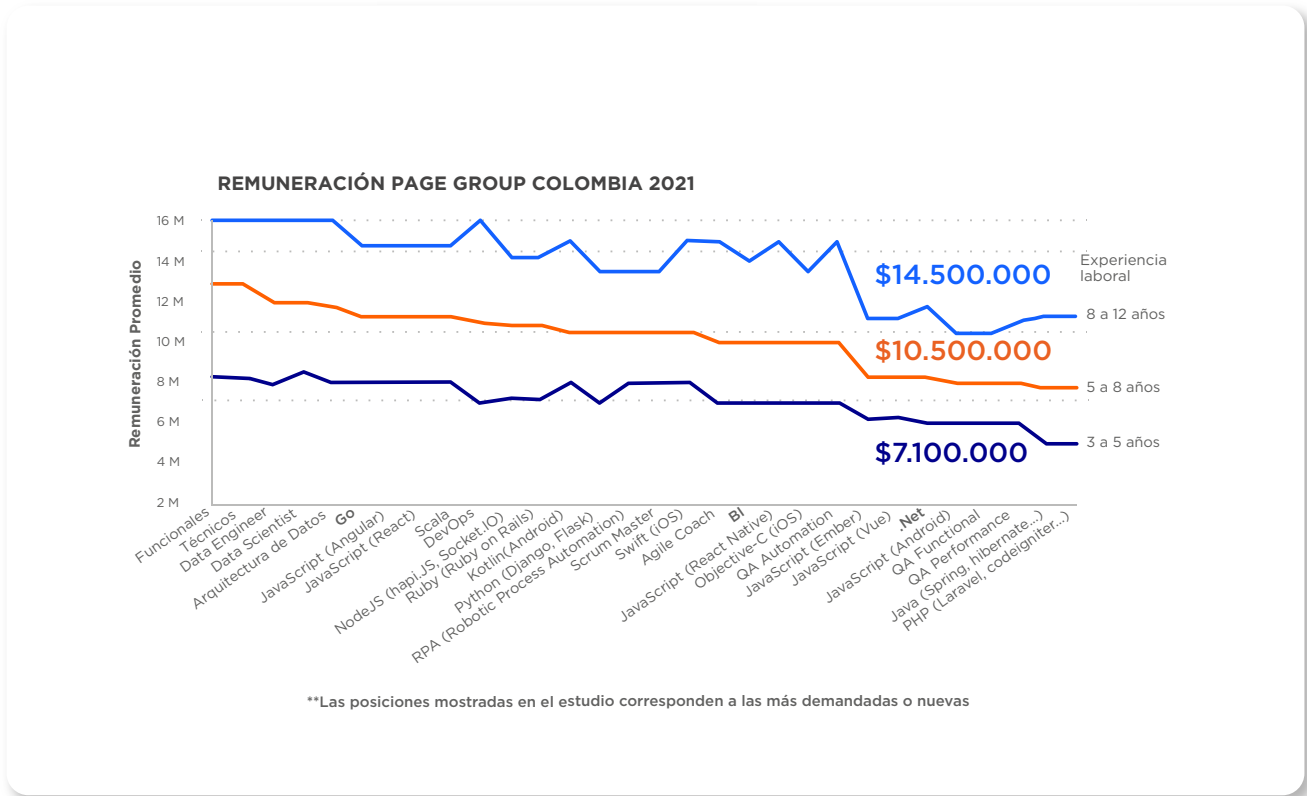
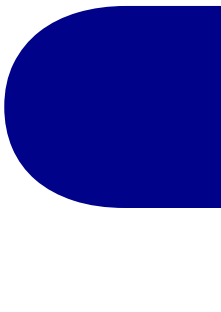


Figura 12
Remuneración Page Group Colombia 2021
Fuente: elaboración propia con datos extraídos del Estudio de Remuneración de Page-Group Colombia, 2021 (MichaelPage, 2021c).



En la tarea de recolección de información, monitoreo y transformación de datos de Ruta N, se hizo un ejercicio de clasificación de los perfiles más demandados por las empresas tanto locales como aquellas extranjeras que aterrizaron en la ciudad y que pertenecen al ecosistema de innovación de la ciudad versus los salarios que perciben esos perfiles, agrupados según los años de experiencia del perfil solicitado. El resultado se puede observar en la figura 13:

TOP DE LOS PERFILES DIGITALES JUNIOR MÁS DEMANDADOS

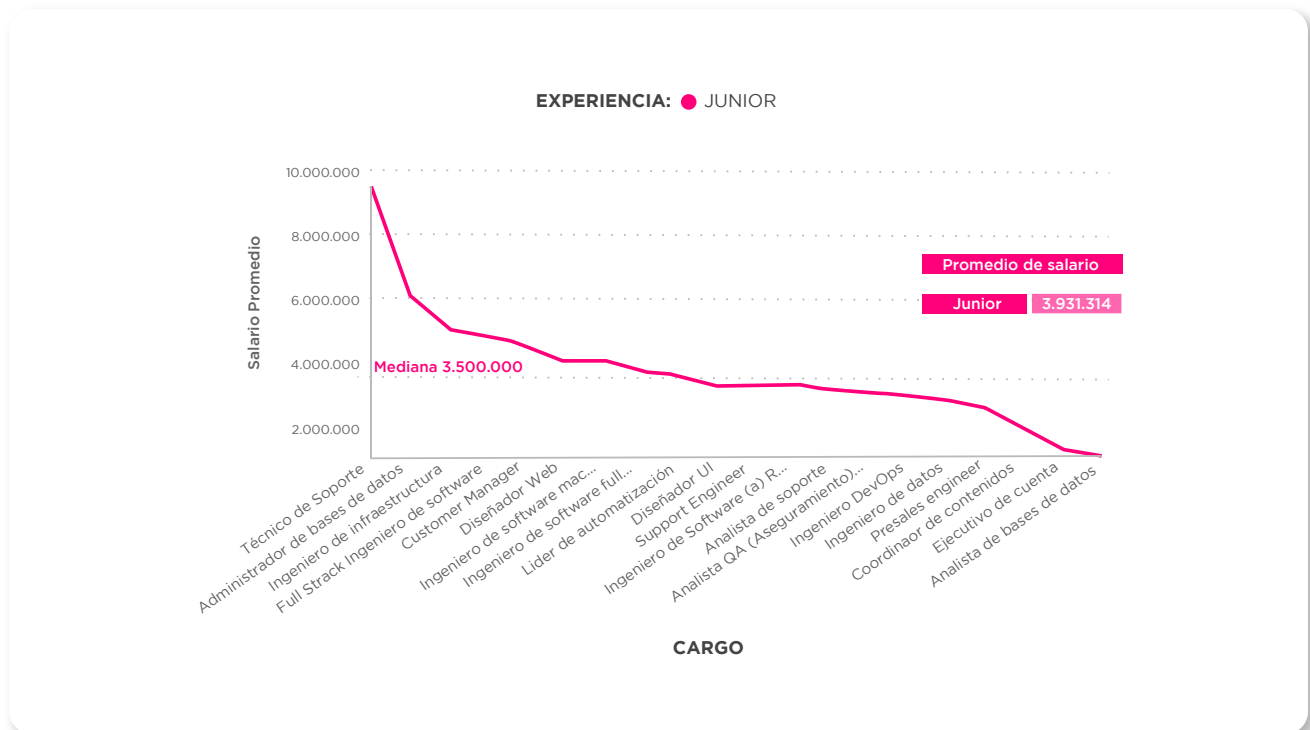
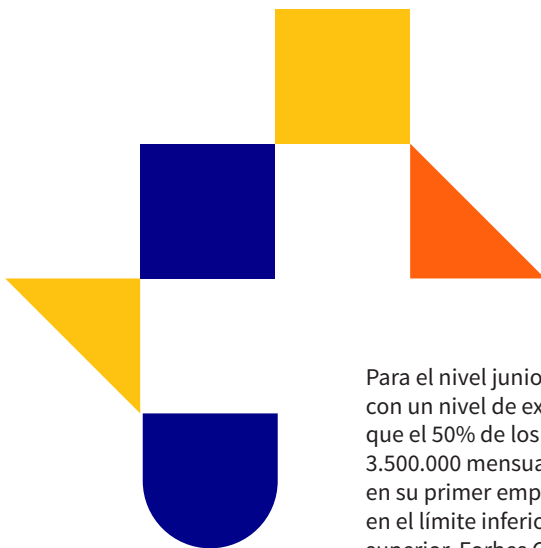


Figura 13
 Top de los perfiles digitales junior más demandados
 Fuente: Tableros BI Corporación Ruta N. Elaboración propia

TOP PERFILES DIGITALES MÁS DEMANDADAS

- Analista de bases de datos
- Analista QA (Aseguramiento)
- Ingeniero de software
- Ingeniero de software de aplicaciones
- Ingeniero de software full track
- Ingeniero de Software (a) RPA



Para el nivel junior de los perfiles digitales, es decir, aquellos con un nivel de experiencia de cero a tres años, se observa que el 50% de los rangos salariales es mayor o igual a COP 3.500.000 mensuales. El perfil de analista de bases de datos, en su primer empleo y sin conocimientos de inglés, se ubica en el límite inferior, mientras que el técnico de soporte, en el superior. Forbes Colombia (Forbes Staff, 2021), por ejemplo, resalta el estudio de la Federación Colombiana de la Industria del Software y TI (Fedesoftware) y del Centro de Investigación de Software y Servicios Relacionados (Cenisoft), en cuya encuesta participaron 175 empresas, y en el cual se presenta el rango salarial de profesionales junior con salarios promedios como COP 2.547.276 mensuales para el rol de desarrollador de software con hasta dos años de experiencia, y COP 3.718.620 mensuales para el desarrollador de software estándar con hasta tres años de experiencia. Dicho estudio concuerda con el análisis realizado por Ruta N.

En los cargos de la clasificación médium, esto es, entre tres y seis años de experiencia, el 50% de los salarios en el estudio de Ruta N es mayor o igual a COP 6.450.000 mensuales, como lo muestra la figura 14. Estos resultados se acercan a lo evidenciado en el Estudio de Remuneración 2021 de PageGroup, en el que se afirma que el mercado está pagando a los profesionales en este rango de años de experiencia un valor de COP 7.100.000 mensuales en promedio. De manera similar, la encuesta de Fedesoftware y Cenisoft reporta un salario de COP 5.693.224 mensuales para un talento de desarrollador de software con al menos cinco años de experiencia.

TOP DE LOS PERFILES DIGITALES MÉDIUM MÁS DEMANDADOS

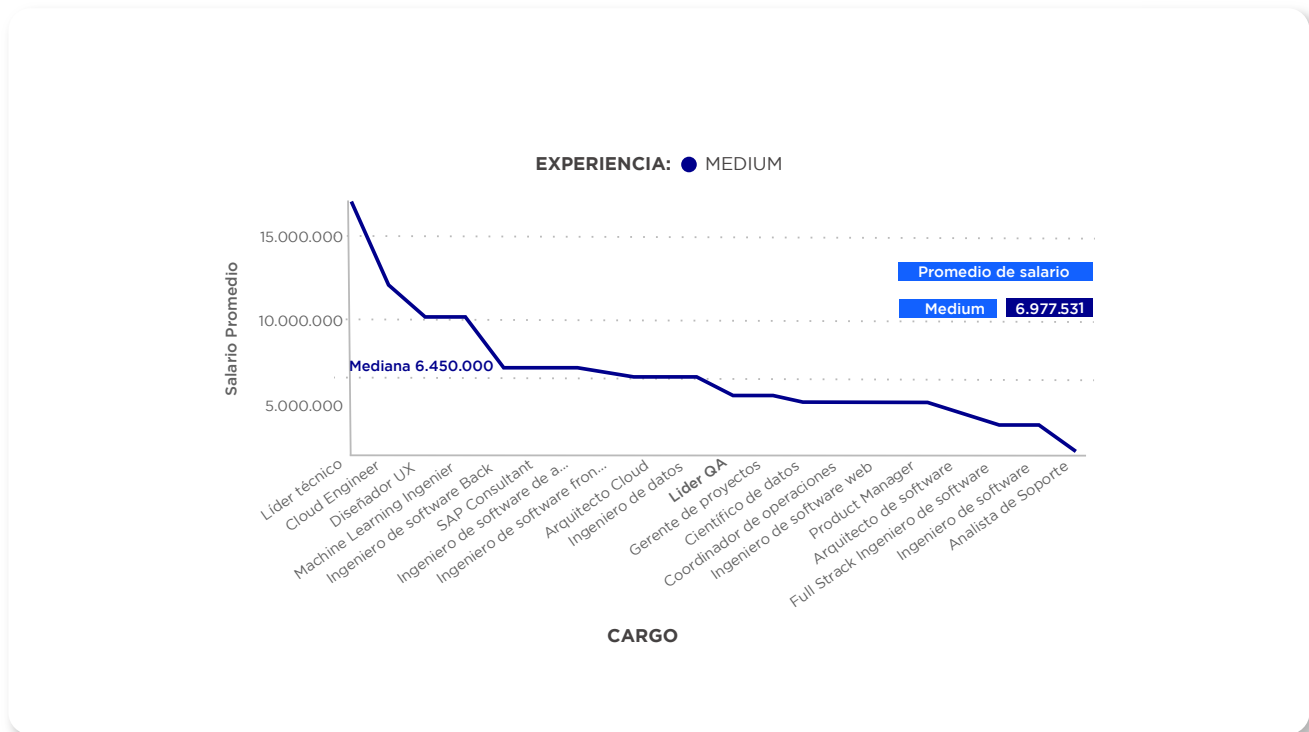


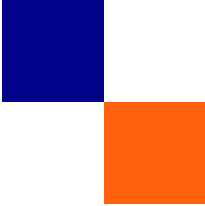
Figura 14
 Top de los perfiles digitales médium más demandados
 Fuente: Tableros BI Corporación Ruta N. Elaboración propia

TOP PERFILES DIGITALES MÁS DEMANDADAS

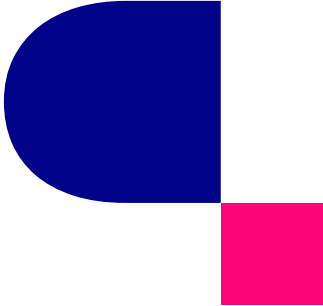
- Analista de soporte
- Full Strack Ingeniero de Software
- Gerente de proyectos
- Ingeniero de software
- Ingeniero de software backend
- Ingeniero de Software de aplicaciones
- Ingeniero de software fronted
- SAP Consultant

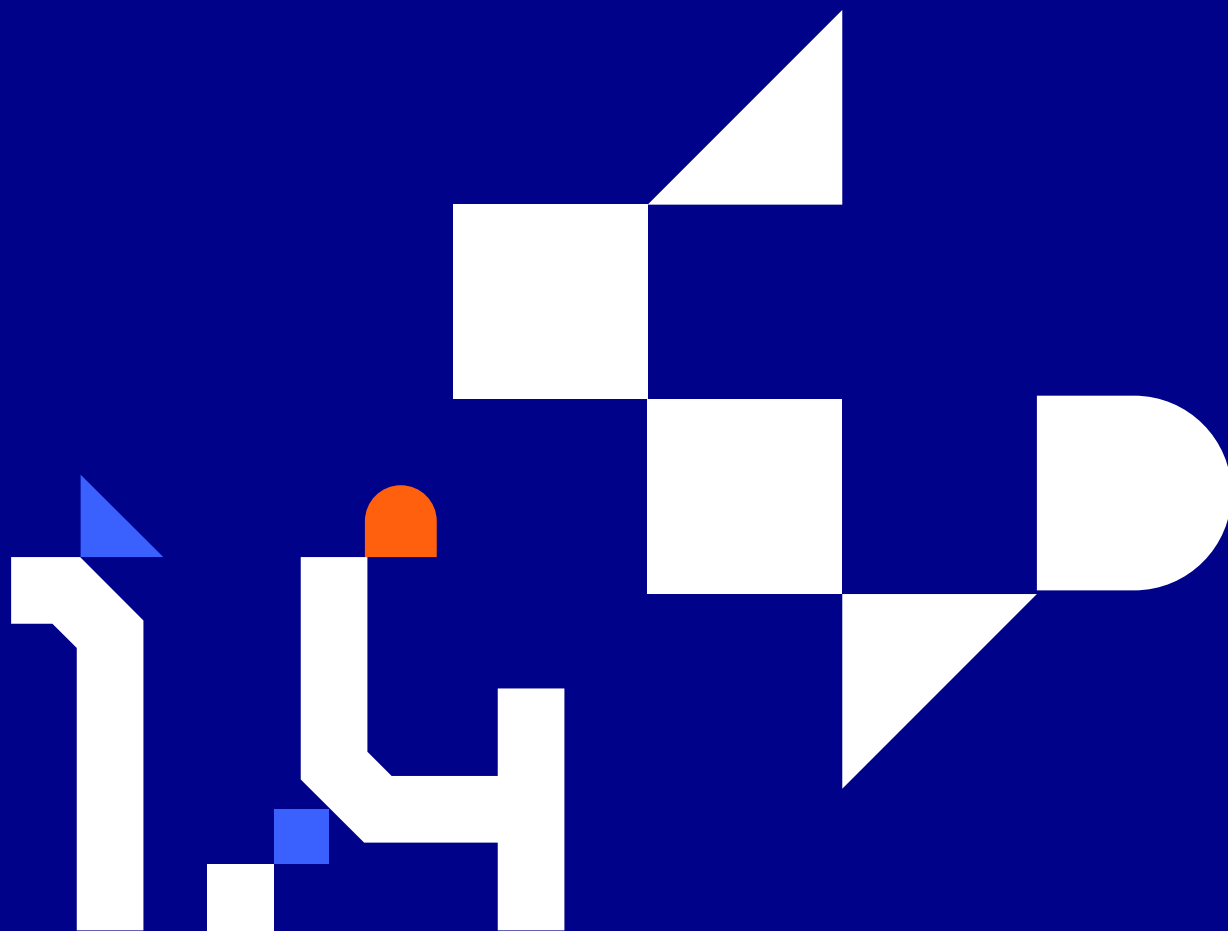
Para los perfiles sénior, es decir, profesionales con una experiencia mayor a seis años, según la demanda de las empresas reportadas a Ruta N, se cuenta con pocos datos que permitan realizar un análisis que arroje resultados representativos; esto porque las empresas prefieren mantener esta información confidencial. Sin embargo, informes de reclutadores de talento como PageGroup indican que el promedio salarial está por encima de los COP 10.500.000 mensuales para aquellos perfiles o roles con máximo ocho años de experiencia, que escalan por encima de los COP 11.000.000 mensuales para aquellos profesionales con una experiencia superior al nivel mencionado. Las oscilaciones dependen, además, del talento específico requerido. A manera de ilustración, un perfil de desarrollador de software back end enfocado en Python puede llegar a percibir hasta COP 15.000.000 mensuales, si cuenta con más de diez años de experiencia, mientras que un desarrollador de software mobile enfocado en JavaScript podría ganar hasta COP 18.000.000 con el mismo nivel de experiencia.





En esta dinámica de oferta y demanda de talentos y salarios, se convierte en un gran reto para los profesionales mantener actualizadas sus habilidades para adaptarse a los roles requeridos por las empresas y, además, es un desafío para las empresas mantener el talento que necesitan para la exitosa operación en el mercado. De hecho, los estudios demuestran que uno de los mayores desafíos para las empresas ha sido la alta rotación de colaboradores. En Latinoamérica, por ejemplo, el promedio de rotación o tiempo que permanece el talento TI en un cargo es de seis a quince meses (MichaelPage, 2021b). Al respecto, Forbes Colombia, cuando hace referencia al estudio de Fedesoft y Cenisoft, afirma que la principal razón para dicha rotación en Colombia, “con un 84,2% es, un mejor cargo y/o salario en otra empresa, resaltando que los principales destinos laborales de los empleados que rotaron son: 42,7% para empresas nacionales de TI y 39,9% para empresas multinacionales de TI” (Forbes Staff, 2021). Por su parte, el estudio salarial de Hays (2019), reclutador de talento de origen australiano, reconoce que el 42% de los empleadores que participaron en su encuesta no cuenta con políticas de retención de talento. Adicional a esto, solo una cuarta parte de las empresas tienen la intención de aumentar los salarios actuales en más del 3% anual. Sin embargo, cuando se trata de reclutar nuevos talentos, el 60% de los empleadores superan sus presupuestos, en un esfuerzo por asegurar a los mejores candidatos.





BENEFICIOS PARA EL TALENTO

Como consecuencia de la alta demanda de talento en la industria TI en el ámbito internacional, empresas locales y extranjeras buscan atraer talentos en cualquier parte del mundo. A su vez, aquellas con equipos valiosos contratados pretenden retener a sus colaboradores y atraer a nuevos profesionales mediante la activación de estrategias de diversa índole. Sobre esto último, si bien el salario es un factor fundamental, no siempre es el motivador definitivo para quedarse en un cargo o aceptar uno nuevo. Según Portafolio (2016),

Retribuir con beneficios no monetarios a los colaboradores, con el fin de tener cada vez más talento satisfecho, altamente productivo y con un alto sentido de compromiso con la organización, es una de las nuevas tendencias que se toma a las organizaciones, y es conocida como el salario emocional (párr. 1).

El salario emocional puede incluir estrategias de capacitación, auxilios educativos, de transporte o alimentación, comodidades en el espacio de trabajo, flexibilidad en los horarios laborales, entre otros. Esto depende de la capacidad financiera e innovadora de la empresa y de las características de los talentos que atrae. En relación con este tema, PageGroup (2021, citado por El Nuevo Siglo, 2021a) afirma que “la convergencia de múltiples generaciones dentro de la fuerza laboral está haciendo que las organizaciones deban «personalizar» el salario emocional de acuerdo con las motivaciones de sus colaboradores” (párr. 9). El objetivo es fomentar en ellos una conexión con la empresa, la convicción de que el lugar en que se trabaja ofrece, además de la remuneración económica, la posibilidad de mejorar la calidad de vida, fortalecer espacios familiares y, por supuesto, seguir creciendo profesionalmente.

Esa convergencia de múltiples generaciones en una empresa representa un reto adicional al momento de diseñar los planes de beneficios. PageGroup presenta una interesante gráfica (figura 15) en la que compara las preferencias de los centennials (nacidos entre 1995 hasta hoy), millennials (nacidos entre 1982 y 1994), generación X (nacidos entre 1965 y 1981) y baby boomers (nacidos entre 1945 y 1964). Este es el resultado:

MOTIVADORES NO SALARIALES por generaciones

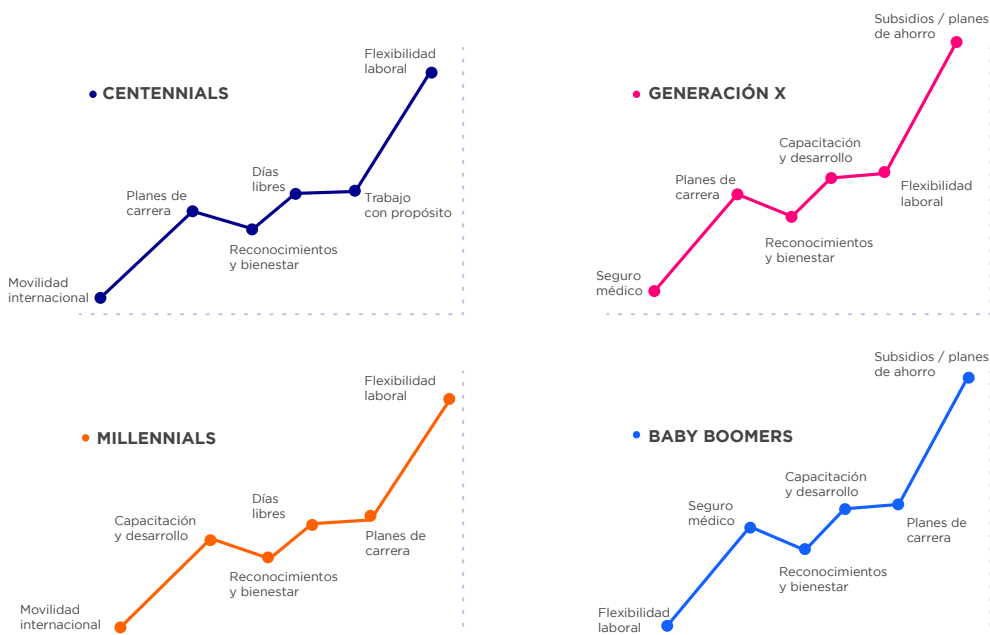
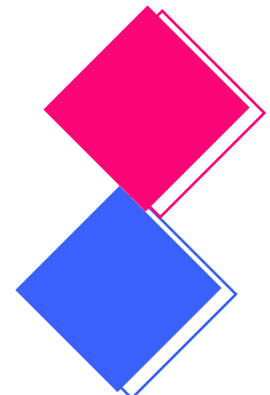


Figura 15
Motivadores no salariales
Fuente: MichaelPage (2021b).



Según la figura 15, los talentos nacidos entre 1945 y 1981 prefieren los subsidios y planes de ahorro, mientras que aquellos nacidos entre 1982 a hoy priorizan la flexibilidad laboral. Además, beneficios como el seguro médico aparecen en la lista de aquellos talentos de más edad, mientras que para los más jóvenes ese beneficio desaparece y sale a relucir la movilidad internacional y los días libres. Otros beneficios como los planes de carrera, reconocimiento y bienestar son comunes en los cuatro grupos. Finalmente, aquel elemento común entre los nacidos entre 1945 y 1994, pero que no queda clasificado en la lista de preferencia de los centennials, es la capacitación y el desarrollo.

En el contexto nacional, se ha identificado que las empresas startups ofrecen beneficios con enfoque más juvenil, como la libertad de horarios, la oportunidad de tomar decisiones, el trabajo autónomo, el trabajo remoto, el acceso a espacios de esparcimiento, entre otros. Por otra parte, los beneficios que manejan las empresas corporativas buscan aportar, no solo al empleado, sino también a su núcleo familiar, con la implementación de planes de acceso a medicina prepagada, auxilios en temas de salud, vacaciones adicionales, plan para fortalecer la carrera profesional, entre otros. MichaelPage (s. f.b), en su análisis del mercado colombiano, afirma que





Entre los beneficios que más valoran los candidatos sobresalen horarios flexibles en un 50%, los subsidios de estudio con un 30%, capacitación y formación aparece en tercer lugar con un 29%, seguido por el teletrabajo y los voluntariados en un 25% y 18% respectivamente (párr. 5).

A continuación, en la tabla 2 se comparte el listado de beneficios más ofrecidos por las empresas y que los candidatos perciben como valiosos, conforme a lo identificado por la empresa PeakU, reclutador de talento perteneciente al ecosistema de Ruta N.





BENEFICIOS OFRECIDOS POR EMPRESAS PARA RETENER SU TALENTO

BENEFICIOS OFRECIDOS POR START UP	BENEFICIOS OFRECIDOS POR EMPRESAS CORPORATIVAS
Ambiente de trabajo amigable	Seguros
Espacios de trabajo dinámicos	Medicina prepagada
Flexibilidad de horarios	Semilleros
Aprendizaje y crecimiento personal con la empresa	Plan de carrera
Acceso a espacios de coworking	Bono navideño (prima extralegal)
Futbolín	Servicio de comedor (desayuno y/o almuerzo)
Alimentación	Fiesta de fin de año
Trabajo remoto	Entrega de premios por reconocimientos
Día completo o medio día libre de cumpleaños	Capacitaciones
Cursos de formación gratuita (plataformas de aprendizaje)	Certificaciones
Certificaciones	Participación en eventos
Mesas de ping-pong	Bono anual
Áreas pet friendly	Vacuna contra la influenza
Áreas baby friendly (zonas de lactancia)	Vacaciones extra

Tabla 2
Fuente: Tabla creada por PeakU (noviembre de 2021) para efectos de este capítulo.



BENEFICIOS OFRECIDOS POR START UP	BENEFICIOS OFRECIDOS POR EMPRESAS CORPORATIVAS
Vacaciones ilimitadas	Implementos de trabajo (libretas, lapiceros, colores, etc.)
Kit de bienvenida	Reconocimiento y celebración de días especiales
Regalos de cumpleaños	Regalo o torta de cumpleaños
Pago de mensualidad del gimnasio	Bono extralegal como auxilio de transporte
Participación accionaria (stock options)	Pausas activas guiadas
Team building	Fondo de empleados
Acceso a créditos sin interés	Descuentos especiales sobre servicios y/o productos de la empresa
Juegos online	Auxilios escolares
Viernes de cerveza	
BBQ	
Free code day	
Bonos de Rappi	

Tabla 2
Fuente: Tabla creada por PeakU (noviembre de 2021) para efectos de este capítulo.



Con respecto a los beneficios más ofrecidos por las empresas del ecosistema de Ruta N, se encuentran las bonificaciones, auxilios educativos y de capacitación, y la posibilidad de algunos días de trabajo remoto al mes. La figura 16 presenta el top de los beneficios identificados.

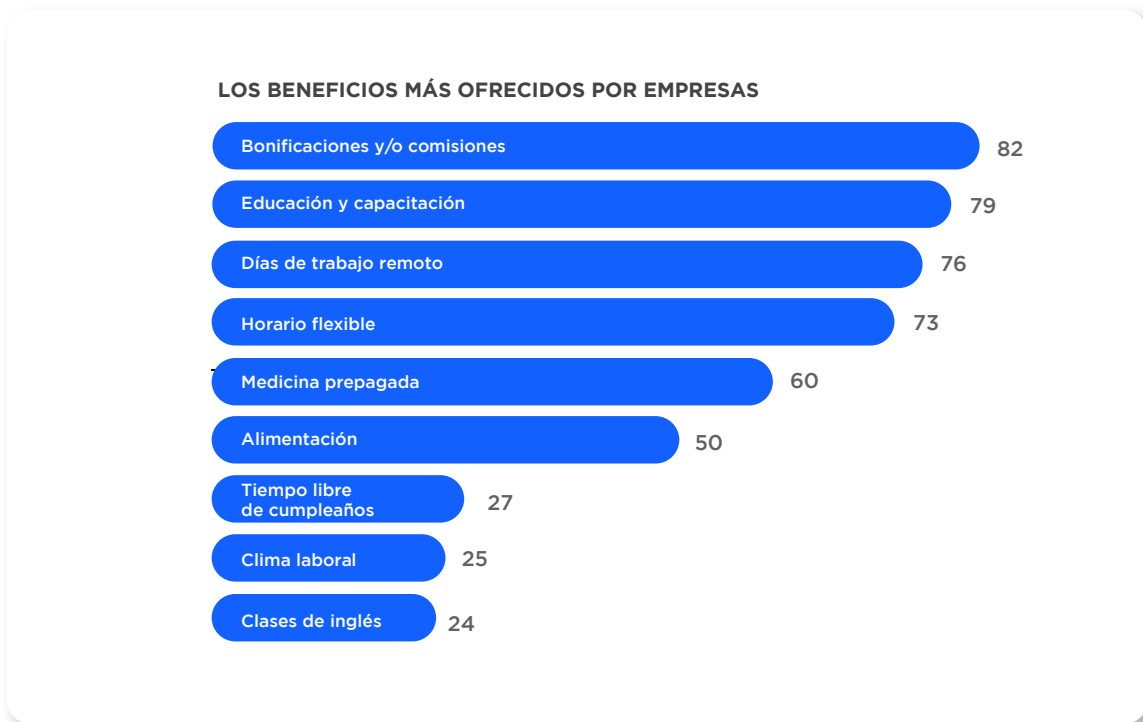
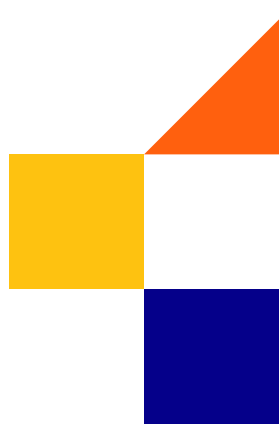
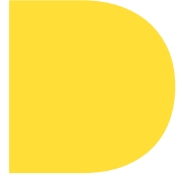


Figura 16
Los beneficios más ofrecidos por las empresas
Fuente: Tableros BI Corporación Ruta N. Elaboración propia

Como se puede apreciar, las empresas están asignando mayor prioridad a los beneficios para sus colaboradores como estrategia clave para retener y atraer talento, resultados que se ven reflejados en la productividad, un agradable ambiente laboral y el mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

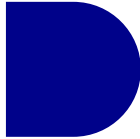


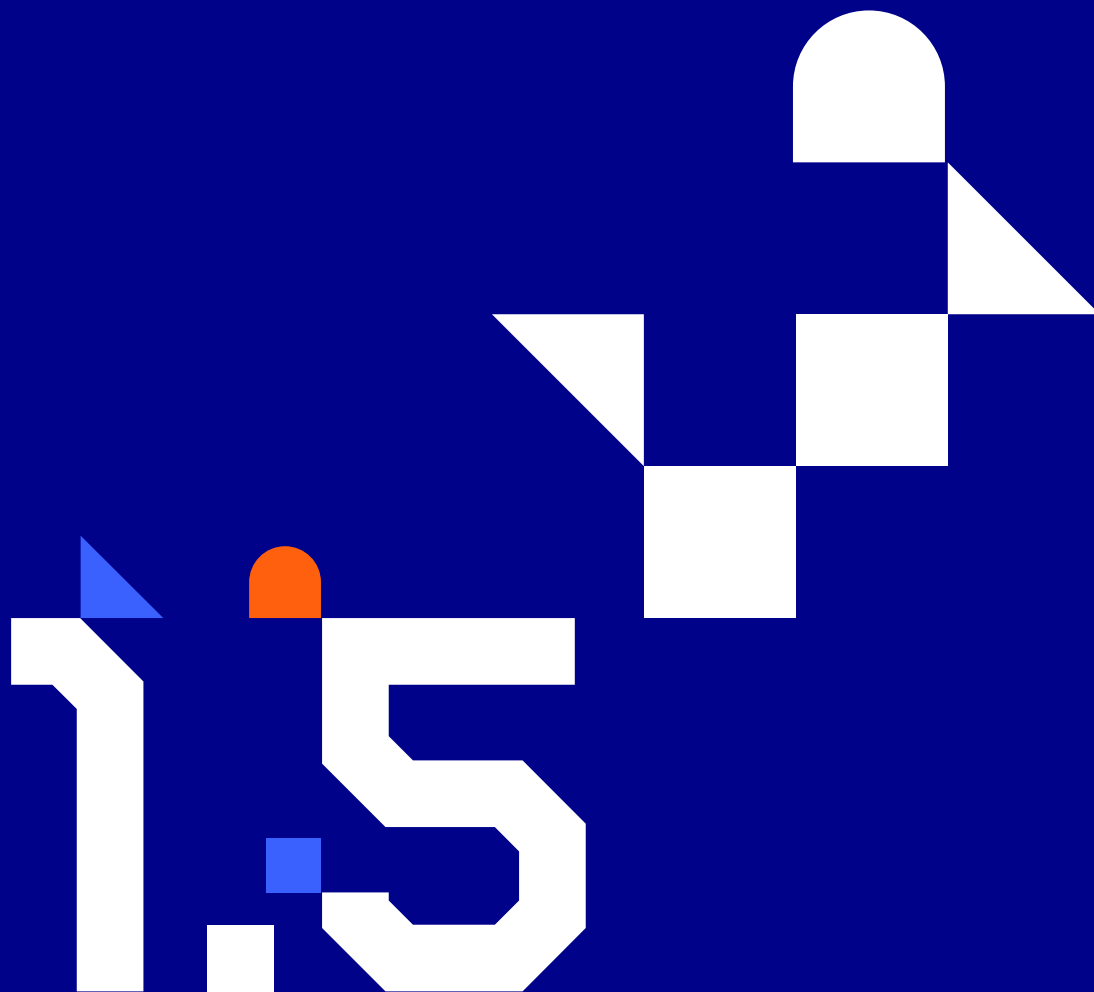


Es importante resaltar tres aspectos que permitirían diseñar y evaluar un sistema de beneficios y que son compartidos por Marta Ortiz (2018), coach de liderazgo, en su artículo *What is emotional salary and how to use it*:

- ¿Cómo garantizar el bienestar psicológico del colaborador?
- ¿Cómo asegurar un equilibrio saludable entre trabajo y vida personal?
- ¿Cómo apoyar el crecimiento profesional de los empleados?

La estrategia de beneficios adicionales al salario mensual se ha convertido en un elemento clave para el éxito en las operaciones de las empresas. Se trata de la promoción de una cultura de bienestar y motivación para los colaboradores, en la que deben estar inmersos todos los niveles, desde el operativo hasta el directivo y sus líderes. Además, necesitan comprender los efectos positivos que este tipo de beneficios trae a sus equipos de trabajo, de manera que la cultura entre en el ADN de la organización. La experiencia de las empresas que ya han implementado estas estrategias desde la conexión real con sus valores ha dado cuenta de que a corto, mediano y largo plazo esto representa una importante inversión.





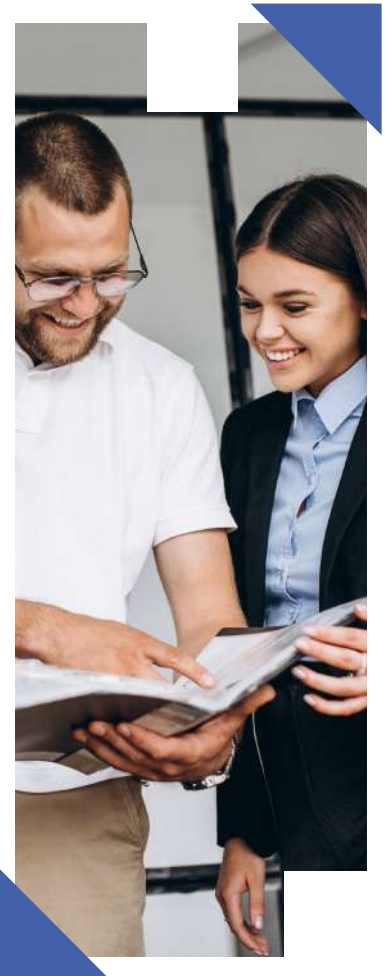
PANORAMA POS - COVID 19

Según Accenture Strategy (2020) en su informe El gran desplazamiento del valor,

La pandemia del COVID-19 ha sido el choque más significativo que hemos visto en décadas. Para salir de esta crisis, es imperativo que los líderes empresariales reevalúen cómo piensan sus cadenas de valor. Para hacerlo, necesitan un enfoque analítico basado en datos para mejorar su visibilidad sobre sus cadenas interconectadas de valor. Esto permitirá a las empresas comprender verdaderamente el desplazamiento del valor y que sepan actuar con agilidad (p. 16).

El cuestionamiento que surge entonces tiene que ver con la manera en la que se configurará el mercado laboral pospandemia. Patricia Canepa y Patricia Merino, consultoras peruanas, expertas en liderazgo y autoras de *El futuro del trabajo* (2020), proponen una serie de estrategias para navegar por el mundo laboral actual, en contemplación del escenario pos-COVID y rompiendo algunos mitos como los que se mencionan a continuación (Canepa y Merino, 2020):

- El teletrabajo no funciona. La pandemia ha enseñado que sí es posible trabajar a distancia, y hoy se da una tendencia marcada por modelos híbridos laborales. PageGroup, por ejemplo, en su más reciente informe, afirma que el 74% de los ejecutivos prefiere un modelo mixto de trabajo. Según exponen ambas consultoras, la teleeducación, la telemedicina y el teletrabajo han generado cambios profundos que llegaron para quedarse.
- Habilidades técnicas y habilidades humanas. Las autoras exponen que la persona debe dominar las habilidades propias de su especialidad, combinarlas con habilidades tecnológicas y también con todo lo que tiene que ver con habilidades de gestión. Según las autoras, en el mundo laboral actual, “las habilidades humanas cobran cada vez mayor importancia y es lo que los estudios nos dicen que las organizaciones están teniendo dificultades para conseguir” (Canepa y Merino, 2020, citadas por Pichel, 2020, párr. 19). Entre esas habilidades humanas, en un escenario como el de hoy, se destacan la colaboración, la empatía y la creatividad.
- La pandemia ha generado un nuevo escenario en el que cobran mucha mayor importancia los modelos de organizaciones ágiles.





Como es sabido, la cuarta revolución industrial inició en el año 2014. Sin embargo, la pandemia trajo una aceleración en asuntos relacionados con la denominada transformación digital de más de cinco años, hecho que ha generado un crecimiento del comercio electrónico de manera exponencial. Según el más reciente informe de la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico, en 2020 se generó un crecimiento acelerado en ventas del 31%, que sobrepasó los COP 22,2 billones en ventas. Además, aumentó el número de transacciones en un 86%, que llegó a una cifra de 119 millones de transacciones en línea durante lo corrido del 2020 (Colombia Retail, 2021).

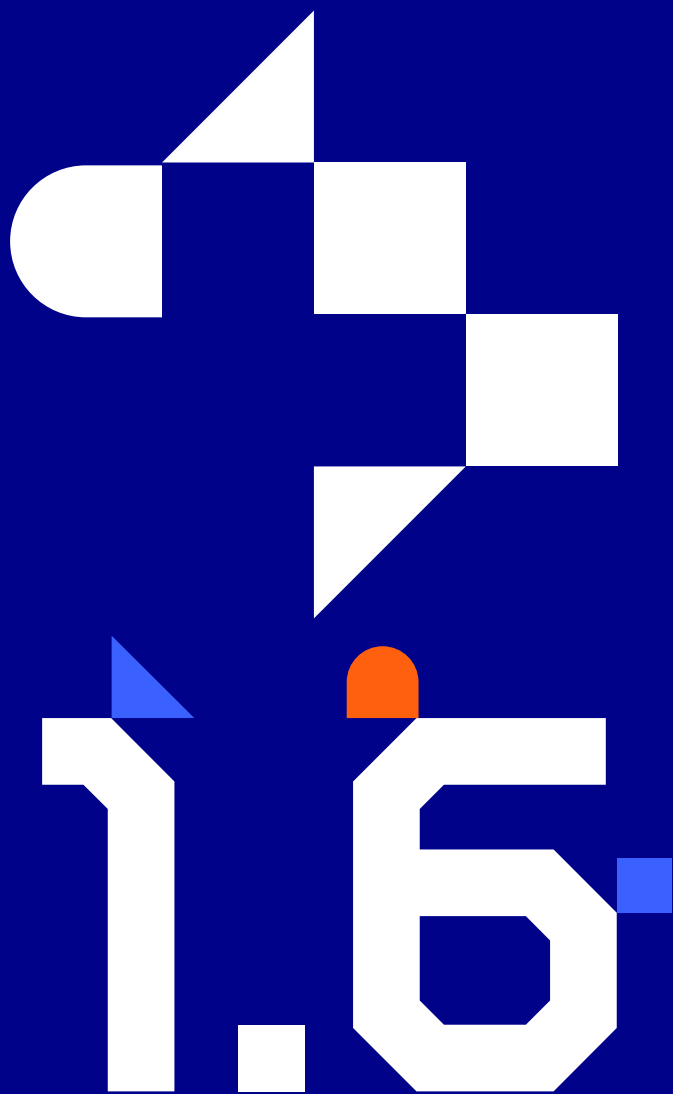
Lo anterior sin duda implica unos desafíos en materia de talento humano y, sobre todo, en habilidades digitales, lo que tomó por sorpresa al mercado laboral, puesto que no se cuenta con la suficiente oferta capacitada y no hubo el suficiente tiempo para tal desarrollo. Este escenario llevó a un cambio de paradigma en la oferta educativa: actualmente, hay una clara tendencia a ofrecer cursos cortos enfocados en el desarrollo de habilidades. A la ecuación se suma el desafío de obtener el promedio de la experiencia requerida por las empresas para los diferentes roles vacantes.

Ante el auge del mercado TI, se identifica entonces una brecha de talento en Colombia, comparada con el promedio latinoamericano, el cual oscila entre uno y dos años de experiencia para la vinculación de talento. Específicamente en Medellín se encuentra que, según la demanda de talento con habilidades digitales recolectada por Ruta N para el primer semestre de 2021, el 52% de las vacantes que solicitan las empresas requiere una experiencia mayor a tres años.

En conclusión, el panorama pos-COVID-19 trae consigo importantes retos:

- Promover el interés e inspiración de los jóvenes en carreras STEM. El no contar con el suficiente talento con las habilidades requeridas por el mercado conduciría a una barrera de competitividad y de transformación digital.
- Tener una oferta educativa pertinente y a lugar con las habilidades requeridas, que facilite la formación en lo que el mercado está solicitando, para así responder de forma adecuada a la oferta de vacantes laborales.
- Contar con el compromiso de las empresas para creer en el talento junior, talento en proceso de reconversión y formación por habilidades, diferente al talento de títulos profesionales. Además, tener la capacidad de adaptarse a los modelos híbridos que hoy marcan una tendencia laboral. El talento es un flujo y como tal debe entenderse para estar preparados ante las necesidades y nuevas formas que impuso la pandemia y que en pospandemia han permanecido.





TENDENCIAS DEL TRABAJO: ENTRE LO REMOTO Y LO HÍBRIDO

En el último año y medio, la adopción de la modalidad de trabajo remoto y el teletrabajo han provocado cambios fundamentales en la forma en la que las empresas operan y administran su fuerza laboral. La encuesta de Upwork (Ozimek, 2021) —plataforma internacional que conecta freelancers con empresas que buscan talentos especializados para desarrollar proyectos— realizada a mediados del año 2021 a 1000 gerentes de adquisición de talento de Estados Unidos, y que analiza la fuerza laboral en el mercado, muestra ciertos cambios que afectarán a las empresas en los próximos años. Los siguientes son los resultados más sobresalientes:



- Las proyecciones de trabajo remoto se incrementaron en 5,1%. Se plantea que 40,7 millones de profesionales en Estados Unidos, es decir, 28% de los encuestados, estarán completamente remotos en los próximos cinco años, frente a 22,9%, resultado de la encuesta realizada en noviembre de 2020.
- Como resultado de la pandemia, 53% de las empresas afirma que el trabajo remoto ha aumentado su disposición para utilizar freelancers. Sumado a esto, 71% de los gerentes de adquisición de talento planean aumentar el uso de freelancers en los próximos seis meses.
- 80% de los gerentes de contratación afirman que aumentó el uso de freelancers para desarrollo web, móvil y de software desde el inicio de la pandemia.
- Los freelancers tecnológicos seguirán teniendo demanda, dado que casi dos tercios de los gerentes de contratación planean aumentar el uso de freelancers en la categoría de “tecnología” en los próximos doce meses.

A pesar de todos los cambios que se han venido dando durante la pandemia y en el período posterior, este momento de transición aún genera interrogantes. Si bien es cierto que muchas empresas están haciendo planes a largo plazo para seguir adoptando el trabajo remoto o teletrabajo, todavía existe un debate al respecto. Específicamente, se plantea la duda sobre si las empresas utilizarán un modelo completamente remoto o adoptarán un enfoque híbrido que requiera que los trabajadores vayan a la oficina algunos días a la semana.



Este interrogante es clave para entender los tipos de cambios que realizarán las empresas. En la encuesta realizada por Upwork, los resultados plantean que los trabajadores totalmente remotos representarán el 27,7% de la población activa, en comparación con el 20,4%, que estará parcialmente a distancia (Ozimek, 2021). Ambas cifras aumentaron desde la encuesta realizada en noviembre de 2020.

La creciente aceptación del trabajo remoto significa cambios más allá de la ubicación física de los trabajadores. El trabajo remoto representa lo que los economistas llaman Tecnologías de Propósito General (TPG), que es un desarrollo tecnológico que se adopta en toda la economía y crea una variedad de efectos secundarios en la vida diaria (Lipsey et al., 2005). Un ejemplo de estos efectos secundarios se evidencia en la modificación de los procesos de incorporación, capacitación y evaluación de desempeño, además de los procesos de comunicación interna.

La pandemia también estimuló cambios en el uso del software, se dio un incremento en el uso de programas de videoconferencia y demás herramientas de comunicación por video y, a su vez, en el uso de herramientas para colaborar y comunicarse de forma asincrónica en el trabajo.





Otra perspectiva que evidencia la cultura del trabajo a distancia es el incremento en el uso de freelancers, que además también traen consigo cambios tangibles a las empresas, como contrataciones más rápidas en cualquier parte del mundo, lo que les permite concentrarse en sus competencias clave. Cuando el trabajo es realizado exclusivamente en persona, en una oficina centralizada, hay un factor de complejidad para las empresas externas o freelancers, porque se requeriría viajar al lugar de trabajo. En las nuevas condiciones, se evidencia que con la adopción del trabajo a distancia hay mayor colaboración entre freelancers y otros servicios externos y las empresas.

El trabajo remoto en sí mismo es un gran cambio en la forma en que se trabaja y es objeto de mucha discusión, pero los efectos secundarios también merecen una atención especial. Históricamente, las tecnologías de propósito general han sido impulsoras del crecimiento económico y de cambios importantes en la forma en que se vive y se trabaja. Los datos ya están mostrando efectos secundarios en las prácticas de la administración de talento y señales claras de que las empresas son cada vez más capaces de colaborar, con mayor facilidad, con quienes están fuera de la oficina. Si bien queda mucho por ver y aprender, el caso del trabajo remoto como motor de la productividad en el futuro es consistente.

EMPRESAS

4.0

20





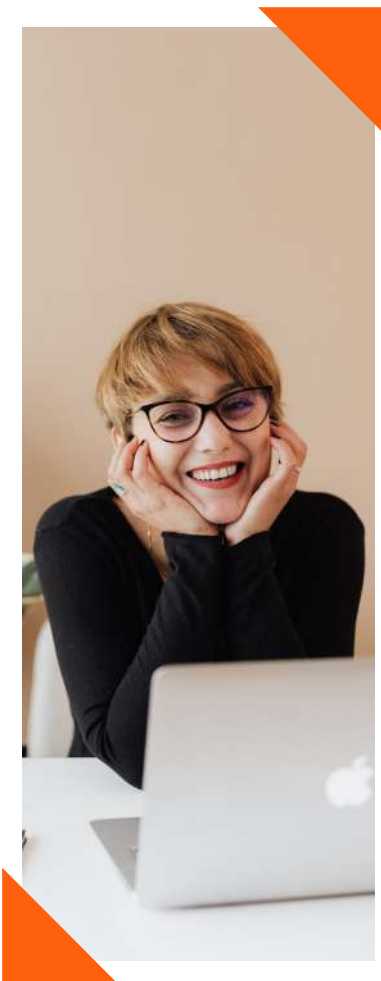
Como lo explica Confecámaras (2020), “la Industria 4.0 es una idea reciente estrechamente relacionada con la cuarta revolución industrial, al punto de convertirse en la denominación más común de este fenómeno. La idea de una nueva revolución en la industria surgió para describir el impacto que tienen las nuevas tecnologías sobre los procesos de producción” y justamente las empresas 4.0 son aquellas que pertenecen a la industria de las nuevas tecnologías.

Por su parte, las empresas 4.0 son aquellas que pertenecen a la industria de las nuevas tecnologías. Con el objetivo de atender las necesidades de esta industria y de manera paralela fortalecer el talento de la ciudad y promover su empleabilidad, nace Ruta N en el año 2009, y propone una estrategia de articulación del ecosistema. El propósito principal es, sin duda, contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de Medellín a través de la ciencia, la tecnología y la innovación, de forma incluyente y sostenible. Además, de acuerdo con esto, Ruta N consolidó el Programa de Atracción de Empresas, Talento y Capital.



ESTRATEGIA DE ATRACCIÓN

La estrategia comercial de Ruta N nace en el año 2012 a través del Programa Soft Landing, para el cual se diseñó una robusta propuesta de valor enfocada en empresas de base tecnológica, para que los inversionistas/empresas locales y extranjeras encontraran en Medellín una ciudad atractiva y propicia para continuar creciendo y escalando sus negocios.



Un equipo altamente calificado y especializado trabaja en un componente que hemos denominado “atracción de empresas”, que, como su nombre lo indica, está dedicado a atraer compañías de todo el mundo para que hagan parte de nuestro ecosistema, transfieran su conocimiento, transformen la ciudad, generen oportunidades de empleo y a través de las diferentes iniciativas de la administración municipal logremos convertir a Medellín en un TechHub de la región. Para lograr esto, el equipo está dividido por regiones del mundo, teniendo en cada una de ellas un líder que acompaña cada mercado. Actualmente, este está dividido de la siguiente manera:

- Costa Oeste de los Estados Unidos y Europa
- Costa Este de los Estados Unidos y Canadá
- LATAM y Asia

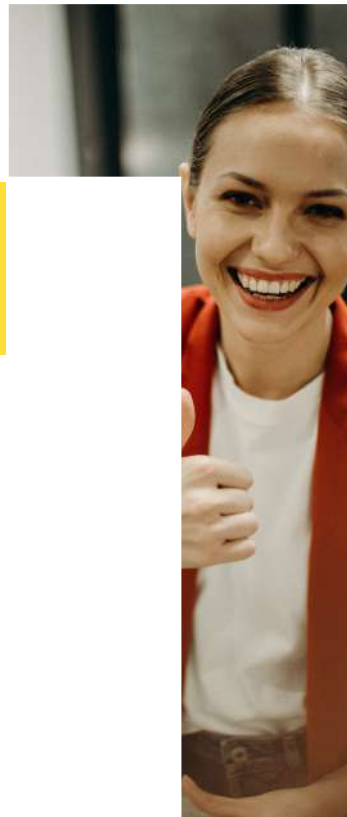
A su vez, cada uno de estos mercados tiene al interior unos países y ciudades priorizados, que han sido definidos de acuerdo con los datos históricos que se tienen en Ruta N de Inversión Extranjera Directa (IED) y que se actualizan según algunos cambios que suceden en el mercado.

El proceso de atracción de empresas se realiza constantemente con una serie de actividades y aliados a través de los cuales continuamente se está posicionando la ciudad y su ecosistema de CTI, para mantener a Medellín en el top of mind de los inversionistas que quieren expandir sus operaciones a algún lugar de Latinoamérica.

Entre estas actividades, se pueden destacar: la realización de misiones comerciales a los diferentes países/ciudades priorizados; realización de webinars, conversatorios y mesas redondas; participación en congresos, summits y ferias nacionales e internacionales, tales como Softic, Andicom y Colombia Investment Summit; participación en redes internacionales de ecosistemas de innovación y emprendimiento, así como también en espacios organizados por las diferentes embajadas y cámaras binacionales existentes en el país.

LOS ALIADOS MÁS DESTACADOS QUE SE TIENEN SON:

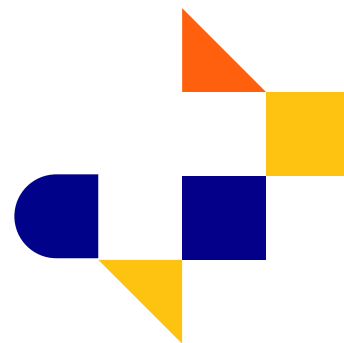
- Procolombia: desde sus gerencias en Bogotá y sus oficinas en Estados Unidos, Canadá y Europa
- ACI: Agencia de Cooperación e Inversión de la ciudad de Medellín
- Embajada de Colombia en el Reino Unido
- Embajadas de Austria, Alemania y Portugal en Colombia
- Cámara de Comercio Hispano-Colombiana
- Redes internacionales: La futura, Alemania
- Centros de Innovación: Digital Hub, Alemania
- Latin SF: Francisco/CA
- ProChile
- Embajada de Argentina en Colombia
- Embajada de Chile
- Start up México
- Apex Brasil
- Rocket-U (México)
- A3 Global (Argentina)



Una vez el equipo de atracción logra asentar las empresas en la ciudad de Medellín, conecta a cada uno de los inversionistas con el equipo denominado aftercare, que es el equipo encargado de hacer realidad la propuesta de valor y conectar, articular y acompañar a las empresas en todos los aspectos relacionados con el ecosistema de CTI, con el objetivo de que puedan crecer, escalar sus operaciones y contribuir con la generación de empleo de calidad en la ciudad. Aftercare es un equipo que trabaja en dupla con atracción, en el cual cada uno de los líderes por mercado tiene asignada una persona que acompaña el proceso posventa y de fidelización con cada una de las empresas que llegan a Medellín.

Es así como desde el momento cero en que el inversionista tiene algún interés en la ciudad, es acompañado en un recorrido completo desde Procolombia (como agencia nacional de promoción e inversión), Ruta N (como centro de innovación y negocios), la ACI (como Agencia de Cooperación e Inversión de la ciudad) y todo un equipo de trabajo en el antes, durante y después de su llegada a Medellín.

Esto ha permitido durante los últimos años ser muy exitosos en el proceso de atracción, en el que incluso en el año 2020, y considerando la coyuntura derivada del COVID-19, se lograron asentar 31 empresas en la ciudad. Además, en lo corrido del año 2021, cuando solo a partir del mes de junio se levantaron las restricciones en el país, al cierre del mes de noviembre, se han logrado atraer 34 empresas de diferentes partes del mundo.

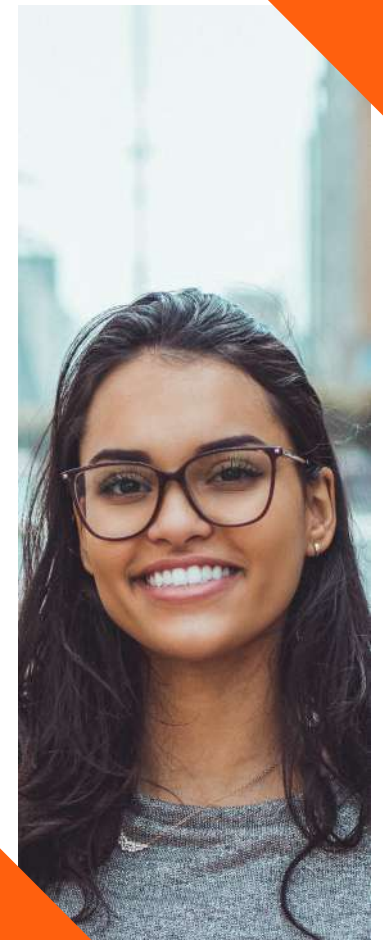




En esta estrategia de atracción de empresas, se identifican cuatro pilares fundamentales en los que se apoya a la empresa para su llegada a la ciudad: talento, capital, redes de trabajo y espacios.

1 TALENTO: en la Corporación se ha estado manejando una estrategia de Talento 4.0, en la que se apoya a las empresas con sus necesidades a corto, mediano y largo plazo a través de:

- **Bancos de talento:** se gestionan vacantes mediante bancos de talento o sourcing de roles digitales.
- **Retos de reclutamiento:** se acompaña a las empresas para la creación de retos de reclutamiento, basado en pruebas técnicas o retos como bootcamps o hackathons.
- **Aliados de selección:** aliados estratégicos que ayudan a las empresas a conectarse con el talento que necesitan, con tarifas preferenciales.
- **Formación:** a través del Fondo Sumanti e iniciativas particulares de las empresas, se realizan procesos de formación de talento masivo o a la medida, según las habilidades requeridas, de manera que las empresas escojan los mejores perfiles.





2 CAPITAL: Ruta N cuenta con un mecanismo de financiación flexible para la innovación y la red de capital inteligente, y conecta 25 fondos de riesgo en la ciudad, además de cuatro líneas de financiación de base tecnológica: crowdfunding, ongoing, crédito para el sector creativo y cultural, y empresas de alto impacto.

3 REDES DE TRABAJO: conexiones para acceder al mercado.

- Ruedas de negocio y eventos virtuales/presenciales en los que se puede participar para generar acercamientos comerciales en la ciudad.
- Retos de innovación abierta: se desarrollan retos o soluciones tecnológicas entre las empresas registradas. Igualmente, se realiza un meetup cada tres meses.
- Plataforma ODOT: plataforma del sistema de innovación para conectar empresas locales con partners del ecosistema, convocatorias y programas.
- La ciudad cuenta con más de 41 comunidades de tech. Desde Ruta N, se realiza la conexión entre ellas para que la empresa se posiciona como un empleador del sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
- LinKIT: un nuevo servicio lanzado para este año que busca conectar a compradores y vendedores de servicios digitales.

4 ESPACIO FÍSICO: en el complejo de Ruta N se proporciona la infraestructura necesaria para que las empresas empiecen a trabajar desde el primer día. Los espacios que se ofrecen se basan en un modelo plug and play, que incluye todo lo que una empresa necesita: Internet, energía, mobiliario y espacios comunes (cocina, salas de reunión, cafetería).





LAS EMPRESAS ATRAÍDAS

Desde la creación del programa Landing, se ha logrado atraer a más de 400 compañías a la ciudad, provenientes de 33 países en el mundo. Como se puede observar en la figura 17, el programa estuvo en constante crecimiento hasta el año 2019. Por efectos de la pandemia, en el año 2020 hubo una decaída en las empresas que se asentaron en Medellín, y todo ello se debió a que la inversión extranjera se vio afectada y las empresas frenaron los proyectos de expansión que se estaban trabajando.

NÚMERO DE EMPRESAS ASENTADAS POR AÑO

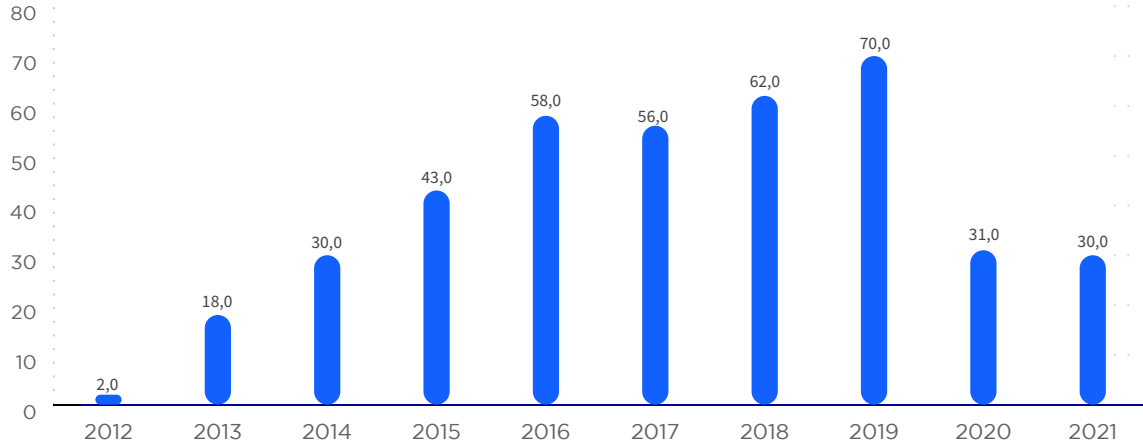


Figura 17
Número de empresas aseguradas por año
Fuente: Ruta N. Elaboración propia

De estas empresas aseguradas, aquellas provenientes de Estados Unidos son las que más invierten en Colombia en los sectores de interés para Ruta N, seguido de empresas provenientes de España, Argentina y Chile (figura 18).

TOP 10 DE LOS PAÍSES DONDE MÁS ATRAEMOS EMPRESAS

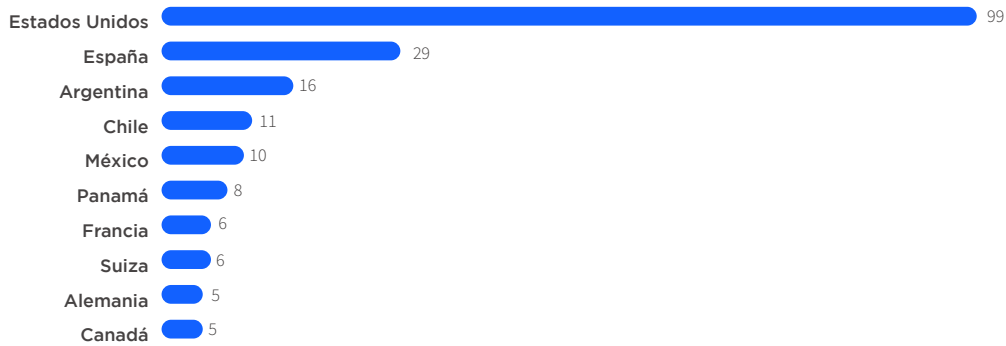


Figura 18
Top 10 de los países donde más atraemos empresas
Fuente: Ruta N. Elaboración propia

En estos países se concentra más del 80% de los proyectos de inversión realizados en Colombia en temas de software y servicios de TI.

Con el fin de brindarles el asesoramiento correcto, las empresas asentadas se han clasificado de acuerdo con la cantidad de empleos que esperan generar en el primer y segundo año de operación en la ciudad. Actualmente, se tiene la siguiente clasificación (figura 19):

- TIPO 1:** MÁS DE 200 EMPLEOS
- TIPO 2:** ENTRE 51 Y 200 EMPLEOS
- TIPO 3:** ENTRE 11 Y 50 EMPLEOS
- TIPO 4:** 1 A 10 EMPLEOS

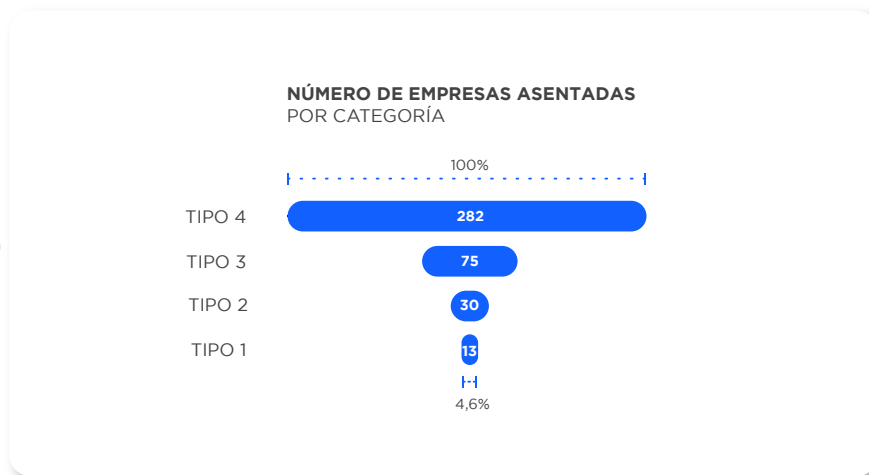


Figura 19
Número de empresas asentadas por categoría
Fuente: Ruta N. Elaboración propia

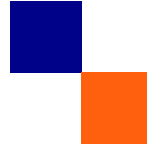
A continuación, se presentan los casos de éxito entre las empresas que han llegado a la ciudad de Medellín a través de la estrategia de Landing creada por la Corporación.



2.3

CASOS DE ÉXITO

Desde el año 2012, las 400 empresas que han hecho parte del programa Landing han dinamizado la economía de la ciudad y han logrado producir más de 14.000 empleos en la industria TI. A lo largo de estos nueve años, se ha logrado asentar empresas ícono en el mundo, que le han apostado a la calidad del talento humano de la ciudad. Entre ellas, se cuenta con los siguientes casos de éxito:



Mercado Libre: abrió su segundo Centro de Tecnología en Medellín en agosto del presente año, con 500 plazas de trabajo. La inversión realizada en la expansión de la organización en el país en los últimos dos años ha generado más de 1500 empleos, cifra que se espera aumentar a lo largo de 2021. La empresa comprende soluciones en comercio electrónico y servicios financieros que transforman la vida de millones de personas. A la fecha, 246 plazas han sido ocupadas por expertos y talentos locales en competencias como software backend y frontend, desarrollo mobile, seguridad informática, business intelligence, machine learning, data science, infraestructura de aplicaciones, user experience, entre otras.

El área de Tecnología, Innovación y Producto de Mercado Libre en Latinoamérica está compuesta por más de 5000 personas; la mayoría se ubica en Argentina, pero con una tendencia creciente a diversificar esa presencia en los demás mercados del continente. Entre 2019 y 2020, se han vinculado más de 2500 personas en la región y con la apertura del Centro IT en Medellín, más otros planes de expansión de la compañía. Se espera crecer el equipo en más de un 40%, cifra que es relevante en medio del impacto que generó la pandemia en las diferentes industrias.

WIZELINE®

Wizeline: llegó este año a la ciudad con un nuevo centro de desarrollo tecnológico, a través del cual se planea crear más de 1000 empleos en el próximo año.

Es una compañía global de servicios de tecnología que crea plataformas y productos digitales para grandes empresas de distintos sectores productivos. Con operaciones alrededor del mundo, con un crecimiento anual por encima del 80% y una ampliación constante de sus equipos y servicios, Wizeline ofrece un sinfín de oportunidades para acelerar el desarrollo de la carrera de los profesionales en tecnología e ingeniería de software de Medellín.

Wizeline Academy es una iniciativa educativa que ofrece oportunidades a través de distintos programas enfocados en desarrollar habilidades de carácter técnico por medio de talleres, bootcamps, certificaciones y entrenamientos en distintas disciplinas tecnológicas. Es una alternativa de educación 100% gratuita, no tradicional, para que las personas, independientemente de sus antecedentes socioeconómicos, nacionalidad, etnia, género, identidad de género, orientación sexual o condición física puedan acceder a mejores oportunidades educativas, laborales y económicas.

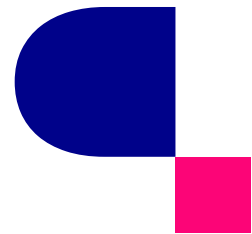
Al cierre de 2021, Wizeline busca concretar la contratación de 100 profesionales de tecnología, ingeniería y software en perfiles de ingeniería de software especializados en las disciplinas de React, Quality Assurance, Desarrollo Móvil (Android y iOS), Java y JavaScript.

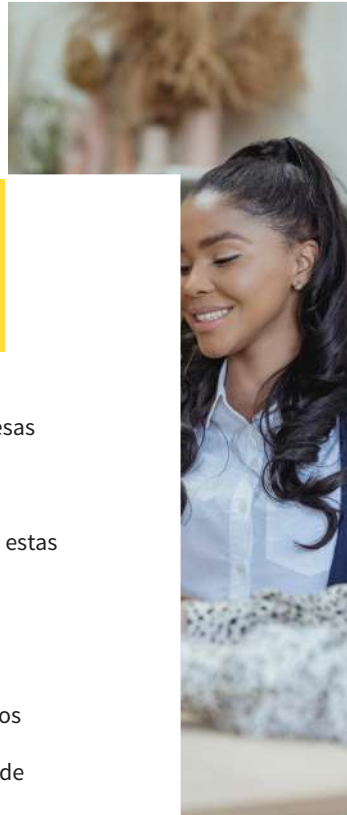




accenture

Accenture: es una empresa de consultoría de origen Irlandés que cuenta con 400.000 empleados en el mundo. Entre sus procesos transversales, se encuentran la tecnología, operaciones y transformación digital. Además, está en la capacidad de brindar asesoría desde la estrategia hasta la implementación de lo más operativo. En el año 2018 instalaron su Centro de Tecnología Avanzada en el Distrito de Innovación Medellín como hub de desarrollo de software y de innovación en el país, con un potencial de crecimiento de 1000 personas en tres años. Para la empresa es obligatorio incrementar el número de mujeres en tecnología, y así fomentar el enfoque de equidad de género para llegar pronto a una combinación de 50% hombres y 50% mujeres en sus operaciones en el mundo. A la fecha, el Centro de Tecnología Avanzada cuenta con 700 empleados en el Distrito de Innovación Medellín.





En el 2019 inauguró su NanoLab en Ruta N. Este espacio permite a las empresas y emprendedores locales desarrollar y prototipar proyectos con las últimas tecnologías emergentes de la cuarta revolución industrial, que incluyen inteligencia artificial, realidad extendida, computación cuántica, robótica, ciberseguridad, blockchain, entre otros, para ayudarlos a comprender cómo estas innovaciones influyen en sus futuras operaciones.

El beneficio de este laboratorio para la ciudad se refleja en el avance y la transferencia tecnológica y de conocimiento de las amplias actividades en investigación y desarrollo realizadas por Accenture Labs en el mundo, así como en el aumento de la competitividad empresarial y la articulación con los proyectos desarrollados en el Centro para la cuarta revolución industrial. Es un caso de reinversión de una empresa ancla en Medellín y de transferencia de conocimiento y tecnología.

A través de sus operaciones, Accenture acerca a empresas del ecosistema de innovación de Medellín con sus clientes en otras latitudes, como es el caso de Idata (Medellín), Mobilogix (San Francisco), Uptime Analytics (Bogotá D. C.) y Netux (Medellín)

OFERTA DE TALENTO

3





De cara a la demanda de talento, está la oferta disponible y con posibilidad de ser escalable para alcanzar a suplir las necesidades de la Industria 4.0, enmarcadas en un entorno VUCA (volátil, de incertidumbre, complejo y ambiguo), lo que trae consigo retos aún mayores. El enfoque que desde Ruta N se tiene establecido para orientar la inspiración, atracción, desarrollo y conexión de la oferta de talento está marcado por la demanda presente y futura que tienen las empresas de base tecnológica del ecosistema de CTI de la ciudad, la cual está basada en habilidades digitales del talento, como se pudo apreciar en el capítulo anterior.

Según Degreed (2020), “las habilidades que necesitamos y las que tenemos están en constante cambio. Porque las cosas cambian constantemente”. Desde esta perspectiva, Degreed estima que se deben considerar algunos factores que impactan de manera directa en la oferta de talento y que permiten la toma de decisiones tanto de personas como empresas y entidades de formación para la inversión en su propio desarrollo (figura 20):

FACTORES QUE IMPACTAN DE MANERA DIRECTA EN LA OFERTA DE TALENTO Y QUE PERMITEN LA TOMA DE DECISIONES

- Nuestros trabajos cambian y nuestras carreras crecen.
- Se implementan reglas y regulaciones.
- Los valores y comportamientos de los clientes evolucionan.
- Las nuevas tecnologías crean nuevas posibilidades.
- Las estrategias comerciales cambian y las prioridades también.
- El pensamiento innovador conduce a nuevas prácticas y procesos.
- Las pandemias ponen al mundo de cabeza en un abrir y cerrar de ojos.

Figura 20
Factores que impactan de manera directa en la oferta de talento y que permiten la toma de decisiones
Fuente: Degreed (2020, p.27)

Desde esta mirada, asuntos relacionados con la reconversión de talento, el fomento del talento joven, la brecha de mujeres en la industria TI, el desarrollo de habilidades y la formación pertinente, hacen parte de los retos que enfrenta la oferta de talento. Por lo tanto, en las siguientes páginas se presenta información relacionada con estos asuntos particulares de la oferta, desde su panorama actual, oportunidades, beneficios, retos y casos de éxito.



3.1

RECONVERSIÓN DE TALENTO TI

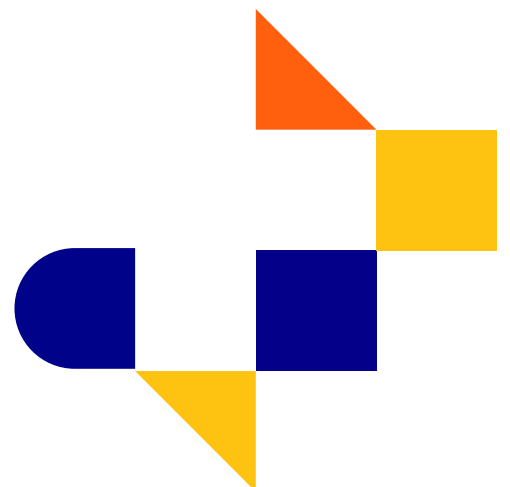
La reconversión de talento es la posibilidad activa de transformar, actualizar y ampliar competencias y habilidades hacia roles de la industria TI; es innovar en la adquisición de otras competencias habilitantes de base tecnológica en intercambios de experiencias formativas ágiles, para el ejercicio de la actividad productiva; es la gestión de habilidades digitales hacia roles demandados de la Industria 4.0 a través del aprendizaje en formatos focalizados y prácticos.

La reconversión de talento focaliza cómo modificar esquemas de conocimiento rutinario, tendientes hacia nuevas capacidades o la reconversión de las existentes, mediante la adopción de otros saberes, destrezas y habilidades, provenientes de diversos sistemas y modelos tecnológicos; tanto para el talento joven, medio y senior, sin excepción, ni restricciones de edad, mucho menos de género o profesión en los diferentes niveles técnico, tecnológico o profesional.



Dicho lo anterior, son factores importantes para realizar la reconversión de talento:

- La obsolescencia del talento.
- La destrucción del empleo frente a los acelerados procesos de automatización y adopción de nuevas tecnologías en la Industria 4.0.
- Las crecientes y emergentes necesidades de talento frente a la adopción de nuevas tecnologías en la industria 4.0.
- El acotar el cierre de brechas de capacidades y oportunidades en los mercados laborales.
- La reducción de las brechas digitales emergentes en la recuperación económica pospandemia.
- La modificación de esquemas de conocimiento rutinarios hacia la adquisición de nuevas capacidades y habilidades o la actualización de las existentes.
- La innovación en la adquisición de otras competencias habilitantes de base tecnológica.
Conceptos como reskilling y upskilling han estado en la cultura empresarial en el mundo, y, actualmente, toman especial relevancia en los fenómenos de digitalización, automatización y adopción de nuevas tecnologías de la cuarta revolución industrial. Esto hace inevitable que los trabajadores requieran nuevas habilidades tecnológicas y una promoción continua para desempeñar de forma eficiente su trabajo.



El reskilling se refiere a buscar personas con “habilidades adyacentes”, que estén cerca de las nuevas habilidades que su empresa requiere. Es proporcionar experiencias de aprendizaje lateral (Talentguard, s. f.). También se conoce como el reciclaje profesional, en el cual se busca formar a los empleados para adaptarlos a nuevos puestos dentro de la empresa. El reskilling es el llamado a reforzar las competencias y habilidades existentes, dado que un trabajador ya posee un set de competencias técnicas, pero requiere actualizarse para incorporar y perfeccionar otros enfoques y otros procesos, quizás, hacia un nuevo puesto de trabajo.

De otro lado, el upskilling busca la expansión de las capacidades y la empleabilidad de las personas para que puedan participar plenamente en una economía que cambia rápidamente (World Economic Forum, 2021). Significa enseñar a un trabajador nuevas competencias para optimizar su desempeño dentro de su puesto de trabajo, e implica evolucionar las competencias necesarias dentro de un mismo puesto o perfil. El upskilling se encamina a generar oportunidades de aprendizaje de calidad para adquirir habilidades y conocimientos nuevos, relacionados con el mercado laboral.

Existe una enorme oportunidad de reconfigurar el mundo del trabajo y embarcarse en una revolución de mejora de las habilidades a través del reskilling y upskilling —como bien lo proclamó el World Economic Forum (2021)—. Se trata de poder brindar a las personas la capacidad de participar plenamente en el presente y futuro del trabajo. Y todo esto en buena medida, porque “Fábricas inteligentes” e “Internet de las cosas” están planteando una nueva revolución industrial que incorpora algoritmos que estructuran procesos complejos de aprendizajes, modelos que implican procesos de anticipación de situaciones, resultados, errores y fallas en marcos tecnológicos y productivos de alta sofisticación (Granovsky, 2021, p. 47).





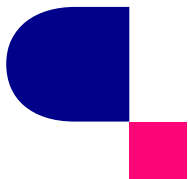
También es necesario que los trabajadores se adapten mejor a las nuevas oportunidades que surgirán en una economía cada vez más digital. Esto requerirá programas efectivos de reentrenamiento para trabajadores mayores, así como ayuda con la búsqueda de empleo. Por supuesto, los trabajadores también deben asumir la responsabilidad personal de su aprendizaje permanente y su desarrollo profesional, pero los gobiernos y las empresas deben apoyarlos para lograr estos objetivos (Hawksworth et al., 2018). Por otro lado, la European Skills Agenda (2020) considera que algunos de los objetivos para el avance en la recuperación pospandemia respecto al empleo y la cualificación de los empleados debería contemplar:

- Una estrategia clara para asegurar que las habilidades conduzcan a puestos de trabajo.
- Ayudar a las personas a desarrollar sus habilidades a lo largo de la vida en un entorno donde el aprendizaje permanente sea la norma.
- Establecer objetivos ambiciosos para la mejora y la renovación de las cualificaciones que se alcanzarán en los próximos cinco años.

Igualmente, es importante y tiene valor agregado considerar las acciones a desarrollar alrededor de otras formas o tipos de reconversión de talento como son:

Cross-skilling o habilidades cruzadas: usar y aplicar diferentes niveles de habilidades duras y blandas, que se intersectan con el uso de variadas tecnologías, aplicaciones y procesos; es la apropiación de un conjunto de habilidades en términos de amplitud y diversidad; es la obtención de experiencia práctica en tecnología mientras se resuelven problemas del mundo real bajo la guía de expertos de la industria. Además, se trata de poder combinar habilidades de diferentes áreas para convertir a los empleados en profesionales más idóneos. Las habilidades cruzadas también facilitan abordar los problemas con perspectivas diferentes, más amplias y, por qué no, disruptivas.

Expert-skilling: es la habilidad experta que focaliza y especializa la práctica. Es un estándar de aprendizaje que tiende hacia la experticia y se traduce en activos para las organizaciones. En muchos ámbitos, este tipo de habilidades avanzadas se focaliza para talento sénior, un talento directivo que ejerce liderazgo y que demanda conocimientos cada vez más especializados en habilidades que fomentan campos de experticia, al agregar valor a la práctica profesional, al liderazgo de equipos, a los retos comerciales e industriales, etc.





3.1.1

LA DISRUPCIÓN EN LA FORMACIÓN DE TALENTO: VENTANA DE OBSERVACIÓN 2021 - 2022

Hoy en el mundo se observa la necesidad de brindar oportunidades de aprendizaje flexible y permanente para mejorar la fuerza laboral, así como repensar la relevancia y el papel futuro de la educación formal, el aprendizaje y el conocimiento. Según la firma consultora McKinsey (2020, citada por FactorHumano, 2021), el 45% del capital humano alrededor del mundo pasará por procesos de reskilling antes de 2030 (párr. 5).

Grandes compañías de Estados Unidos también han diseñado estrategias de reactivación económica y recuperación del trabajo basado en upskilling y reskilling, como parte del movimiento Upskill América, tales como Amazon, Siemens, A&T, PricewaterhouseCoopers LLP (PwC), Accenture, etc. Algunas lecciones aprendidas se comparten a continuación (tabla 3):

UPSKILLING Y RESKILLING EN COMPAÑÍAS ESTADOUNIDENSES

PWC: INICIATIVA NUEVO MUNDO, NUEVAS HABILIDADES	AMAZON U. S., UPSKILLING 2025	ACCENTURE, APRENDIZAJE ÁGIL Y CONECTADO	AT&T, EL FUTURO ESTÁ AQUÍ; INICIATIVA DE RESKILLING
<p>En 2019, PwC anunció una inversión de USD 3000 millones en capacitación laboral para todos los empleados. Si bien hay una serie de elementos diferentes en la iniciativa, la aplicación Digital Fitness y Digital Lab son dos piezas que se destacan.</p> <p>La aplicación Digital Fitness permite a los empleados de PwC evaluar sus conocimientos digitales y crear planes de aprendizaje personalizados. A través de la aplicación, reciben recursos de aprendizaje para “ayudar a nuestra gente a pensar de manera diferente y desbloquear su creatividad innovadora a escala”, según Joe Atkinson, vicepresidente, director de productos y tecnología de PwC (Atkinson, 2019).</p> <p>El laboratorio digital permite a los empleados colaborar y compartir soluciones innovadoras. De hecho, Digital Lab es una plataforma democratizada que utiliza funciones sociales y de gamificación para incentivar la creación y el intercambio de activos con una amplia aplicabilidad, explica Sarah McEaney, líder de talento digital en PwC US (Eightfold, 2021). Por medio de la plataforma, los empleados no solo aprenden unos de otros, sino que también aplican sus nuevas habilidades (Eightfold, 2021).</p> <p>Este enfoque colaborativo puede ser utilizado por empresas de cualquier tamaño para brindar a los empleados acceso a más recursos y ayudarlos a desarrollar las habilidades que necesitan para tener éxito.</p>	<p>Amazon lanzó su iniciativa Upskilling 2025 como parte de su compromiso de preparar a los trabajadores para un lugar de trabajo más digitalizado en el futuro. “Creemos que es importante invertir en los empleados de esta compañía para ayudarlos a adquirir nuevas habilidades y crear más opciones profesionales para ellos”, dice Beth Galetti, vicepresidente sénior de tecnología y experiencia de personas en Amazon (Amazon Staff, 2020).</p> <p>Una de las muchas oportunidades que ofrece la iniciativa es el Programa de Aprendizaje de Mecatrónica y Robótica. En el programa de dos fases, los empleados asisten a clases y reciben capacitación en el trabajo como técnicos en mecatrónica y robótica. Cuando terminen, estarán preparados para ganar más dinero y asegurar mejores oportunidades profesionales.</p> <p>Si bien los aprendizajes externos pueden no ser viables financieramente para todas las empresas, los programas internos de tutoría o aprendizaje pueden ser formas rentables de mejorar las habilidades de los empleados. Al aprender en el trabajo, los empleados aprenden las aplicaciones prácticas de las nuevas habilidades.</p>	<p>La compañía ha invertido casi USD 1000 millones en 2021, en muchísimas horas de capacitación para hacer procesos de reskilling a su fuerza laboral.</p> <p>El elemento central de la iniciativa es la plataforma de aprendizaje conectado de la empresa, una combinación de oportunidades de aprendizaje digital y en el aula con contenido de expertos internos y externos en la materia.</p> <p>“Nuestra gente aprende mejor al conectarse, colaborar y practicar para los escenarios que encontrarán en su trabajo con nuestros clientes”, dice Ellyn Shook, directora de liderazgo y recursos humanos de Accenture (Eightfold, 2021). Shook añade que “desde habilidades básicas hasta contenido específico de la industria, el aprendizaje está disponible para toda nuestra gente en cualquier lugar y en cualquier momento y, en muchos casos, no se requiere selección ni aprobación. Simplemente toque la aplicación y comience a aprender” (Eightfold, 2021).</p> <p>De esta forma, los empleados controlan su propio aprendizaje y desarrollo profesional. No es necesario crear plataformas de este tipo para ofrecer miles de clases en cientos de roles. Los trabajadores en cualquier puesto y en cualquier tamaño de empresa se beneficiarían de las oportunidades del aprendizaje autónomo.</p>	<p>La iniciativa de reskilling profesional de AT&T, Future Ready, es un esfuerzo multianual basado en la web de USD 1000 millones, que incluye cursos en línea, colaboraciones con Coursera, Udacity y universidades líderes, y un centro de carreras que permite a los empleados identificar y capacitarse para los tipos de trabajos que la empresa necesita hoy y en el futuro.</p> <p>AT&T ha invertido en programas de acreditación, certificación o títulos especializados que ayudan a impulsar a los estudiantes en sus carreras. Los aspectos más destacados incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soporte para los programas Udacity3 Nanodegree, que brindan vías educativas en línea hacia habilidades relevantes para la industria. - Contribuciones a las escuelas para apoyar la ingeniería de software y las instrucciones de ciberseguridad, certificación y capacitación profesional. - Colaboración con la Universidad de Oklahoma, Notre Dame, la Universidad Estatal A & T de Carolina del Norte, la Universidad de Texas en El Paso, la Universidad de Hampton y Champlain College para crear oportunidades de títulos o certificaciones en campos especializados.

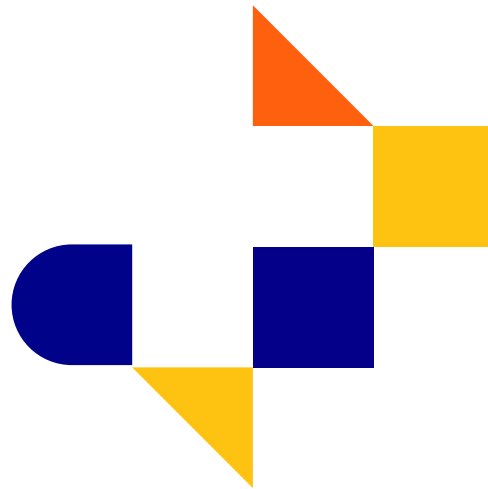
Tabla 3
Fuente: Elaboración propia con base en los referentes citados en la tabla.



3.1.2

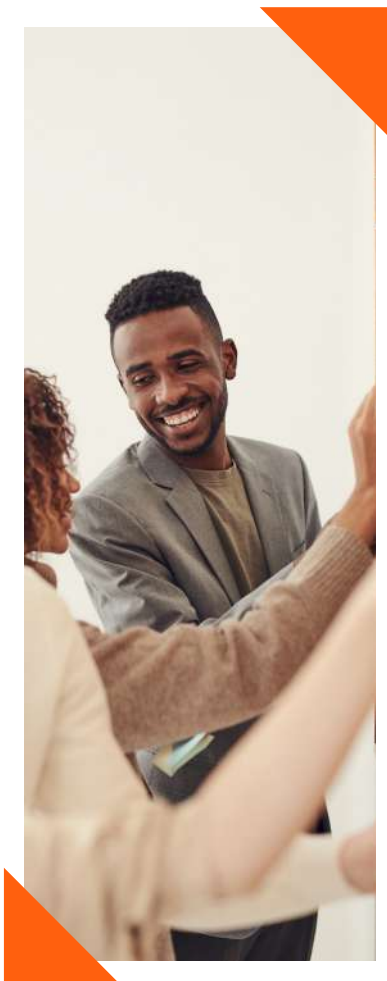
LA TRAVESÍA RECORRIDA EN RECONVERSIÓN DE TALENTO TI

Desde Ruta N, se emprendió el camino de trabajar en el potencial de retos y oportunidades existentes en la reconversión de talento local TI de la ciudad. Este camino recorrido se da con base en la generación de una estrategia que se integra a los diferentes componentes del proyecto Talento y Empleabilidad, y que tiene como pilares el desarrollo de propuestas e iniciativas a partir de procesos ágiles de upskilling y reskilling en habilidades TI focalizadas en la demanda de talento de empresas de base tecnológica.



Desde la estrategia, Ruta N se hace esta pregunta: ¿qué problema queremos resolver? Considerando que en el mercado laboral TI hay obsolescencia de competencias y habilidades en el talento que producen dificultades en la creación de empleo o destrucción del mismo, se aborda la reconversión de talento como el proceso de “reciclaje de talento”, que se logra con la ampliación de las habilidades digitales que permitan ejercer roles en la industria TI, para así:

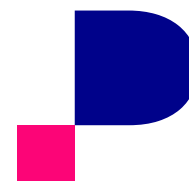
- ACCEDER A OPORTUNIDADES LABORALES EN ROLES MÁS DEMANDADOS
- CAMBIAR DE CARRERA O DE TRABAJO
- TRANSFORMAR SU ROL O ADOPTAR NUEVAS FUNCIONES



La estrategia está enfocada en profesionales, tecnólogos o técnicos que no cuenten con empleo y posean capacidades precursoras que requieran reconversión (reskilling), así como profesionales que se han reconvertido y requieren conexión con el empleo (upskilling). Para ello, desde el rol de articulador de Ruta N, se cuenta con aliados como instituciones de educación superior (IES), entidades formadoras en capacidades digitales, empresas con alta demanda de talento TI y empresas de sectores con alta amenaza de obsolescencia de talento.

Como meta para el 2023, la reconversión de talento Ruta N apuesta a contribuir con la creación de empleo, prevenir o evitar su destrucción, por medio del incremento del talento disponible a través de procesos de reconversión de habilidades y con la creación de oportunidades para incrementar o mejorar las condiciones salariales y laborales. Para ello, se ha estado avanzando en lo siguiente:

- 1 Creación de contenidos de apropiación de los conceptos de reconversión: una campaña de contenidos dinámicos en diversos formatos para diferentes públicos y segmentos de talento de la ciudad, para que se enteren de las oportunidades y opciones alrededor de la reconversión de talento TI. La figura 21 lo ilustra así:



CREACIÓN DE CONTENIDOS DE APROPIACIÓN DE LOS CONCEPTOS DE RECONVERSIÓN



Figura 21
Creación de contenidos de apropiación de los conceptos de reconversión
Fuente: Ruta N. Equipo de Diseño - Mercadeo y comunicaciones.

- 2 Realización de retos de reconversión en alianza con empresas y universidades: el reto de automatización robótica de procesos (RPA, por sus siglas en inglés) fue dirigido a estudiantes, docentes de carreras STEM, no STEM y público general interesado en este tema (figura 22).

RETOS DE RECONVERSIÓN EN ALIANZA CON EMPRESAS Y UNIVERSIDADES



Figura 22
Retos de reconversión en alianza con empresas y universidades
Fuente: Ruta N. Equipo de Diseño - Mercadeo y comunicaciones

La convocatoria se desarrolló con apoyo de tres universidades de la ciudad: Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM), I. U. Pascual Bravo y Politécnico Jaime Isaza Cadavid. La duración fue de un mes y alrededor de 400 participantes debieron resolver el reto del bot para la sesión final. El reto se desarrolló con apoyo de la compañía 2NV, la cual tiene presencia en Colombia y Argentina y se dedica a la solución de negocios con tecnología. Además, se siguió el programa de la compañía Rocketbot de Chile, la cual trabaja junto a empresas de software (partners) para optimizar procesos con RPA haciéndolos más accesible a todos, pues desarrolla sistemas de administración, codificadores de datos, transformadores de imágenes a texto, chat bots y mucho más.

Este reto tuvo un alto impacto, porque dio apertura a un nivel que le permitió a las personas formarse y ejercer RPA, automatización que está siendo altamente demandada en la industria TI actualmente. A continuación, en las figuras 23, 24 y 25, se presentan las gráficas que dan información del perfil de los participantes del reto.

¿A QUÉ COMUNA PERTENECE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA?

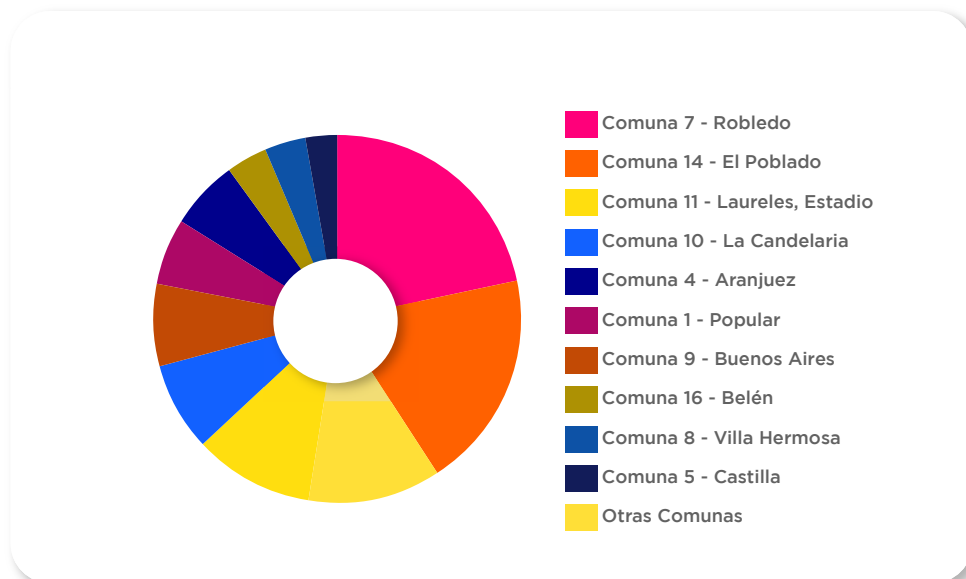


Figura 23
¿A qué comuna pertenece la institución educativa?
Fuente: Inscripción y registro de participantes, Ruta N, 2021.

GRADO DE ESCOLARIDAD

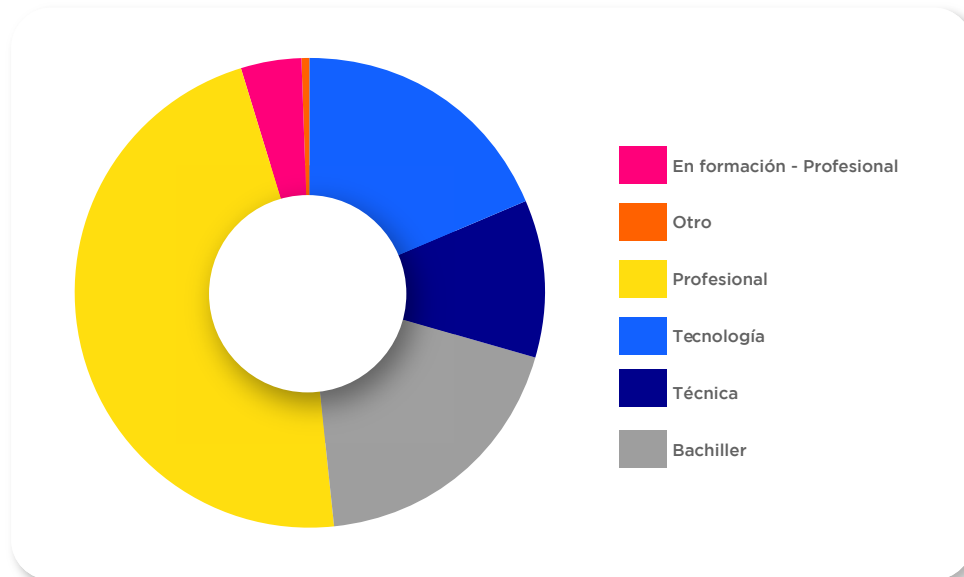


Figura 24
Grado de escolaridad
Fuente: Inscripción y registro de participantes, Ruta N, 2021.

GÉNERO

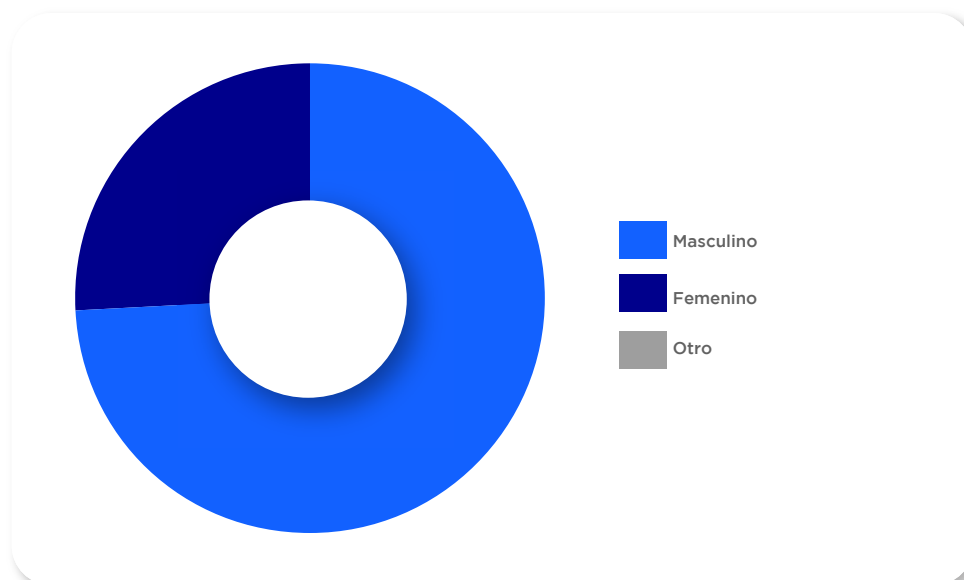


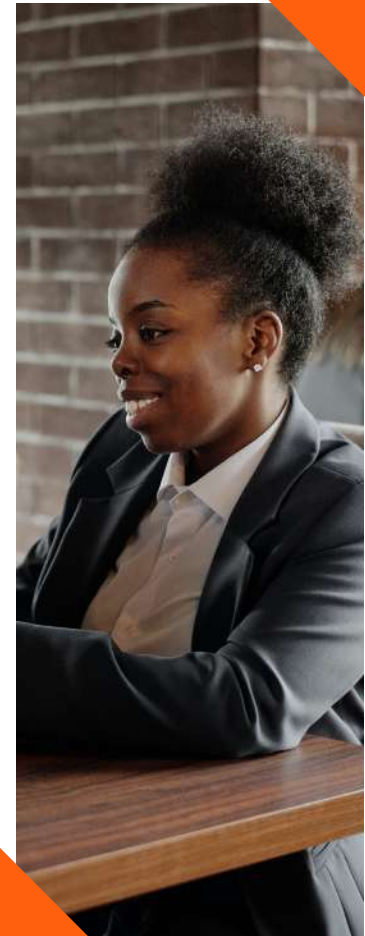
Figura 25
Género
Fuente: Inscripción y registro de participantes, Ruta N, 2021.



- 3** Reversión de talento a la medida e integrado con empresas de la ciudad: esta iniciativa se tiene planteada dentro de la estrategia de reversión 2022, con la cual se busca avanzar en el desarrollo de talento disponible para las empresas, a través de retos de upskilling y reskilling ágiles en las habilidades más demandadas en la industria TI. Esto con el objetivo de evitar la destrucción del empleo, enfrentar la obsolescencia de las habilidades TI del talento local y promover la adquisición de nuevas competencias y habilidades.

Esta iniciativa también parte de un diagnóstico y una realimentación por parte de empresas y gremios, para realizar un acercamiento táctico y conocer sus necesidades de talento, en un esfuerzo por generar más talento disponible, con la consecuente acción de conexión de valor hacia la empleabilidad.

- 4** Rutas de reversión de talento: estos itinerarios formativos presentan oportunidades para el talento humano TI de la ciudad, dado que pone a disposición una información situada de dónde y cómo acceder a procesos ágiles en upskilling y reskilling en competencias técnicas y cognitivas. Esta es justamente la oportunidad para atreverse a formarse hacia roles TI y realizar un tipo de reversión de talento mediante una oferta que integra una amplia cantidad de academias formadoras de TI, universidades y empresas articuladas con el ecosistema CTI de la ciudad.





RETOS Y OPORTUNIDADES RECONVERSIÓN DE TALENTO TI

La demanda laboral de las empresas cambia aceleradamente, producto de las nuevas dinámicas que traen consigo la producción, manufactura y prestación de servicios en los diferentes sectores y niveles de las economías, mucho más en el marco de la 4RI. La digitalización del trabajo, los procesos de automatización, la adopción de avances en IA y, en general, las nuevas tecnologías parecen determinar cada vez más el acotar la vida media de las competencias técnicas y la asunción de diferentes grados de obsolescencia de habilidades, sin dejar de lado patrones cambiantes del trabajo e intrincadas tensiones económicas.



Las tecnologías digitales (por ejemplo, impresoras 3D), los robots y los avances en nanotecnología, ingeniería genética y biotecnología nos muestran hoy cómo están alterando toda la cadena de fabricación de productos a escala de manera significativa, al posibilitar patrones más eficientes, rápidos y con una variedad potencial susceptible de mejorarse en el uso de recursos y resultados. Las consecuencias claramente abren otros espectros de oportunidades en los mercados y en las prácticas en el mundo. No obstante, frente al talento humano, demanda cambios en los paradigmas de la fuerza laboral, en las competencias y en las habilidades, dado que educamos a nuevas generaciones que, seguramente, mañana tendrán un trabajo que está por surgir. Lo que sí es seguro e irreversible es la necesidad tener como norte enfoques disruptivos en la adopción de capacidades humanas.

A pesar de lo anterior, existen muchas otras tecnologías y en diferentes categorías las cuales “cambian todo el tiempo a medida que cambia el mercado. Cuando una empresa crece, también lo hace su stack tecnológico, especialmente si la organización tecnológica permite a los empleados elegir sus propias herramientas” (Ruta N Medellín, 2021, p. 11).





Hoy la demanda de talento TI ha superado la oferta de talento disponible. Observamos múltiples ofertas competitivas para la atracción de talento, tanto así que muchas empresas se han volcado hacia el mejoramiento de sus procesos al interior, para transformar su imagen y visibilidad y ser así un foco de atracción de talento en vez de ir a buscarlo. De otro lado, no es un secreto que si bien el talento de la generación Z irrumpe poco a poco con más fuerza, de otro lado está el talento de los baby boomers, que pareciera retrasa su jubilación, lo que genera entornos diferentes de trabajo, con valores singulares para la innovación y, en general, para la producción y comercialización de productos. Lo anterior se mira desde una perspectiva diferente al contexto habitual en que sucedía normalmente antes de la pandemia, y ya con una panorámica hacia la recuperación de la pospandemia, que reactive la economía.

La reconversión de talento hacia roles TI se traduce en oportunidades emergentes para el talento humano, y significa opciones de vincularse a las dinámicas productivas de la 4RI en sus diferentes campos y niveles. Esto teniendo en cuenta que todo está transversalizado y soportado por diversidad de aplicaciones y soluciones tecnológicas, mucho más si partimos de la base de tener la Internet como receptor y potenciador de la economía en el mundo.



Algunos de esos retos y oportunidades más significativos pasan por lo siguiente:

- Observar oportunidades de aprendizaje ágil de nuevas habilidades digitales TI.
- Conocer de posibilidades formativas a través de rutas especializadas de talento.
- Visualizar el uso y conocimiento de nuevas aplicaciones tecnológicas que potencien el campo de actuación profesional.
- Acercarse al conocimiento en perspectiva de cuáles son los roles en la industria TI.
- Generar valor agregado con el uso inteligente de data.
- Posibilitar más apertura hacia las nuevas realidades socioproductivas de la 4RI y así desmitificar el uso y adopción de nuevas tecnologías.
- Potenciar habilidades digitales en campos de demanda de talento TI, como:

■ *Habilidades de procesamiento de datos*

■ *Manejo de base de datos*

■ *Analítica de datos*

■ *Automatización aplicada y RPA*

■ *Aplicaciones estadísticas con software R*

- Cross-skilling en herramientas tecnológicas para la comercialización de productos digitales
- Software para hacer pruebas y testing
- Herramientas tecnológicas para diseño web
- Software para visualización de datos y storytelling
- Habilidades en asistencia y mánger en e-commerce
- Habilidades en diseño UX
- Metodologías ágiles
- Manejo de lenguajes de programación





3.1.4

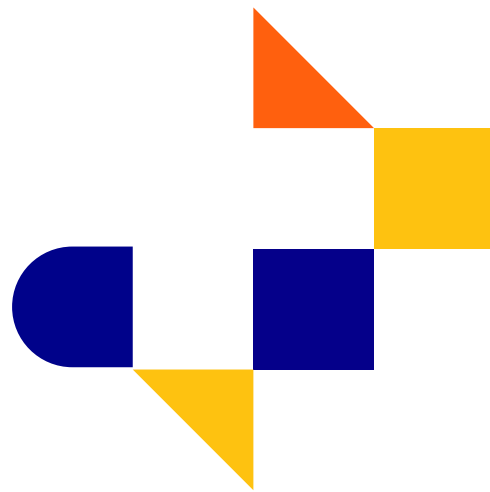
CASOS DE ÉXITO EN RECONVERSIÓN DE TALENTO TI

Son muchos los casos de éxito de personas profesionales, tecnólogos o técnicos de carreras no STEM que se atrevieron a formarse en competencias habilitantes hacia roles TI, cuyo resultado fue que se lograran vincular a compañías y empresas que les ofrecieron trabajo de calidad. Allí avizoran todo un nuevo campo de actuación y desarrollo profesional para adoptar incluso nuevas dinámicas y metodologías de trabajo en equipo, teletrabajo, trabajo remoto o modalidad híbrida. A continuación, conozcamos dos casos de éxito:



Una laboratorista dental reconvertida en test automation engineer : Ximena Salazar ejerció alrededor de quince años una carrera como laboratorista dental, un trabajo que precisa un ejercicio dedicado con alta demanda de tiempo, con algunos procesos artesanales y estéticos exigentes, factores que le impulsaron a cambiar de perfil y formarse en diseño gráfico, lo que la condujo a una reconversión de talento hacia ser desarrolladora front end. Este fue todo un cambio revolucionario que vería su compensación al esfuerzo, el valor y la dedicación al llegar a trabajar en una gran compañía internacional líder en producción de software.

Un ingeniero mecánico reconvertido en test automation engineer: Juan F. Giraldo dio un gran paso al imaginar cómo podría ser su vida y crecimiento profesional si se formara en desarrollo de software dirigido al front end a través de uno de los mecanismos que se ofrece en la ciudad de Medellín para formarse en tecnologías de la 4RI con el Fondo Sumanti . Es así como se perfila para obtener luego un empleo de calidad en una multinacional tecnológica.





3.2

TALENTO JOVEN TALENTO N

El empleo comprende diferentes variantes según la población, las necesidades y los actores que estén involucrados en su ejecución o generación. El empleo joven en particular aborda la situación de las personas en el segmento de edad entre los 14 a los 28 años. Así, es de particular preocupación para los gobiernos nacional y municipales la disminución del empleo en estas edades por varias razones, entre las cuales figuran: el acceso a un primer empleo, la fuerza laboral más activa de una sociedad y evitar la vinculación a estructuras ilegales asociadas al narcotráfico, principalmente.



CONTEXTO DEMOGRÁFICO Y PANORAMA DEL EMPLEO EN EL JOVEN

Cuando se mira a la población juvenil en Colombia, según cifras del DANE, para el año 2020, se estimaba una población de 12.672.168 jóvenes de 14 a 28 años, que representan el 25% de la población total. Entre ellos, 6.388.498 son hombres (50,4%) y 6.283.670 mujeres (49,6%) (Senado, 2021).

Ahora bien, cuando se revisa el mismo dato para el municipio de Medellín, según cifras de la Secretaría de Juventud de la ciudad (Medellín Joven, 2021), en las 16 comunas y 5 corregimientos, se tiene que para el rango de edad comprendido entre 14 a 28 años hay un total de 636.440 personas jóvenes, de los cuales el 49,65% son mujeres y el 50,35% son hombres. Al ver la distribución por rangos de edad, se aprecia que la menor cantidad está en el grupo poblacional correspondiente a menores de edad (14 a 17 años), con 10,83% para las mujeres y 11,07% para los hombres. El siguiente grupo que corresponde a los adolescentes (18 a 23 años) es en el que más personas hay, con un porcentaje de 19,91% para las mujeres y 20,19% para los hombres.

Finalmente, el grupo de jóvenes adultos (24 a 28 años) corresponde el 18,91% a mujeres y el 19,09% a hombres. Como señala la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2020), La continua disminución de la participación de los jóvenes en el mercado de trabajo no solo refleja la creciente matriculación en instituciones de enseñanza, sino también la persistencia del reto que plantean los jóvenes que no están empleados y no cursan estudios ni reciben formación (los ninis), especialmente las mujeres jóvenes que se encuentran en esta situación (p. 1).

La figura 26 muestra las cifras de personas ocupadas en el sector digital en el año 2020 y las cifras de las personas desocupadas con experiencia previa en el mismo sector y en el mismo año.

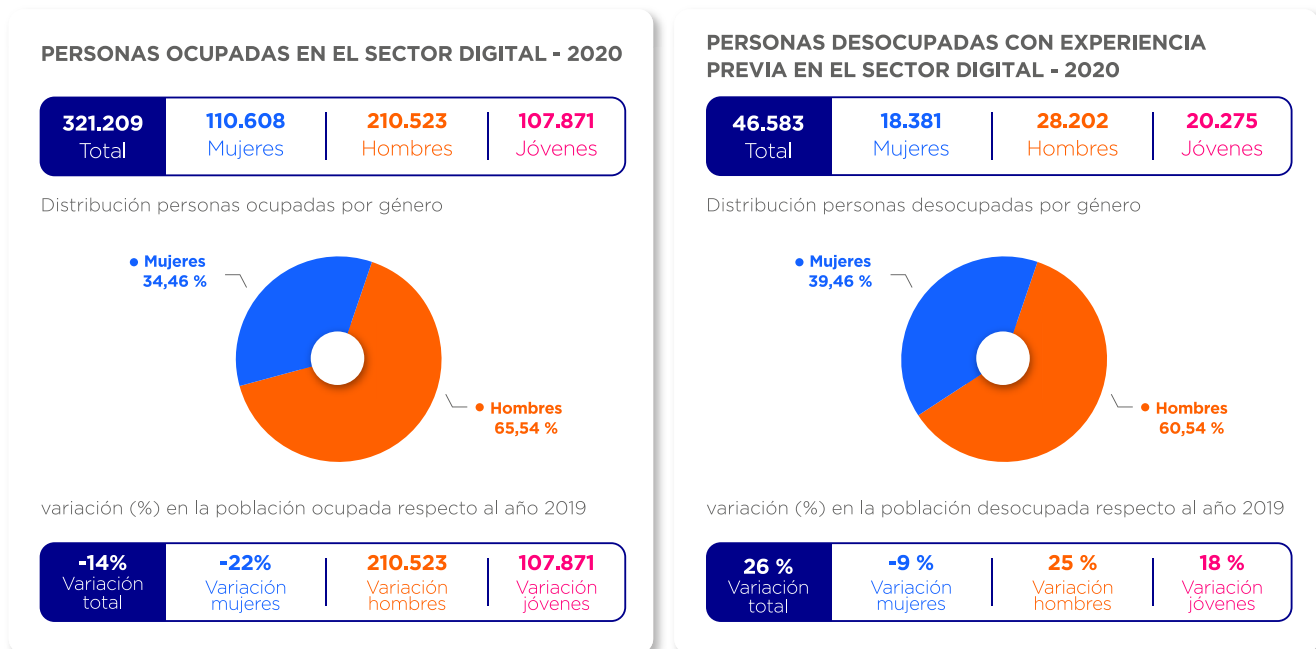


Figura 26
Datos de contexto: personas ocupadas y desocupadas (con experiencia previa) en el sector digital en 2020
Fuente: Microsoft Power BI

Si enfocamos la población joven de la ciudad de Medellín y su Área Metropolitana en aquellos que están por fuera tanto del sistema laboral como del educativo, hay una variación en la última década, y se presenta una disminución de menos de un punto porcentual entre el año 2018 y 2019 para ubicarse en un valor de 19,4%, como lo muestra la figura 27.

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN JOVEN QUE NO PARTICIPA EN EL SISTEMA EDUCATIVO NI EN EL MERCADO LABORAL EN MEDELLÍN A.M. 18-28 AÑOS (%)

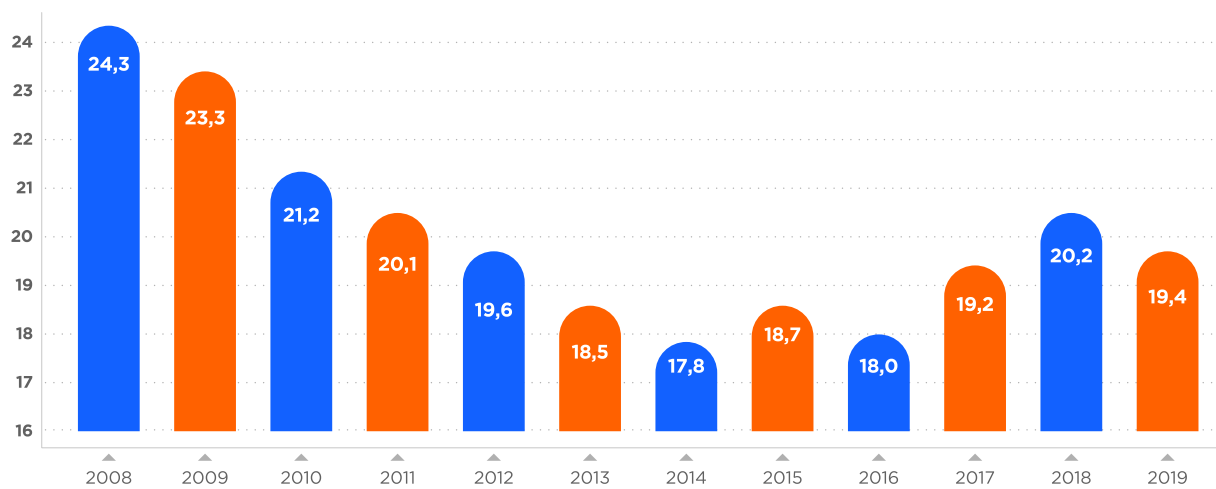


Figura 27
Población fuera del sistema educativo y del mercado laboral en Medellín y A. M., con edades entre 18 y 28 años
Fuente: ODE - SDE de Medellín con base en FILCO, MINTREBAJO, 2021.

A esta situación se suma el hecho de que, de acuerdo con el Observatorio de Educación y la Secretaría de Educación de Medellín, para el año 2019, casi la mitad de esa población joven que no está en el mercado laboral ni en el sistema educativo tenía un nivel de educación que solo llegaba a básica primaria, tal como lo muestra la figura 28:

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN JOVEN POR FUERA DEL SISTEMA EDUCATIVO Y DEL MERCADO LABORAL EN MEDELLÍN A.M. SEGÚN NIVEL DE FORMACIÓN (%)

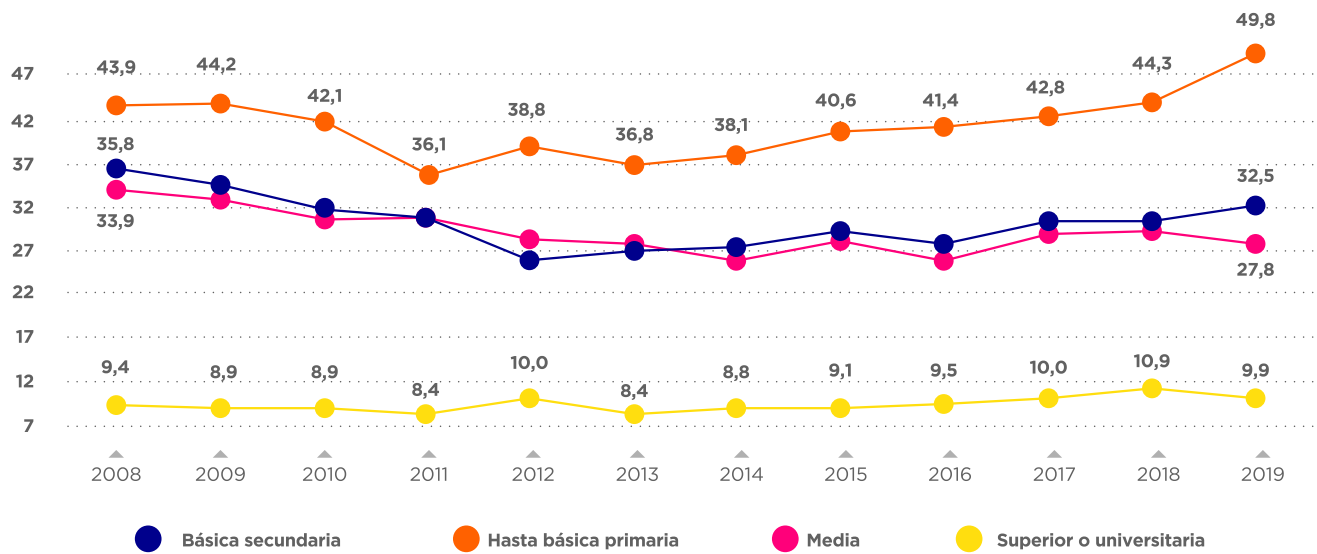


Figura 28
Evolución de la población joven por fuera del sistema educativo y del mercado laboral en los últimos diez años en la ciudad de Medellín y A. M. (Área Metropolitana)
Fuente: ODE - SDE de Medellín con base en FILCO, Mintrabajo, 2021.

Si se separa por géneros, se tiene que, para el año 2019, el 24,4% de las mujeres, es decir, casi una de cada cuatro, y el 14,3% de los hombres, una cifra diez puntos porcentuales menor, es decir, uno de cada siete, con edades entre 18 y 28 años, estaban fuera tanto del sistema educativo como del mercado laboral de la ciudad y su Área Metropolitana, tal como lo indica la figura 29:

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE 18 A 28 AÑOS FUERA DEL SISTEMA EDUCATIVO Y DEL MERCADO LABORAL EN MEDELLÍN A.M. DISCRIMINADA POR GÉNERO (%)

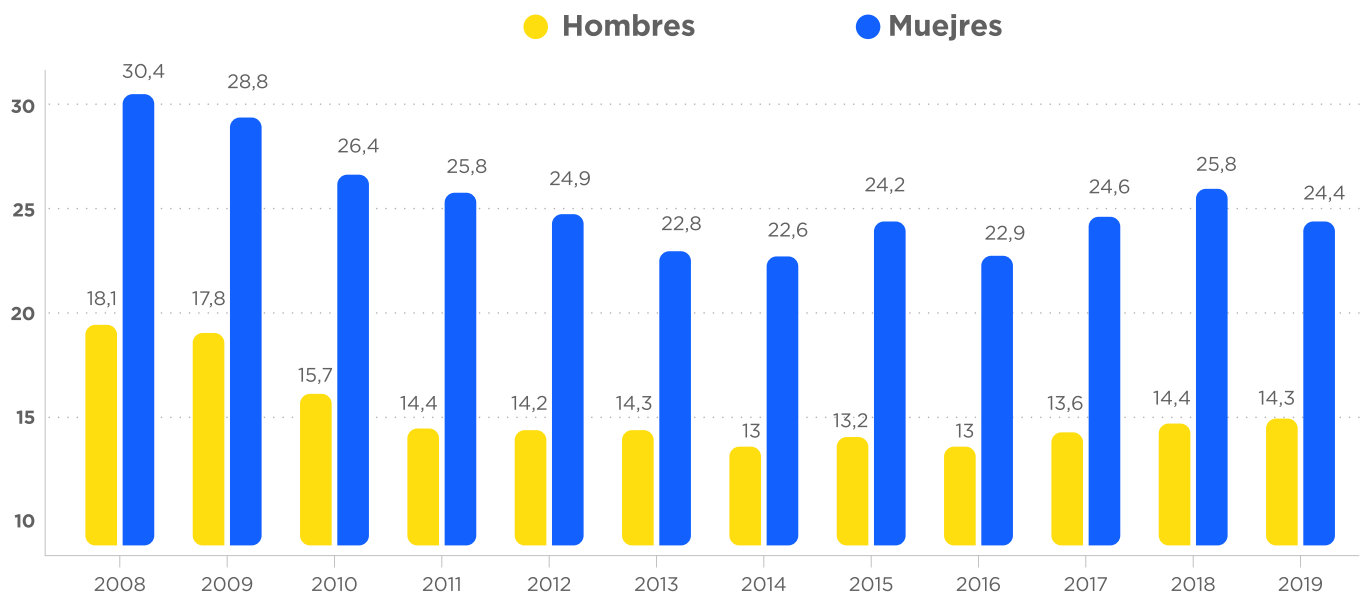


Figura 29
Población joven de la ciudad de Medellín y su A. M. (Área Metropolitana) por fuera del sistema educativo y laboral, discriminada por género
Fuente: ODE - SDE de Medellín con base en FILCO, Mintrabajo, 2021.

Por otro lado, si observamos la cifra del desempleo juvenil, el panorama no cambia mucho más de lo que ocurre en el sector educativo. Con base en la figura 30, al revisar las cifras en términos territoriales separados por comunas, se tiene que las comunas 14 y 11, donde se ubican los sectores más estables de la ciudad desde el punto de vista socioeconómico, presentan las menores cifras de desempleo para la población analizada, con un 18,5% y 20,8%, respectivamente. A su vez, las comunas ubicadas en el norte y centro occidente de la ciudad tienen las mayores cifras de desempleo juvenil, con valores porcentuales que llegan a ser casi el doble de las comunas 14 y 11. Estos datos para comunas y para corregimientos se resumen en la figura ya mencionada:

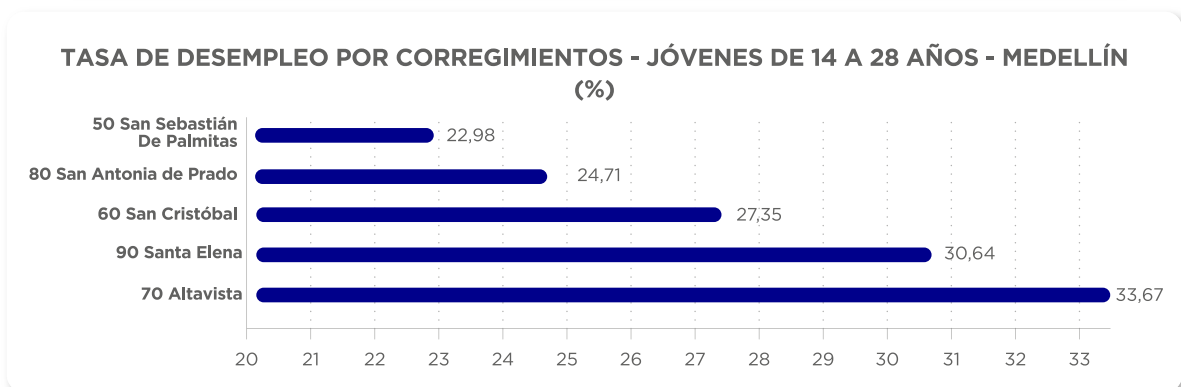
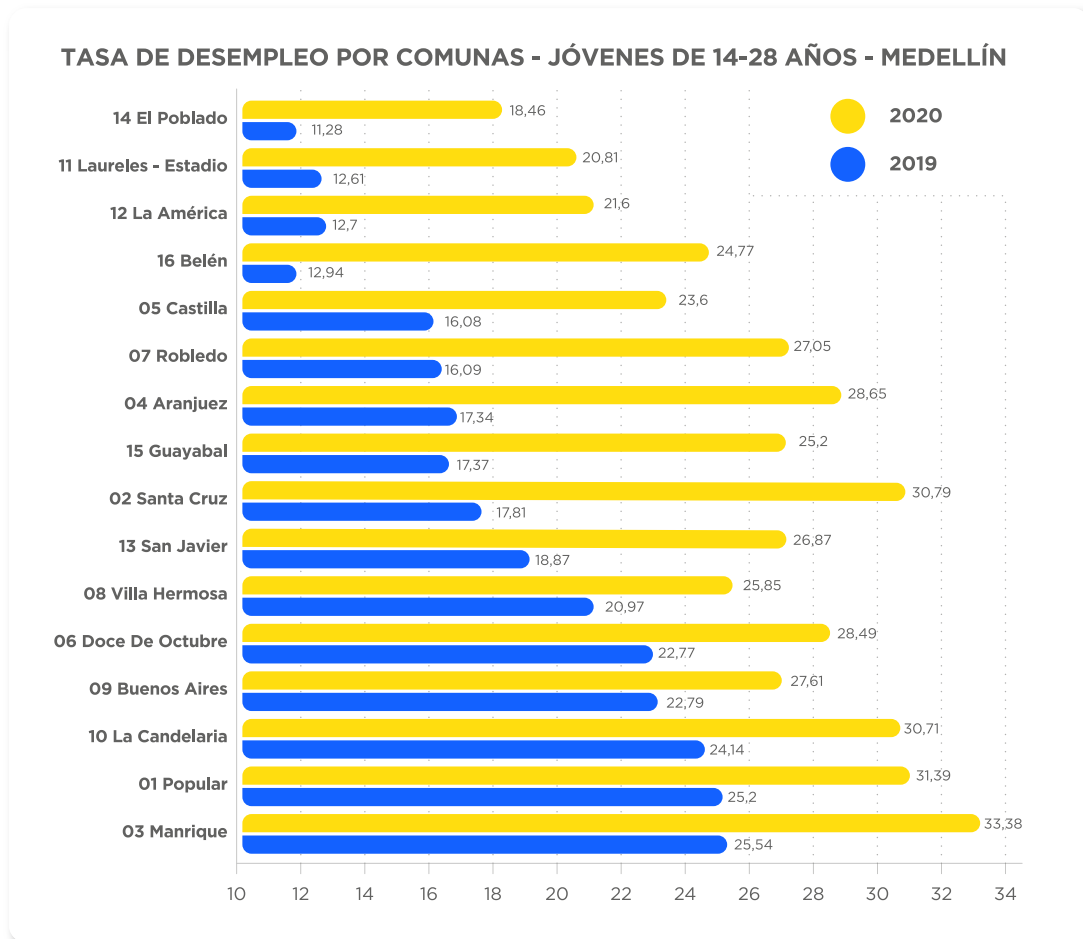
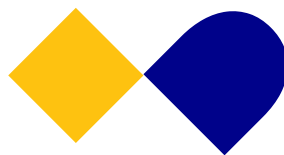
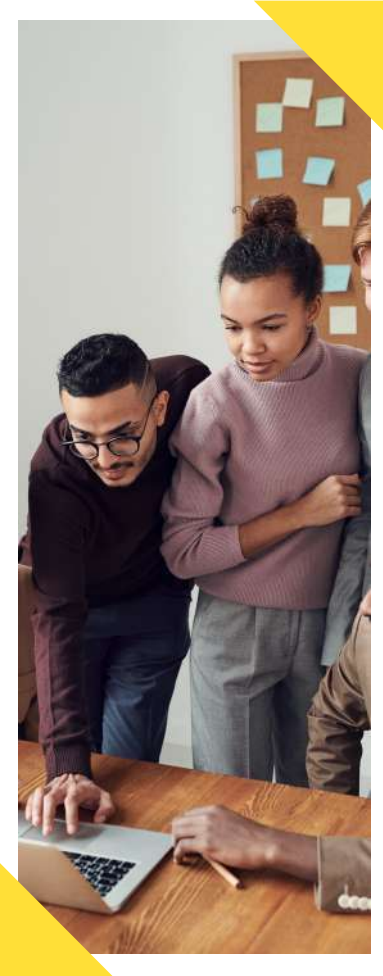


Figura 30
Tasa de desempleo por comunas y corregimientos para el municipio de Medellín
Fuente: ODE - SDE de Medellín con base en FILCO, Mintrabajo, 2021.

Sumado a lo anterior, el panorama nacional del empleo joven tiene cifras alentadoras respecto al año 2020, en el cual la pandemia tuvo una evidente repercusión. Según cifras del DANE, durante el segundo trimestre de 2021 (mayo a julio) la tasa global de participación de la población joven en Colombia fue del 54,2%, y se ubicó en 45,8% para las mujeres y 62,5% para los hombres. Este valor nacional presenta un aumento de 4,6 puntos porcentuales comparado con el mismo trimestre para el año 2020 (49,6%) (El Nuevo Siglo, 2021b).

De igual forma, al hablar de la tasa de ocupación para la población joven entre 14 y 28 años durante el mismo trimestre para el año 2021, hay una disminución porcentual con un 41,7%; para los hombres esta tasa se ubicó en el 51,3% mientras que para las mujeres fue de 32% (DANE, 2021, citado por El Nuevo Siglo, 2021b). A pesar de presentarse una disminución porcentual de la tasa de ocupación frente a la tasa de participación, la primera tuvo un aumento de 6,9 puntos porcentuales frente al mismo trimestre de 2020. Esto, sin duda, se debe a la reactivación económica que se ha presentado desde finales de 2021, fenómeno que hace que de manera paulatina las vacantes existentes y las nuevas, posteriores a la pandemia, se vayan ocupando.

Un tercer indicador para el tema del empleo joven es la tasa de desempleo, la cual para el mismo trimestre comparativo se ubicó en 23% con una disminución de -6,7 puntos porcentuales frente al mismo trimestre del año inmediatamente anterior. Esto concuerda con el aumento de la tasa de ocupación referenciada anteriormente. La tasa de desempleo tuvo valores de 30,1% para las mujeres y 17,9% para los hombres (DANE, 2021, citado por El Nuevo Siglo, 2021b).



Habría que mencionar, además, que, al observar los datos del empleo joven, un sector particular de esta población que produce preocupación son aquellos jóvenes que no estudian ni se encuentran ocupados. En el segundo semestre del año 2021, la población nacional joven que no estudia ni labora fue de 3354 personas, lo cual corresponde al 26,8% de las personas que están en edad de trabajar en dicho rango de edad. Al observar esta tendencia desde la variable sexo, para los hombres este porcentaje está en 9%, mientras que para las mujeres es de 17,9%, como lo muestra la tabla 4:

DATOS DE LA POBLACIÓN JOVEN NACIONAL QUE NO ESTUDIA NI ESTÁ OCUPADA

TOTAL NACIONAL	FEBRERO-ABRIL 2021	
	POBLACIÓN (MILES)	PROPORCIÓN (%)
POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR DE 14 A 28 AÑOS	12.511	
JÓVENES ENTRE 14 Y 28 AÑOS QUE NO ESTUDIAN NI SE ENCUENTRAN OCUPADOS	3354	26,8
JÓVENES HOMBRES ENTRE 14 Y 28 AÑOS QUE NO ESTUDIAN NI SE ENCUENTRAN OCUPADOS	1120	9,0
JÓVENES MUJERES ENTRE 14 Y 28 AÑOS QUE NO ESTUDIAN NI SE ENCUENTRAN OCUPADAS	2235	17,9

Tabla 4
Fuente: DANE

Partiendo de esos datos globales, en el municipio hay un dato muy interesante, suministrado por Secretaría de Educación de Medellín: la ciudad cuenta con 10.206 estudiantes en media técnica en nodo TIC, con corte a septiembre 15 del 2021; jóvenes que ya están en proceso de inspiración y que son un público objetivo para procesos formativos cortos que los habilite para la inserción laboral en su primer empleo, continuar con su formación y hacer plan carrera al interior de las organizaciones. En la tabla 5 se muestra la distribución por programas de formación específicos:

DATOS DE LOS ESTUDIANTES INSCRITOS EN MEDIA TÉCNICA EN NODO TIC DE LAS 16 COMUNAS Y 5 CORREGIMIENTOS DE MEDELLÍN

PROGRAMA DE FORMACIÓN	N.º DE ESTUDIANTES
DISEÑO E INTEGRACIÓN DE MULTIMEDIA	2294
DESARROLLO DE SOFTWARE	2076
PROGRAMACIÓN DE SOFTWARE	1908
DISEÑO Y ARTE GRÁFICO	775
TÉCNICO EN SISTEMAS	974
PREPrensa DIGITAL PARA MEDIOS IMPRESOS	617
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE BASES DE DATOS	597
SOPORTE Y MANTENIMIENTO DE INTERNET DE LAS COSAS (IOT)	267
TÉCNICO LABORAL EN EDICIÓN DE VIDEO	230
INSTALACIÓN DE REDES INTERNAS DE TELECOMUNICACIONES	181
ELABORACIÓN DE MEDIOS AUDIOVISUALES	100
AUXILIAR EN SISTEMAS INFORMÁTICOS	74
ASISTENCIA DE EDICIÓN AUDIOVISUAL	44
GRABACIÓN Y EDICIÓN MUSICAL	69
TOTAL	10.206

Tabla 5
Fuente: Secretaría de educación

Respecto a los egresados de programas STEM, en las ciudades de Bogotá, Barranquilla, Cali, Cartagena y zona de Urabá, se cuenta con la siguiente cifra de egresados de programas y cursos STEM versus las vacantes sin experiencia en el sector digital (figura 31):

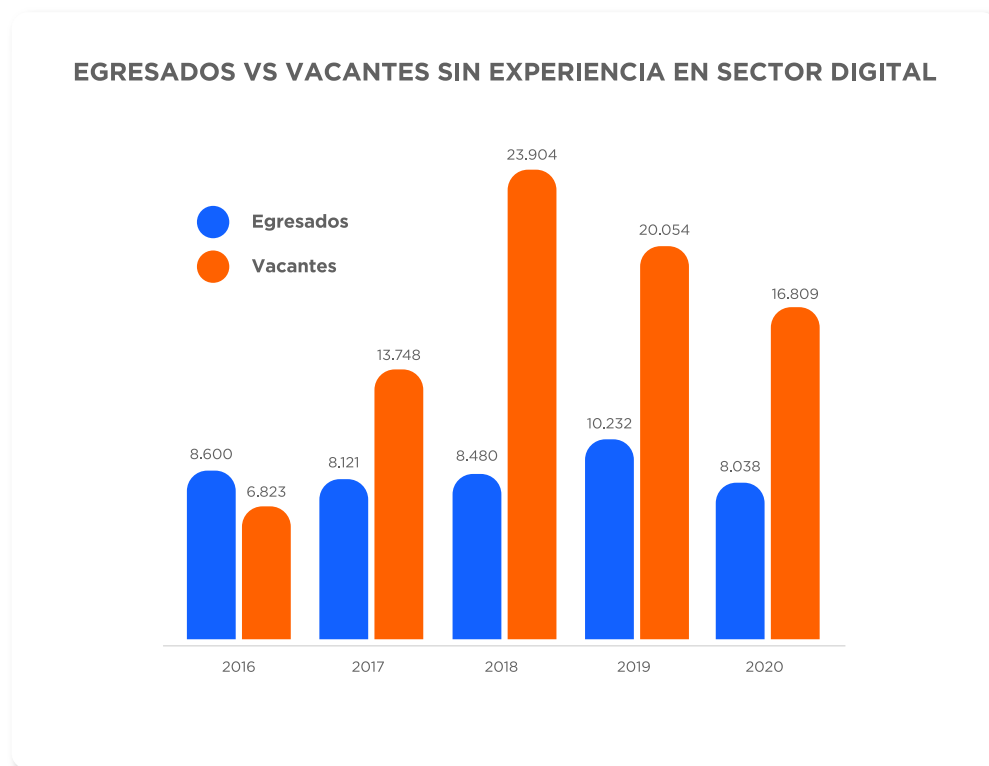
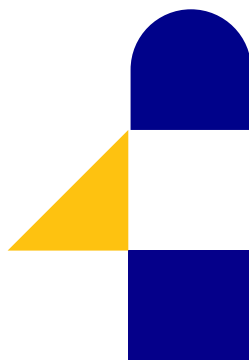


Figura 31
Datos de egresados vs. vacantes sin experiencia en el sector digital
Fuente: GOYN - Fundación Corona.

De acuerdo con la información consolidada y analizada por GOYN y Fundación Corona, desde 2017, las vacantes disponibles para personas sin experiencia tienden a superar siempre la oferta de egresados disponible. Sin embargo, los egresados han podido cubrir el 68% de la demanda de talento para personas sin experiencia.



Si observamos el panorama en el ámbito latinoamericano, con datos de 2019 (figura 32), la proporción de egresados de programas STEM en relación con el total de egresados de educación superior muestra tasas significativas para Argentina, México y Chile con niveles superiores al 40%, mientras que Colombia y Costa Rica se ubican en una proporción cercana al 34%, en comparación con países como Brasil, con una proporción de tan solo el 17%. Lo anterior da cuenta del potencial de talento que se está formando para buscar oportunidades laborales en la industria.

DATOS DE EGRESADOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN LATINOAMÉRICA STEM

Latinoamérica STEM Panorama Educación Superior		● Datos a 2018 ● Datos a 2019
País	STEM	Total Egresados
Argentina	54.719*	132.744*
Brasil	212.512	1.25.076
Chile	89.165	199.839
Colombia	135.627	398.149
Costa Rica	30.744	89.934
México	219.322	521.440
Panamá	6.420*	32.709*
Perú	—	80.181

Figura 32
 Datos de egresados de educación superior en Latinoamérica STEM
 Fuente: PageGroup (2021, p. 3).

Sobre este tema, Daniel Camacho, director MichaelPage IT, Digital & eCommerce Colombia, señala que “si comparamos 2016 vs 2019 en Colombia se logró un crecimiento del 14,4%, es decir en 2016 se graduaron 118.464 profesionales en STEM mientras que para 2019 se graduaron 135.627” (PageGroup, 2021, p. 5). En Colombia, por ejemplo, si se suman los empleos actuales en TI en ciudades como Medellín, Barranquilla y Cali, la cifra total del país asciende a 233.558 contra 135.627 que se graduaron en 2019. Esto quiere decir que hay un déficit de más de 95.000 profesionales STEM (PageGroup, 2021, p. 6).



Con referencia a las brechas en el sector TI, se entiende que la brecha de talento digital cualitativa es el conjunto de diferencias identificables entre los conocimientos, habilidades y competencias con que el sistema educativo forma el talento digital del país y aquellos que realmente requiere la industria TI, teniendo en cuenta que este sector ha presentado un crecimiento acelerado en comparación con otras industrias y con ella misma en otros años.

El número de empresas del sector ha aumentado significativamente, al igual que sus ventas, lo que representa un incremento acelerado en su demanda de empleados para responder al crecimiento mundial del sector y al comportamiento de las principales áreas del campo de las TI.

Así las cosas, se han identificado factores que influyen en la generación y acotamiento de esta brecha de talento, teniendo en cuenta que el problema no se centra únicamente en la falta de oportunidades, sino también en no tener habilidades e información suficientes para aprovechar las disponibles. Para ello, es fundamental el desarrollo de habilidades socioemocionales, cualificación técnica y la adquisición de un segundo idioma (inglés) que favorezca la empleabilidad y aumente la pertinencia de la oferta educativa y formativa.

Las habilidades socioemocionales tales como la capacidad de desenvolverse en diferentes contextos y transferir sus aprendizajes suelen tener mayor relevancia comparadas con aquellas relacionadas con conocimientos específicos. Actualmente, si una persona no tiene las competencias necesarias, sus posibilidades de acceso y permanencia laboral serán muy escasas.



Las dificultades que enfrentan los jóvenes para vincularse al mercado laboral se explican en parte por las condiciones del contexto económico mundial, pero también porque muchos carecen de las competencias necesarias para adaptarse y tener éxito en la vida productiva e insertarse en el mercado laboral.

Asimismo, otro componente o habilidad necesaria para acceder a un empleo formal está centrada en la obtención de un segundo idioma, ante lo cual es un reto aumentar el nivel de bilingüismo, principalmente el de inglés, de los ciudadanos del municipio de Medellín en los diferentes niveles de educación formal, educación para el trabajo y desarrollo humano. Actualmente, el 90% de la demanda de talento identificada por Ruta N requiere de habilidades en inglés (figura 33).

SOLICITUDES DE DEMANDA DE TALENTO, SEGÚN LAS NECESIDADES DE SEGUNDA LENGUA

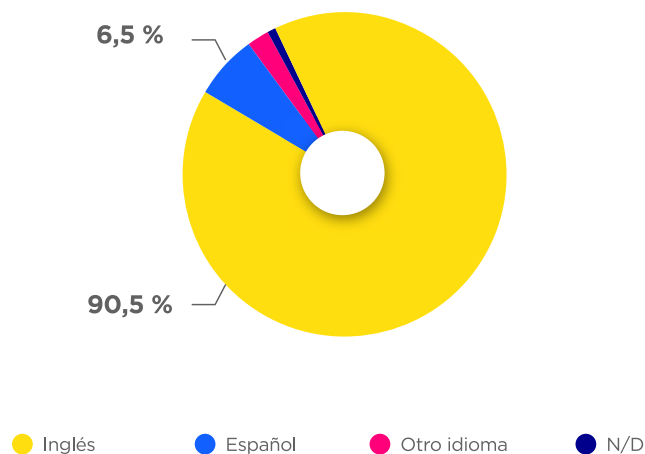
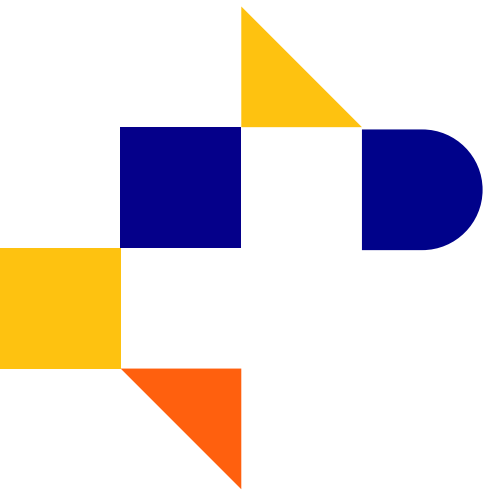


Figura 33
Solicitudes de demanda de talento según las necesidades de segunda lengua
Fuente: Tablero Power BI - MDT Ruta N.



Por otra parte, y de acuerdo con el relacionamiento realizado con empresarios en pro de la movilización del talento digital, se ha identificado que el talento joven tiene muchas habilidades que benefician a toda organización que les brinda una oportunidad laboral. Igualmente, se enfatiza en la importancia de tener habilidades como:

- Adaptabilidad al cambio
- Lógica de programación
- Creatividad
- Experticia (portafolio), toda vez que la experiencia se obtiene con el tiempo
- Trabajo en equipo
- Voluntad de integrarse a un equipo multidisciplinario
- Actualización constante (tendencias)
- Disciplina





Al mismo tiempo, en relación con los beneficios que deben brindar las empresas para ser atractivas y cautivar por mucho más tiempo al talento digital, considerando que este talento tiene un alto índice de rotación, se encuentra que las acciones o buenas prácticas más reconocidas fueron: la motivación (trabajar en lo que está especializado), contar con un buen staff tecnológico, incluir talento joven en sus procesos de selección, la importancia de la selección por competencias, tener determinado un buen crecimiento (plan carrera) dentro de la organización y conformar equipos claves para crear productos internos dentro de las organizaciones.

Hablando de roles más beneficiosos en el marco de transformación digital que se vive en la actualidad, en relación con el talento joven, se han identificado como principales los siguientes:

- Computación en la nube
- Analítica de datos BI (ingenieros de datos)
- Inteligencia artificial
- Ciberseguridad
- Robotización y automatización
- Blockchain
- Internet de las cosas





A su vez, de acuerdo con el informe de brechas laborales de LATAM, estos roles van de la mano con aquellos perfiles que está demandando la industria en los últimos años tanto en el ámbito continental como nacional:

PERFILES SOLICITADOS:

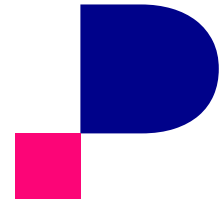
- LATAM: desarrollador full stack (27%), desarrollador backend (24%), desarrollador frontend (17%), arquitecto e infraestructura (15%), científicos y analistas de datos (14%), UX/UI (3%).
- Colombia: desarrollador full stack (37%), desarrollador backend (34%), desarrollador frontend (29%).

HABILIDADES TÉCNICAS:

- LATAM: JavaScript CSS, SQL Server, Java, PHP, NodeJS, HTML, Angular, Oracle, Excel avanzado, Postgres, Python, Big Data, Diseño y Adobe Design.
- Colombia: JavaScript, Java, PHP, Swift, C#, Kotlin, Scala, Dart, C/C++, Go/Golang.

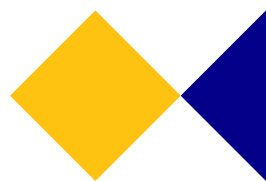
POWER SKILLS:

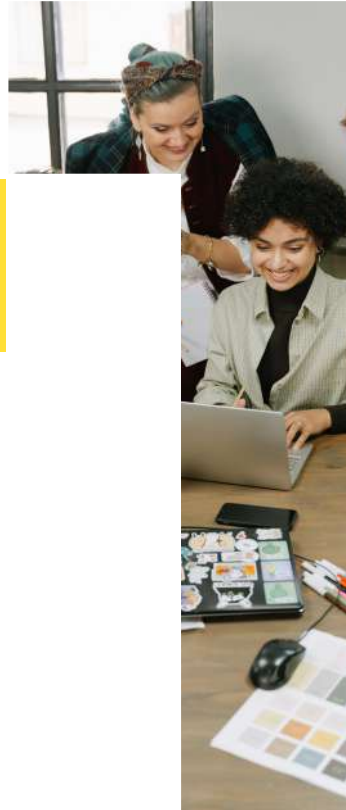
- LATAM: liderazgo, responsabilidad, comunicación y capacidad de soporte, trabajo en equipo, resolución de problemas y conflictos, planificación estratégica, adaptación al cambio, autoconfianza, orientación al logro, persuasión, servicio al cliente, capacidad de decisión, análisis y creatividad.
- Colombia: habilidades de trabajo en equipo y comunicación asertiva.



De igual manera, en cuanto al sectorial para la población juvenil, en la Ley 1780 de 2016 “Por medio de la cual se promueven el empleo y el emprendimiento juvenil, se generan medidas para superar barreras de acceso al mercado de trabajo y se dictan otras disposiciones”, se tiene como objeto impulsar la generación de empleo para los jóvenes entre los 18 y 28 años de edad, y sentar las bases institucionales para el diseño y ejecución de políticas de empleo, emprendimiento y la creación de nuevas empresas jóvenes, junto con la promoción de mecanismos que impacten positivamente su vinculación laboral.

Asimismo, la Ley 1955 de 2019 en su artículo 196 indica la importancia de la generación de empleo para la población joven del país. Su objetivo es generar oportunidades de trabajo en las entidades públicas para la población joven y mitigar sus barreras de empleabilidad. Para ello, las empresas deben destinar el 10% de sus nuevos empleos para jóvenes en los que no les exijan experiencia profesional. Del mismo modo, con el Decreto 2365 de 2019, se establece que, en la creación o modificación de las plantas de personal permanente o temporal de todas las entidades públicas, mínimo el 10% de los nuevos empleos no deberá exigir experiencia profesional para el nivel profesional y deberá permitir acreditar la experiencias con las equivalencias consagradas en los Decretos Ley 77 y 785 de 2005 o en las normas que lo modifiquen o sustituyan, con el fin de viabilizar la vinculación al servicio público de los jóvenes entre 18 y 28 años.





Nuevamente, la Ley 1955 de 2019, en su artículo 195, reglamentado por el Decreto 1823 de 2020, define los servicios especializados en el marco de la inclusión laboral y establece el objetivo del Sistema de Información del Servicio Público de Empleo, que es el de consolidar, estructurar y gestionar la información relativa al mercado de trabajo, que contribuya a una mayor transparencia y conocimiento de su funcionamiento y consolida a través de la Bolsa Única de Empleo el registro de todas las vacantes disponibles.

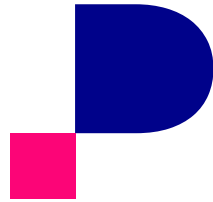
Sumado a lo anterior, el Gobierno Nacional se ha propuesto el desarrollo de medidas en pro de mejorar el empleo juvenil a través del Decreto 688 de 2021, en el cual se crea el apoyo para la generación de empleo para jóvenes dentro de la Estrategia Sacúdete, que otorgará un aporte mensual correspondiente al veinticinco por ciento (25%) de un SMLMV (COP 217.131 para 2021; en 2022, se actualizará de acuerdo al SMLMV de dicho año), por los trabajadores adicionales entre los 18 y 28 años de edad, y hasta por doce (12) veces dentro de la temporalidad del apoyo a los aportantes que realicen contrataciones o vinculaciones en la vigencia 2021, con el objeto de generar empleo joven y formal en el país.



CASOS DE ÉXITO

No cabe duda de que nos encontramos ante un mercado volátil y en continua transformación, que obliga a las organizaciones a replantearse cuáles son los elementos clave que los diferencian y les permiten competir con éxito en un contexto cada vez más exigente y globalizado.

Con frecuencia, se habla de la importancia de aportar y gestionar de manera correcta el talento dentro de las empresas, como herramienta fundamental para alcanzar los objetivos marcados en el largo plazo. De allí surge la importancia de implicar a los jóvenes talentos en las organizaciones para aportar el potencial y valor desde su amplia formación, conocimiento de las tendencias modernas, ganas de aprender, dominio de nuevas tecnologías, capacidad de innovación, habilidades para trabajar en equipo y liderar, entre otros atributos.



Es por ello que desde Ruta N se apuesta por la creación de oportunidades para el talento joven, y así nace la estrategia Draft de Talento N (figura 34), como la alternativa para conectar a los mejores talentos con las mejores empresas de base tecnológica, teniendo opciones filtradas para que las empresas puedan analizar, en un formato diferente y divertido, a los mejores talentos. El talento joven tiene habilidades que benefician a las organizaciones que les ofrecen una oportunidad laboral, y ante el déficit de talento con experiencia, las empresas deben apostarle a este talento junior y desarrollarlo según las necesidades específicas de sus roles.

DRAFT DE TALENTO

DRAFT DE TALENTO N

¿QUÉ ES EL DRAFT?

El Draft de Talento es mucho más que una bolsa de empleo.
Es una exhibición de talento joven de Medellín y el Área Metropolitana enfocada en divulgar perfiles profesionales digitales en formato de video, ante diferentes empresas TI del país que están buscando talento.

TalentPools
TalentPitch

by Interapedia

MDT
MEDICINA
DIGITAL
TECH

ruta N
MEDICINA
DIGITAL
TECH

Alcaldía de Medellín

DRAFT DE TALENTO N

MUCHO MÁS DE LO QUE ESPERAS
DE LO QUE IMAGINAS
DE LO QUE NECESITAS

TalentPools
TalentPitch

by Interapedia

MDT
MEDICINA
DIGITAL
TECH

ruta N
MEDICINA
DIGITAL
TECH

Alcaldía de Medellín

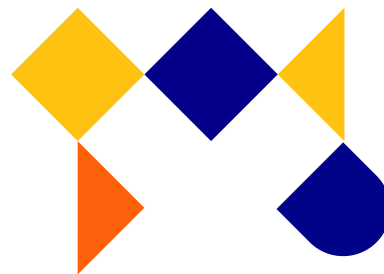
Figura 34
Draft de talento
Fuente: Ruta N. Equipo de diseño - Mercadeo y comunicaciones



Por otro lado, la participación de las organizaciones es fundamental para cerrar la brecha de talento digital en Colombia, puesto que, si bien se han implementado planes gubernamentales de formación a jóvenes, principalmente relacionados con roles de desarrollo de software, de este tipo de oportunidades depende el mejoramiento de la empleabilidad y que los recién egresados puedan adquirir experiencia.

Según Interacpeña (2021), las oportunidades para el talento joven y sin experiencia, más allá de ser un compromiso organizacional, es un compromiso de país, en el cual todos los sectores económicos se unen y trabajan en sinergia para afrontar los desafíos que ha traído consigo la cuarta revolución industrial y la transformación digital mediante la movilización del empleo junior en Colombia.

Adicional a lo anterior, mediante un mapeo que se realizó desde el proyecto Talento y Empleabilidad de Ruta N, se identificaron algunas empresas que le apuestan al primer empleo o al empleo joven a través de distintas estrategias y tácticas con las que se generan oportunidades para esta población. A continuación, en la tabla 6 se exponen esas organizaciones a partir de los casos implementados, su metodología y limitaciones.



EMPRESAS QUE LE APUESTAN AL PRIMER EMPLEO O AL EMPLEO JOVEN A TRAVÉS DE DISTINTAS ESTRATEGIAS Y TÁCTICAS

ORGANIZACIÓN	CASO DE ÉXITO	METODOLOGÍA	LIMITACIÓN
INTERSOFTWARE	<p>Digital School fue creada por Intersoftware para aumentar la base de talento digital y contribuir al desarrollo de la industria de tecnología local, y así aportar a la movilización social y económica de la población.</p> <p>Desde Intersoftware llevan quince años trabajando por el talento joven, y durante ese tiempo han acompañado más de 8000 personas.</p> <p>Algunas cifras relevantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tasa de empleabilidad: 50%. 226 personas certificadas desde el 2018. - 2 grupos cerrados de aprendices que a su vez cubren cuota SENA - Disminución de la deserción de un 40% a un 10%. - Permanencia promedio de 17 meses en la misma empresa. 	<p>Un único modelo de entrenamiento enfocado en Full-Stack Developer Junior:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 20 semanas - Tiempo completo - Grupos de 7 personas <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Talento humano global - Competencias técnicas y habilidades blandas que permiten desarrollar capacidades complementarias - Formación innovadora con metodologías disruptivas - Potenciar el ser y preparar los mejores profesionales - Aprovechamiento de la tecnología - Solución a problemas reales. <p>Reto: construir la próxima generación laboral para la industria del conocimiento, aumentando el número de talento disponible y generando acceso equitativo a oportunidades de empleabilidad para los jóvenes.</p>	<p>En el 2018, se inició con programas de doce semanas, medio tiempo, sin sostenimiento, en varios entrenamientos para formar diferentes perfiles y con curvas de aprendizaje de hasta nueve meses. Con ello, se mejoró la permanencia en el entrenamiento y se redujo el tiempo de integración a proyectos digitales clave a un mes después de su formación en Digital School, y siendo más productivo durante más tiempo.</p>
MAKAIA	<p>Academia Geek es la alianza entre Makaia, Agile Innova y E-volution:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2019: 35 graduados/as - 2020: 52 graduados/as - 2021: 32 graduados/as - 74% de tasa de ocupación: (Trabajan, estudian, emprenden) - 92% de permanencia laboral superior a 2 meses (egresados 2020-2021) - 70% de permanencia laboral superior a seis meses (egresados 2020-2021) <p>Personas en formación: - Desarrollo web, frontend junior</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo web backend junior. 	<p>Bootcamp intensivo de 9 semanas, 220 horas con énfasis en empleabilidad y generación de ingresos, a través de experiencias realistas de ambientes de trabajo.</p> <p>Proceso de selección (registro, prueba técnica, reto, entrevista psicosocial, entrevista técnica).</p> <p>Open Day: formación técnica, habilidades, empleabilidad, formación Design Thinking, soft skills y Demo Day (reto final de programación).</p> <p>Ruta de empleabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formación: los estudiantes reconocen sus capacidades para la vida y el empleo. - Gestión empresarial: difusión y socialización del programa y talento, con empresas claves para el sector TI. - Intermediación y seguimiento: acompañamiento y monitoreo de los procesos de empleabilidad de los egresados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de tiempo. - Bases en programación. - Matemáticas y pensamiento lógico.
ALGARTECH	<p>Contratación de aprendices; cultivarlos y vincularlos.</p> <p>Los aprendices continúan su proceso formativo a través de constantes semilleros, en este caso, de la mano de Digital School (Intersoftware).</p> <p>Para las personas recién egresadas se realiza un proceso de convocatoria, de acuerdo a las dinámicas de los proyectos e inician con un proceso de onboarding.</p>	<p>Plan de desarrollo individual, con dos posibilidades hacer carrera técnica o carrera ejecutiva, y se brindan herramientas para trabajar en pos de la consecución de esa meta individual, como lo es la academia de liderazgo, plataforma de entrenamiento, cursos de idiomas (inglés y portugués).</p> <p>Trabajar en la proyección, generar una ruta, entender cuál es la motivación de cada persona.</p>	<p>El crecimiento y proyección dentro de la empresa se estaba dando de una manera muy lenta.</p>
ARBUSTA	<p>Trainees, que se asignan por tribu y por proyecto.</p> <p>En la actualidad, en Medellín son 65 colaboradores, de los cuales 60 están entre los 18-28 años.</p>	<p>El procedimiento para la selección inicia con la postulación a través del enlace dispuesto en la landing o, en ciertos casos, por referidos. El primer filtro es socioemocional (vulnerabilidad, edad, experiencia). Luego se aplica el Robin Test, el cual evalúa cinco aspectos: inteligencia, inteligencia emocional, concentración, aprendizaje y actitud ante desafíos. En ocasiones, hace parte de filtro.</p> <p>Una vez finalizado ese proceso, se inicia con las entrevistas con el capital humano, seguido de un curso virtual (simulando un día a día en la compañía). Una segunda entrevista con la tribu y la elaboración de una presentación de ellos mismos, para, finalmente, realizar la entrevista con el Project Manager.</p>	<p>Por el enfoque del proyecto a personas vulnerables, la difusión y comunicaciones se convierte en un limitante</p>

Tabla 6

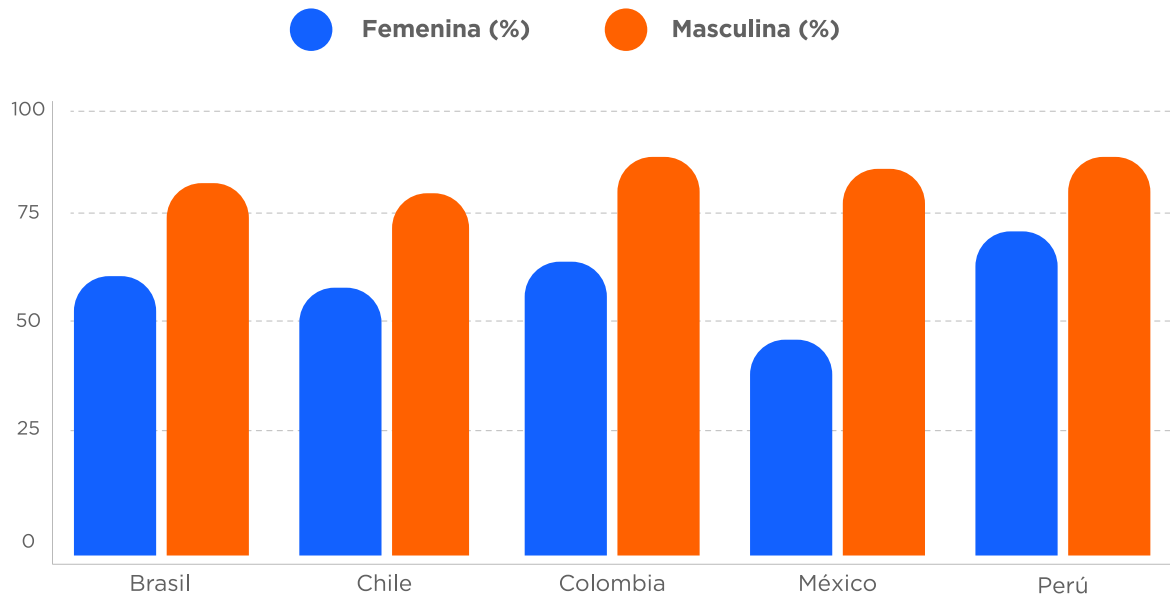
Fuente: Ruta N. Elaboración propia a partir de información recolectada de reuniones y entrevistas con las empresas mencionadas.



MUJERES EN LA INDUSTRIA TI

Según Parga y Baratier (2021), en el sector de tecnología, la participación femenina es particularmente baja. En el ámbito global, apenas el 25% de quienes trabajan en el sector TIC son mujeres. Por su parte, en el ámbito de la ciencia y las matemáticas, tanto en la educación superior como en el ejercicio de la profesión, ellas representan apenas un 30% del total. En países de Latinoamérica como México, Colombia y Chile la tasa de participación de mujeres en la fuerza laboral, según datos del Global Gender Gap Report, presentan tasas cercanas al 50% (figura 35).

TASA DE PARTICIPACIÓN EN LA FUERZA LABORAL



Datos del Global Gender Gap Report 2020

Figura 35
Tasa de participación en la fuerza laboral
Fuente: Global Gender Gap Report (citado por Parga y Baratier, 2021).

Por otra parte, para Mariana Costa Checa (2019), cofundadora y CEO de Laboratoria, “en el camino de llegar a miles de mujeres nos hemos convencido de que tener a más de nosotras creando tecnología hoy, es la mejor manera de asegurar que seamos parte de diseñar el futuro de nuestro mundo” (párr. 6).

En el ámbito nacional, al revisar la participación general de las mujeres en el mercado laboral, según un estudio reciente publicado por el DANE, en Colombia, para agosto de 2021, el 38% de la población ocupada son mujeres, en su mayoría en el rango de 25 a 54 años. Al revisar el comportamiento de la participación en el mismo periodo de 2019 (antes de la pandemia), esa participación fue del 40%, lo que muestra que aún se tienen oportunidades en la reactivación del empleo, particularmente en mujeres del país. La figura 36 muestra un panorama de esta situación:



POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN SEXO Y RANGOS DE EDAD

Agosto (2021 - 2019)

Sexo y rangos de edad		Total Nacional				
		Agosto 2021	Agosto 2020	Agosto 2019	Variación absoluta 2021-2020	Variación absoluta 2021-2019
Población ocupada		21.692	19.697	22.116	+1.995*	-424
Total	10 a 24 años	3.243	3.019	3.495	+224	-252
	25 a 54 años	14.744	13.406	14.993	+1.338*	-249
	De 55 años y más	3.706	3.272	3.628	+434*	+78
Hombre	Total hombres	13.065	12.148	13.084	+916*	-20
	10 a 24 años	2.053	1.918	2.135	+135	-82
	25 a 54 años	8.701	8.108	8.701	+593*	-0
	De 55 años y más	2.310	2.122	2.249	+188*	+62
Mujer	Total mujeres	8.628	7.549	9.032	+1.079	-404
	10 a 24 años	1.189	1.101	1.360	+88	-170
	25 a 54 años	6.043	5.299	6.293	+744*	-249
	De 55 años y más	1.395	1.149	1.379	+246*	+16

**Variación estadísticamente significativa 2021-2020*

Notas:

- El dominio total nacional no incluye la población de los departamentos de Amazonas, Arauca, Casanare, Guainía, Guaviare, Putumayo, Vaupés, Vichada y San Andrés.
- Los datos de las poblaciones están en miles de personas.
- Por efecto de redondeo, la suma de las variaciones absolutas puede diferir del total.
- Datos expandidos con proyecciones de población elaboradas con base en los resultados del Censo 2005.

Fuente: DANE, GEIH

Figura 36

Población ocupada según sexo y rangos de edad, agosto (2021-2019)

Fuente: DANE

En este sentido, hoy el mercado laboral en general, y particularmente el de la Industria 4.0, tiene un reto en términos de equidad e inclusión de mujeres. Ante esto, el presente informe busca visibilizar esta situación partir de algunas cifras que dan cuenta del contexto demográfico, el panorama laboral y lo que ha significado para algunas mujeres la participación en la industria.



PANORAMA DE EMPLEO EN TI EN MUJERES

Tal y como lo señala el DANE (2020), en Colombia,

En todos los niveles educativos, la tasa de participación económica de las mujeres es menor que la de los hombres. Las brechas más grandes entre sexos se presentan en los niveles educativos más bajos: la probabilidad para un hombre sin escolaridad de ser parte de la fuerza laboral es el doble que la de una mujer con el mismo nivel educativo (69,2% versus 33,5%). La diferencia entre las mujeres con distintos niveles de escolaridad también es amplia: el 83,8% de las mujeres con estudios superiores están en la economía remunerada, mientras que solo el 37,5% de las mujeres sin escolaridad lo están (p. 8).

Además, la brecha salarial global entre hombres y mujeres, según la media, es de 5,8% para el año 2020, según la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH, citada por el DANE, 2021). Esto indica que por cada 100 pesos que recibe un hombre por concepto de ingresos laborales totales, una mujer gana 94,2 pesos (DANE, 2021). En este sentido, los hombres ocupados que perciben ingresos laborales recibieron, en promedio, un ingreso mensual de 1,13 millones de pesos, mientras que las mujeres del mismo segmento recibieron 1,06 millones (DANE, 2021).

Sin embargo, la dirección de la brecha cambia al calcular la brecha salarial promedio por hora de trabajo. La brecha salarial de género promedio por hora para 2020 es de -6,5%, es decir que, en promedio, las mujeres ganan 6,5% más que los hombres por una hora de trabajo. En este sentido, en promedio, el ingreso laboral total de las mujeres es menor debido a que dedican menos horas al trabajo remunerado (DANE, 2021).

En términos de desempleo, en Colombia la proporción de mujeres frente a la población total desocupada es del 55% para agosto de 2021, en comparación con agosto de 2019, que era del 56% (DANE, 2021). Sobre esto, la figura 37 lo ilustra así:

POBLACIÓN DESOCUPADA SEGÚN SEXO Y RANGOS DE EDAD

Agosto (2021 - 2019)

Sexo y rangos de edad		Total Nacional				
		Agosto 2021	Agosto 2020	Agosto 2019	Variación absoluta 2021-2020	Variación absoluta 2021-2019
Población desocupada		3.051	3.965	2.677	-914*	+375
Total	10 a 24 años	916	1.102	905	-186*	+11
	25 a 54 años	1.872	2.501	1.468	-629*	+404
	De 55 años y más	263	362	304	-99*	-41
Hombre	Total hombres	1.353	1.877	1.160	-524*	+193
	10 a 24 años	414	538	409	-124*	+5
	25 a 54 años	758	1.104	576	-346*	+182
	De 55 años y más	181	235	175	-54*	+6
Mujer	Total mujeres	1.698	2.088	1.517	-390*	+181
	10 a 24 años	502	564	496	-62	+6
	25 a 54 años	1.115	1.397	892	-283*	+222
	De 55 años y más	82	127	129	-45*	-47

*Variación estadísticamente significativa 2021-2020

Notas:

- El dominio total nacional no incluye la población de los departamentos de Amazonas, Arauca, Casanare, Guainía, Guaviare, Putumayo, Vaupés, Vichada y San Andrés.
- Los datos de las poblaciones están en miles de personas.
- Por efecto de redondeo, la suma de las variaciones absolutas puede diferir del total.
- Datos expandidos con proyecciones de población elaboradas con base en los resultados del Censo 2005.

Fuente: DANE, GEIH

Figura 37

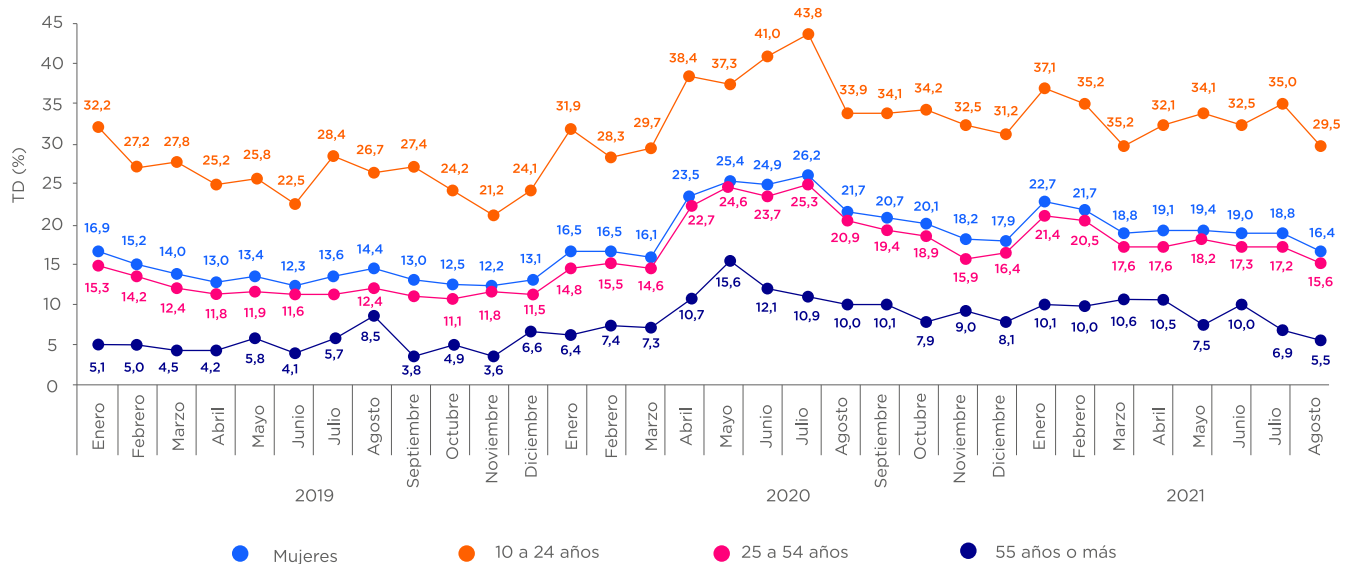
Población desocupada según sexo y rangos de edad, agosto (2021-2019)

Fuente: DANE

La tendencia en términos de tasa de desempleo de mujeres en Colombia, entre los meses de mayo y agosto de 2021, es a la baja, y se ubica en nivel general en un 16,4%, siendo mayor para mujeres jóvenes (hasta 24 años), con una tasa del 29,7%, en comparación con mujeres mayores de 55 años, cuya tasa de desempleo se ubica en un 5,5%. La figura 38 lo expone así:

TASA DE DESEMPLEO MUJERES

Total nacional
Enero 2019 - Agosto 2021



Nota: - El dominio total nacional no incluye la población de los departamentos de Amazonas, Arauca, Casanare, Guainía, Guaviare, Putumayo, Vaupés, Vichada y San Andrés.
- Datos expandidos con proyecciones de población elaboradas con base en los resultados del Censo 2005.
- Los datos de las poblaciones están en miles de personas.

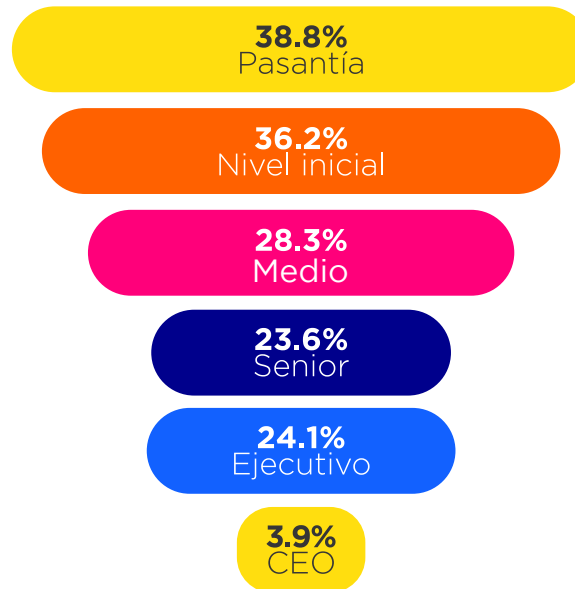
Figura 38
Tasa de desempleo en mujeres, de enero de 2019 a agosto de 2021
Fuente: DANE

Por otro lado, según el informe de MichaelPage y Hub Leader (2020) sobre Women in Technology, el liderazgo de mujeres en cargos relacionados con tecnología presenta un porcentaje bajo en los países de América Latina como Colombia, Argentina, Brasil, México, Perú, Chile y los países de Centroamérica. Asimismo, se identifica que solo el 26% de las empresas en LATAM tiene programas de retención y atracción de talento femenino. Por su parte, En Laboratorio (Parga y Baratier, 2021), se identifica que las mujeres hoy no están ocupando roles relacionados con la toma de decisiones, puesto que la proporción de mujeres en puestos gerenciales es menor al 40% y solo el 20% de todas las empresas latinoamericanas tienen mujeres CEO o top managers, algo que confirma la OIT (2017).



Al revisar cifras de empleabilidad de mujeres en la industria TI, según un estudio de Anita B.org (2020), se evidencia una tendencia a la ocupación mayor de mujeres en puestos o roles junior, la cual está disminuyendo hacia niveles ejecutivos. La figura 39 lo ilustra de la siguiente manera:

REPRESENTACIÓN DE MUJERES EN TECNOLOGÍA POR NIVEL PROFESIONAL



Anita B.org, "Top Companies for Women Technologists: Building a more inclusive Future". Report. Key Findings and Insights. California, 2020.

Figura 39
Representación de mujeres en tecnología por nivel profesional
Fuente: Adaptado de Anita B.org (2021, p. 3).



CASOS DE ÉXITO

Consultamos con mujeres que hacen parte de la industria TI sobre su participación en el mercado laboral, los retos que superaron, los gustos e influencias, así como propuestas de transformación en el sector educativo y empresarial para alcanzar una mayor inclusión laboral. Las preguntas formuladas fueron:

- Describe tu perfil profesional y donde trabajas actualmente.
- ¿Cómo llegaste al cargo o rol que tienes actualmente?
- ¿Cuáles fueron los retos más difíciles de superar?
- ¿Qué es lo que más te gusta de tu rol?
- ¿Qué te influyó en tomar la decisión de estar en la industria TI y digital?
- ¿Cuáles son las habilidades más importantes que desarrollaste para entrar a la industria TI?
- ¿Cómo deberían transformarse los colegios y la universidad para inspirar a más mujeres a fortalecer sus capacidades digitales y conectarse con la industria TI?
- ¿Cómo deberían transformarse las empresas para contratar talento femenino en la industria TI?
- Un consejo para todas las personas ya sea sobre talento, industria, academia, ciudadanos, comunidades, entre otros.

A continuación, se presentan algunos casos que son inspiración para la industria:

ESTEFANÍA AGUILAR - LA HAUS

Soy desarrolladora frontend en La Haus y profesora en Platzi. Para llegar a ser desarrolladora frontend y profesora de esta misma área, me dediqué a estudiar muchísimo (tanto en la universidad, como en cursos virtuales y un bootcamp), a asistir a comunidades y conferencias para empaparme mejor de estos temas (de hecho, organicé la comunidad de Medellín CSS y la conferencia CSS Conf Colombia por dos años), a compartir siempre cada cosa que hacía y a tener siempre mucha disciplina y paciencia por el proceso.

El reto más difícil fue cuando comencé a darme cuenta de que el desarrollo era lo mío, porque, para ese entonces, estudiaba Ingeniería de Telecomunicaciones y trabajaba al mismo tiempo. Así que sacar tiempo para ir a la universidad, al trabajo y estudiar desarrollo frontend era una carga muy pesada. Sin embargo, mis ganas de salir adelante y de convertirme en frontend developer hicieron que amara cada parte de mi proceso, por más difícil que fuera.

Lo que más me gusta de mi rol como desarrolladora frontend es plantear soluciones a diferentes problemas y plasmarlos en la web. Asimismo, lo que más me agrada de mi rol como profesora es poder contribuir al aprendizaje de muchas personas para que puedan cambiar su estilo de vida y el de su entorno.

Decidí estudiar Ingeniería de Telecomunicaciones hace más de diez años, porque intuía que la tecnología iba a ser lo mío sin saber exactamente en qué ámbito. Pero, en octavo semestre, un profesor nos enseñó programación para aplicaciones móviles, me encantó, y mi novio de ese entonces me compró varios cursos virtuales para poder seguir estudiando sobre el tema. Así que mi influencia fue la universidad y mi novio de ese momento, quien también era desarrollador y me apoyó muchísimo para seguir por ese camino.



Perfil en LinkedIn:
<https://www.linkedin.com/in/teffcode/>

Las habilidades más importantes que desarrollé para entrar en la industria TI fueron: constancia y disciplina con el estudio de las diferentes tecnologías, resolución de problemas y pensamiento lógico, compartir mi conocimiento por poco que fuera (al enseñar, uno aprende el doble), preguntar mucho, ser arriesgada a la hora de presentarme a diferentes empresas (para ir adquiriendo experiencia) y tener habilidades blandas.

Los colegios y las universidades podrían incentivar más los espacios de charlas y talleres hechos por mujeres en el área TI, para que los(as) estudiantes se motiven al conocer todo lo que pueden hacer, y más si no hay limitaciones de género. Personalmente, cuando decidí estudiar Ingeniería de Telecomunicaciones, no sabía muy bien en lo que me estaba metiendo, pero fue en primer semestre cuando la universidad tuvo en su “semana de ingeniería” múltiples charlas con expertos (incluso con gente de la NASA), y ese fue el clic más grande que me hizo soñar en todo lo que yo podía hacer estando en esa carrera. Las personas muchas veces no se atreven a estudiar ingeniería por las matemáticas, pero, si se dan cuenta de todas las cosas aplicables que se pueden lograr, seguro las matemáticas no serían un obstáculo.

Las empresas podrían hacer bootcamps donde sus empleados sean quienes formen mujeres para, posteriormente, contratarlas. Finalmente, mi consejo es que tengan mucha pasión por lo que hacen y que luchen muchísimo por eso que quieren ser.

2

CAMILA GÓMEZ - HUGE

Soy python developer en Huge. Empecé a trabajar en Huge gracias a que me conocieron en eventos y meetups de tecnología. Cuando empecé, estaba recién graduada de Ingeniería de Sistemas y entré como junior front end, pero, con el paso del tiempo, me di cuenta de que amaba el backend y python. Así que cambié de rol y estoy muy emocionada de haber realizado ese cambio.

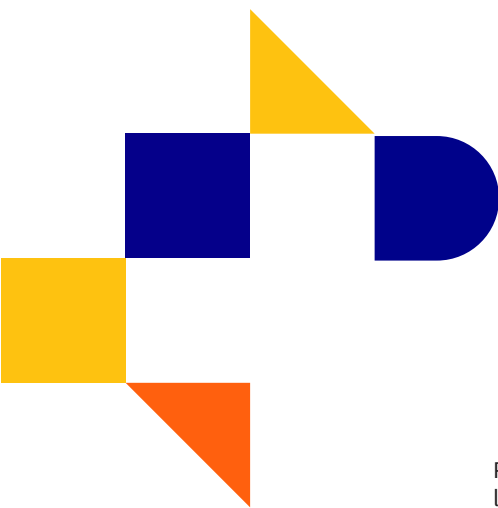
El inglés siempre ha sido un idioma muy importante en el mundo de las tecnologías, además de que todo el tiempo hay nuevas tecnologías de las cuales estar al pendiente. Por consiguiente, el trabajo con el equipo y el apoyo de mis líderes me han ayudado a superar la brecha del idioma y salir adelante, tanto, que ya me siento muy a gusto.

Lo que más me gusta de mi rol es resolver problemas. Ese es un reto que amo, así como entregar soluciones eficientes, trabajar en equipo y discutir cómo resolver mejor cada problema lógico que salga. Desde el colegio, los computadores me parecieron una herramienta muy poderosa. Sin saber qué hacía un programador, siempre se me hizo súper interesante, así que estudiar sistemas fue el camino que tomé. Ahora, gracias a las comunidades es que más me he sentido en el lugar correcto.

En mi caso, fue necesario desarrollar habilidades en torno a buscar, preguntar y compartir conociendo, porque, cuando participas en comunidades, reconoces que compartiendo es como puedes aprender más, así como escuchando lo que los demás saben.



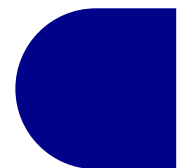
Perfil en LinkedIn:
<https://www.linkedin.com/in/camigomezdev/>



Por otra parte, los colegios y las universidades deberían cambiar las clases de informática por la enseñanza de programación de verdad, así sea lo más básico, para que descubran que es algo que todos podemos hacer. Por lo menos en mi colegio sentí que me gradué sin saber qué hace un programador, y solo se reconoce la figura freaky que pintan en las películas. Otra opción para la transformación de la industria TI en el género femenino es que estas instituciones convoquen mujeres a que muestren su trabajo.

En el caso de las empresas, es vital que apoyen eventos de tecnología, con becas de estudio para mujeres en bootcamps, y que ofrezcan capacitaciones y ferias de trabajo para juniors, en las cuales puedan encontrar nuevos talentos femeninos, y que también las chicas ganen experiencia.

Un consejo final es que hoy y siempre las personas se acerquen a comunidades, además de que compartan en charlas. Si eso no les gusta tanto, entonces que por lo menos apadrinen a alguien.



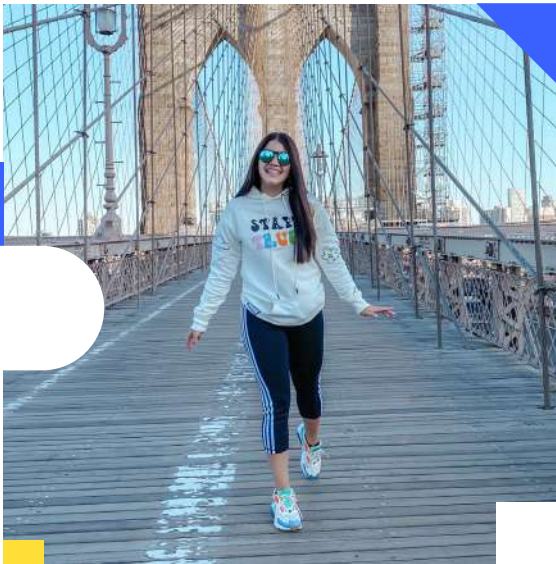
3

ANA MARÍA SOSA - GLOBANT

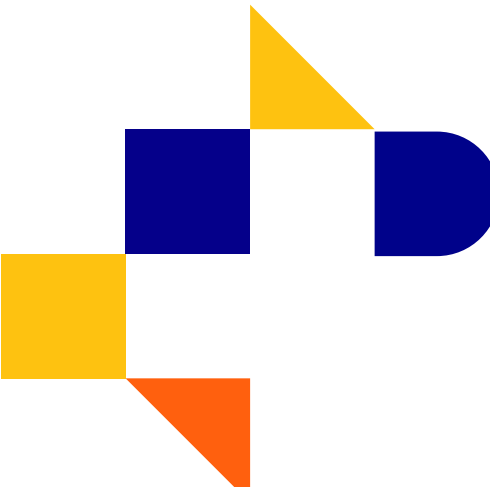
Soy desarrolladora web UI en Globant hace tres años. Antes de Globant trabajé como freelancer haciendo tiendas en Shopify mientras terminaba mi pregrado en Ingeniería de Sistemas. Cuando estaba en la universidad, tuve la oportunidad de realizar un bootcamp de Globant y, al terminarlo, la compañía me contrató.

Uno de los retos más importantes es que pude creer en mis capacidades para aportar mi conocimiento y, además, haberle perdido el miedo al inglés. Ahora, lo que más me gusta de mi rol es que, frente a un computador y con Internet, soy capaz de crear muchas cosas. Además, ¡la comunidad de tecnología es fenomenal!

Cuando estaba en el colegio, hice un curso de programación, y me di cuenta de que era muy divertido y que no requeriría tanta matemática como te hacen creer. Esa experiencia fue influyente para mí. De ahí que las habilidades más importantes que desarrollé para entrar a la industria TI fueron la comunicación, el respeto, la empatía y la lógica de programación.



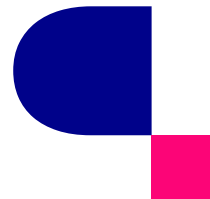
Perfil en LinkedIn:
<https://www.linkedin.com/in/anamariasosam/>



En cuanto a la transformación de los colegios y las universidades, ambos deben, definitivamente, ofrecer en su currículo clases de programación; así, cuando terminamos los estudios, podríamos decidir sin miedo.

Con referencia a las empresas, la capacitación es muy importante, y, así como Globant, también lo es crear bootcamps para contratar talento joven y sin mucha experiencia. Al final, ese talento, que apenas está empezando, crecerá profesionalmente, como es mi caso.

Elegir ser desarrolladora cambió mi vida, también puede cambiar la tuya. No tengas miedo. Por fortuna, en Medellín contamos con muchísimas comunidades que donan su tiempo para enseñar y capacitar. Hay muchísimas oportunidades laborales, y, si de verdad te gusta, no sentirás que estás trabajando.



4

VANESSA MARELY - SUMMER

Soy ingeniera de sistemas, con experiencia en desarrollo web, enfocada especialmente en el área de frontend. Construyo aplicaciones web con el uso de librerías y frameworks en lenguajes como JavaScript y TypeScript. He tenido cargos en mi área desde desarrolladora hasta líder técnica. Trabajo actualmente en Sumer Labs.

Al cargo que tengo actualmente llegué fruto de mi experiencia, dado que tengo diez años trabajando en el desarrollo de aplicaciones web. Además, he tenido la oportunidad de trabajar en diferentes empresas que me han permitido ir creciendo.

Los retos más difíciles de superar fueron las barreras sociales, puesto que, como mujer en la industria, a veces el camino no es fácil, y existen muchos mitos respecto al rol de la mujer en la industria. Con esfuerzo, he ido superando cada uno de ellos y demostrando que los mitos son ideas erróneas de la sociedad y que no hay barreras más que las que cada uno se pone para alcanzar sus sueños.

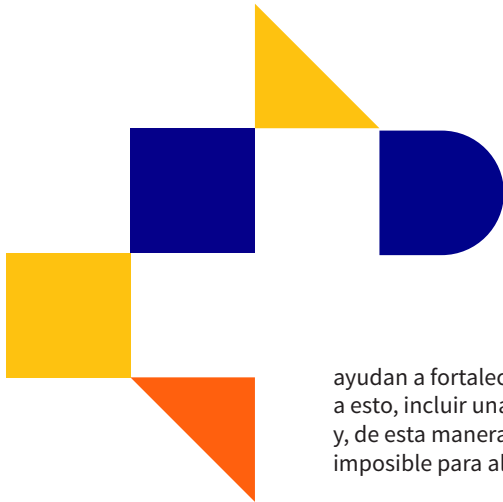
De mi rol me gusta el hecho de que me permita crear, porque esta es un área en la que puedo ver lo que construyo; así que ir moldeando conforme a la necesidad es lo que más me gusta del frontend.

Mi mayor influencia fue el anime. Cuando era niña, me maravillaba viendo las series de robots y lo que hacían en las computadoras. Cuando tuve mi primer computador, lo que hacía era desarmarlo y conocer sus partes. Los juegos también me gustaban y quería algún día aprender a desarrollarlos y eso me llevo a estudiar Ingeniería de Sistemas. En algún momento quise estudiar diseño gráfico, porque me gustaba la ilustración, pero cuando aprendí del software, me apasionó más ese mundo y eso me ayudó a tomar la decisión de permanecer en esta industria.

El análisis y la lógica de programación son habilidades que se pueden fortalecer con el tiempo y la práctica. Además, es necesario que en los colegios se incluyan casos prácticos al momento de explicarles a los estudiantes asignaturas como las matemáticas o la lógica, dado que en muchas ocasiones se nos enseña cómo realizar los ejercicios, pero, al no conocer su aplicación, perdemos interés. De esta forma, los estudiantes entenderían que asignaturas con enfoque práctico



Perfil en LinkedIn:
<https://www.linkedin.com/in/vanessa-marely-aristizabal-angel/>



ayudan a fortalecer el análisis y la lógica, necesarios en programación. Adicional a esto, incluir una metodología dinámica ayuda a asimilar asignaturas complejas, y, de esta manera, no se enseña que aprender estos temas es un camino difícil e imposible para algunas personas.

Para inspirar a más mujeres tanto en los colegios como en las universidades, es vital construir una cultura donde se rompan los mitos. Precisamente, algunas mujeres no optan por las carreras de TI por miedos infundados en el colegio/universidad o en casa, o por estereotipos. El ayudar a romper estos mitos e ideas infundadas es lo más importante, incluso más que aprender alguna asignatura para desarrollar la lógica.

Así que es imperioso ofrecer más oportunidades a mujeres, capacitarlas y darles apoyo social. Muchas mujeres en nuestra sociedad han carecido de oportunidades, y para que puedan ejercer en la industria, necesitan que se les brinde esa oportunidad.

Además, hay una gran cantidad de mujeres que tienen el conocimiento técnico, pero no el requisito del inglés para acceder a una empresa. Considero que deberían cambiar un poco este requisito o incluso ofrecer algún bootcamp para permitir ese intercambio de conocimiento.

Si la empresa no puede ofrecer un bootcamp, para el inglés, sí debería abrir sesiones de conversación (eventos), en los cuales personas que no tienen nada de conocimiento puedan participar y, de esta forma, iniciar la interacción con el idioma.

La industria TI es interesante, competente, llena de retos, y muchos de los que trabajamos en la industria podemos decir que ayuda a tener una buena calidad de vida. Si alguna persona desea incursionar en la industria, le aconsejo que no se rinda, que continúe venciendo las diferentes dificultades que se le vayan presentando; la vida está llena de retos, y trazándonos pequeñas metas es que lograremos vencerlos y llegar hasta donde queremos.

No existen límites más de los que cada uno se impone. Si te los impones, véncelos poco a poco, y cada uno al paso.

5

PAULA SAAVEDRA – SOFTKA TECHNOLOGIES

Soy Ingeniera Electrónica y estoy terminando una especialización en Gerencia de Proyectos. Estoy certificada como Scrum Master en Power BI, en Fundamentos de Scrum, en Excel Avanzado, en Fundamentos en Planeación y Administración de proyectos, y en el uso de Azure Devops con Scrum.

Actualmente, trabajo como Scrum Master en una empresa de desarrollo de software (Sofka Technologies), donde coordino toda la parte metodológica de los equipos de trabajo que tengo a mi cargo, usando Scrum y Kanban. También tengo experiencia laboral como docente de robótica y desarrollo de contenidos educativos para el uso de la ciencia, la tecnología y la innovación, para preescolar, primaria y secundaria.

Gracias a mi experiencia de voluntariado en IEEE, pude descubrir mi amor por la organización y gestión de proyectos. Es por eso que participé en la planeación y ejecución de diferentes proyectos académicos y eventos técnicos que tuvieron buena acogida y prestigio a nivel nacional como, por ejemplo, ser la presidenta de la Rama Estudiantil IEEE de la Universidad Surcolombiana en 2017 y la fundadora y coordinadora del Primer Seminario de Avances Tecnológicos en Electrónica y Software (SATES).

Por otro lado, les cuento que una compañera de la universidad me avisó de un training de Scrum Master en la empresa donde laboraba en agosto de 2020. Procedí a inscribirme, y, a los días, me encontré con la noticia de ser descartada por no tener experiencia laboral demostrable liderando equipos de trabajo. Mediante un correo electrónico respondí que yo sí tenía experiencia en ese tema, tal vez no en equipos de desarrollo de software, pero sí equipos de niños, jóvenes y adultos en el tema de robótica. Además, les conté de toda mi experiencia en IEEE y, con ello, afortunadamente, me dieron la oportunidad de darme a conocer más, realizar entrevista y presentar la prueba técnica de ingreso. Una vez realizado este proceso, me indicaron que había pasado, y que la prueba técnica había sido muy buena; incluso superó algunas expectativas de un vacante training. Por ende, me dieron la oportunidad de “saltarme el training” e ingresar directamente en un nivel junior de la empresa como Scrum Master. Cabe resaltar



Perfil en LinkedIn:
<https://www.linkedin.com/in/paula-a-saa-vedra-u/>

que la prueba la pude resolver porque ya había estudiado mucho de Scrum, agilismo y del rol como Scrum Master. Fue así como acepté muy emocionada y empecé esta gran aventura que hoy disfruto cada día.

Los retos más difíciles que he tenido han sido varios; mencionaré tres de ellos:

- 1** El tener que salir de mi campo académico y para el cual me formé como ingeniera electrónica y aventurarme en un campo distinto y en una ciudad distinta, primero, como docente de robótica, que igual amaba porque me apasiona enseñar, y otro, el de liderar equipos para cumplir objetivos y metas con métodos de trabajo claros que, por supuesto, disfruto y me emocionan a diario.
- 2** El laboral en ciertas comunas de Medellín, algunas de difícil acceso y otras con un panorama difícil y un tanto peligroso. En realidad, sufría un poco al transportarme hasta dichos sitios, porque soy demasiado nerviosa y vengo de una ciudad muy tranquila. Sin embargo, el amor por llevarles a esos niños y jóvenes un tema que los inspirara en sus vidas académicas y profesionales (como la electrónica, robótica y programación) me encantaba, y creo que era la razón principal por la cual me arriesgue en varias ocasiones.
- 3** Iniciar mi rol de Scrum Master con mucho conocimiento técnico en el marco de trabajo, pero con cero experiencia aplicándolo, fue realmente un reto para mí. Fue difícil adaptar este método en los equipos asignados que, además de ser varios, giraban en torno a un mismo producto, pero con distintos frentes. No niego que tuve miedo y nervios de equivocarme y hacer algo mal, pero pude alinearme, organizarme, investigar, aprender y sacar todo adelante.

Lo que más me gusta de mi rol es poder trabajar en equipos y direccionarlos hacia un mismo objetivo, poder ayudar al equipo a organizarnos, a tener un orden, a identificar impedimentos, riesgos, etc., y poder al final sacar todo adelante y de la mejor manera. Además, me encanta sentir y evidenciar que los ayudé a que todo fluya mucho mejor.

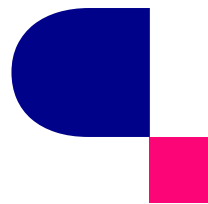
Seré muy sincera en lo siguiente: algo que me motivó mucho fue el crecimiento acelerado del mercado laboral. Cada vez se necesitan más personas en roles en programación, en ciencia de datos y en agilidad y actualmente no existen aún carreras al respecto. Así que dije: “bueno, quiero aprovechar este movimiento en el mercado, aprender todo lo que más pueda y disfrutarlo”, además de que hay muchos roles técnicos y no técnicos, pero que igual son muy importantes en la industria TI.

Las habilidades más importantes que me ayudaron a ingresar en la industria TI fueron la de liderar equipos, manejo de público y la comunicación asertiva. Puedo asegurarles que soy una persona muy tímida, que gracias a mi experiencia y voluntariado en IEEE Colombia pude desarrollar todas estas habilidades que me permitieron ingresar a este campo laboral. Pero, además, la habilidad de aprender es esencial, porque es una industria cambiante, que se actualiza muy rápido y debes estar al día para no quedarte, y esto requiere autodisciplina y autoaprendizaje en el tema en que estés.

En cuanto a la manera en que deberían transformarse los colegios y las universidades, Primero, creo que deberían hacer programas escolares enfocados en tecnología, solo para las chicas a través de juegos y competencias, para que puedan motivarse a participar y descubrir esos talentos que muchas de nosotras tenemos escondidos y que solo descubrimos experimentando en estas áreas. Estos programas deberían contener talleres, prácticas, experiencias de otras mujeres que generen motivación, concursos que retén a las participantes a proponer y aprender mucho. Además sería interesante que las universidades habiliten ciertos porcentajes de cupos para estudiantes mujeres en carreras de Ingeniería, por ejemplo; ello puede incentivar a muchas chicas colombianas. Antes de aplicar todo lo anterior, es supremamente importante que la academia (colegios y universidades) esté realmente actualizada en contenido, docencia y metodologías de enseñanza acordes con lo que se vive y se necesita en la industria.

Por su parte, las empresas deberían transformar los requisitos que exigen para contratar ciertos roles, para que puedan brindar oportunidades más cercanas de conocer a las personas en una entrevista antes de descartarlas por una hoja de vida o incluso por un género. Asimismo, deben depositar su confianza en cualquier rol a las mujeres colombianas, que son demasiado talentosas, quizás acordando que mínimo 50% de sus empleados sean mujeres, y así generar una equidad entre los géneros en las empresas, independientemente de los roles que ejecutan.

Un consejo que les comparto es que rompan el miedo a conocer y experimentar cosas nuevas. Tomen riesgos. Pueden equivocarse y aprender. Confíen en ustedes mismos, no se imaginan de lo que cada uno de nosotros es capaz de realizar y sacar adelante si se lo proponen. Disfruten de esta ola tecnológica en que vivimos hoy en el mundo y sean parte de ella. No se queden atrás siendo un consumidor, sino que sean un participante activo de la industria TI y digital. Motiven a sus allegados a lo mismo, sin importar el género, quizás ustedes puedan ser el Steve Jobs del futuro.



6

ANA MARÍA FRANCO - CEIBA SOFTWARE

Soy coach técnico en Ceiba Software. Me encargo de asesorar a los equipos de Ceiba cuando tienen problemas de desarrollo, definir arquitecturas para soluciones y trabajar en nuevas tecnologías de la cuarta revolución industrial, especialmente con blockchain.

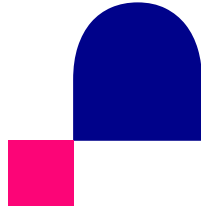


Estudié ingeniería de producción en EAFIT y mi primer trabajo fue en Moldes Medellín. Allí realicé programas de CNC. Buscando automatizar la generación de los programas, empecé a escribir código, primero en Visual Basic, luego Java y me fui apasionando por el tema. Empecé a realizar trabajos freelance programando y, eventualmente, decidí dedicarme al desarrollo. Hice una especialización en desarrollo de software y me presenté a una convocatoria en Ceiba, y pasé.

Luego de unos años trabajando en Ceiba cómo desarrolladora de software, me postulé para la Gerencia técnica, y desde entonces me desempeño cómo coach técnico.

Uno de mis retos fue empezar desde cero en una nueva carrera, lo que implicaba asumir riesgos, estar preparada para el rechazo y disminuir mi salario, pero todo valió la pena para estar en un trabajo que me encanta. En este sentido, me gusta mucho desarrollar software, ver patrones de programación de código limpio, resolver problemas, conocer nuevos lenguajes de programación y descubrir nuevas herramientas, explorar la

Perfil en LinkedIn:
<https://www.linkedin.com/in/afranco2000>



nube y ver la cantidad de cosas que podemos hacer.

En realidad, trabajar en esto no fue una decisión influenciada. Después de mi contacto con la programación, me enamoré de los patrones lógicos y de las posibilidades que te ofrecen los lenguajes para automatizar y solucionar problemas. De ahí que cuente con habilidades importantes de pensamiento lógico, pero lo más relevante, en esto y en todo, es que sea algo que te apasione y que puedas hacer sin sentir que se pasa el tiempo.

En las instituciones educativas, es pertinente que se realice un curso básico de programación, el cual podría mostrarles a los niños y niñas desde esa edad si es algo que les podría interesar. Igualmente, es importante que en los colegios se realicen las evaluaciones de perfiles profesionales necesarias para guiar a los jóvenes a que puedan elegir bien su carrera profesional.

En realidad, creo que las empresas de TI no contratan más mujeres desarrolladoras porque no hay, y no porque exista algún tipo de segregación o discriminación. Para todas las personas: disfruten lo que hacen todos los días, y, si no es su vocación, búsquenla sin sesgos ni discriminación, porque no hay nada más satisfactorio que realizar un trabajo que te llene y te enorgullezca.

7

HERLENCY - CEIBA SOFTWARE

Soy ingeniera de sistemas y diseñadora gráfica. Actualmente, lidero el laboratorio de innovación y diseño de Ceiba Software, una empresa de tecnología que se encarga de entregar soluciones vía tecnología e innovación. Esta unidad se llama CeibaLAB. Llevo en la industria Tech 23 años.

Ha sido un recorrido bastante interesante y cargado de aprendizaje. Comencé mi vida laboral como digitadora, y luego tuve mi propio emprendimiento, con el que duré tres años. Allí hacía de todo: diseñaba, desarrollaba, era la comercial y muchas cosas más. Luego de un tiempo decidí aprender más y comencé a trabajar en una empresa de desarrollo como arquitecta desarrolladora y luego como diseñadora gráfica. Años después acepto la oportunidad brindada por Ceiba, y comienzo de nuevo a desempeñarme como arquitecta desarrolladora, y un tiempo después como diseñadora gráfica, y en otros cargos como consultora UX, líder del equipo de UX, UI y ahora líder del laboratorio de innovación. Y bueno, también fui docente algunos años.

Siempre me he interesado por aprender, experimentar y moverme en las comunidades de práctica y conocimiento. Esto ha ido fortaleciendo mis skills como líder, y hoy trabajo con un equipo de cincuenta personas maravillosas que desempeñan diferentes roles en la organización: experiencia, procesos, comunicaciones, diseño, agilidad, transformación, etc.

Uno de los retos más difíciles ha sido creérsela y que te crean. Existen varios mitos alrededor de las mujeres en tecnología, así que siempre debemos llegar



Perfil en LinkedIn:
<https://www.linkedin.com/in/herlency/>



argumentando mucho y probando que tenemos idea de lo que vamos a realizar. Adicional, más allá de ser mujer, en tecnología —sé que sucede en otras áreas de conocimiento— es difícil que se crea en el talento local; por lo general, se dan más oportunidades a personas que vienen del exterior, así que poder mostrar buenos resultados y que crean en ellos se hace complejo, en especial, de cara a los clientes.

Lo que más me gusta de mi rol es aprender de nuevos negocios, el contacto con las personas y las nuevas tecnologías. Igualmente, lo es poder crear soluciones a partir de mi conocimiento, experiencia y experimentación. Hoy, en mi rol como líder, lo que más me agrada es tener un equipo de líderes, aprender cada día de ellos y apoyarlos y generarles valor.

En el tiempo que me decido por estar en la industria TI y digital era la mejor oportunidad para crecer como profesional. Estoy hablando de 1997-1998, cuando Internet era un boom. Estudié secretariado ejecutivo, debía tener acceso a Internet, y bueno, la magia de la Internet en ese momento era algo que “me volvía loca”, como quien dice “se me estalló la cabeza”. Debía aprender cómo se lograba esa magia, así que estudié sistemas, y luego, “¿cómo hacemos que el hechizo perdure?”, entonces estudié diseño; y ya, juntando ambas carreras, he podido generar experiencias de uso positivas. Así, dar valor a los negocios, a las personas y a la sociedad se volvió mi propósito.

Mis principales habilidades en esta industria son la capacidad de análisis y el pensamiento lógico y sistémico.

Lo primero que se debe hacer en los colegios y universidades es bajar de la mesa mensajes como “las mujeres no pueden programar”, “sistemas es una carrera masculina”, “a las mujeres les va mejor en Ciencias Sociales”. Ante esto, se debe incluir programas en los colegios y universidades que muestren a los estudiantes cómo se mueve la tecnología, hacia dónde se mueven los mercados, y, más allá de ello, cómo aporta esto a la sociedad y al bien común. Debemos conectar desde estas instituciones con el propósito de vida de estas nuevas generaciones, mostrar más los beneficios y evidenciar que es un proceso más allá de un resultado.

Por otro lado, las empresas deben brindar más oportunidades y crear espacios en los que todos tengamos la misma oportunidad, porque las mujeres tenemos las mismas capacidades que los hombres. En cuanto a un consejo para todos, cómo decía mi mamá: “haz lo que realmente te apasione y asegúrate de disfrutarlo”.

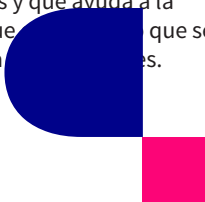
Aprendizajes

Catalina Polanco, mánager de MichaelPage TI, señala lo siguiente:

Cada vez más, las compañías se dan cuenta de la importancia de balancear sus equipos con mujeres que aporten una visión diferente a distintos temas, que contribuyan con sus habilidades y con su estrategia en roles operativos, gerenciales y estratégicos en las organizaciones (Michael Page y Hub Leaders, 2020, citados por Semana, 2021, párr. 10).

El cambio de mindset es el primer paso para cerrar la brecha de género en Colombia. Como ciudadanos, todos debemos comprender qué ocurre o cómo actuamos de manera inconsciente frente a temas que cierran las puertas de muchas mujeres en la industria de CTI.

Los sesgos cognitivos deben ser identificados en las organizaciones, en la academia, el Estado, los ciudadanos, e incluso en quienes desarrollan nuevas tecnologías o soportan tecnologías existentes, dado que estas son una de las tantas causas por cuales crece la brecha de género; por tanto, hay que crear acciones frente a ello.

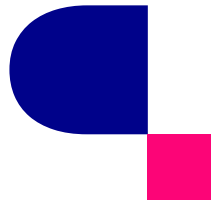
Sumado a lo anterior, el cierre de la brecha de género nos compete a todos, con lo cual es crucial que cada uno, desde su posición, realice estrategias que lleven a cumplir este propósito que genera valor para las niñas y mujeres y que ayude a la transformación de una sociedad en la que se refleje la equidad e inclusión de acceso a  los recursos.



LA FORMACIÓN STEM PARA LA PREPARACIÓN DEL TALENTO

Desde una mirada global, la formación en habilidades TI se ha promovido desde diferentes aristas. Por un lado, el IT Training Industry (2020) publicó el listado de entidades formadoras, teniendo en cuenta los criterios de amplitud y calidad de los contenidos y cursos de TI, liderazgo e innovación en la formación, tamaño de la empresa, potencial de crecimiento, clientes y alcance geográfico. A continuación, se exponen algunos de los formadores listados en el mundo (Training Industry, 2020):

- CTU Training Solutions, de Pretoria, Sudáfrica
- Sovolto Oyj, de Helsinki, Finlandia
- LinkedIn Learning, de San Francisco, California
- Dataversity Education, de Studio City, California
- Netcom Learning, de New York, USA
- Learn on demand systems, de New Port Richie, Florida
- Amstar Technologies, de Bangalore, India
- QuickStar learning, de Austin, Texas
- Sunset Learning Institute (SLI), de Reston, Virginia
- XtremLabs, de McLean, Virginia
- Udemy, de San Francisco, California
- Decoded, de Londres



Por otro lado, la Unesco (2021), como respuesta al incremento en el desempleo juvenil y las oportunidades en el sector digital, conformó la Coalición Mundial por la Educación y creó la Academia de Habilidades Globales con empresas del sector y entidades formadoras, la cual tiene como objetivo ayudar a un millón de jóvenes a desarrollar habilidades para la empleabilidad y resiliencia mediante capacitaciones en línea gratuitas y de alta calidad, tales como:

- **Festo:** módulos e-learning, Water Technology Program.
- **IBM:** acceso gratuito a plataformas de tecnologías emergentes, upskilling y reskilling para jóvenes y adultos (SkillsBuild y Open P-TECH).
- **Microsoft:** cursos gratuitos online en tecnologías que ayudan a la búsqueda exitosa de empleo en el mundo pos-COVID (Microsoft Educator Center y Microsoft Learn).
- **Orange:** cursos online gratuitos, Orange Campus África.
- **Coursera:** plataforma online para universidades, con acceso gratuito a más de 3600 cursos en línea de las reconocidas universidades y empresas.
- **Telefónica:** acceso a su plataforma de cursos online Conecta Empleo.

Es así como la formación en áreas TI se está diversificando y genera no solo procesos en las universidades y academias, sino también en las empresas.

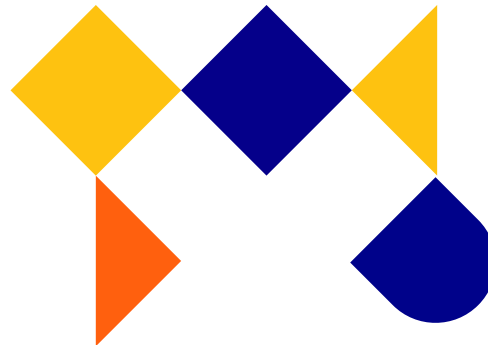




En Colombia, desde las IES, se cuenta con programas STEM de doctorado, maestría, especialización, pregrados de ingeniería, técnicas y tecnologías, programas de educación continua como diplomados y cursos. Por su parte, las academias y edtech, también están tomando protagonismo por su flexibilidad y pertinencia de la oferta formativa con las necesidades del mercado, con la oferta de cursos especializados para personas o a la medida para empresas. Asimismo, se evidencia la tendencia de las empresas del sector TI para crear semilleros de formación, academias e incluso universidades, debido a la escasez de talento en el sector. Ello implica ofrecer formación gratuita a cambio de encontrar el talento con el cual puedan cubrir las vacantes identificadas.

Sobre a las modalidades de formación, la virtualidad tomó mayor protagonismo después de la pandemia generada por el COVID-19 versus la presencialidad en las aulas que se está presentando con alternancia. Como otras modalidades, se encuentran blended learning, cursos de aprendizaje virtual en grupo o personalizados, sincrónicos o asincrónicos.

Respecto a la oferta formativa y tipo de formadores, GOYN Bogotá, organización que hace parte de la Fundación Corona, muestra un panorama nacional de 355 instituciones con 860 programas y cursos a través de una muestra con ciudades representativas del país como Bogotá, Barranquilla, Cali, Cartagena y zona de Urabá. Al respecto, veamos lo siguiente:



INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES)

- 110 instituciones con 392 programas.
El reparto de las categorías de programas se encuentra distribuido así: el 42% en la categoría de desarrollo de aplicaciones, el 12% en técnicas audiovisuales, el 11% en TIC, 10% en bases de datos, 7% en otros.
- La mayoría de estas instituciones corresponden al sector privado con registro calificado.
- El 83% de los programas son ofrecidos con modalidad presencial.
- El 30% de los programas son especialización, el 24% tecnologías, 19% pregrados y 14% maestrías. Sin embargo, por costos, la prevalencia en programas alrededor de los COP 7.000.000, se encuentra en las técnicas, posiblemente por mayor facilidad para acceder para las personas de más bajo nivel socioeconómico.

ESTADÍSTICAS DE LOS PROGRAMAS DE FORMACIÓN (1)

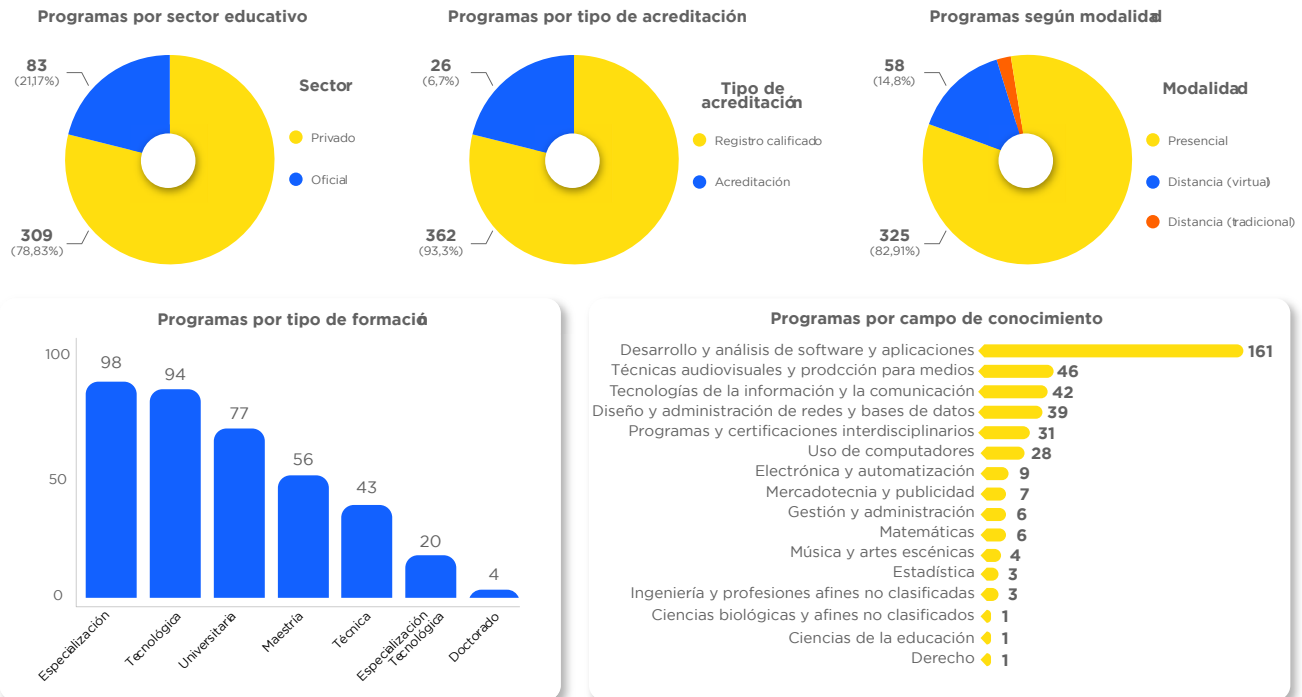


Figura 40
Estadísticas de los programas de formación (1)
Fuente: GOYN - Fundación Corona.

EDUCACIÓN ETDH

- 211 instituciones con 341 programas.
- El 97% de estos programas otorgan a los estudiantes certificado como técnico laboral. No obstante, el 74% de estas instituciones no posee certificación de calidad.
- Según escolaridad, el 58% de los programas son de secundaria y el 34% de media académica.
- El 80% de los programas tienen un costo promedio de COP 3,7 millones.

Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano.

ESTADÍSTICAS DE LOS PROGRAMAS DE FORMACIÓN (2)

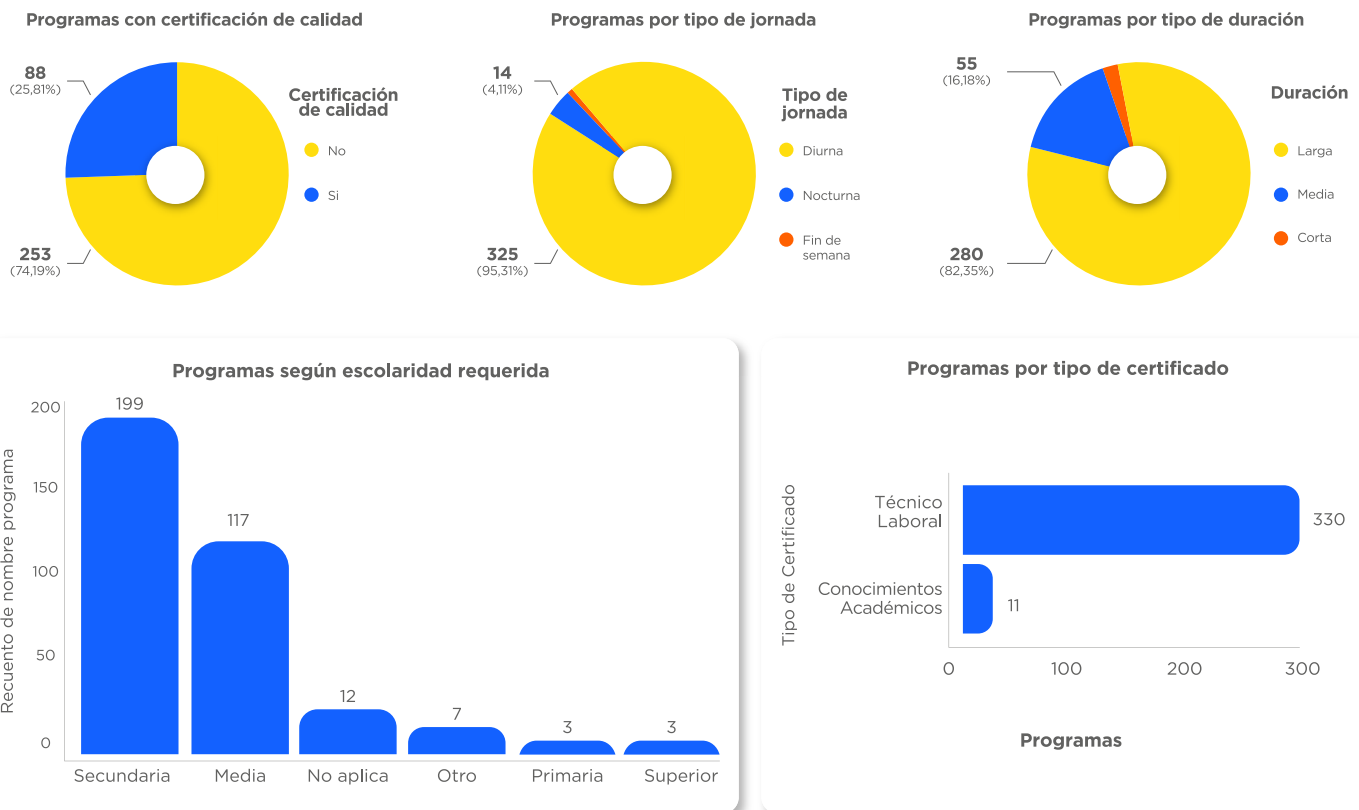


Figura 41
Estadísticas de los programas de formación (2)
Fuente: GOYN - Fundación Corona.

FORMACIÓN ALTERNATIVA

- 39 instituciones con 128 cursos.
- El 24% de los cursos corresponden a programación web; 16%, a programación full stack; 14%, a diseño UX/UI; 12%, a inteligencia de datos, y 5%, a programación de apps.
- El 72% de la oferta es una formación de nivel básico.
- El 89% de los cursos requieren pago por parte de los estudiantes.
- El 80% de los cursos tiene una duración mínima de 3 semanas y máxima de 25 semanas.
- El costo del 80% de los cursos oscila entre COP 65.000 y un máximo de COP 6,7 millones.

Academias edtech y otras instituciones no acreditadas por el Ministerio de Educación Nacional.

ESTADÍSTICAS DE LOS PROGRAMAS DE FORMACIÓN (3)

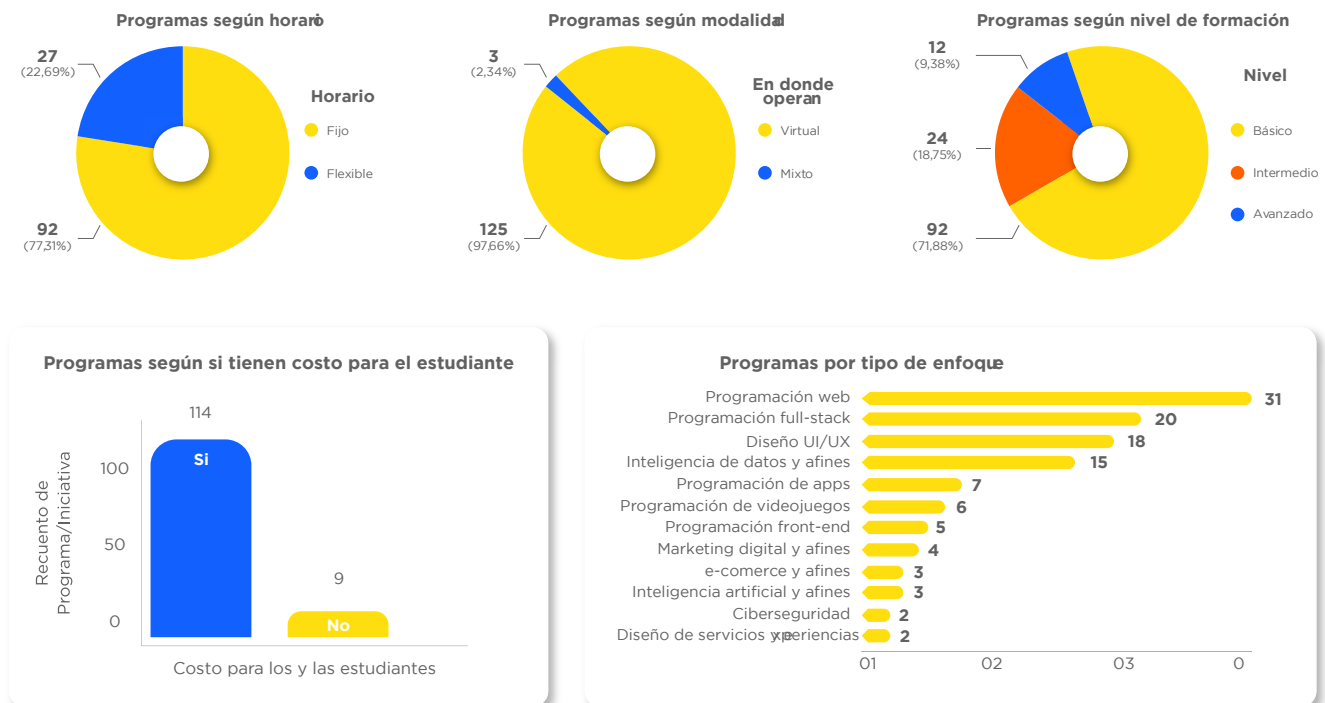
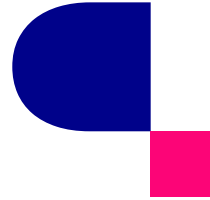


Figura 42
Estadísticas de los programas de formación (3)
Fuente: GOYN - Fundación Corona.



Desde la mirada local, para la ciudad de Medellín fueron mapeadas por Ruta N 22 instituciones formadoras, de las cuales podemos identificar lo siguiente:

- El 36% corresponde a IES; el 27%, a academias e institutos (formación alternativa); el 18%, a edtech (formación alternativa), y el 15%, a empresas de consultoría.
- Independientemente del tipo de entidad, el top tres de las categorías TI con mayor oferta de cursos son: desarrollo de aplicaciones, analítica de datos y marketing digital. Seguido de cursos en metodologías ágiles.
- Teniendo en cuenta lo anterior, las edtech poseen la mayor variedad de cursos en las tres categorías top más ofertadas.
- La modalidad virtual asincrónica es una de las ofertas más pronunciadas en las edtech, mientras que la modalidad virtual sincrónica en las IES es una de las más desarrolladas a raíz de la pandemia.
- Más del 60% de los cursos ofertados tienen una duración entre 4 y 160 horas.
- Alrededor del 70% de los cursos ofertados tienen costos que oscilan entre COP 80.000 y COP 5,9 millones.



3.4.1

OFERTA FORMATIVA DE HABILIDADES MÁS DEMANDADAS

Conforme al grupo de habilidades más demandadas por las empresas del ecosistema de CTI en la ciudad, desde la Corporación Ruta N, para el segundo semestre del año, se han mapeado 27 instituciones que ofrecen cursos y programas relacionados con las habilidades demandadas por tipo de institución, formal y no formal (alternativa) (tabla 7):

GRUPO DE HABILIDADES CTI

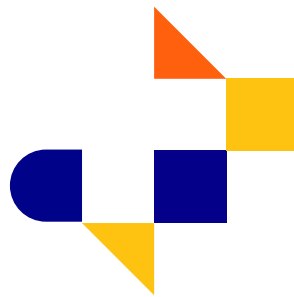
GRUPO DE HABILIDADES CTI	TIPO DE INSTITUCIÓN	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN
1. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	Formal	EAFIT Pontificia Universidad Javeriana Universidad de Antioquia Universidad Pontificia Bolivariana (UPB)
	No formal	Academia Geek - Makaia Holberton
2. ARQUITECTURA	No formal	Fundación Egresados U. Distrital (EUD) Kibernum
3. BASES DE DATOS	Formal	I. U. Pascual Bravo Pontificia Universidad Javeriana
4. BI	Formal	I. U. Pascual Bravo ITM Pontificia Universidad Javeriana
	No formal	UPB
5. BLOCKCHAIN	Formal	Idata I. U. Pascual Bravo
6. CIENCIA DE DATOS	Formal	I. U. Pascual Bravo CES EAFIT ITM I. U. Politécnico Jaime Isaza Cadavid Pontificia Universidad Javeriana Universidad de Antioquia
		Digital House - Acámica
	No formal	EUD Idata Instituto Metropolitano de Educación (IME)
		Kibernum
7. COMERCIAL	Formal	EAFIT
	No formal	EUD PMI Institute
8. DESARROLLO	No formal	IME
9. DESARROLLO BACKEND	No formal	Academia Geek - Makaia
10. DESARROLLO FRONTEND	No formal	Academia Geek - Makaia Kibernum
		Coding Dojo Digital House - Acámica Digital School Intersoftware
11. DESARROLLO FULL STACK	No formal	EUD IME Kibernum Make It Real
12. DESARROLLO MÓVIL	Formal	ITM
	No formal	Kibernum
13. DISEÑO	Formal	CES
14. FRAMEWORKS/HERRAMIENTAS	Formal	I. U. Pascual Bravo
	No formal	Selecta Consulting Group

GRUPO DE HABILIDADES CTI	TIPO DE INSTITUCIÓN	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN
15. IDIOMAS	Formal	Pontificia Universidad Javeriana
16. INFRAESTRUCTURA TI	No formal	EUD
17. INTEGRACIÓN CONTINUA	Formal	CES
18. INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Formal	I. U. Pascual Bravo
		CES
		EAFIT
	No formal	ITM
19. MARKETING	Formal	Holberton
		IME
		I. U. Pascual Bravo
	No formal	CES
20. METODOLOGÍAS	Formal	EAFIT
		ITM
		ITM
	No formal	Cursos El Tiempo/El Empleo
21. OTROS	Formal	Digital House- Acámica
		PYXIS
		Selecta Consulting Group
	No formal	Devops Colombia
22. PLATAFORMA JAVA	Formal	EAFIT
		EUD
		Kibernum
	No formal	PMI Institute
23. REDES Y TELECOMUNICACIONES	Formal	Enterprise Agility Institute
		EAFIT
		Pontificia Universidad Javeriana
	No formal	I. U. Pascual Bravo
24. ROBÓTICA	Formal	CES
		ITM
		ITM
	No formal	EUD
25. RPA	Formal	IME
		EUD
		IME
	No formal	PMI Institute
26. SEGURIDAD	Formal	Selecta Consulting Group
		EUD
		EUD
	No formal	I. U. Pascual Bravo
27. SERVICIOS EN LA NUBE	Formal	ITM
		ITM
		ITM
	No formal	IME
28. TESTING	Formal	Pontificia Universidad Javeriana
		EUD
		EUD
	No formal	Cursos El Tiempo/El Empleo
29. UX/UI	Formal	Digital House - Acámica
		Kibernum
		Kibernum
	No formal	Selecta Consulting Group

Tabla 7

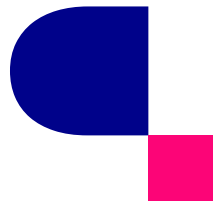
Fuente: Ruta N. Elaboración propia a partir de información recolectada de un formulario compartido con las entidades

Nota: Al cuadro anterior, deben sumarse las edtech Coursera, Platzi y Udemy, las cuales tienen oferta formativa en las diferentes categorías con más de cien cursos asociados.



Respecto al acceso a las ofertas académicas y opciones de pago para quienes desean formarse, además de otros mecanismos de financiación, se identifica como tendencia en el mercado el acuerdo de ingresos compartidos o income-shared agreement (ISA, por sus siglas en inglés), que consiste en pagar una parte de la formación al inicio y el restante se paga después de conseguir empleo, con un porcentaje del salario devengado. Este modelo, que inicialmente fue concebido por universidades en Estados Unidos, está tomando cada vez más fuerza, y busca brindar las oportunidades a quienes tienen el talento y la motivación para acceder a formación cuando no poseen ingresos o tienen baja liquidez.

Este modelo es bastante ganador en el sector de tecnología, debido a la alta demanda de talento, lo cual facilita que,



una vez la persona termina su formación, consiga empleo de una forma más rápida y, por ende, no solo se benefician el estudiante y la empresa que lo contrata, sino también la institución formadora. Con lo anterior, se habilitan muchas más posibilidades para quienes desean incursionar o llevar a otro nivel sus habilidades en el mundo de la tecnología.

En el mercado, y a través de distintas iniciativas públicas y privadas, se tienen disponibles diversos mecanismos de financiación para el desarrollo de talento, que van desde estudios gratuitos hasta créditos condonables y modelos de pago por éxito, en relación con la inclusión laboral. A continuación, en la tabla 8 se exponen algunos mecanismos existentes para personas que residen en la ciudad de Medellín. Por su parte, la figura 43 es una muestra gráfica basada en la tabla 8.

MAPA DE MECANISMOS DE FINANCIACIÓN

MECANISMO	ENTIDAD	PÚBLICO	MÁS INFORMACIÓN
Crédito educativo: 100% condonable para programas de formación académica, en el nivel tecnológico condonable. Cursar y aprobar todo el programa académico, obtener el título o grado respectivo, revertir el conocimiento (pasantía o proyecto).	Icetex	Colombianos (para estudios del nivel tecnológico).	https://portal.icetex.gov.co/Portal/Home/HomeEstudiante/fondos-en-administracion-Listado/talento-ti
Beca: programa gratuito. Proyectos de formación especializada en cursos cortos.	MinTic	Estudiantes EE oficiales de grados 10.º y 11.º.	https://www.misiontic2022.gov.co/portal/
	Sapiencia	Residentes de noveno grado, bachiller o de educación superior (25.000 personas).	https://sapiencia.gov.co/talento-especializado/
	Sec. Desarrollo Económico	Residentes 16 a 28 y 29 a 59. (bachiller, técnico, tecnólogo o profesional) (25.000 personas).	https://formacion.medellindigital.gov.co/
Acuerdo de ingreso compartido. Programas educativos sin costo. Los estudiantes pagan un porcentaje de sus ingresos cuando encuentren un empleo por un tiempo determinado.	Lumni	Estudiantes de educación superior.	https://www.lumni.net/
	Holberton	Ciudadano colombiano o residente permanente colombiano.	https://www.holbertonschool.com/co/es
	Protalento	Bachilleres, técnicos, tecnólogos o profesionales con interés en trabajar en el mundo de la tecnología.	https://protalento.org/
	Henry	Secundaria o bachiller completo, mayores de 18 años.	https://www.soyhenry.com/

MECANISMO	ENTIDAD	PÚBLICO	MÁS INFORMACIÓN
Alianzas Público-privadas: alianzas entre entidades públicas y empresa privada para un propósito definido.	Gobernación de Antioquia, ANDI Antioquia, Cámara de Comercio de Medellín, Comfama, Comfenalco Antioquia y Proantioquia, con sus empresas afiliadas. Alianza empresarial por el empleo. #QUÉHAYPA'HACER	Hombres y mujeres jóvenes, entre 18 y 28 años, de Antioquia y Medellín. Generar hasta 10.000 puestos de trabajo.	http://www.quehaypahacer.com.co/ https://www.comfama.com/trabajo-con-proposito/empleo/alianza-empresarial/
Bono de Impacto Social: modelo de financiamiento y contratación basado en el pago por resultados, asegurando resultados verificables que garanticen la efectividad del gasto social.	Gobierno Nacional, Prosperidad Social, Laboratorio de Innovación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID-LAB), Programa de Cooperación Económica y Desarrollo de la Embajada de Suiza en Colombia (SECO), LOGRA Fondo Nacional de Pago por Resultados, apoyo de la Fundación Juanfe, la Fundación Fraternidad Medellín y la Fundación Bancolombia. Operado por Comfama - Bono CREO (Crecemos con Empleo y Oportunidades).	Colombiano mayor de 18 años. Puntaje en Sisbén III igual o inferior a 41,74, o en Sisbén IV categoría A o B. Residir en el Valle de Aburrá.	https://www.comfama.com/trabajo-con-proposito/empleo/creo-bono-innovacion/ https://prosperidadsocial.gov.co/Noticias/lanzan-creo-tercer-empleno-implementado-en-colombia/#:~:text=CREO%20(Crecemos%20con%20Empleo%20y,econ%C3%B3mica%20provocada%20por%20la%20pandemia.
Modelo FORTE: es una forma de financiar el entrenamiento y reskilling sin costo para los individuos.	Financing of Return to Employment (FORTE).	Individuos: reciben capacitación sin costo y sin riesgo. Gobiernos: no pagan nada por adelantado.	forteofficial.com
Créditos educativos en entidades financieras, fondos de empleados y cooperativas – Líneas específicas en educación	Banca tradicional/ Cooperativas/Fondos de empleados.	Clientes y afiliados	

Tabla 8
Fuente: Ruta N. Elaboración propia.

CONTEXTO: MAPA

MECANISMO

ENTIDAD

Crédito educativo 100% condonables para programas de formación académica, en el nivel tecnológico condonable: Cursar y aprobar todo el programa académico - Obtener el título o grado respectivo Revertir el conocimiento (pasantía o proyecto).

ICETEX

Beca - programa gratuito proyectos de formación especializada en cursos cortos

MINTIC

SAPIENCIA

SEC. DESARROLLO
ECONÓMICO

Acuerdo de ingreso compartido
Programas educativos sin costo y los estudiantes pagan un porcentaje de sus ingresos cuando encuentre un empleo por un tiempo determinado

LUMNI

HOLBERTON

PROTALENTO

HENRU

DE MECANISMOS EXISTENTES



Figura 43
Contexto: Mapa de mecanismos existentes
Ejemplo de muestra gráfica
Fuente: Ruta N. Elaboración propia

A stylized graphic of a graduation cap (mortarboard) is positioned above the number 3.4.2. The cap is composed of white squares and triangles. The number 3.4.2 is rendered in a bold, white, sans-serif font. The number 3 has a small orange triangle at its top left corner. The number 4 has a small white square at its bottom left corner. The number 2 has a small yellow semi-circle at its top left corner.

3.4.2

TALENTO DISPONIBLE

Respecto a los egresados de programas STEM, en información recolectada al cierre de 2021 por GOYN, para las ciudades de Bogotá, Barranquilla, Cali, Cartagena y zona de Urabá, se cuenta con la siguiente cifra de egresados en programas y cursos TI (figura 44):

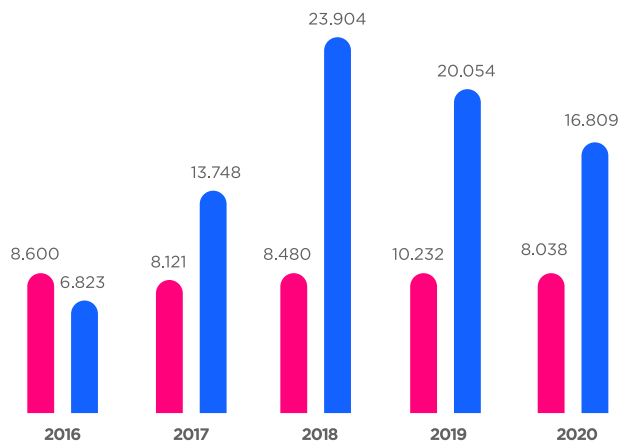
CIFRA DE EGRESADOS EN PROGRAMAS Y CURSOS TI

53%

¿Qué tanto la oferta de egresados cubre las vacantes disponibles sin experiencia?

Egresados vs vacantes sin experiencia en sector digital

● Egresados ● Vacantes



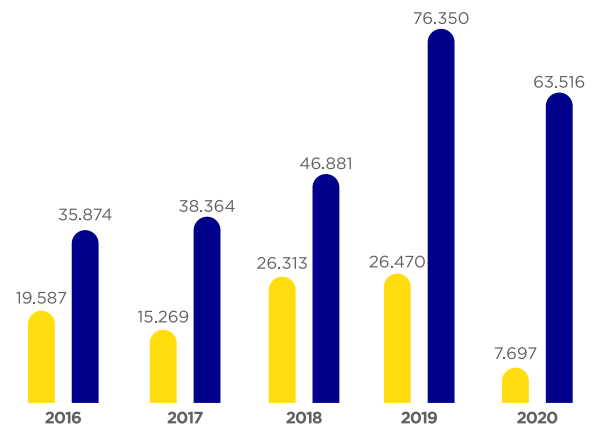
Desde 2017, las vacantes disponibles para personas sin experiencia tienden a superar siempre la oferta de egresador disponible. Sin embargo, los egresados han podido cubrir, en promedio, el 68% de la demanda de talento para personas sin experiencia en el periodo observado. Esta tendencia es fuertemente influenciada por Bogotá, ciudad que concentra el 95% de las vacantes disponibles en el sector digital.

37%

¿Qué tanto la oferta de desocupados cubre las vacantes con experiencia?

Desocupados con experiencia previa vs vacantes con experiencia (+7 meses) en sector digital

● Desocupados ● Vacantes



La tendencia acumulada desde 2016 muestra que la demanda de talento de personas con experiencia excede siempre la cantidad de desocupados disponibles. En promedio, durante el periodo observado, los desocupados solo han cubierto el 37% de la demanda de talento de personas con experiencia. Esta tendencia es fuertemente influenciada por Bogotá, ciudad que concentra el 95% de las vacantes disponibles en el sector digital.

Figura 44
Cifra de egresados en programas y cursos TI
Fuente: GOYN - Fundación Corona.

En Colombia, según la muestra de ciudades analizada por GOYN de Fundación Corona, desde 2017, las vacantes disponibles para personas sin experiencia tienden a superar siempre la oferta de egresados disponible. Sin embargo, los egresados han podido cubrir el 68% de la demanda de talento para personas sin experiencia (GOYN, 2021). En la misma línea, la demanda de talento (vacantes) de personas con experiencia excede la cantidad de desocupados disponibles, en promedio los desocupados sólo han cubierto el 37% de las vacantes de talento TI con experiencia (GOYN, 2021).

Con referencia al nivel educativo en las vacantes del sector TI, el más requerido es universitario, y sobre el tiempo de experiencia en las vacantes en el sector TI prevalece el requisito mínimo de experiencia entre siete a doce meses. No obstante, en el último año, gracias a los esfuerzos mancomunados para estrategias de primer empleo se vienen presentando cifras interesantes alrededor de vacantes publicadas sin requisito de experiencia (figura 45):

VACANTES SECTOR DIGITAL



Se destaca que la mayoría de vacantes en el sector, para el acumulado de territorios, piden una experiencia de 7 a 12 meses (38%) o no piden experiencia (21%). Así mismo los niveles educativos más requeridos para acceder a las vacantes son Universitario (38%), E. Media (29%) y E. Técnica (17%). Finalmente, cabe resaltar que las mujeres son la mayoría tanto de ocupados (52%) como de desocupados (53%) en casos que piden experiencia laboral.

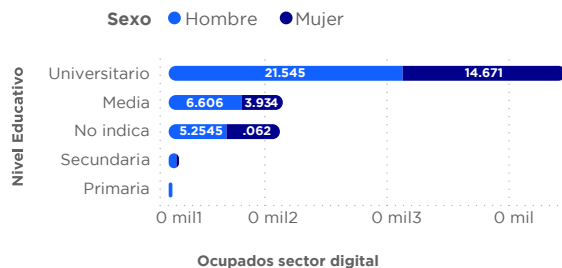
Vacantes sector digital por experiencia laboral



Vacantes sector digital por nivel educativo



Ocupados con experiencia previa en sector digital



Desocupados con experiencia previa en sector digital

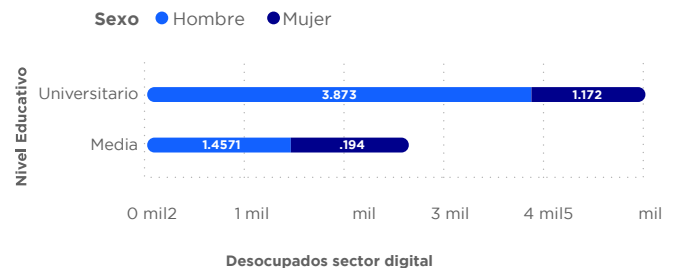
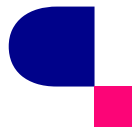


Figura 45
Vacantes sector digital
Fuente: Fuente: GOYN - Fundación Corona.



Revisando otras fuentes de egresados en el ámbito local, están las personas egresadas del fondo Sumanti. El Fondo Educativo Sumanti es un fondo de financiación para la educación del talento especializado, que tiene como fin el desarrollo integral de los habitantes del Valle de Aburrá, de cara a los retos que trae la cuarta revolución industrial. Nace en agosto del año 2019, producto del esfuerzo conjunto entre Ruta N, SURA Asset Management, Protección y Comfama para posibilitar el acceso a educación especializada en tecnología e innovación.

Para la primera cohorte, Sumanti 1.0, el fondo tuvo las siguientes características para los estudiantes:

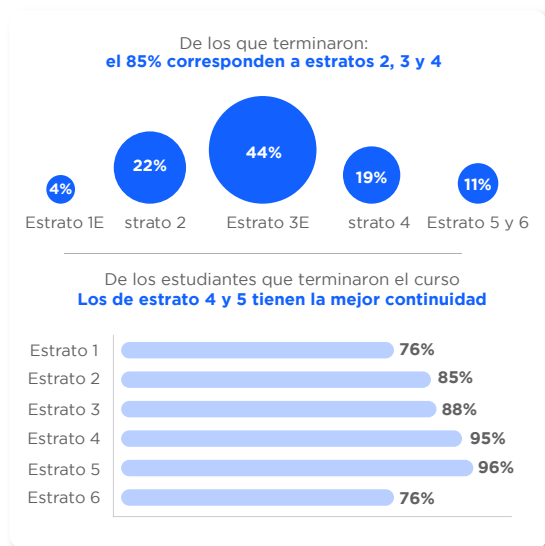
- Financiación a través de un crédito no condonable, de fácil acceso.
- Condiciones de crédito ajustables, de acuerdo con las características financieras del aspirante: esto permitió seleccionar el plazo total de pago del crédito entre seis, doce, dieciocho y veinticuatro meses. Elegir un periodo de gracia entre cero, seis o doce meses, en el cual no se realiza cobro de cuotas, pero se generan intereses.
- Acceso a herramientas para la permanencia: un monto de dinero para utilizar en Internet o transporte, que se sumó al total del crédito. Tasa de interés: 1,5% mes vencido. Si el aspirante es afiliado a Comfama, accede a tasas especiales desde el 0,5% hasta el 1,2%, según la categoría de afiliación.
- Entre los beneficios adicionales al crédito se tiene: acceso a una oferta formativa ajustada a la demanda de las empresas en la ciudad de Medellín y el Valle de Aburrá; acompañamiento psicosocial permanente; conexión con el ecosistema de tecnología e innovación de la ciudad, y acceso sin costo a plataforma virtual para estudiar inglés por doce meses.

A continuación, se muestra el desempeño del Fondo en términos de estudiantes egresados e instituciones formadoras:

- 1137 solicitantes de crédito
- 619 estudiantes que iniciaron su curso con crédito aprobado
- 28 cursos TI habilitados
- 17 instituciones formadoras
- El 90% de los estudiantes terminaron su curso
- Al finalizar sus cursos (corte a junio 2020), el 76% de los estudiantes se reportaron empleados o independientes

ESTADÍSTICAS CORRESPONDIENTES AL FONDO SUMANTI (1)

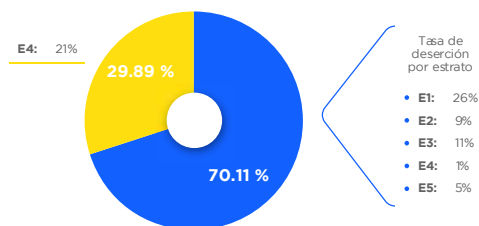
Sobre el proceso de formación en Sumanti:



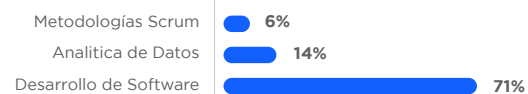
548 Estudiantes que terminaron el curso (**89% de los desembolsos**)

56 De los estudiantes desartaron, el 54% son jóvenes entre 18-28 años (**9% de los desembolsos**)

Comportamiento por género



Categorías de la formación:



Los cursos con mayor acogida, son los cursos cortos de **336 horas** (El **53%** de los inscritos)

Nota: no hay información sobre si esta preferencia se deba a que tengan conocimientos previos en TI.

Figura 46
Estadísticas correspondientes al Fondo Sumanti (1)
Fuente: Ruta N. Elaboración propia

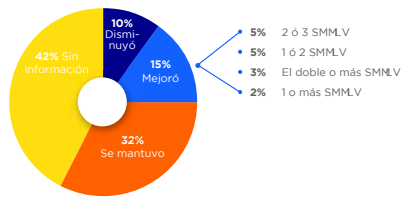
ESTADÍSTICAS CORRESPONDIENTES AL FONDO SUMANTI (2)

Sobre la empleabilidad de sumanti: Quiénes mantuvieron su estatus de empleo o independientes

- ▶ 301 Personas mantuvieron su estatus de empleados o independientes (49% de los desembolsos)



- ▶ Comportamiento en los ingresos de los estudiantes que mantuvieron su estatus de empleados o independientes:



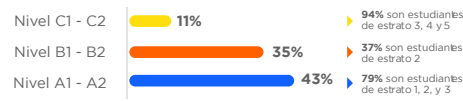
Sobre la empleabilidad de sumanti: Quiénes están desempleados a junio

- ▶ 215 Estudiantes se registraron como cesantes (35% de los desembolsos)
- ▶ 147 Estudiantes que están cesantes a junio, de las que el 28% son mujeres (23% de los desembolsos)

De los estudiantes que están desempleados
86% son de estratos 2, 3 y 4



Nivel de inglés de los estudiantes que están desempleados:



De los estudiantes que están desempleados

- ▶ 21% Corresponden a jóvenes entre 18 y 22 años
- ▶ 34% Corresponden a jóvenes entre 23 y 27 años
- ▶ 24% Corresponden a personas entre 28 y 32 años
- ▶ 10% Entre 33 y 37 años
- ▶ 11% Entre 38 y 55 años*

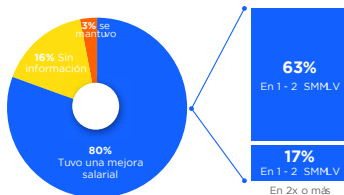
Figura 47
Estadísticas correspondientes al Fondo Sumanti (2)
Fuente: Ruta N. Elaboración propia

ESTADÍSTICAS CORRESPONDIENTES AL FONDO SUMANTI (3)

- ▶ 289 Estudiantes se registraron como cesantes o independientes (46% de los desembolsos)
- ▶ 51% De los registrados como cesantes consiguieron empleo o se convirtieron en independientes.



- ▶ Comportamiento en los ingresos de los estudiantes que consiguieron empleo:



Para conocer más información sobre los beneficios del fondo para la próxima cohorte Sumanti 2.0, consulta aquí: <https://fondosumanti.com/>

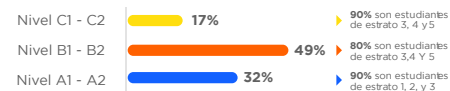
Sobre el tiempo de vacancia, se cuenta con información de 127 personas, de las cuales:

- ▶ El 80% de ellos estuvieron vacantes entre 0 y 9 meses
- ▶ El 20% de ellos estuvieron vacantes entre 10 a 30 meses.

De los estudiantes que consiguieron empleo el
74% son de estratos 2, 3 y 4



Nivel de inglés de los estudiantes que consiguieron empleo:



De los estudiantes que consiguieron empleo el:

- ▶ 14% Corresponden a jóvenes entre 18 y 22 años
- ▶ 42% Corresponden a jóvenes entre 23 y 27 años
- ▶ 25% Corresponden a personas entre 28 y 32 años
- ▶ 11% Entre 33 y 37 años
- ▶ 8% Entre 38 y 55 años*

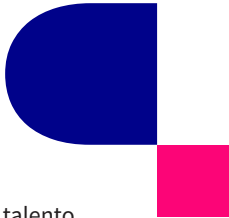
Figura 48
Estadísticas correspondientes al Fondo Sumanti (3)
Fuente: Ruta N. Elaboración propia




CASOS DE ÉXITO: FORMACIÓN PARA LA DEMANDA DE TALENTO

Desde las estrategias con mayor efectividad para la generación de talento en el mediano plazo, está la formación integrada como una conexión de valor entre las personas, las instituciones formadoras y las empresas que demandan talento.

Para ello, en alianza con Ruta N se desarrollan iniciativas de retos y bootcamps de formación y reclutamiento, los cuales se caracterizan por formación a la medida en un corto periodo de tiempo para un perfil o vacante específicos. En estas iniciativas, los participantes pueden complementar sus habilidades TI con la opción de vincularse al mundo laboral.



Estos bootcamps como una práctica en evolución han permitido formar talento disponible para el sector de tecnología. Es así como un gran hito en el último semestre de este año fue el bootcamp desarrollado entre Globant y Ceiba Software, en alianza con Ruta N. Ambas son empresas del sector, es decir, una multinacional aliada con una empresa local, unidas por el mismo propósito de cerrar la brecha de talento TI y dar respuesta a la demanda de sus clientes. A continuación, presentamos dos testimonios de quienes finalizaron el bootcamp y, finalmente, fueron vinculados por las empresas:

- *“Encontré el bootcamp de NodeJs. El proceso fue muy retador, rápido y muy interesante. Después de completar el proceso de selección, el bootcamp se dividió en varias partes. Debido a mi desempeño durante el bootcamp y mi buen rendimiento, logré quedar incorporado en Ceiba Software”*
(Jorge Iván Tordecilla, Arquitecto desarrollador de NodeJs, comunicación personal).
 - *“Mi experiencia con el bootcamp fue bastante satisfactoria. Aprendí mucho y me sentí muy acompañada durante todo el proceso. Me siento orgullosa de poder ingresar a Globant “*
(Cindy Yohana Álvarez, NodeJS Developer SSR, comunicación personal).
- 

Dicho lo anterior, desde Ruta N lideramos y acompañamos estas iniciativas que nos permiten contribuir a nuestro propósito de generar empleo de calidad en el sector TI. A continuación un detalle de algunos de nuestros casos de éxito (tabla 9):

CASOS DE ÉXITO CON BASE EN ESTADÍSTICAS DE LOS BOOTCAMPS

EMPRESA ALIADA	TEMA	TOTAL INSCRITOS	TOTAL PRESELECCIONADOS	TOTAL SELECCIONADOS
Globant y Ceiba Software	Node Js	1160	237	37
Sophos Solution	Mobile	768	350	80
Personal Soft	Arquitectura	114	50	10

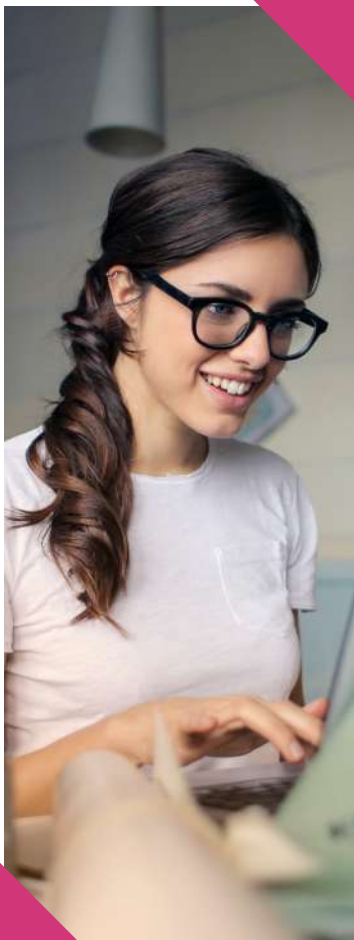
Tabla 9
Fuente: Ruta N. Elaboración propia

De otro lado, para el año 2022, se continuarán desarrollando iniciativas de este tipo con otros aliados del ecosistema: empresas locales y extranjeras que le apuestan al desarrollo de formatos ágiles de formación como bootcamps. Esto de la mano de instituciones formadoras como el caso de Udemy, organización comprometida con la democratización de la educación, que cree que cualquier persona puede desarrollar nuevas habilidades que le permitan salir adelante y, de esta forma, contribuir al propósito superior de empleabilidad del talento TI en la ciudad.

CON
CLU
SIO
NES

4





El informe presentado da cuenta del estado actual de la demanda y oferta de talento con habilidades digitales en la ciudad de Medellín. En este sentido, a partir del presente podemos establecer las siguientes conclusiones:

La demanda de talento digital en la ciudad está alineada con las tendencias de la industria en el contexto global, y se destacan roles relacionados con el desarrollo de software en algunas tecnologías específicas, así como la participación cada vez mayor de roles relacionados con temas de análisis y bases de datos. En este sentido, entre las habilidades más versátiles se destacan Python, SQL Server, Java y el uso de metodologías ágiles.

Los salarios y beneficios que se obtienen en la industria TI hacen cada vez más atractivo el sector para procesos de reconversión de talento y para alcanzar a cubrir la demanda acelerada que requieren hoy las organizaciones en materia de transformación digital o tecnológica.

El desarrollo de habilidades de segunda lengua, principalmente inglés, sigue siendo un reto para la inserción laboral, conforme a la demanda de talento existente en los ámbitos local y global.

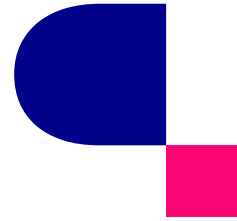
El proceso de atracción de empresas que sigue realizando Ruta N en la ciudad dinamiza el ecosistema de CTI y genera nuevas oportunidades para el desarrollo de talento local a la medida de la demanda y de cara a su empleabilidad.



La reconversión de talento es una necesidad sentida en la industria y una posibilidad para evitar la destrucción del empleo y generar nuevas oportunidades en el desarrollo de habilidades según la demanda.

Es necesario fortalecer estrategias para el desarrollo, visibilización y conexión del talento joven en la industria, de tal forma que, por un lado, se logren cerrar brechas en materia de desempleo en la ciudad, y, por otro lado, se fomenten oportunidades para el desarrollo y crecimiento de este talento en las organizaciones.

La pertinencia de la formación, así como los procesos más ágiles y dinámicos para el desarrollo de habilidades a la medida son retos de cara a la oferta de talento en los que deben participar no solo las entidades formativas, sino también las empresas, de cara a su demanda.



AGRADECIMIENTOS

EQUIPO TALENTO Y EMPLEABILIDAD RUTA N

Alejandro Roldán
Andrea Montoya
Andrés Mauricio López
Carlos Andrés Jaramillo Velásquez
Catalina Alzate
Daniela Guzmán Álvarez
Daniela Reyes
Diego Fernández Testa
Greta Romero
Greysy Rodríguez
Juan Manuel Mora
Julián Arbeláez
Juliana Taborda
Laura Yepes Patiño
Luciana Vélez
Manuela Ortiz Cardona
María Camila Moreno
Mario Posada
Martín Vélez Jaramillo
Patricia Córdoba Zuluaga
Sara Palacio
Sirley Johana Henao

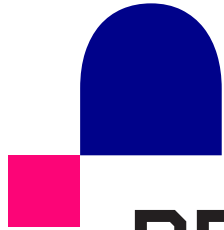
ALIADOS QUE APORTARON INFORMACIÓN:

GOYN - Fundación Corona
Laboratoria
PeakU
Interacpedia
Secretaría de Desarrollo Económico
Observatorio para la Calidad Educativa de Medellín de la Secretaría de Educación

A todas las empresas que aportaron información de su demanda y, particularmente, a aquellas que aceptaron desarrollar retos y demos de talento con nosotros: Ceiba Software, Globant, Grupo Konecta, Indra, LeanTech, 2NV, Perficient, Personal Soft y Sophos Solutions.

REFERENCIAS

- Accenture Strategy. (2020). El gran desplazamiento del valor. Series de perspectiva macroeconómica, 01, 1-17. <https://accntu.re/3tBOMFQ>
- Amazon Staff. (2 de octubre de 2020). Upskilling 2025. <https://bit.ly/35WpJ8c>
- Anita B.org. (2020). Top Companies for Women Technologists: Building a More Inclusive Future. <https://bit.ly/3sRXGj7>
- Asociación Nacional de Empresarios de Colombia [ANDI]. (14 de enero de 2021). El 2020 fue el año de la aceleración de la transformación digital en Colombia: ANDI. ANDI. <https://bit.ly/35PFNZe>
- Atkinson, J. (2019). How PwC is investing billions in digitally reskilling the workforce. LinkedIn. <https://bit.ly/3KnVsOz>
- Becerra, B. (28 de octubre de 2021). Colombia, entre los países con menos competencias y habilidades en el mundo. La República. <https://bit.ly/3KmQv8u>
- Bernal, C. (9 de noviembre de 2021). Habilidades blandas: el nuevo oro de los profesionales. Forbes Colombia. <https://bit.ly/3pAs4wn>
- Cámara de Comercio de Medellín. (2 de septiembre de 2021). Crecimiento del PIB de Antioquia en 2021 podría ser superior a 6 %: Cámara de Comercio de Medellín. <https://bit.ly/3MKIoVA>
- Canepa, P. y Merino, P. (2020). El futuro del trabajo. Penguin Random House Grupo Editorial Perú.
- Colombia Retail. (20 de abril de 2021). Panorama del E-commerce durante 2020. <https://bit.ly/3HOMI2f>
- Confecámaras. (2020). Industria 4.0: transformación empresarial para la reactivación económica. <https://bit.ly/3hKH3Qc>
- Congreso de Colombia. (2 de mayo de 2016). Ley 1780 de 2016. Diario Oficial N.º 49.861. <https://bit.ly/3tZdi43>
- Congreso de Colombia. (25 de mayo de 2019). Ley 1955 de 2019. Diario Oficial N.º 50.964. <https://bit.ly/3CxU7IG>
- Costa Checa, M. (21 de mayo de 2019). Laboratorio: nuestro impacto en 2018. Laboratorio. <https://bit.ly/3CqTsCq>
- Degreed. (2020). El estado de las habilidades en 2021: en peligro de extinción. <https://bit.ly/3MorSdp>



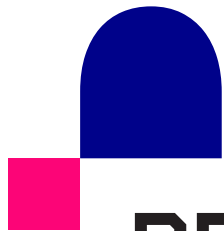
REFERENCIAS

- Deloitte. (2017). ¿Qué es la Industria 4.0? Deloitte. <https://bit.ly/3pzCf4s>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2020). Mujeres y hombres: brechas de género en Colombia. <https://bit.ly/34vgueY>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2021). Brecha salarial de género en Colombia. <https://bit.ly/3648DVO>
- EF English Proficiency Index [EF EPI]. (2021a). Resumen ejecutivo. <https://www.ef.com/es/epi/executive-summary/>
- EF English Proficiency Index [EF EPI]. (2021b). The world's largest ranking of countries and regions by English skills. <https://www.ef.com/wwen/epi/>
- Eightfold. (1 de junio de 2021). 4 Successful Examples of Reskilling and Upskilling Programs. <https://eightfold.ai/blog/reskilling-and-upskilling/>
- El Nuevo Siglo. (5 de octubre de 2021a). Colombia, cuarto con más talento digital en A. Latina. <https://bit.ly/3MyqEg3>
- El Nuevo Siglo. (13 de septiembre de 2021b). ¿En qué se fijan los jóvenes al momento de buscar empleo? <https://bit.ly/3HMMfOd>
- European Skills Agenda. (1 de julio de 2020). Questions and answers: European Skills Agenda for sustainable competitiveness, social fairness and resilience. <https://bit.ly/3sN1Dpn>
- FactorHumano. (21 de septiembre de 2021). Cuatro de cada diez empleados se plantea dejar su puesto este año. <https://factorhumano.es/cuatro-de-cada-diez-empleados-se-plantea-dejar-su-puesto-este-ano>
- Fedesarrollo. (2015). Informe mensual del mercado laboral. Bilingüismo en el mercado laboral colombiano. <https://bit.ly/3hM1FY8>
- Forbes Staff. (19 de noviembre de 2021). Estos son los perfiles más demandados (y sus salarios) en la industria tecnológica de Colombia. Forbes Colombia. <https://bit.ly/3vLnDTu>
- GOYN. (2021). Educación orientada al empleo. <https://bit.ly/3vPi1rr>
- Granovsky, P. (2021). Fin del trabajo o reconversión de las calificaciones: un desafío para las políticas públicas. Interdisciplina, 9(23), 35-56. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2021.23.77345>



REFERENCIAS

- Hawksworth, J., Berriman, R. y Goel, S. (2018). Will robots really steal our jobs?: an international analysis of the potential long term impact of automation. <https://pwc.to/3plolwP>
- Hays. (2019). Guía salarial Colombia 2019. <https://es.scribd.com/document/406533974/hays-2430950-pdf>
- Insights. (2021). Developer Survey. <https://insights.stackoverflow.com/survey/2021>
- Interacpedia. (2021). Informe de brechas oferta y demanda de talento TI. <https://bit.ly/3pOVFSV>
- Itelligent. (29 de septiembre de 2021). Python se convierte en la plataforma «de facto» para las nuevas tecnologías IT. <https://bit.ly/3pM5BNc>
- Lipsey, R., Kenneth, I. C. y Clifford, T. B. (2005). Economic Transformations: General Purpose Technologies and Long Term Economic Growth. Oxford University Press.
- LRO Staffing. (19 de mayo de 2021). The Top 7 Soft Skills Hiring Managers Are Looking for in 2021. <https://bit.ly/3hHlajM>
- Medellín Cómo Vamos. (2021). Informe de Calidad de Vida de Medellín, 2016-2019. Pregon S.A.S. <https://bit.ly/35Bx910>
- Medellín Joven. (3 de septiembre de 2021). Proyecciones de población. <https://www.medellinjoven.com/blog/proyecciones-de-poblacion-169>
- MichaelPage. (s. f.a). Aprender otro idioma es fundamental para aumentar la competitividad laboral. Consultado el 17 de enero de 2022 en <https://bit.ly/3sGTsuO>
- MichaelPage. (s. f.b). Salario emocional, una alternativa para retener el talento. Consultado el 17 de enero de 2022 en <https://bit.ly/3vMUoj6>
- MichaelPage y Hub Leaders. (2020). Women in technology.
- MichaelPage. (2021a). PageGroup LATAM Insights 2021. PageGroup. <https://bit.ly/3KjGqte>
- MichaelPage. (2021b). Talento-TI - Competitividad STEM en América Latina. PageGroup. <https://www.michaelpage.com.co/estudios-y-tendencias/talento-ti>
- MichaelPage. (2021c). Estudio de Remuneración 2021. PageGroup. <https://bit.ly/3MrxZOT>
- Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2017). Women in Business and Management: Gaining momentum in Latin America and the Caribbean. Ginebra. <https://bit.ly/3tlcAlc>

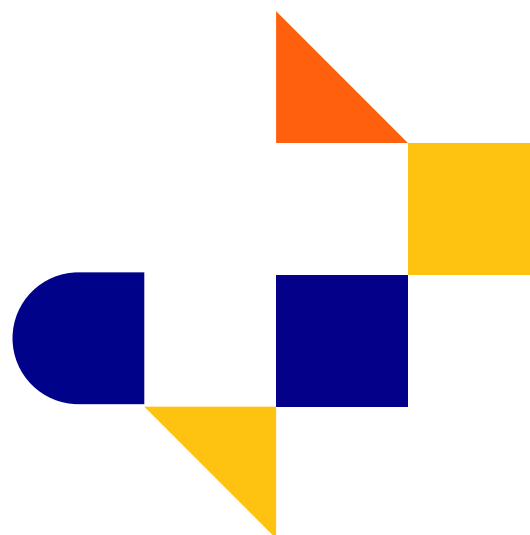


REFERENCIAS

- Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2020). Tendencias mundiales del empleo juvenil 2020. <https://bit.ly/3hSRJw4>
- Ortiz, M. (9 de julio de 2018). What is emotional salary and how to use it. LinkedIn. <https://www.linkedin.com/pulse/what-emotional-salary-how-use-marta-ortiz>
- Ozimek, A. (28 de septiembre de 2021). Future Workforce Report 2021: How Remote Work is Changing Businesses Forever. Upwork. <https://www.upwork.com/research/future-workforce-report>
- PageGroup. (2021). Talento TI. Competitividad STEM en América Latina. <https://bit.ly/35JxfDz>
- Parga, C. y Baratier, L. (2021). El futuro de la tecnología: inclusión femenina. Una mirada a la representación femenina en el sector de tecnología en América Latina y lo que deben hacer las organizaciones para favorecer su inclusión. Laboratorio.
- Pichel, M. (7 de noviembre de 2020). Coronavirus: ¿cómo será el mundo laboral después de la pandemia y qué habilidades se necesitarán? BBC. <https://bbc.in/3MuHIDA>
- Portafolio. (18 de julio de 2016). ¿Cuál es el salario emocional que su empresa le ofrece? <https://bit.ly/3hNICNe>
- Presidencia de la República. (26 de diciembre de 2019). Decreto 2365 de 2019. Diario Oficial N.º 51.178. <https://bit.ly/3pPQZA>
- Presidencia de la República. (31 de diciembre de 2020). Decreto 1823 de 2020. <https://bit.ly/3i773pj>
- Presidencia de la República. (24 de junio de 2021). Decreto 688 de 2021. <https://bit.ly/37edBQG>
- Román, L. (2021). Estas son las diez 'soft skills' más demandadas. Educación 3.0. <https://bit.ly/35umeGd>
- Ruta N Medellín. (2021). Diagnóstico de la demanda de empleo y la oferta de talento digital en Medellín. <https://www.rutanmedellin.org/images/Noticias/2021/Mayo/DisenoInforme-may12-V2.pdf>
- Semana. (31 de mayo de 2021). Mujeres ocupan el 30 % de las posiciones de liderazgo en Latinoamérica. <https://bit.ly/3MvDueZ>
- Senado. (30 de agosto de 2021). Situación social de los jóvenes en el departamento del Cauca. <https://bit.ly/3vPiry6>

REFERENCIAS

- Talentguard. (s. f.). Reskilling and Upskilling: A Strategic Response to Changing Skill Demands. Consultado el 17 de enero de 2022 en <https://bit.ly/3hLzkkL>
- Training Industry. (19 de noviembre de 2020). 2020 Top IT Training Companies. <https://trainingindustry.com/top-training-companies/it-and-technical-training/2020-top-it-training-companies/>
- Unesco. (2021). Global Skills Academy. <https://gloaleducationcoalition.unesco.org/global-skills-academy>
- Vásquez, J. M. (2021). Sector TIC sigue consolidándose líder en absorción de talento humano en Bogotá. Bogotá. <https://bit.ly/3HRKm2K>
- World Economic Forum. (2020). The Future of Jobs. Report 2020. <https://bit.ly/3tONCaf>
- World Economic Forum. (2021). Upskilling for Shared Prosperity. <https://bit.ly/3sQLsaL>



FIGURAS

Figura 1	Perfiles más demandados según el número de empresas solicitantes	13
Figura 2	Perfiles más demandados según el número de vacantes solicitadas	14
Figura 3	Habilidades digitales más demandadas por las empresas	17
Figura 4	Porcentaje de egresados STEM por país	19
Figura 5	Cantidad de vacantes por habilidad digital	20
Figura 6	Habilidades más versátiles	21
Figura 7	Grupo de habilidades más demandadas según el número de empresas solicitantes	22
Figura 8	Competencias blandas más requeridas por las empresas	28
Figura 9	Solicitudes de demanda de talento, según las habilidades blandas exigidas	29
Figura 10	Demanda de talento según las necesidades de segunda lengua	37
Figura 11	Demanda de segunda lengua según el nivel de dominio del idioma	38
Figura 12	Remuneración Page Group Colombia 2021	40
Figura 13	Top de los perfiles digitales junior más demandados	41
Figura 14	Top de los perfiles digitales médium más demandados	43
Figura 15	Motivadores no salariales	47
Figura 16	Los beneficios más ofrecidos por las empresas	52
Figura 17	Número de empresas asentadas por año	73

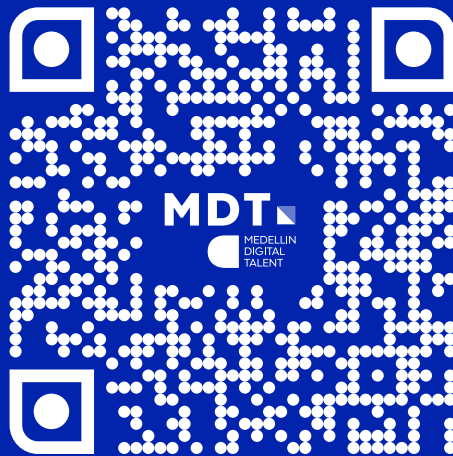
Figura 18	
<i>Top 10 de los países donde más atraemos empresas</i>	73
Figura 19	
<i>Número de empresas asentadas por categoría</i>	74
Figura 20	
<i>Factores que impactan de manera directa en la oferta de talento y que permiten la toma de decisiones</i>	82
Figura 21	
<i>Creación de contenidos de apropiación de los conceptos de reconversión</i>	93
Figura 22	
<i>Retos de reconversión en alianza con empresas y universidades</i>	94
Figura 23	
<i>¿A qué comuna pertenece la institución educativa?</i>	95
Figura 24	
<i>Grado de escolaridad</i>	96
Figura 25	
<i>Género</i>	96
Figura 26	
<i>Datos de contexto: personas ocupadas y desocupadas (con experiencia previa) en el sector digital en 2020</i>	106
Figura 27	
<i>Población fuera del sistema educativo y del mercado laboral en Medellín y A. M., con edades entre 18 y 28 años</i>	107
Figura 28	
<i>Evolución de la población joven por fuera del sistema educativo y del mercado laboral en los últimos diez años en la ciudad de Medellín y A. M.</i>	108
Figura 29	
<i>Población joven de la ciudad de Medellín y su A. M. por fuera del sistema educativo y laboral, discriminada por género</i>	109
Figura 30	
<i>Tasa de desempleo por comunas y corregimientos para el municipio de Medellín</i>	110
Figura 31	
<i>Datos de egresados vs. vacantes sin experiencia en el sector digital</i>	114
Figura 32	
<i>Datos de egresados de educación superior en Latinoamérica STEM</i>	115
Figura 33	
<i>Solicitudes de demanda de talento según las necesidades de segunda lengua</i>	117
Figura 34	
<i>Draft de talento</i>	125

FIGURAS

Figura 35	Tasa de participación en la fuerza laboral	129
Figura 36	Población ocupada según sexo y rangos de edad, agosto (2021-2019)	130
Figura 37	Población desocupada según sexo y rangos de edad, agosto (2021-2019)	132
Figura 38	Tasa de desempleo en mujeres, de enero de 2019 a agosto de 2021	133
Figura 39	Representación de mujeres en tecnología por nivel profesional	134
Figura 40	Estadísticas de los programas de formación (1)	157
Figura 41	Estadísticas de los programas de formación (2)	158
Figura 42	Estadísticas de los programas de formación (3)	159
Figura 43	Contexto: Mapa de mecanismos existentes	169
Figura 44	Cifra de egresados en programas y cursos TI	171
Figura 45	Vacantes sector digital	172
Figura 46	Estadísticas correspondientes al Fondo Sumanti (1)	174
Figura 47	Estadísticas correspondientes al Fondo Sumanti (2)	175
Figura 48	Estadísticas correspondientes al Fondo Sumanti (3)	175

TABLAS

Tabla 1		
<i>Habilidades duras y blandas</i>	•••••	25
Tabla 2		
<i>Beneficios ofrecidos por las empresas para retener su talento</i>	•••••	50
Tabla 3		
<i>Upskilling y reskilling en compañías estadounidenses</i>	•••••	89
Tabla 4		
<i>Datos de la población joven nacional que no estudia ni está ocupada</i>	•••••	112
Tabla 5		
<i>Datos de los estudiantes inscritos en media técnica en nodo TIC de las 16 comunas y 5 corregimientos de Medellín</i>	•••••	113
Tabla 6		
<i>Empresas que le apuestan al primer empleo o al empleo joven a través de las distintas estrategias y tácticas</i>	•••••	127
Taaba 7		
<i>Grupo de habilidades CTI</i>	•••••	163
Tabla 8		
<i>Mapa de mecanismos de financiación</i>	•••••	167
Tabla 9		
<i>Casos de éxito con base en estadísticas de los bootcamps</i>	•••••	178



<https://medellindigitaltalent.com/en/home/>



UNA INICIATIVA



Alcaldía de Medellín