



Reconstrucción de los trabajos♦

Creación de buenos trabajos en la era de la inteligencia artificial

La práctica Cognitive and Analytics, de Deloitte, es una consultoría global que orienta transformaciones facilitadas por datos, analíticas, y cognitivas. Con nuestros servicios principales empoderados-por-datos y facilitados-por-plataforma, les ayudamos a los clientes a lograr una ventaja cognitiva.

Contenidos

Creación de buenos trabajos | 2

Problemas más que procesos | 4

Bueno para los trabajadores, las firmas, y la sociedad | 7

¿Cómo perfilaremos los trabajos del futuro? | 10

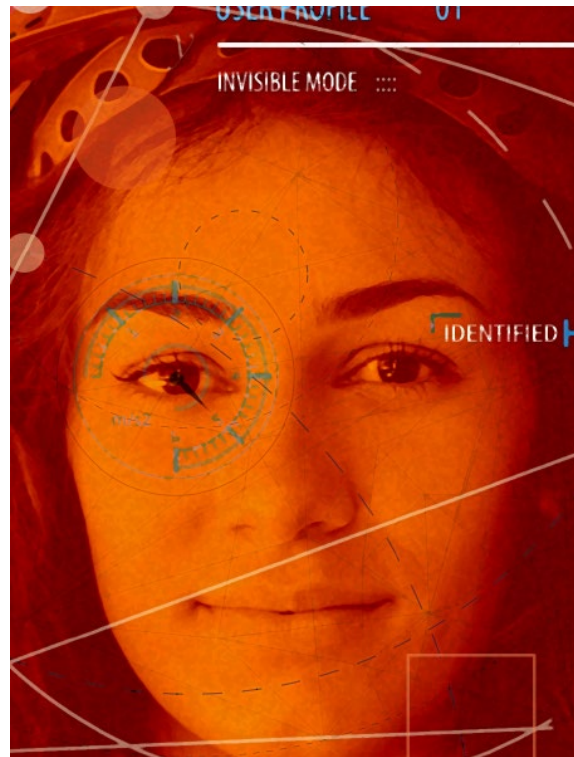
Notas finales | 11

Creación de buenos trabajos

Cuando se trata de trabajo, trabajadores, y empleos, gran parte de la angustia de la era moderna se reduce al miedo de que seamos testigos del final del juego de la automatización, y que los humanos no podrán retirarse a ninguna parte cuando las máquinas se hagan cargo de las últimas tareas que queden.

LA OLA MÁS RECIENTE de comentarios sobre este frente surge del uso de la inteligencia artificial (IA) para capturar y automatizar el conocimiento tácito y las tareas tácitas, los cuales previamente se pensó eran demasiado sutiles y complejos para ser automatizados. ¿No hay área de la experiencia humana que no pueda ser cuantificada y mecanizada? Y si no se puede, ¿qué queda para que los humanos hagan excepto las tareas domésticas involucradas en el cuidado de las máquinas?

En el corazón de esta preocupación está nuestro deseo por *buenos empleos* – trabajos que, sin intensidad o estrés indebidos, aprovechen al máximo los atributos y las capacidades naturales de los trabajadores; donde el trabajo le proporcione al trabajador motivación, novedad, diversidad, autonomía, y balance trabajo/vida; y donde los trabajadores debidamente compensados y consideren justo el contrato de empleo. De manera crucial, los buenos trabajos apoyan a los trabajadores en *aprender haciendo* – y, al hacerlo, entregan beneficios en tres niveles: para el trabajador, quien gana en desarrollo personal y satisfacción en el trabajo; para la organización, que innova en la medida en que el personal encuentra nuevos problemas para resolver y oportunidades para buscar; y para la comunidad en su conjunto, que cosecha los beneficios de alojar organizaciones y trabajadores que prospera. Esto es lo que hace que los buenos trabajos sean productivos y sostenibles para la organización, así como también comprometedores y atractivos para el trabajador. Ello también es lo que alinea los buenos trabajadores con los valores y normas de la comunidad más grande,



dado que una comunidad difícilmente puede discutir con tener ciudadanos más felices y un estándar más alto de vida.¹

¿El avance implacable de la IA amenaza automatizar todo el aprendizaje, la creatividad, y el significado que hacen que un trabajo sea un buen trabajo? Ciertamente, algunos han culpado a la tecnología por tal resultado. Los titulares hoy a

menudo expresan preocupación porque la innovación tecnológica resulte en malos trabajos para los humanos, o incluso la eliminación completa de ciertas profesiones. Algunos temen que el avance tecnológico adicional en el lugar de trabajo resultará en trabajos que sean poco más que colecciones de tareas flojamente relacionadas donde los empleadores responden a las presiones del costo mediante dividir los horarios de trabajo en fragmentos cada vez más pequeños de tiempo, y donde a los empleados se les pide que trabajen períodos más largos durante más días. Como el progreso monotónico* de la tecnología ha automatizado más y más de la función de la firma, los administradores han caído en el hábito de considerar el trabajo como poco más que una serie de tareas, encadenadas de principio-a-fin en procesos, a ser logradas tan eficientemente como sea posible, con la mano de obra humana como un costo a ser minimizado. El resultado ha sido la creación de trabajos estrechamente definidos, monótonos, e inestables, abarcando el trabajo del conocimiento y los trabajos procedimentales en burocracias y trabajo de servicio en la emergente “economía gig.”² El problema aquí no es la tecnología; es la manera como la tecnología es usada – y, más que eso, la manera como las personas *piensan* acerca de usarla. Verdadero, la IA puede ejecutar ciertas tareas que los seres humanos históricamente han realizado, y por consiguiente puede reemplazar a los humanos que una vez fueron responsable por esas tareas. Sin embargo, dado que podemos usar la IA de esta manera, no significa que lo debamos hacer. Como previamente hemos argumentado, hay una evidencia tentadora de que usar la IA sobre una base de tarea-por-tarea puede no

ser la manera más efectiva de aplicarla.³ Conceptualizar el trabajo en términos de tareas y procesos, y usar la tecnología para automatizar esas tareas y procesos, puede habernos servido bien en la era industria, pero así como la IA difiere de las generaciones anteriores de tecnologías en su capacidad para imitar (algunos) comportamientos humanos, también lo debe ser nuestro punto de vista de que el trabajo evoluciona de manera que nos permita poner de la mejor manera esa habilidad para usarla.

En este ensayo, argumentamos que el uso reflexivo de la automatización basada-en-IA, de lejos de hacer a los humanos obsoletos o relegarlos a trabajos de poco valor, puede abrir enormes posibilidades para crear trabajo significativo que no solo nos permita, sino que requiera, las fortalezas humanas únicas de creación de sentido y decisiones contextuales. De hecho, crear buenos trabajos que jueguen con nuestras fortalezas como creaturas sociales puede ser *necesario* si nos damos cuenta del potencial latente de IA y nos desaloje del persistente período de bajo crecimiento de la productividad que estamos experimentando hoy. Pero para que la IA entregue su promesa, tenemos que asumir un punto de vista fundamentalmente diferente del trabajo y de cómo está organizado – uno que tenga en cuenta las capacidades flexibles únicas de IA, y que trate a los humanos y a las máquinas inteligentes como socios en la búsqueda de soluciones para un problema compartido.

* Monotónico = función o cantidad que varía de manera tal que nunca aumenta y nunca disminuye (N del t).

Problemas más que procesos

CONSIDERE UN CHATBOT – UN programa de computador con el cual el usuario puede conversar o *chatear* – típicamente usado para apoyo del producto o como un asistente de compra. El computador en el *Enterprise* de *Star Trek* es un chatbot, como lo es *Zo* de Microsoft, y los asistentes virtuales que vienen con muchos teléfonos inteligentes. El uso de IA permite que el chatbot entregue un rango de respuestas ante un rango de estímulos, más que limitarlo a una sola respuesta estereotipada para un input específico. Esta flexibilidad en el reconocimiento de inputs y la generación de respuestas apropiadas es el sello distintivo de la automatización basada-en-IA, distinguiéndola de la automatización que usa generaciones anteriores de tecnología. A causa de esta flexibilidad, los sistemas facilitados-por-IA puede decirse despliegan *comportamientos digitales*, acciones que están orientadas por el reconocimiento de qué se requiere en una situación *particular* como respuesta a un estímulo *particular*.

Podemos considerar que un chatbot incorpora un conjunto de comportamientos digitales, cómo el robot responde a diferentes enunciados provenientes del usuario. De otro modo, la capacidad del chatbot para entregar diferentes respuestas ante diferentes inputs le da más utilidad y adaptabilidad que un sistema automatizado no-inteligente. De otro modo, los comportamientos que los chatbots muestran son bastante simples, restringidos a respuestas encapsuladas en un plan de conversación o limitadas por acceso a los datos del entrenamiento.⁴ Más que eso, los chatbots también están restringidos por su incapacidad para aprovechar el contexto social y cultural en el cual se encuentran. Esto es lo que hace que los chatbots – y en general los sistemas facilitados por-IA – fundamentalmente diferentes de los humanos, y una razón importante por la cual la IA no puede “tomar el control” de todos los trabajos humanos.

Los humanos confían en el contexto para tomar sentido del mundo. El significado de “pongamos en la mesa el movimiento,” por ejemplo, depende del contexto en que se encuentra. Nuestra capacidad para hacer referencia al contexto de una conversación es un contribuyente importante a nuestra riqueza de comportamientos (en oposición a los simples de un chatbot). Nosotros podemos afinar

nuestra respuesta a las señales verbales y no-verbales, la experiencia pasada, el conocimiento de eventos pasados o actuales, la anticipación de eventos futuros, el conocimiento de nuestra contraparte, nuestra empatía por la situación de otros, o incluso las preferencias culturales (seamos o no conscientes de ellas). El contexto de una conversación también evoluciona con el tiempo; nosotros podemos inferir nuevos hechos y llevarlos a nuevas realizaciones. Además, el acto de llegar a una conclusión o darse cuenta de que hay una mejor pregunta a hacer puede incluso proporcionar el estímulo requerido para originar un comportamiento diferente.

Los chatbots están limitados en su capacidad para extraer el contexto. Solo pueden referirse a información externa que explícitamente haya sido integrada en la solución. No tienen conocimiento general o un entendimiento rico de la cultura. Incluso la capacidad para hacer referencia a algo anterior en una conversación es problemática, haciendo difícil que los comportamientos anteriores influyan en los nuevos. En consecuencia, los comportamientos del chatbot tienden a ser del tipo más simple, funcional, tal como proporcionar información en respuesta a una solicitud explícita. Tampoco esos comportamientos interactúan unos con otros, impidiendo que surjan comportamientos más complejos.

La manera como los chatbots son típicamente usados ejemplifica que lo que argumentaríamos es una manera “equivocada” de usar la automatización basada-en-IA – ejecutar tareas típicamente realizadas por un humano, quien luego es considerado redundante y reemplazable. Mediante solo automatizar los comportamientos sencillos con el alcance de la tecnología, y luego tratar al chatbot como un reemplazo para los humanos, estamos eliminando comportamientos sociales y culturales más ricos, más complejos, que hacen valiosas las interacciones. Un chatbot no puede reconocer el humor o el sarcasmo, interpretar alusiones elípticas, o participar en una charla – incluso si los ponemos en situaciones donde, siendo acostumbradas para las interacciones humanas, las personas esperan todos esos elementos y más. No sorprende que los usuarios puedan encontrar a los chatbots frustrantes y la adopción del chatbot está fallando.⁵

Un enfoque más productivo es combinar los comportamientos digital y humano. Considere el desafío de ayudar a personas que, debido a una serie de eventos desafortunados, se encuentran a punto de convertirse en personas sin hogar. A menudo esas personas no están en posición para usar una interfaz basada-en-tarea – un sitio web o un sistema interactivo de respuesta de voz [interactive voice response (IVR)] - para resolver su situación. Ellas necesitan la rica interacción de una interfaz basada-en-comportamiento, una donde la interacción con otro humano les permitirá trabajar el problema, cuantificar el problema, explorar opciones posibles, y (felizmente) encontrar una solución.

Nosotros quisiéramos usar la tecnología para mejorar el desempeño del centro de contacto de manera que tal persona pueda llamar en esta emergencia. Reducir el esfuerzo requerido para servir a cada cliente permitiría que el cliente de contacto sirva a más clientes. Al mismo tiempo, no quisiéramos reducir la calidad del servicio. Además, idealmente, quisiéramos tomar algún tiempo ahorrado y usarlo para mejorar el valor del servicio mediante empoderar trabajadores sociales para que ahonden en los problemas y encuentren soluciones más confiables (idealmente, de más largo plazo). Esto también puede permitir que el centro se mueva desde una operación de romper-el-arreglo, donde una porción de la demanda es debida a la incapacidad del centro para resolver problemas en el último tiempo de contacto. Claramente, si podemos usar la tecnología de la manera apropiada, entonces puede ser posible mejorar la eficiencia (más clientes servidos), hacer que el centro sea más efectivo (más soluciones de largo plazo y menos romper-el-arreglo), y también incrementar el valor del resultado para el cliente (un mejor ajuste entre la necesidad subyacente y los servicios prestados).

Si no estamos *reemplazando* al humano, entonces quizás podemos *aumentar* al humano mediante usar una máquina para automatizar algunas de las tareas repetitivas. Considere la oncología, un ejemplo común usado para ilustrar esta estrategia de *aumentación-de-lo-humano*. Los computadores ya pueden reconocer el cáncer en una imagen médica más confiablemente que un humano. Simplemente podríamos trasladar la responsabilidad por el análisis de la imagen a las máquinas, con los humanos moviéndose a tareas no-automatizadas más “complejas,” tal y como típicamente integramos los humanos y la máquina mediante definir las entregas entre tareas. Sin embargo, el computador no identifica lo que es inusual con este tumor particular, o qué tiene en común con otros tumores inusuales, y lanzarlo en el proceso de descubrir y desarrollar

nuevo conocimiento. Vemos un problema similar con nuestro ejemplo de chatbot, donde remover a los humanos de la línea de frente impide que los trabajadores sociales entiendan cómo los factores que orientan que quienes carecen de hogar estén cambiando, resultando en un sistema que solo puede servir la demanda vieja, no la nueva. Si rompemos este vínculo entre hacer y entender, entonces nuestros sistemas se volverán más precisos con el tiempo (en la medida en que mejore la operación de la máquina) pero no evolucionarán fuera de su caja algorítmica.

Nuestra meta tiene que ser elaborar trabajo de tal manera que los comportamientos digitales sean mezclados con comportamientos humanos, incrementando la exactitud y la efectividad, al tiempo que se crea espacio para que los humanos identifiquen lo inusual y construyan nuevo conocimiento, resultando en soluciones que sean superiores a las que los comportamientos digital y humano crearían por aislado. Por lo tanto, si vamos a mezclar IA y humano para lograr desempeño más alto, entonces necesitamos encontrar una manera para que los comportamientos humano y digital trabajen juntos, más que en secuencia. Para hacer esto, necesitamos avanzar desde pensar el trabajo como una cuerda de tareas que comprenden un *proceso*, para visualizar el trabajo como un conjunto de comportamientos complementarios concentrados en abordar un *problema*. El trabajo basado-en-comportamiento puede ser conceptualizado como un equipo que permanece alrededor de un tablero, cada uno teniendo un marcador, respondiendo a nuevos estímulos (texto y otras marcas) que aparecen en la mesa, llevando a cabo su acción, y extrayendo su resultado en la misma mesa. Contrasta con esto el trabajo basado-en-tarea, que es más como una brigada de cubos donde los trabajadores están en una línea y el “trabajo” es pasado de trabajador a trabajador hacia un destino predeterminado, con cada trabajador realizando su acción cuando pasa el trabajo. El trabajo basado-en-tarea nos permite crear soluciones óptimas para problemas específicos en un entorno estático, que no-cambia. El trabajo basado-en-comportamiento, de otro modo, proporciona soluciones efectivas para problemas mal-definidos en un mundo complejo y cambiante.

Para facilitar el trabajo basado-en-comportamiento, necesitamos crear un contexto compartido que captura lo que se sabe acerca del problema a ser resuelto, y contra el cual los comportamientos humano y digital puedan operar. El punto de partida en nuestro ejemplo del centro de contacto puede ser una transcripción de la conversación hasta aquí, transcrita vía un comportamiento discurso-a-texto. La colección de

“comportamientos que-el-cliente-reconoce” monitorea la conversación para determinar si quien llama es un cliente que regresa. Esto puede ser vía impresión-de-voz o reconocimiento del patrón-de-habla. El cliente podría decir su nombre de manera suficientemente clara para que la IA lo entienda. Incluso pueden proporcionar un número de caso o estar llamando desde un número de teléfono conocido. O el trabajador social puede intervenir si reconoce a quien llama antes que la IA lo haga. Independiente de ello, los detalles del cliente son traídos desde la administración del caso para poblar nuestro contexto compartido, la pizarra digital compartida, con intervención mínima.

En la medida en que la conversación se desarrolla, los comportamientos digitales usan lenguaje natural para identificar hechos clave en el diálogo. Un cliente menciona un hijo dependiente, por ejemplo. Esos hechos son resaltados por los comportamientos humanos y otros de carácter digital para ver, creando un resumen de la conversación actualizada en tiempo real. El trabajador social puede escoger aceptar los hechos destacados, o cancelarlos o modificarlos. Independiente de ello, el centro de atención es puesto en la conversación, y ellos solo necesitan un paso cuando los hechos capturados necesitan ser corregidos, más que ser distraídos por la necesidad de navegar en el sistema de administración del caso.

Los comportamientos digitales pueden codificar reglas o políticas del negocio. Si, por ejemplo, hay suficientes datos para determinar que el cliente califica para vivienda de emergencia, entonces el comportamiento basado-en-la-regla podría reconocer esto y afirmarlo en el contexto compartido. La aseveración puede originar un conjunto de “comportamientos de encontrar vivienda de emergencia” que contacten servicios confiables para determinar la disponibilidad, ofreciéndole al

trabajador social un conjunto de soluciones potenciales. Servicios más grandes pueden ser contactados vía vínculos B2B o automatización robótica de procesos (si no existe integración B2B). Muchos servicios de alojamiento de emergencia son operaciones pequeñas, de manera que el contacto puede ser vía un mensaje (correo electrónico o texto) dirigido al administrador de servicio, más que vía conexión computador-a-computador. Nosotros podemos incluso automatizar la empatía mediante usar IA para determinar el nivel de estrés en la voz del cliente, proporcionándole al trabajador social una sencilla medida gráfica del estrés para ayudarle a

Si vamos a mezclar IA y humano para lograr desempeño más alto, entonces necesitamos encontrar una manera para que los comportamientos humano y digital trabajen juntos, más que en secuencia.

determinar si el cliente necesita ayuda adicional, tal como hablar con un servicio externo a nombre del cliente.

Tal y como este ejemplo ilustra, el valor superior proporcionado mediante la estructuración del trabajo alrededor de problemas, más que de tareas, se basa en nuestra capacidad humana para tomar sentido del mundo, para detectar lo inusual y lo nuevo, para descubrir qué es único en esta situación *particular* y crear conocimiento nuevo. La línea entre humano y máquina no puede ser delineada en términos de conocimiento y capacidades únicos para uno u otro. La diferencia es que los humanos pueden participar en el proceso social de creación de conocimiento, mientras que las máquinas solo pueden aplicar lo que ya ha sido descubierto.⁶

Bueno para los trabajadores, las firmas, y la sociedad

A NOS PERMITE pensar de manera diferente acerca de cómo construimos el trabajo. Más que construir trabajo a partir de productos y tareas especializados, podemos escoger construir trabajo a partir de problemas y comportamientos. Los asesores individuales de consultoría financiera, por ejemplo, típicamente no quieren comprar productos de inversión como la meta final; lo que *realmente* quieren es asegurar una jubilación feliz. El problema puede ser definido tal y como sigue: ¿Cómo es una “jubilación feliz”?; ¿cuántos ingresos se necesitan para respaldar ese estilo de vida, cómo balancear gastos y ahorros hoy para encontrar el efectivo para invertir y navegar los desafíos (financieros) que la vida pone en el camino, y qué inversiones le dan al cliente el mejor oportunidad para ir desde aquí hacia allá? El asesor financiero, el cliente, y el robot-asesor podrían colaborar alrededor de un archivo común del caso, una representación digital de su problema compartido, incrementalmente definiendo qué es “jubilación feliz” y, en consecuencia, la necesidad de metas de inversión, corrientes de ingresos, y similares. Esto contrasta con tratar el trabajo como un proceso de “solicitar parámetros de inversión” (los cuales el cliente no conoce) y luego “recomendar seguros” y “proporcionar recomendaciones de inversión” (las cuales el cliente no quiere, o solo las quiere como medios para un fin). El trabajo del asesor financiero es proporcionar los comportamientos humanos ricos – educador para el estudiante de inversión – para dilucidar y establecer las metas de retiro (y, por extensión, las metas de inversión), mientras que el robot-asesor proporciona algoritmos sencillos, respondiendo a los cambios en el archivo del caso mediante actualizarlo con una estrategia de inversión óptima. Juntos, el humano y el robot-asesor pueden explorar más opciones (gracias al poder y el alcance de los comportamientos digitales) y desarrollar un entendimiento más profundo de las necesidades del cliente (gracias al conocimiento del asesor humano

que cuestiona y contextualiza) de lo que cualquiera de ellos podría hacer solo, creando como resultado más valor.

Más que construir trabajo a partir de productos y tareas especializados, podemos escoger construir trabajo a partir de problemas y comportamientos.

Si organizar el trabajo alrededor de problemas y se combinan los comportamientos de IA y humano para ayudar a resolverlos puede entregar mayor valor para los clientes, de manera similar tiene el potencial para entregar mayor valor para los negocios, dado que la productividad está parcialmente determinada por como construimos los trabajos. La mayoría de los beneficios de la propiedad asociados con una nueva tecnología no provienen de la invención inicial y la introducción de nueva tecnología de producción. Proviene de aprender-mediante-hacer:⁷ los trabajadores de carbón identifican, comparten y resuelven problemas y mejoran las técnicas. Los telares de energía son un ejemplo particularmente bueno, con su introducción en la producción mejorando la productividad por un factor de 2.5, pero con un factor adicional de 20 proporcionado por el subsiguiente aprender-mediante-hacer.⁸

Es importante mantener la conexión entre los humanos – los identificadores de problemas creativos – y los problemas a ser descubiertos. Esto es algo que Toyota hizo cuando se dio cuenta que las fábricas altamente mecanizadas eran eficientes, pero no mejoraron. Los humanos fueron reintroducidos y se les dieron roles en el proceso de producción para permitirles entender qué estaban haciendo las máquinas, desarrollar experticia, y en consecuencia mejorar el proceso de producción. Las perspectivas provenientes de esos trabajadores redujeron en un 10 por ciento los desechos en la producción del cigüeñal y ayudaron a acortar la línea

de producción otros mejoraron los ejes de producción y recortaron costos para partes del chasis.⁹

Este mejoramiento no fue coincidencia. Los trabajos que son buenos para los individuos – porque hacen que la mayoría de lo humano tenga sentido – en general también son buenos para las firmas, porque mejoran la productividad mediante aprender haciendo. Tal y como veremos adelante, también pueden ser buenos para la sociedad en su conjunto.

Considere los conductores de bus. Con el desarrollo de vehículos autónomos en el futuro previsible, los expertos están preocupados acerca de que hacerlo dejará desempleados a los conductores de bus. Sin embargo, más que temer que los buses autónomos harán que los conductores de bus sean redundantes, debemos reconocer que ellos se encontrarán a sí mismos en situaciones en que solo un humano, y comportamientos humanos, puedan enfrentar. El clima desafiante (lluvia fuerte o deslumbramiento extremo) puede requerir que un conductor lo detenga y tome el control. Eventos inesperados – accidentes, trabajo en carretera, o una emergencia – podrían requerir juicio de un humano para determinar cuál regla del camino romper. (¿Es admisible cruzar una luz roja mientras se da espacio para un vehículo de emergencia?) Las rutas necesitan ser ajustadas debido a una parada movida temporalmente a causa de trabajo en el camino. La presencia humana puede ser legalmente requerida para, por ejemplo, monitorear niños menores de edad o representar el vehículo en un accidente.

Tal y como ocurre con los chatbots, automatizar los comportamientos más sencillos y luego eliminar al humano derivará en un resultado indeseable. Un enfoque más productivo es descubrir los problemas que enfrentan los conductores de bus, y luego estructurar el trabajo y los empleos alrededor de esos problemas y los tipos de comportamientos que se necesitan para resolverlos. IA puede ser usada para automatizar los comportamientos más sencillos, permitiendo que los conductores se centren en los más importantes, haciendo como resultado que la combinación humano-bus sea más productiva. La pregunta es: ¿Cuáles problemas y centros de decisión debemos escoger?

Asumamos que los comportamientos más sencillos requeridos para conducir un bus son automatizados. Nuestro bus autónomo puede dirigir, evitar obstáculos y sostener su carril, mantener la velocidad y la separación con otros vehículos, y obedecer las reglas del tránsito. También podemos asumir que el bus seguirá la ruta

y la programación. Si el servicio es suficientemente frecuente, entonces la colección de buses en la ruta puede comportarse como una bandada, ajustando la velocidad para mantener la separación y asegurar que el bus llega a cada parada cada cinco minutos más o menos, más que intentar llegar en un tiempo específico.

Tal y como ocurre con el telar de energía, automatizar comportamientos sencillos significa que no se requiere que en el bus (o en el telar) los conductores estén constantemente presentes para que opere. Más que conducir un solo bus, ahora pueden “conducir” una bandada de buses. Los conductores monitorean dónde está cada bus, cómo está siguiendo la programación, con el sistema sugiriendo intervenciones para superar problemas, tales como descomposturas, congestiones, o condiciones cambiadas del camino. Los conductores pueden ingresar para pilotear un bus particular debido a que las condiciones son muy desafiantes (trabajos en carretera, quizás, donde las marcas y la señalización son problemáticas), o enfrentar un evento que requiere toque humano.

Esos buses podrían todos ellos estar en la misma ruta. El conductor de un móvil puede responsabilizarse por cuatro-a-cinco buses secuenciales en una ruta, moviéndose entre ellos según se necesite para administrar accidentes o tratar reclamos del cliente (o desacuerdos entre clientes). O el conductor puede ser responsable por buses en un área geográfica, en múltiples rutas. Incluso es posible dividir el trabajo, creando un “conductor” de escritorio responsable por la operación del dron de un número de buses, mientras que los conductores móviles y estacionarios se restringen a incidentes que requieren presencia física. Los buses escolares o comunitarios, por ejemplo, pueden tener vídeo de monitoreo remoto mientras estén en tránsito, complementado por presencia humana en las paradas.

La ruptura del requerimiento de que cada bus tenga su propio conductor nos proporcionará una ganancia inmediata de productividad. Si 10 conductores pueden manejar 25 buses autónomos, entonces veremos un incremento de productividad por un factor de 2.5, como lo tuvimos con el telar de energía: buenos trabajos para la firma, en la medida en que los trabajadores sean más productivos. Hacer esto requiere una división astuta del trabajo entre conductores móviles, estacionarios, y remotos, creando tres empleos diferentes de “conductor de bus” que satisfacen diferentes preferencias de trabajo: buenos empleos para el trabajador y para la firma. Asegurar que esos empleos involucran trabajadores como *stakeholders* en el mejoramiento

del sistema nos permite aprovechar el aprender-mediante-hacer, permitiendo que los trabajadores continúen trabajando en su arte, y los subsiguientes mejoramientos de productividad que el aprender-mediante-hacer proporciona, lo cual es bueno para los trabajadores y para la firma.

Esos empleos no requieren entrenamiento en desarrollo de software o en IA. Requieren muchas de las mismas capacidades que los conductores de bus existentes: entendimiento del tráfico, administración de clientes, manejo de accidentes, y otros desafíos del día-a-día. Algunas nuevas capacidades también serán requeridas, tales como entrenar al bus dónde parquear en la nueva parada de bus (mediante hacerlo manualmente la primera vez), o administrar remotamente una bandada de buses (mediante empujar turas y separaciones en respuesta a incidentes), si bien esas capacidades no son una extensión. Los conductores requerirán un nivel más alto de aritmética y alfabetización que en el pasado, como lo es el mundo orientado-a-documento que estamos describiendo.

Independientemente, cambiar de buses manuales a autónomos no implica hacer que los conductores de bus existentes sean redundantes en masa. Muchos harán la transición por sí mismos, otros requerirán alguna ayuda, y unos pocos requerirán apoyo para encontrar trabajo nuevo.

La pregunta entonces, es: ¿Qué hacer con el dividendo de la productividad? Simplemente podríamos reducir el costo de un tiquete de bus, pasando el beneficio a los patronos existentes. Algunos de los ahorros también pueden ser devueltos a la comunidad, dado que los servicios de transporte público a menudo están subsidiados. Otra opción es transformar el transporte público,

creando un sistema más incluyente y equitativo de transporte público.

Los buses son vistos como una forma no-confiable de transporte – las programaciones son escasas con algunos buses operando horariamente durante parte del día, y no operando en absoluto; y la cobertura de rutas es inadecuada dejando a muchos miembros (menos afortunados) de la sociedad en desiertos de transporte público (localizaciones de más de 800 m de transporte público de frecuencia alta). Nosotros podríamos rehacer la red de buses para proporcionar un servicio más frecuente, así como extender el servicio a áreas bajo servicio, eliminando los desiertos de transporte público.

El resultado podría ser un servicio más justo y

La automatización puede resultar en trabajos que sean buenos para el trabajador, para la firma, y para la sociedad en su conjunto.

más equitativo a un costo similar al viejo, con el mismo número de empleos. Esto tiene el potencial para transformar vidas. Los servicios de bus confiables pueden resultar en patrocinio más alto, resultando en que se creen más rutas de bus, servicios más frecuentes en las rutas de bus existentes, y siendo contratados más “conductores” de bus. Además, este es el patrón que nosotros vimos con el telar de energía durante la Revolución Industrial. La productividad mejorada resultó en precios más bajos del vestuario, permitiendo que una sección más amplia de la comunidad compre vestuario de más alta calidad, con demanda incrementada y creados más empleos para los tejedores. La automatización puede resultar en trabajos que sean buenos para el trabajador, para la firma, y para la sociedad en su conjunto.

¿Cómo perfilaremos los trabajos del futuro?

NO HAY inevitabilidad acerca de la naturaleza del trabajo en el futuro. Claramente, el trabajo será diferente a como lo es hoy, si bien qué tan diferente es una pregunta abierta. Las predicciones de desempleo futuro, o un nirvana donde vivimos una vida de placer, muy probablemente están equivocadas. Es cierto que el desarrollo de nueva tecnología tiene un efecto importante en la forma que la sociedad toma, si bien esta no es una calle de una sola vía, dado que las preferencias de la sociedad les dan forma a cuáles tecnologías son buscadas y cuáles de sus potenciales usos son aceptables. Melvin Kranzberg, un historiador especializado en la historia de la tecnología, capturó esto en su cuarta ley: “Si bien la tecnología puede ser un elemento principal en muchos problemas públicos, los factores no-tecnológicos toman precedencia en las decisiones de política-tecnología.”¹⁰

Los primeros trabajos creados por el desarrollo de la línea de ensamble en movimiento eran claramente inaceptables para los estándares sociales de la época. La solución para la sociedad fue establecer normas sociales para la relación empleado-empendedor – con la legislación de las ocho horas siendo un ejemplo de esto – y el desarrollo de las instituciones sociales para respaldar esta nueva relación. Los nuevos trabajos de la “economía del compartir” y la invasión de la IA en el lugar de trabajo sugieren que podemos estar llegando a un punto similar, con muchas firmas sintiendo que no tienen opción distinta a crear *malos empleos* si quieren sobrevivir. Esos malos empleos pueden conllevar un costo económico, dado que reducen la rentabilidad. En este ensayo, así como en nuestros anteriores ensayos,¹¹ hemos argumentado que esos malos trabajos también nos están impidiendo capitalizar la oportunidad creada por la IA.

Nuestra relación con la tecnología ha cambiado, y la manera como concebimos el trabajo necesita cambiar en consecuencia. Antes de la Revolución

Industrial, el trabajo era predominantemente basado-en-arte; nosotros teníamos una relación instrumental con la tecnología; y las normas e instituciones sociales fueron diseñadas para apoyar el trabajo basado-en-arte. Después de la Revolución Industrial, con el desarrollo de la línea de producción en movimiento como el punto de inflexión, el trabajo se basó en la especialización-de-la-tarea, y un nuevo conjunto de normas e instituciones sociales fue desarrollado para apoyar el trabajo elaborado alrededor de productos, tareas, y las capacidades requeridas para conseguirlos. Con el advenimiento de la IA, nuestra relación con la tecnología está cambiando de nuevo, y esta automatización es mejor pensada como que captura comportamientos, más que tareas. Tal y como señalamos anteriormente, si la automatización en la era industrial fue la replicación de tareas previamente aisladas y definidas por humanos, entonces en esta era pos-industrial la automatización puede ser la replicación de comportamientos aislados y bien definidos que previamente eran únicos para los humanos.¹²

Hay muchas maneras para empaquetar los comportamientos humano y digital – de construcción de los trabajos del futuro. Nosotros, como comunidad, conseguimos determinar cómo se perfilan esos trabajos. Este futuro todavía requerirá conductores de bus, ingenieros de minas y operadores de maquinaria, asesores financieros, así como también trabajadores sociales y quienes están empleados en las profesiones de atención humanitaria, dada nuestra propensión humana para darse cuenta de lo nuevo y lo inusual, de tomar sentido del mundo, que crea valor. Pocas personas quieren productos financieros para su fondo de jubilación; lo que realmente quieren es una jubilación feliz. En un mundo de robots-asesores, todo el valor es creado en la conversación humana entre los asesores financieros y los clientes, donde ellos trabajan juntos para descubrir qué es la jubilación feliz del cliente (y, en consecuencia, metas de inversión, corrientes de ingresos, etc.), no en la creación e implementación mecánica de una

estrategia de inversión basada en parámetros predefinidos. Si vamos a tomar lo mejor de IA, realizar mejoramientos a la productividad (y, en consecuencia, a la calidad de la vida), y entregar las oportunidades para la eficiencia operacional, entonces necesitamos escoger crear buenos trabajos:

- Trabajos que aprovechen al máximo nuestra naturaleza humana como identificadores y solucionadores del problema social.
- Trabajos que sean productivos y sostenibles para las organizaciones.

- Trabajos con una relación empleado-empleador alineada con las normas sociales.
- Trabajos que respalden el aprender haciendo, proporcionando desarrollo personal para el trabajador, para el mejoramiento de la organización, y para la riqueza de la comunidad en su conjunto.

La pregunta, entonces, es: ¿Cómo queremos que sean los trabajos del futuro?

Notas finales

¹ Nuestra definición de “un buen trabajo” se deriva de las medidas de la calidad del trabajo desarrolladas por la OECD en su reporte anual Employment Outlook. Esta medida fue desarrollada primero en 2014, y se basa en las ocho dimensiones del bienestar tomadas del reporte de la Stiglitz-Sen-Fitoussi Commission. (Vea Joseph E Stiglitz, Amartya Sen, and Jean-Paul Fitoussi, *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*, 2010.) La OECD define la calidad del trabajo como una medida de la calidad de las ganancias, la seguridad del mercado de trabajo, y la calidad del entorno de trabajo. Nosotros extendemos esto mediante requerir que un buen trabajo tiene que ser “bueno” para cada uno de los *stakeholders* involucrados, la firma y la sociedad en su conjunto, así como también el trabajador.

² Investigación realizada por Zeynep ha mostrado que esos trabajos también conllevan un costo económico, como lo tuvieron los malos trabajos en los años 1910, dado que arrastran hacia abajo la rentabilidad. El subsiguiente libro del Prof. Ton, *The Good Jobs Strategy*, argumentó que la creación de buenos trabajos puede ser un imperativo económico, así como también un imperativo moral.

³ Peter Evans-Greenwood, Harvey Lewis, and Jim Guszcza, “Reconstructing work: Automation, artificial intelligence, and the essential role of humans,” *Deloitte Review* 21, July 31, 2017.

⁴ Los chatbots vienen en dos tipos: recuperación y generativos. Los chatbots basados-en-recuperación usan técnicas de lenguaje natural para desglosar el mensaje del usuario y ajustarlo a una respuesta predefinida. El chatbot típicamente seguirá un plan de conversación, muy similar a como los trabajadores en una central de llamadas siguen un guión. Los chatbots generativos usan técnicas provenientes de las máquinas de traducción para generar nuevas respuestas basadas en mensajes previos; más que traducir de un lenguaje a otro, trasladan de una solicitud a una respuesta.

⁵ Victor Luckerson, “The chatbot revolution is on hold,” Ringer, April 18, 2017; Justin Lee, “Chatbots were the next big thing: What happened?,” Medium, June 5, 2018.

⁶ Este fue un tema central en un ensayo anterior de los autores. Vea Evans-Greenwood, Lewis, and Guszcza, “Reconstructing work.”

⁷ James Bessen, *Learning by Doing: The Real Connection between Innovation, Wages, and Wealth* (New Haven: Yale University Press, 2015).

⁸ Ibid.

⁹ Craig Trudell, Yuki Hagiwara, and Ma Jie, “Gods’ edging out robots at Toyota facility,” *Japan Times*, April 7, 2014.

¹⁰ Melvin Kranzberg, “Technology and history: ‘Kranzberg’s laws,’” *Technology and Culture* 27, no. 3 (1986): pp. 544–60, DOI: 10.2307/3105385.

¹¹ Evans-Greenwood, Lewis, and Guszcza, “Reconstructing work.”

¹² Ibid.

Acerca de los autores

PETER EVANS-GREENWOOD es miembro del Deloitte Center for the Edge, ayudándoles a las organizaciones a acoger la revolución digital mediante el entendimiento y la aplicación de lo que está ocurriendo en la frontera de los negocios y la sociedad. Evans-Greenwood ha dedicado 20 años trabajando en la intersección entre negocios y tecnología. Estos días, trabaja como consultor y asesor estratégico en los lados tanto del negocio como de la tecnología. Tiene sede en Melbourne.

ALAN MARSHALL es el líder nacional de analíticas para Deloitte Australia, responsable por trabajar con clientes para establecer plataformas cognitivas y analíticas que aumenten la toma de decisiones humana y orienten la automatización. Ha entregado resultados para clientes en las industrias de petróleo y gas, minería, y servicios públicos con una perspectiva única sobre cómo esas industrias serán transformadas por robótica, analíticas de IoT, y automatización. Tiene sede en Perth.

MATTEW AMBROSE es gerente que trabaja con clientes para ayudarlos a tomar decisiones orientadas-a-datos. Con un centro de atención puesto en el sector público y en la educación, usa las analíticas para orientar desarrollo de la estrategia, iniciativas de retención del cliente, aseguramiento de ingresos ordinarios, reducción de costos, estrategia de reemplazo de activos, y desarrollo del caso del negocio. Tiene sede en Perth.

Contactos


Peter Evans-Greenwood
Fellow, Center for the Edge Australia
Deloitte Consulting Pty. Ltd.
+ 61 439 327 793
pevansgreenwood@deloitte.com.au

Alan Marshall
National Analytics leader, Australia
Partner
Deloitte Consulting Pty. Ltd.
+61 8 9365 8139
almarshall@deloitte.com.au

Deloitte.

Insights

Suscríbase para actualizaciones de Deloitte Insights en www.deloitte.com/insights.

 Siga a @DeloitteInsight

Colaboradores

Editorial: Ramani Moses, Junko Kaji, Abrar Khan

Creativo: Kevin Weier, Anoop K R

Despliegue: Alex Kawecki

Producción: Preetha Devan

Portada: Peter Horvath

Acerca de Deloitte Insights

Deloitte Insights publica artículos originales, reportes y publicaciones periódicas que proporcionan ideas para negocios, el sector público y ONG. Nuestra meta es aprovechar la investigación y experiencia de nuestra organización de servicios profesionales, y la de coautores en academia y negocios, para avanzar la conversación sobre un espectro amplio de temas de interés para ejecutivos y líderes del gobierno.

Deloitte Insights es una huella de Deloitte Development LLC.

Acerca de esta publicación

Esta publicación solo contiene información general, y nadie de Deloitte Touche Tohmatsu Limited, sus firmas miembros, o sus afiliados están, por medio de esta publicación, prestando asesoría o servicios de contabilidad, negocios, finanzas, inversión, legal, impuestos, u otros de carácter profesional. Esta publicación no sustituye tales asesoría o servicios profesionales, ni debe ser usada como base para cualquier decisión o acción que pueda afectar sus finanzas o sus negocios. Antes de tomar cualquier decisión o realizar cualquier acción que pueda afectar sus finanzas o sus negocios, usted debe consultar un asesor profesional calificado.

Nadie de Deloitte Touche Tohmatsu Limited, sus firmas miembros, o sus respectivos afiliados serán responsables por cualquier pérdida tenida por cualquier persona que confíe en esta publicación.

About Deloitte

Deloitte se refiere a uno o más de Deloitte Touche Tohmatsu Limited, una compañía privada del Reino Unido limitada por garantía ("DTTL"), su red de firmas miembros, y sus entidades relacionadas. DTTL y cada una de sus firmas miembros son entidades legalmente separadas e independientes. DTTL (también referida como "Deloitte Global") no presta servicios a clientes. En los Estados Unidos, Deloitte se refiere a una o más de las firmas de los Estados Unidos miembros de DTTL, sus entidades relacionadas que operan usando el nombre "Deloitte" en los Estados Unidos y sus respectivas afiliadas. Ciertos servicios pueden no estar disponibles para atestar clientes según las reglas y regulaciones de la contaduría pública. Para aprender más acerca de nuestra red global de firmas miembros por favor vea www.deloitte.com/about.

Acerca de Deloitte Australia

En Australia, la firma miembro es la sociedad australiana de Deloitte Touche Tohmatsu. Como una de las firmas de servicios profesionales líder de Australia, Deloitte Touche Tohmatsu y sus afiliadas prestan servicios de auditoría, impuestos,

consultoría y asesoría financiera mediante aproximadamente 6,000 personas a través del país. Centrada en la creación de valor y crecimiento, y conocida como un empleador de elección por programas innovadores de recursos humanos, estamos dedicados a ayudar a nuestros clientes y a nuestras personas a que sobresalgan. Para más información, por favor visite el sitio web de Deloitte en www.deloitte.co.au.

Responsabilidad limitada por un esquema aprobado según la Professional Standards Legislation.