

UNA PREGUNTA CLAVE PARA CUALQUIER ORGANIZACIÓN Y SUS DIRECTIVOS: ¿QUIÉNES ESTÁN LISTOS PARA TRABAJAR EN LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL?

Yarina Amoroso Fernández¹⁶

Sumario: Palabras Clave. Resumen. Introducción. 1.- Transformación digital y competencias digitales. 2.- La fuerza de trabajo calificada. 3.- La calificación de toda la fuerza laboral para participar en la transformación digital. 4.- La preparación de los ciudadanos digitales. Referencias bibliográficas

Palabras Clave: Transformación Digital. Nuevas Tecnologías Digitales. Competencias Digitales. Fuerza Laboral.

Resumen.

El proceso de Transformación Digital (TD) implica un cambio cultural en la organización y en quiénes se desempeñan. Hoy las organizaciones se preguntan ¿qué tipo de personas se necesita para llevar adelante la TD con éxito, y cómo la preservamos y preparamos? ¿Cómo logramos que esas personas sean productivas, eficientes y estén satisfechas con su trabajo, sus aportes y sus vidas? A nuestro juicio, este análisis debe hacerse desde varias aristas, las que se abordan en este artículo haciendo un resumen reflexivo desde experiencias internacionales con el objetivo de identificar buenas prácticas que sirvan de motivación para el diseño de una estrategia de transformación y las bases para la legislación Derecho al Trabajo que rige competencias digitales en para el desempeño laboral.

Introducción.

Hablar de la transformación digital (TD) de las entidades, ya sea en el mundo empresarial o en el entorno de la sociedad y la economía, se ha tornado un tema emergente, incluso urgente. Algunos ven este término como una moda para referirse a los cambios continuos que el uso de las

¹⁶ Profesora del Centro de Gobierno Electrónico de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

tecnologías digitales ha provocado y sigue provocando en las organizaciones; otros lo consideran una transformación disruptiva, revolucionaria y con un impacto renovador en el Derecho al Trabajo. Ahora bien, ¿entendemos de lo que estamos hablando cuando nos referimos a este término? ¿Vale la pena hacer una diferencia entre los conceptos «informatización» y «transformación digital»? ¿De qué estamos hablando, sobre qué concepto construiremos todos los contenidos en este derecho a construir? Trataremos, de responder esas preguntas a partir de elementos que caracterizan la TD, y siempre mirando el entorno de la sociedad y la economía cubanas como marco de actuación, donde queremos que estos cambios transcurran con éxito y produzcan un alto impacto.

Sin temor a equivocarnos, podemos afirmar que la TD es un concepto totalmente del tercer milenio. Véanse, por ejemplo, los trabajos de Gebayew (2018), Vial (2019) y Delgado (2020), que incluyen revisiones de la literatura asociada al concepto. Las referencias son, casi todas, del año 2000 en adelante y, en su mayoría, de la última década.

Una primera observación —generalmente aceptada— podría ser que la TD se explica como un concepto de madurez, resultado de una evolución. Dice Wikipedia (2021):

[...] la transformación digital puede ser considerada como la tercera etapa de adopción de las tecnologías digitales (la competencia digital; el uso digital; la transformación digital), y afecta tanto a empresas individuales como a segmentos enteros de la sociedad (Gobierno, comunicaciones globales, arte, medicina y ciencia).

Desde aquí ya se ve a la TD como un concepto retador. Para llegar a la TD hay que haber logrado determinado nivel de competencia en las tecnologías digitales y debe haberse incorporado su uso, de nuevo hasta cierto nivel, en las organizaciones que pretenden transformarse.

Como era de esperarse, dada la gran dinámica de los cambios asociados a las tecnologías digitales, no hay un concepto unánimemente aceptado de TD. En Vial (2019), por ejemplo, se listan veintitrés definiciones de la TD. Citemos aquí algunas, todas muy enfocadas al entorno empresarial:

- La TD es el uso de las nuevas tecnologías digitales (redes sociales, movilidad, analítica de datos o dispositivos embebidos), para posibilitar mejoras sustantivas del negocio (mejoramiento de la experiencia del cliente, creación de nuevos modelos de negocio o dinamización de las operaciones, por ejemplo) (Fitzgerald *et al.*, 2014 y Liere-Netheler *et al.*, 2018).
- La TD abarca tanto la digitalización de los procesos con enfoque en la eficiencia, como la innovación digital enfocada a la mejora de los productos físicos existentes, con la adición de capacidades digitales (Berghaus y Back, 2016).
- Es la profunda y acelerada transformación de las actividades, procesos, competencias y modelos de negocio para aprovechar totalmente los cambios y oportunidades asociados a las

tecnologías digitales y su impacto en la sociedad, de manera estratégica y priorizada (Demirkan *et al.*, 2016).

- La TD abarca la digitalización de las ventas y los canales de comunicación, lo que provee nuevas formas de interacción y compromiso con los clientes, y la digitalización de las ofertas de la empresa (productos y servicios) que reemplazan o aumentan las ofertas físicas. La TD también describe el desencadenamiento de movimientos de negocios tácticos o estratégicos mediante percepciones basadas en datos, y el lanzamiento de modelos de negocios digitales, que permiten nuevas formas de capturar valor (Haffke *et al.*, 2016).
- La TD no es un proyecto de actualización de un software o de mejoramiento de una cadena de suministros. Es un impacto digital planificado en lo que puede ser un sistema que funciona razonablemente (Andriole, 2017).
- Un proceso evolutivo que aprovecha las capacidades y tecnologías digitales para habilitar modelos de negocio, procesos operacionales y experiencias del cliente para crear valor (Morakanyane *et al.*, 2017).

La idea de TD surge, básicamente, en el entorno empresarial y hay no pocos *blogs* que en estos momentos se dedican a analizar la TD en este espacio.¹⁷ Por ejemplo, una definición que destaca interesantes aspectos de TD la da el *blog* de la entidad TechTarget, que la formula así: «La transformación digital es la reinención de una organización a través de la utilización de la tecnología digital para mejorar la forma en que la organización se desempeña y sirve a quienes la constituyen. Digital se refiere al uso de la tecnología que genera, almacena y procesa los datos» (Spaparini y Pratt, 2021). En Sáez (2017), un empresario de Microsoft Ibérica opina al ser cuestionado sobre la TD:

[...] la transformación digital es una gran oportunidad para las empresas, que deben impulsar este tipo de proyectos [...] para ser más competitivas y ajustarse a las demandas de la economía digital y los clientes actuales. Sean del sector que sean, todas las compañías deben aprovechar las oportunidades que les ofrecen tecnologías innovadoras como el *Big Data*, Internet de las Cosas (IoT), Cloud Computing o Inteligencia Artificial para transformarse y adaptarse a un nuevo escenario, que es el que demanda el cliente actual. Un cliente que ya es digital, por lo que las empresas que quieran proporcionarles productos y servicios deben serlo de igual forma. La transformación digital les va a permitir ganar productividad, implantar nuevos modelos de negocio e infinitas oportunidades.

En este mismo trabajo, el director de Desarrollo Digital de Oracle manifiesta:

[...] cuando hablamos de Transformación Digital, estamos hablando sobre cómo las empresas aprovechan la capacidad de las tecnologías para crear nuevos modelos de negocio, nuevas fuentes de ingresos y nuevas maneras de interactuar con los clientes. Estamos hablando, esencialmente, de crear valor a partir de los grandes volúmenes de información que se generan en el mundo *online* y

¹⁷ Algunas referencias en este sentido son: <https://www.blogdetransformaciondigital.es>, <https://www.transformaciondigital.blog>, <https://www.expansion.com/blogs/transformacion-digital>, <https://www.gonzaloalonso.com/blog>, <https://blogs.tecnalia.com/inspiring-blog/tag/transformacion-digital>, <https://www.marcevidal.net/blog/tag/transformación+digital>, <https://ttandem.com/blog/que-es-la-ransformacion-digital-y-por-que-es-necesaria-para-cualquier-negocio/> y <https://jellyby.com/blog-transformacion-digital/>.

en las bases de datos corporativas, generando nuevos productos y servicios y nuevos modelos de comercialización.

Y el responsable de Desarrollo de Negocios de Red Hat apunta:

[...] La transformación digital surge por la necesidad de las empresas de adaptarse al cambio en las demandas de sus clientes. El desarrollo de Internet y la telefonía móvil ha transformado la forma en que los usuarios se relacionan con las empresas. Los clientes exigen más servicios en menos tiempo. Para poder responder a estas exigencias, las empresas necesitan transformarse y transformar sus sistemas. La transformación digital viene del lado del consumidor y de la tecnología que necesita la empresa para dar este servicio.

El propio Sáez (2017) resume:

«La transformación digital implica cambiar la forma en la que se hacen las cosas en la empresa, con mucho apoyo de la tecnología». Cambiar la forma de hacer las cosas. Hacer las cosas de otra manera y hacer otras cosas, diríamos nosotros. Westerman *et al.* (2011) hicieron notar la diferencia sustancial entre «digitalización» y «transformación digital». Ambos términos están relacionados, pero no son lo mismo, porque la transformación digital se apoya en el uso de la tecnología, pero se orienta a «mejorar radicalmente el rendimiento y el alcance de las empresas», lo que lo convierte en un objetivo estratégico para operar un cambio cultural.

En resumen, para el entorno empresarial, nos parece suficientemente explícita e inclusiva la siguiente definición de TD, debida a Schallmoy Williams (2018): El marco de la TD incluye la creación de redes de actores como empresas y clientes en todos los segmentos de la cadena de valor agregado y la aplicación de nuevas tecnologías. Como tal, la TD requiere habilidades que involucran la extracción e intercambio de datos, así como el análisis y conversión de esos datos en información procesable. Esta información debe utilizarse para calcular y evaluar opciones, con el fin de permitir decisiones y/o iniciar actividades. Para incrementar el desempeño y alcance de una empresa, la TD involucra empresas, modelos de negocios, procesos, relaciones, productos, etc. [...]

Hasta aquí hemos examinado criterios que se refieren a la TD del mundo empresarial. ¿Y cómo se traducen estas características de la TD cuando nos ubicamos en el entorno de toda la sociedad? No nos basta con el enfoque empresarial; no debemos quedarnos en la idea de clientes y proveedores, porque en la sociedad todos somos ambos, y la TD debe reforzar —de hecho, así lo hace— el papel de los ciudadanos como protagonistas de este cambio.

En efecto, estamos hablando de la transformación que supone considerar el paradigma digital como un hilo conductor del funcionamiento de la sociedad humana. De lo que se trata es de cambiar los procesos y las relaciones entre todos los actores y a todos los niveles, a partir de las facilidades y las nuevas formas de hacer que nos permiten las tecnologías digitales. ¿Con qué

objetivo? Pues para hacer bien a la ciudadanía y para hacer su vida más fácil, más productiva, más creativa, mejor. La TD de la sociedad parte de poner al individuo, al ciudadano, en el centro, y no solo como un usuario pasivo de los cambios, sino como un co-creador de estos.

Dice Ramiro (2019):

[...] debemos perseguir el completar el concepto “Transformación Digital” con el adjetivo “Social” [...] Y para que la transformación digital beneficie a toda la sociedad... o a grupos sociales amplios, la introducción de la tecnología (bienes y productos) y sus recursos (aplicaciones y servicios) debe realizarse tomando a la persona como centro, y pensando en la persona como destinatario principal de la transformación digital.

Y añade:

[...] debiéramos ir hacia un diseño más universal, y aprovechar la oportunidad que nos ofrecen las cada vez más poderosas tecnologías, y empezar a hablar de la Transformación Digital Social [...] La transformación digital es, en definitiva, la transformación de la sociedad. Es el cambio de nuestro modo de vida, de nuestros hábitos, de nuestras costumbres, de un nuevo sistema de trabajo y producción, de nuestra forma de acceso y utilización de servicios públicos y privados. Es la transformación de la educación, la sanidad, la cultura o la comunicación. Todo ello basado en tecnologías presentes o emergentes, que van posicionándose en nuestras vidas sin darnos cuenta: IoT, cloud, realidad virtual, tecnologías en movilidad, sistemas de desplazamiento autónomos (coches inteligentes), desembarco de la robótica [...] tecnologías que sin los criterios de accesibilidad y usabilidad dejarán a millones de ciudadanos-usuarios-consumidores fuera del círculo, desplazándolo a puntos alejados de la circunferencia que lo sustenta. Y las consecuencias, desgraciadamente, serán desastrosas para la economía, para el gasto público y para la sociedad.

De manera acelerada, emergen tecnologías con la capacidad de habilitar modelos de negocio que implican un cambio radical en la propuesta de valor al cliente. Las impresoras 3D están entre las más disruptivas de estas tecnologías. Con el advenimiento de las impresoras 3D pueden ser eliminados muchos de los componentes de una cadena logística, encargada de la producción, el empaquetado, la distribución y la entrega del producto al cliente; basta con proveer al cliente los datos necesarios para obtener con la impresora el producto físico deseado.

Ello implica que el producto, desde su diseño, porta los datos para su producción utilizando la impresora. Además, si se habilita al cliente con el software para participar en el diseño del producto, entonces hay una experiencia digital que involucra al cliente en la creación colaborativa de su producto, siempre que tenga las competencias para co-crear. De esta manera se logra individualizar los productos a demanda, a tal escala, que hace posible la producción masiva personalizada.

La realidad aumentada es otra de estas tecnologías. Para su funcionamiento se requiere de dispositivos portátiles, que capturan automáticamente señales provenientes de sensores presentes en el entorno físico donde se realiza una acción. Lo mismo puede ser la visita a un museo o la

construcción de una carretera, cuya acción sería ejecutada por un cliente, como en el caso del museo, o por el operario de una máquina, en el caso de la construcción. Con la realidad aumentada, ambos actores obtienen información más precisa del contexto, y pertinente a la acción, si tienen las habilidades para interactuar con la tecnología. Por lo tanto, significa una experiencia más eficaz para el cliente; para el operario, una innovación en su sistema de trabajo, al mejorar la interacción con el contexto sobre el que actúa. En este último caso se contribuye a disminuir riesgos laborales y optimizar el uso de recursos materiales, humanos y el tiempo, por consiguiente, se mejora la eficiencia y eficacia del trabajo.

Sirvan estos ejemplos para resaltar rasgos distintivos de la transformación digital. En primer lugar, la hibridación entre elementos del mundo físico y el mundo digital, permitiendo componer sistemas ciberfísicos. Estos sistemas ciberfísicos se pueden ubicar en el alcance reducido de una línea de producción, o más extendido al sistema logístico, o en el alcance mayor de una cadena global de valor. Mientras mayor sea el alcance, mayor conectividad se requiere, posibilitado por el uso de sensores que generan y consumen datos, y por la digitalización de estos datos, los que deben ser accesibles en cualquier momento y en cualquier lugar, para su procesamiento y análisis.

Es preciso tener capacidades tecnológicas y organizacionales para la captura, transmisión y análisis de un gran volumen de datos, lo que obliga a tener como infraestructura servicios en la nube y servidores virtualizados, entre otros elementos. Pero, sobre todo, se demandan competencias en los recursos humanos para la gestión y el análisis de los grandes volúmenes de datos que se generan.

El análisis de los datos hace posible tomar decisiones para la mejora de cualquier proceso en la cadena de valor: diseño, producción, logística interna y externa, marketing. Interesan, sobre todo, los datos del cliente y del uso del producto, para lograr la personalización masiva de los productos y añadir servicios proactivamente. Por lo tanto, deben implementarse plataformas seguras para el negocio electrónico que provean una mejor experiencia digital y capturen los conocimientos del cliente, con capacidades para predecir su comportamiento y necesidades.

El escenario descrito también pone retos significativos a las competencias para el diseño y gestión de las organizaciones. Se debe pasar de un diseño con fuerte énfasis en procesos definidos y estandarizados, a una ingeniería organizacional con una base sólida en la gestión de los datos,

haciendo uso de ecosistemas digitales abiertos para la integración de flujos de información. Es una necesidad para habilitar las redes de valor que estén más orientadas a los clientes.

Además, debe tenerse en cuenta que la transformación digital está cambiando la estructura del trabajo y que surgen nuevos roles. Estos, con independencia de las funciones que tengan en las organizaciones —de manera particular—, y en la sociedad —en sentido general—, deben desarrollar competencias para resolver problemas complejos y colaborar. También es un requisito la capacidad de aprender permanentemente, para lo que deben proveérseles entornos y métodos de aprendizaje más personalizados (Colomé, 2018).

A manera de resumen, puede decirse que en una organización la transformación digital se manifiesta como una transformación esencial y profunda del negocio, y de las competencias de la organización, de los procesos y sus recursos humanos, lo que permite aprovechar las oportunidades y capacidades de sistemas ciberfísicos integrados en un entorno digital, para empoderar a empleados, involucrar a clientes, transformar productos/servicios y optimizar operaciones que impacten en la sociedad.

En tal sentido se asumen una relación entre transformación digital y competencia digital, entendido esta como:

[...] conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, habilidades, estrategias y consciencia que se requieren al usar las TIC y los medios digitales para realizar tareas, resolver problemas, comunicar, gestionar la información, colaborar, crear y compartir contenido, y construir conocimiento de manera efectiva, eficiente, apropiada, crítica, creativa, autónoma, flexible, ética y reflexiva, para el trabajo, el ocio, la participación, el aprendizaje y la socialización (Ferrari, 2012).

En esa definición puede notarse que ser competente digitalmente requiere no solo de conocimientos técnicos o habilidades para el uso de una herramienta, o la interacción con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Es preciso la formación intencionada y comprometida socialmente, que propicie la actuación en entornos digitales. Además, si se tiene en cuenta el acelerado ritmo de cambio de estas tecnologías, la naturaleza disruptiva de muchas de ellas y los riesgos que traen aparejadas, entonces, ser competente en este ámbito también implica la adopción de estrategias para el aprendizaje a lo largo de la vida, en aras de aprovechar las oportunidades que representan para el desarrollo individual, organizacional y social.

La Organización para el Desarrollo y la Cooperación Económica (OECD) propone competencias imprescindibles para la transformación digital, entre ellas: la planificación del cambio, la comunicación intercultural y el trabajo en equipo. Otras, consideradas esenciales, son:

la creatividad y la innovación. Desde el punto de vista técnico están: el análisis de datos, el desarrollo de software y la ciberseguridad.

Con vistas a explorar más intencionadamente los conocimientos y las competencias demandadas por la transformación digital, se ha llevado a cabo un ejercicio sistemático de vigilancia desde 2004.

1.- Transformación digital y competencias digitales.

¿Cuáles son los recursos humanos que se necesitan para la transformación digital?

Si se entiende que la TD es sobre todo de cultura y la cultura va de quién la porta. Entonces para responder las interrogantes hay que indagar: ¿qué tipo de personas se necesita para llevar adelante la TD con éxito y cómo la preservamos y preparamos? ¿Cómo logramos que esas personas sean productivas, eficientes y estén satisfechas con su trabajo, sus aportes y sus vidas? A nuestro juicio, se requiere analizar el asunto desde varias aristas:

- La situación de la fuerza de trabajo calificada (FTC), habilitadora fundamental para la TD.
- La calificación de la fuerza laboral actual para enfrentar y participar en la TD.
- La preparación de la población, desde edades tempranas, como ciudadanos digitales con protagonismo en el cambio, recibéndolo, aprovechándolo, generándolo, a partir de lo que llamamos «ciencia e innovación ciudadanas».

2.- La fuerza de trabajo calificada.

Consideraremos en este grupo a los profesionales graduados de la enseñanza superior o los técnicos de nivel medio en temas TIC. Obviamente, puede haber quienes, sin tener esta formación, a partir de la práctica y experiencia de años, puedan clasificar como fuerza de trabajo calificada, pero lo usual es considerar aquí al personal que tiene alguna preparación académica.

Contextualicemos, inicialmente, la situación del mercado laboral en el mundo pospandemia, ya que este es un elemento que influye y seguirá influyendo en la disponibilidad de FTC para la TD en Cuba.

En el reporte «The Future of Jobs Report 2020» («El futuro de los empleos, reporte 2020»), del Fórum Económico Mundial (WEF, 2020), se lista un grupo de «hallazgos clave» respecto a la evolución del mercado laboral en los próximos años; comentaremos algunos que reafirman el papel

protagónico de las tecnologías digitales en la configuración de los trabajos más demandados, en el período que se avecina:

- Se espera que el ritmo de adopción de tecnología no disminuya y pueda acelerarse en algunas áreas. La adopción de la computación en la nube, el *Big Data* y el comercio electrónico, siguen siendo una alta prioridad para los líderes empresariales; también ha habido un aumento significativo en el interés por el cifrado, los robots no humanoides y la Inteligencia Artificial.
- La automatización, junto con la recesión de COVID-19, está creando un escenario de «doble interrupción» para los trabajadores. Además de la interrupción actual y la contracción económica inducidos por la pandemia, la adopción tecnológica por parte de las empresas transformará las tareas, los trabajos y las habilidades para 2025, año en que el tiempo dedicado al trabajo de humanos y máquinas será igual.
- Aunque se reconoce el número de puestos de trabajo «destruidos» será superado por el número de «puestos de trabajo del mañana», la creación de empleo se está desacelerando y la destrucción de empleo acelerándose. Los empleadores esperan que para 2025 las profesiones emergentes crezcan de 7,8 % a 13,5 % (crecimiento de 5,7 %), sobre la base total de empleados de encuestados de la empresa.
- Las brechas de habilidades continúan siendo altas, mientras que las demandas en los trabajos deben cambiar en los próximos 5 años. Las principales habilidades y los grupos de habilidades que los empleadores consideran que serán más importantes en el período previo a 2025, incluyen el pensamiento crítico y el análisis, la resolución de problemas y las habilidades en la autogestión (aprendizaje activo, resiliencia, tolerancia al estrés y flexibilidad, entre otras). Como promedio, las empresas estiman que alrededor de 40 % de los trabajadores requerirán una capacitación de 6 meses o menos; 94 % de los líderes empresariales esperan que los empleados adquieran nuevas habilidades en el trabajo.
- El futuro laboral ha llegado para una gran mayoría de la fuerza laboral de cuello blanco en línea. El 84 % de los empleadores están listos para digitalizar rápidamente los procesos de trabajo, incluida una expansión significativa del trabajo remoto, con el potencial de mover 44 % de su fuerza laboral para operar de forma remota.
- El aprendizaje y la formación en línea van en aumento, pero parece diferente para los que tienen empleo y los desempleados. Se ha cuadruplicado el número de personas que buscan oportunidades de aprendizaje en línea, a través de su propia iniciativa; se ha quintuplicado la oferta de oportunidades de aprendizaje en línea de los empleadores a sus trabajadores y se ha multiplicado por nueve la inscripción de estudiantes que acceden en línea, para aprender a través de programas gubernamentales. Los que tienen empleo están poniendo mayor énfasis en los cursos de desarrollo personal, que han experimentado un crecimiento de 88 %. Aquellos que están desempleados han puesto mayor énfasis en el aprendizaje de habilidades digitales, como análisis de datos, informática y tecnología de la información.
- El sector público debe brindar un mayor apoyo para la reconversión y la mejora de las competencias de los trabajadores en situación de riesgo o desplazados, y abordar con decisión las mejoras de los sistemas de Educación y formación, que se han retrasado mucho tiempo.

Este reporte analiza ampliamente la situación de los millones de personas en el mundo que han perdido el trabajo, a raíz de la recesión económica asociada a la COVID-19. No nos vamos a detener en esto, ya que en Cuba se protege al trabajador de quedar desempleado en estas críticas circunstancias. Vale observar, sin embargo, que la protección al trabajador no puede construirse, permanentemente, sobre la base de una importante afectación a la economía y las finanzas de un

país. Hay que preparar a la fuerza de trabajo para salir de la recesión económica, a partir de la estrategia trazada por el Gobierno y el destacadísimo papel de la ciencia.

De este reporte se deduce fácilmente el protagonismo que los especialistas TIC van a tener en el mundo pospandemia. Eso no va a ser distinto en Cuba. La TD es clave en la recuperación económica. Hoy la TD es condición indispensable del desarrollo de un país y la pandemia se ha constituido en acelerador de esta condición. Necesitamos y tenemos que cuidar más que nunca a los especialistas en las tecnologías emergentes, habilitadoras de este cambio.

En Cuba existe un buen número de carreras universitarias, algunas muy recientes. Se gradúan cada año miles de ingenieros informáticos o en Ciencias Informáticas y licenciados en Computación, ingenieros en Telecomunicaciones, ingenieros en Automática, diseñadores visuales, comunicadores, licenciados en Ciencias de la Información y otras especialidades que tributan a la transformación digital desde sus ámbitos de acción (medicina, seguridad interior, defensa). De las nuevas carreras que mencionamos se gradúan, se graduarán en breve cientos de ingenieros en Bioinformática, técnicos superiores en Seguridad Informática y Administración de Redes y licenciados en Ciencia de Datos. Un ejército de especialistas con excelente formación para nutrir la demanda. También terminan sus estudios de nivel medio miles de técnicos en Informática y en Telecomunicaciones cada año.

Sin embargo, todos los que en Cuba trabajamos en el mundo de las tecnologías digitales sabemos que estamos cortos de fuerza de trabajo calificada. El problema es que hay una gran volatilidad. A esto se une una demanda creciente, que debe seguirse incrementando en función de la TD de la sociedad.

Estamos hablando de un ingeniero o un licenciado en cualquier campo científico o tecnológico, no específicamente del sector TIC, para el que no hay un enfoque particular. Este es el primer elemento desestimulante. En el mundo entero, el especialista TIC es altamente demandado y sus salarios se encuentran entre los más altos. Si, por ejemplo, vamos al sitio www.trabajarporelmundo.org, allí se listan, entre los diez empleos emergentes mejor pagados hoy, los siguientes:

1. Analista de datos
2. Especialista en *machine learning* o Inteligencia Artificial
3. Gerente de operaciones
4. Desarrollador y analista de aplicaciones

5. Profesional del marketing y las ventas
6. Especialista en *Big Data*
7. Especialista en transformación digital
8. Especialista en nuevas tecnologías
9. Especialista en desarrollo organizacional
10. Servicio de tecnología de la información

De estos diez empleos, siete son abiertamente TIC y tres —marketing, gerencia de operaciones y desarrollo organizacional— están tan mediados por las tecnologías que muchos graduados TIC los desempeñan. El profesional TIC tiene trabajo en cualquier parte del mundo, muy bien pagado, incluso en tiempos de pandemia. De hecho, la COVID-19 ha estimulado las variantes virtuales de comunicación, gestión y trabajo a distancia, con lo cual el especialista TIC es aún más demandado.

En Cuba no se diferencian los especialistas TIC del resto de las profesiones; no se remuneran por lo que hacen, por sus conocimientos, que siempre están evolucionando y creciendo, con una dinámica incomparable a la de otros campos del saber. No se paga por el talento, se paga por la escala. Esto no tiene nada que ver con lo que pasa en el resto del mundo. No estamos diciendo que hay que pagar más al informático o al telecomunicador, solo porque lo son. No es tan simple. Hay que pagar más, donde el talento y el conocimiento sean más necesarios; hay que preservar ese talento y ese conocimiento, porque sin ellos, no hay futuro.

En Cuba debate, el 2 de junio de 2021 (Puig, 2021), se informó la aprobación en una sesión del Consejo de Ministros, de un grupo de medidas para «[...] el perfeccionamiento de los actores de la economía cubana, que incluye a la empresa estatal socialista; a las cooperativas no agropecuarias; a las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes); y al trabajo por cuenta propia, convocados todos a impulsar, cada uno desde su ámbito, el desarrollo de la nación».

En Aja (2020) se describen algunos rasgos de la actual situación migratoria internacional:

- «[...] La tendencia a la migración de profesionales continuará, evidenciando la creciente selectividad de las políticas y regulaciones migratorias de los diferentes países, y los efectos contradictorios para las sociedades emisoras y receptoras [...]».
- «[...] Debe mantenerse el predominio de migrantes jóvenes y la feminización de la migración, en el complejo contexto del proceso de envejecimiento de las poblaciones de los principales países receptores [...]».
- «[...] Las múltiples causas de los movimientos migratorios continuarán reforzándose: económicas, expectativas de mejores condiciones de vida, reunificación familiar, rol de las redes familiares y sociales, así como las ventajas comparativas de la inserción laboral y

socioeconómicas, entre las sociedades de destino y origen, agudizadas por los impactos de la COVID-19 a nivel social e individual [...]».

Estos rasgos se repiten en el contexto cubano. Dice Aja *et al.* (2017):

[...] Otro factor es la persistencia de la contradicción existente entre el desarrollo de un alto capital humano —objetivo esencial del socialismo— y la falta de condiciones requeridas para absorberlo a plenitud y satisfacer las necesidades y expectativas de esos sectores profesionales, como consecuencia del nivel de desarrollo existente en el país.

Muchos sienten que les faltan oportunidades para su pleno desarrollo en una sociedad que apuesta, en su modelo socialista, a la plenitud de realización de todos. En Aja (2020) encontramos que: «[...] continúa el incremento de la migración de jóvenes y profesionales, favorecida por políticas de diferentes países que otorgan becas y opciones preferenciales para personas de estas categorías y, en general, condiciones que propician este tipo de inmigrantes». O sea: se mantiene el robo de cerebros, la pérdida de fuerza de trabajo calificada. En este mismo trabajo se reporta que al cierre del primer trimestre de 2020 se registraban cerca de 2,2 millones de cubanos en el exterior, de ellos, más de 447 mil en situación de emigración temporal y 55 % con más de 6 meses fuera. Este es el caso de muchos profesionales jóvenes de las TIC, que consiguen sin mucha dificultad puestos de trabajo temporales en el extranjero, con salarios muy elevados y otras facilidades que aquí no pueden tener, y emigran, primero temporalmente, pero por largos períodos que luego se convierten en emigración permanente.

Dentro de la estrategia de TD se encuentra el objetivo de liberar toda la fuerza productiva del sector y cómo integrarla en un entramado donde se engranen todos (empresas estatales, emprendimientos no estatales, grandes entidades productivas, Pymes, pequeñas cooperativas e incluso productores individuales), en todas las escalas y condiciones, de manera que podamos responder a las necesidades que la TD impone.

Vale aclarar que no solo la TD necesita de estas fuerzas productivas. La actividad TIC pudiera y debiera convertirse en fuente de productos y servicios exportables. A nuestro juicio, esto se logrará cuando podamos mostrar una Cuba donde la TD ha penetrado nuestro quehacer, y seamos vidriera de una sociedad con todos y para el bien de todos, altamente informatizada.

Hay otro tema relacionado con la FTC que no podemos obviar: la necesaria recalificación constante de sus especialistas, aspecto crucial por la dinámica de avances científicos y tecnológicos que caracteriza al mundo digital. En nuestro país se han hecho esfuerzos en ese sentido. Hay entidades productoras de software con grupos de I+D+i y oficinas de capacitación, donde se dictan

múltiples cursos, para el personal de la empresa que les permita estar al tanto de las últimas innovaciones o descubrimientos, y evaluar y asimilar todo lo que pueda ser útil.

En las entidades productivas se precisa de líderes de innovación, que guíen la constante búsqueda de lo mejor y más actualizado. Este es un aspecto que se ha venido señalando desde la más alta dirección del país, como una crítica a prácticamente todos los sectores productivos. Es que la ciencia y la innovación son vitales para el desarrollo y, en un sector como las TIC, una industria totalmente del conocimiento, donde el recurso más importante es el humano, bien preparado, actualizado, informado, esto es imprescindible.

Una medida estratégica, en este sentido, es la alianza con las universidades; hay tradición de proyectos científicos que tienen lugar en estos centros y que responden a demandas del sector productivo.

Existe todo un conjunto de programas de ciencia, tecnología e investigación, tanto a escala nacional como sectorial y territorial, que persiguen priorizar las necesidades más urgentes de la transformación digital del país, a través de encadenamientos con la industria. Hay, incluso, emprendimientos muy organizados, como el Centro de Estudios de Telecomunicaciones e Informática —un esfuerzo conjunto de la CUJAE y ETECSA—; o los laboratorios de desarrollo de XETID en las universidades de Villa Clara y Matanzas; o el Centro de Estudios de Gobierno Digital, impulsado por el MINCOM en la Facultad de Comunicaciones de la UH. La academia debe ponerse cada vez más en función de resolver los problemas científicos asociados a la práctica social de las TIC en Cuba, y engranar sus investigaciones y resultados con el sector productivo. Los especialistas de empresas, Pymes y cooperativas, deben participar en estos proyectos, desde su concepción hasta la implantación final de las soluciones. Una estrategia de ganar- ganar.

No olvidemos que para esto hay que lograr la motivación de los participantes. Investigar, innovar, estudiar es difícil, más si se trabaja en compromisos productivos o en tareas organizativas o directivas al mismo tiempo. Hay que crear las adecuadas condiciones a los participantes, darles tiempo y lograr que todo este esfuerzo tenga una adecuada compensación salarial y de condiciones de vida.

3.- La calificación de toda la fuerza laboral para participar en la transformación digital.

La recalificación de la fuerza laboral en la pospandemia se considera de vital importancia; esta recalificación está signada por el empleo creciente de las TIC en las cadenas productivas, los servicios y trámites, y los procesos de la vida laboral y social de un país. No es, por tanto, una tarea solo de la FTC del sector TIC. De hecho, estamos hablando de convertirnos todos, hasta cierto punto, en expertos TIC. Al menos, expertos en el uso de las TIC en nuestros puestos de trabajo, que van a estar digitalizados en un alto porcentaje.

Es de significar: «[...] la capacidad de los cuadros para dirigir el proceso [...] es, al día de hoy, una de las principales barreras para el desarrollo de la transformación digital de la economía y la sociedad. Urge tomar cartas en el asunto. El jefe que no entienda hoy lo estratégico del tema, no debe ser jefe».

De manera que deben desarrollarse estrategias específicas de preparación de la fuerza laboral, para que pueda ser parte activa y facilitadora de la TD, más que obstáculo. Esto incluye, por supuesto, ajustes en los planes de estudios de nivel medio y, especialmente, los de nivel superior, en todas las especialidades. En las ciencias naturales y exactas y en las ingenierías, es bastante obvio; pero en las carreras económicas no podemos formar los futuros contables, gerentes y financistas, sin entender cómo han cambiado, a partir de las tecnologías digitales, la economía, las finanzas, los bancos, la contabilidad, las auditorías, la planificación; en las ciencias sociales y humanidades sucede otro tanto: piénsese en los estudios poblacionales, el periodismo digital, las búsquedas de información; ahora se habla de «humanidades digitales». Y en las ciencias de la Salud, ¿qué medicina puede hacerse ahora sin la imagenología digital? ¿Cómo gestionar un hospital o la Salud Pública de un país sin las adecuadas plataformas informáticas? No tiene sentido seguir ejemplificando. El académico, el científico, el profesional del siglo XXI, tiene que estar educado para moverse cómodamente en el mundo digital, sacar el máximo de las posibilidades que le brinda y usarlo creativamente.

Un papel importante en Cuba lo deben tener los centros de formación ramales, con cursos de recalificación, y las universidades, con cursos y especialidades de posgrado en estos temas. Particularmente, como ya apuntábamos, la preparación de los cuadros de dirección es vital, y tiene que pensarse y diseñarse con urgencia, para que puedan liderar el cambio digital.

Pueden y deben desempeñar un papel, también, las organizaciones profesionales de la sociedad civil: asociaciones de ingenieros, científicos de diferentes especialidades, juristas, economistas y contadores, historiadores, lingüistas, médicos..., conocen mejor que nadie las

particularidades de sus profesiones y, por tanto, pueden cooperar con sus redes y sistemas de capacitación en la preparación de sus miembros, hacia la TD de sus campos respectivos.

Por último —y también siguiendo el reporte (WEF, 2020) —, subrayemos la importancia del uso de las plataformas digitales de formación, que tanta utilidad han demostrado tener en los tiempos de la COVID-19. Estos contenidos de recalificación en las tecnologías emergentes se adecuan perfectamente al formato digital asíncrono, permitiendo la preparación simultánea de miles de trabajadores, incluso desde sus casas, sin afectar su tiempo de trabajo en los puestos actuales, por supuesto, a partir de un esfuerzo personal importante. Para los de edad más avanzada será más difícil: a ellos hay que darles un pensamiento especial, y debemos hacerlo no solo porque es su derecho, sino porque son portadores del conocimiento previo y los valores de las organizaciones donde trabajan. Aun cuando las condiciones de conectividad de Cuba no sean todo lo ubicuas que se necesita para la TD, ya no es un sueño poder conectarnos y aprovechar las posibilidades de formación que pueden montarse sobre las redes. Esto hay que aprovecharlo. Es posiblemente la única vía con la masividad necesaria para este cambio.

4.- La preparación de los ciudadanos digitales.

Siguiendo la misma línea de razonamiento, la transformación digital no se lleva a cabo solo con los especialistas TIC, ni contando con una fuerza laboral y unos cuadros debidamente calificados en todos los sectores. Nos falta un componente decisivo, foco y objetivo de toda esta transformación: el ciudadano digital.

¿De qué estamos hablando? ¿Qué es la ciudadanía digital? Este concepto tiene muchas aristas: desde la sociología o la teoría sociopolítica (por ejemplo, Robles, 2009), hasta interpretaciones que se refieren más a su perfil tecnológico. Una definición que se ajusta bastante a nuestros propósitos, la ofrece el *blog* <http://www.ciudadaniadigital.cl/>, donde la ciudadanía digital se define como:

El conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes fundamentales para que niños, niñas, jóvenes y adultos se desenvuelvan en una sociedad democrática a través del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, de manera responsable, informada, segura, ética, libre y participativa, ejerciendo y reconociendo sus derechos digitales y comprendiendo el impacto de éstas en su vida personal y su entorno. La noción de ciudadanía digital implica una mirada integradora que abarque tanto la seguridad y riesgos asociados al mal uso o exposición a peligros

del entorno virtual, como las oportunidades y potencialidades que ofrecen las TIC (tecnologías de la información y comunicación) para la formación de competencias ciudadanas que fortalezcan la democracia.

Resumiendo, hay una gran necesidad de superación en TIC. Urge enfrentarla y resolverla. Pero también hay potencialidades y reservas. Podemos hacerlo. Esto lleva una gran campaña de comunicación, que informe a los ciudadanos de los cambios que se implementan, y los convoquen y enamoren a participar en el diseño y la construcción de la mejor sociedad digital donde todos queremos vivir.

Referencias bibliográficas

- Aja, A., Rodríguez, M. O., Orosa, R., Albizu-Campos, J. C. (2017): La migración internacional de cubanos. Escenarios actuales. Revista Novedades de Población, vol.13, no. 26, La Habana, jul.-dic.
- Aja, A. (2020): igración internacional, la COVID-19 y la migración en Cuba. Revista Novedades de Población, vol. 16, no. 31, págs. 156-172. La Habana, agosto.
- Puig Meneses, Y. (2021): Aprueba Consejo de Ministros perfeccionamiento de actores de la economía cubana. En Cubadebate, junio 2. Disponible en: <http://www.cubadebate.cu/noticias/2021/06/02/aprueba-consejo-de-ministros-perfeccionamiento-de-actores-de-la-economia-cubana/>
- Reyes León, G. (2021): Sistema de Gestión de la Ciencia en el Sistema Estratégico de Comunicaciones. Presentación en reunión de chequeo del sistema de la Ciencia en el sector de las Comunicaciones en el Consejo de Estado. 17 de mayo (comunicación personal).
- Robles, J. M. (2009): Ciudadanía Digital. Una introducción a un nuevo concepto de ciudadano. Barcelona, Editorial UOC.
- Ruiz, A., Ortega, Y., Hernández, A., del Prado, N., Vidal, J. (2018): Capital humano y capacitación. En Cibersociedad: soñando y actuando. T. Delgado y A. Febles, editoras. Ediciones Futuro, págs. 205-222.
- Ruiz, A, Barrera, J. (2019): Los caminos no se hicieron solos: hacia la transformación digital de la sociedad cubana. Ponencia en Cibersociedad 2019, Varadero, Cuba, octubre.
- World Economic Forum (WEF) (2020): The Future of Jobs Report 2020, octubre. Disponible en: <https://es.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>