



Servicios humanos aumentados por inteligencia artificial♦

El uso de las tecnologías cognitivas para transformar la entrega del programa

* Documento original: "AI-augmented human services Using cognitive technologies to transform program delivery", Deloitte Insights, October 18, 2017. Written by Tiffany Dovey Fishman, William D. Eggers, Pankaj Kishnani. Cover image by Livia Civies - <https://dupress.deloitte.com/dup-us-en/industry/public-sector/artificial-intelligence-technologies-human-services-programs.html?id=us:2em:3na:dup4152:awa:dup:111417&sfid=00330000010E0uRAAS>. Traducción realizada por Samuel A. Mantilla, asesor de investigación contable de Deloitte & Touche Ltda., Colombia, con la revisión técnica de César Cheng, Socio Director General de Deloitte & Touche Ltda., Colombia.

ACERCA DEL DELOITTE CENTER FOR GOVERNMENT INSIGHTS

El Deloitte Center for Government Insights comparte historias inspiradoras de innovación del gobierno, mirando qué hay detrás de la adopción de nuevas tecnologías y prácticas de administración. Nosotros producimos investigación de vanguardia que guía a los funcionarios públicos sin encerrarlos en la jerga y las minucias, cristalizando perspectivas esenciales en un formato fácil-de-absorber. Mediante investigación, foros, y talleres de inmersión, nuestra meta es proporcionarles a funcionarios públicos, profesionales de la política, y miembros de los medios de comunicación perspectivas frescas que avancen el entendimiento de lo que es posible en la transformación del gobierno.

ACERCA DE LOS AUTORES

WILLIAM D. EGGERS

William D. Eggers es director ejecutivo del Deloitte Center for Government Insights y autor de nueve libros, incluyendo *Delivering on Digital: The Innovators and Technologies That Are Transforming Government*. Sus comentarios han aparecido en docenas de grandes medios de comunicación incluyendo *New York Times*, *Wall Street Journal*, y *Washington Post*. Puede ser contactado en weggers@deloitte.com o en Twitter @wdeggers.

TIFFANY FISHMAN

Tiffany Fishman es administrador senior del Deloitte Center for Government Insights. Su investigación y su trabajo con clientes se centra en cómo los problemas emergentes en tecnología, negocios, y sociedad impactarán las organizaciones. Ha escrito extensivamente sobre un rango amplio de problemas de política y administración pública, desde la reforma de salud y servicios humanos hasta el futuro del transporte y la transformación de la educación superior. Su trabajo ha aparecido en una serie de publicaciones, incluyendo *Public CIO*, *Governing*, y *EducationWeek*.

PANKAJ KISHNANI

Pankaj Kishnani de Deloitte Services LP, es investigador del Deloitte Center for Government Insights. Se especializa en tendencias emergentes en tecnología y su impacto en el sector público. Puede ser contactado en pkamleshkumarkish@deloitte.com o en Twitter @KishnaniPankaj.

CONTENIDOS

Introducción | 2

Entender la IA y su aplicación en servicios humanos | 3

Poner a trabajar las tecnologías basadas-en-IA a través del ciclo de vida del caso de servicios | 6

Ahorros potenciales provenientes de la automatización | 10

Consiguiendo comenzar | 12
Poniendo a trabajar la IA en servicios humanos

Mirando hacia el futuro | 14

Apéndice | 15

Notas finales | 17

“Cognitive Advantage,” de Deloitte, es un conjunto de ofertas diseñadas para ayudarles a las organizaciones a transformar la toma de decisiones, los procesos de negocio, y las interacciones mediante el uso de perspectivas, automatización, y capacidades de compromiso. Cognitive Advantage está adaptada al gobierno federal y está empoderada por nuestra plataforma cognitiva. Cognitive Advantage comprende tecnologías capaces de imitar, aumentar, y en algunos casos, exceder las capacidades humanas. Con esta capacidad, los clientes del gobierno pueden mejorar eficiencias operacionales, mejorar la experiencia del ciudadano y del usuario final, y proporcionarles a los trabajadores herramientas para mejorar el juicio, la exactitud, y la velocidad.

Introducción

Natalia está exhausta. Subdirectora de una agencia de servicios humanos de un condado grande, ha estado luchando toda la semana con la rotación del personal y la cobertura de los medios sobre los largos tiempos de espera por los servicios. Rumbo a casa el viernes por la noche, está preocupada de que pueda gastar el resto de su carrera jugando a la defensiva en el trabajo.

DESPUÉS de un sábado por la mañana llevando a sus hijos a los juegos de fútbol soccer y a las lecciones de música, se derrumba en el sofá. Se relaja con música de una de sus estaciones de radio favoritas, preguntándose cómo Pandora siempre se las arregla para presentar exactamente las canciones que se ajustan a su estado de ánimo.

Luego de haber tenido la oportunidad de relajarse, Siri® le ofrece los principales titulares de la semana, le recuerda que la graduación de su sobrina, le recomienda un regalo para la sobrina, y, cuando Natalia confirma la elección, coloca la orden. Más tarde, la banda de fitness de Natalia le recomienda que es el momento de ir al gimnasio para una sesión con su entrenador. De camino al gimnasio, Waze le alerta de un accidente adelante y automáticamente la dirige alrededor de ella.

De regreso al trabajo el lunes por la mañana, Natalia ve a los asistentes sociales descifrando la escritura de los formularios de aplicación enviados por fax el fin de semana, de manera que puedan ingresar los datos en el sistema de la agencia. Ve a las personas haciendo cola en el lobby esperando verificar el estado de sus aplicaciones. Los administradores del programa se apiñan en la sala de conferencias, luchando por reasignar

el número de casos de empleados que dejaron sus trabajos la semana anterior.

¿Qué tan diferente podría ser la vida en la oficina, se pregunta Natalia, si pudiera escalar la inteligencia artificial (IA) de la que depende en casa y llevarla a la oficina? Con la ayuda de tecnología basada-en-IA, la agencia podría automatizar tareas rutinarias, ahorrándole a su personal incontables horas en ingreso de datos. Esta tecnología podría simplificar el proceso de aplicación para los beneficios para individuos y familias. También liberaría más tiempo para que sus asistentes sociales se centren en el trabajo que cambia la vida que les llevó en primer lugar a servicios humanos.

En este artículo, examinamos cómo las mismas tecnologías basadas-en-la-IA en las que hemos llegado a confiar en nuestras vidas personales pueden ponerse a trabajar en servicios humanos. También hemos encuestado cómo las entidades del gobierno están usando esas tecnologías a través de todo el ciclo de vida de un caso de servicios humanos. Usando el primer pronóstico cuantitativo de cómo IA reformará el trabajo del gobierno, esbozamos los potenciales ahorros de tiempo y costos que las agencias de servicios humanos pueden lograr a partir de invertir en tecnologías basadas-en-IA durante los próximos 5-7 años.

Entender la IA y su aplicación en servicios humanos

EN el dominio del consumidor, las tecnologías basadas-en-IA (también referidas como tecnologías cognitivas) – incluyendo servicios de música por streaming tales como Pandora, asistentes inteligentes personales tales como Siri®, y aplicaciones inteligentes de navegación tales como Waze – están cambiando la manera como administramos las tareas diarias (vea el recuadro). Las tecnologías cognitivas también están transformando los negocios,

ayudándoles a las compañías a predecir la demanda del mercado, entender patrones en grandes cuerpos de datos – tanto estructurados como no-estructurados – y tomar mejores decisiones en todo desde asignación de recursos hasta posicionamiento de producto. Esas mismas tecnologías basadas-en-IA pueden ser puestas para uso en servicios humanos para ayudarles a las agencias a aliviar la considerable carga administrativa puesta en los asistentes sociales, liberando tiempo para tareas más críticas, mejorar la toma de decisiones, y entregar mejores servicios, más rápido.

LAS TECNOLOGÍAS BASADAS-EN-IA IMPACTAN NUESTRAS VIDAS

Para apreciar mejor la aplicación potencial de IA en servicios humanos, es crítico entender algunas de las tecnologías clave de automatización y basadas-en-IA que impactan nuestras vidas. Esas tecnologías incluyen automatización robótica de procesos [robotic process automation (RPA)], sistemas basados-en-reglas, aprendizaje de máquina, visión de computador, reconocimiento de voz, y procesamiento de lenguaje natural (vea tabla 1).

Tabla 1. Automatización robótica de procesos y tecnologías cognitivas clave

Tecnologías	Definición
Sistemas basados-en-reglas	Captura y uso de conocimiento de expertos para proporcionar respuestas a problemas difíciles que son gobernados por conjuntos de reglas fijas.
Reconocimiento de voz	Transcribe automática y exactamente la voz humana. La tecnología mejora en la medida en que las máquinas recaudan más ejemplos de conversaciones.
Visión de computador	La capacidad para identificar objetos, escenas, y actividades en imágenes que ocurren naturalmente.
Aprendizaje de máquina	Ocurre sin programación explícita. Mediante ensayo y error, los computadores aprenden cómo aprender, hacen minería de información para descubrir patrones en datos que puedan ayudar a predecir eventos futuros.
Procesamiento natural del lenguaje	Se refiere a la tarea de organizar y entender el lenguaje de una manera humana. Combinado con aprendizaje de máquina, el sistema puede escanear sitios web para las discusiones de temas específicos.
Automatización robótica de procesos (RPA)	Los robots de RPA son programas de software diseñados para automatizar tareas transaccionales, basadas-en-reglas, mediante imitación de las interacciones humanas.

Fuente: Deloitte Center for Government Insights.

IA podría recorrer un largo camino para abordar algunos de los desafíos de vieja data que enfrentan los asistentes sociales y los servicios y familias a los cuales sirven. Esos desafíos incluyen:

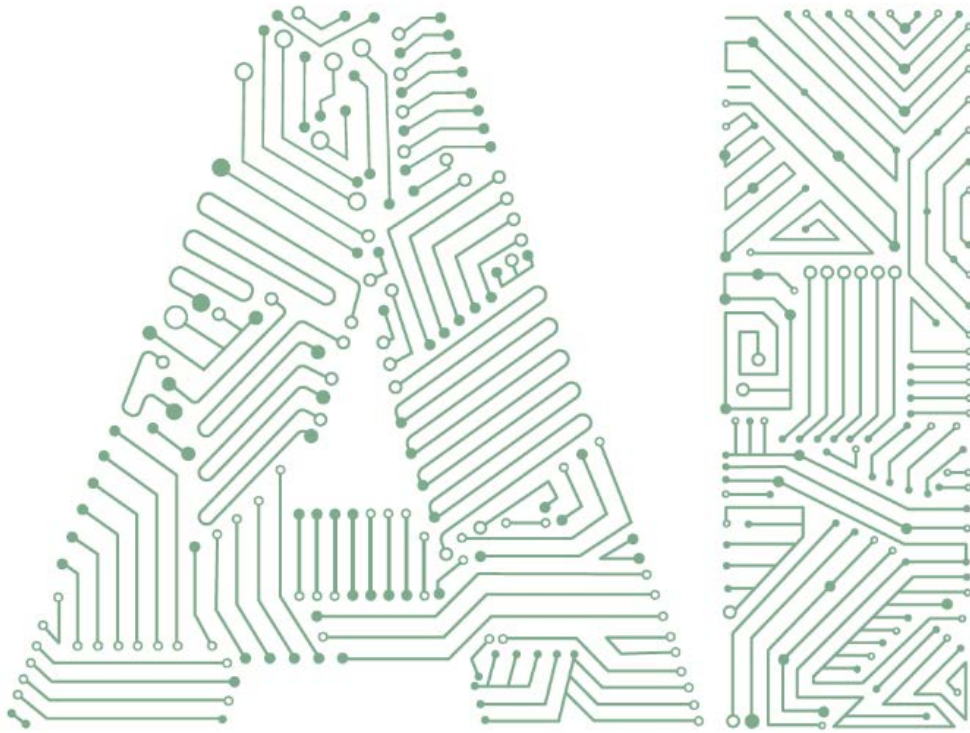
- **Altas tasas de rotación:** En Jefferson County, Kentucky, cerca de un tercio de la fuerza de trabajo de servicios sociales del condado se retiró en el 2016.¹ En Texas, el auditor del estado encontró que la ocupación del servicio social tuvo una tasa de rotación del 25 por ciento en 2015, la más alta entre todas las ocupaciones en el estado.² Los asistentes sociales dicen que la gran cantidad de casos y las cargas administrativas relacionadas, que consumen en cualquier sitio desde el 50 hasta el 80 por ciento de su tiempo, evitando que trabajen efectivamente y les hagan considerar abandonar la profesión.³ Las altas tasas de rotación pueden incrementar los costos de entrenamiento, forzando incluso mayores números de casos en quienes se mantienen mientras las posiciones son ocupadas, y crean inestabilidad importante para los individuos y familias que confían en la ayuda de los asistentes sociales.
- **Grandes números de casos, inmanejables:** En South Carolina, el 15 por ciento de trabajadores maneja 50 o más niños.⁴ Un solo asistente social en Spartanburg County, South Carolina, maneja 143 casos.⁵ Con tales cargas grandes, los asistentes sociales a menudo tienen problemas para priorizar su trabajo, y para ellos es difícil ver el impacto que tienen mediante sus esfuerzos. Los asistentes sociales van a servicios humanos esperando ayudar a individuos y familias. Cuando no pueden hacer el trabajo correcto, en el caso correcto, en el tiempo correcto, pueden seriamente desalentarse.
- **Cargas administrativas que impiden gastar tiempo con individuos y familias:** Los asistentes sociales están en la línea del frente, las personas mejor ubicadas para mejorar la trayectoria de las vidas de los clientes. Sin embargo, muy a menudo, están encadenados por el papeleo y se les mantiene alejados del trabajo que realmente transforma las vidas. Estudios han mostrado que los asistentes sociales pueden gastar hasta el 60 por ciento de su tiempo completando papeleo.⁶

Los asistentes sociales van a servicios humanos esperando ayudar a individuos y familias. Cuando no pueden hacer el trabajo correcto, en el caso correcto, en el tiempo correcto, pueden seriamente desalentarse.

- **Largos tiempos de espera:** Cualquiera que haya intentado comunicarse con los centros de llamadas del gobierno sabe qué tan frustrantes pueden ser las largas esperas. Sentarse a esperar es incluso más frustrante cuando quien llama está intentando obtener una necesidad básica tal como alimento o vivienda. De acuerdo con la US Government Accountability Office, los reclamantes de seguros de desempleo enfrentan esperas telefónicas que van desde 20 minutos hasta dos horas.⁷ Lo más preocupante es que la mayoría de llamadas que llegan a los centros de llamadas se relacionan con la verificación del estado de una aplicación, una re-determinación, o alguna materia similar. Estas preguntas sobre el estado fácilmente podrían ser manejadas por un chatbot – un programa de computador que simula la conversación humana a través de conversación de voz o de texto – liberando a los trabajadores del centro de llamadas para que manejen consultas más complejas.
- **Demoras en la prestación del servicio:** Incluso después de presentar las aplicaciones y hacerle seguimiento a su estado, los individuos y las familias a menudo tienen poca idea de qué tanto puede llevar recibir los beneficios y servicios para los cuales sean elegibles. Tales demoras comúnmente provienen de departamentos faltos de personal, recortes de presupuesto, y tecnología desactualizada o propensa a error.⁸

- **Barreras de lenguaje para quienes no hablan inglés:** Veintiseis millones de residentes en los Estados Unidos – casi el 9 por ciento de la población – tienen proficiencia limitada en inglés.⁹ En California, el estado lingüísticamente más diverso del país, los residentes hablan al menos 220 lenguajes diferentes.¹⁰ Las barreras del lenguaje pueden llevar a cualquier número de problemas: formas que son llenadas de manera incorrecta, demoras en los beneficios, y dificultades con la

entrega del servicio, entre otras cosas. Si bien los estados comúnmente traducen los materiales y usan intérpretes para reducir esas barreras, los problemas permanecen. Por ejemplo, en un estado, un individuo de habla árabe no recibió los beneficios de desempleo por más de tres meses a causa de demoras en recibir los materiales de aplicación traducidos y encontrar un intérprete para su audiencia de apelación.¹¹



Poner a trabajar las tecnologías basadas-en-IA a través del ciclo de vida del caso de servicios

LAS ENTIDADES del gobierno están comenzando a poner a trabajar tecnologías de automatización, tales como automatización robótica de procesos (RPA) y tecnologías cognitivas, a través de todo el ciclo de vida del caso de servicios humanos. Sus metas son reducir la carga administrativa de los asistentes sociales, abordar los largos tiempos de espera, priorizar la alta carga de casos con base en el riesgo, y liberar tiempo del personal para abordar casos más complejos (vea figura 1).

Aquí, examinamos un rango de casos de uso para las tecnologías basadas-en-IA en servicios humanos que las jurisdicciones en los Estados Unidos y a través del mundo están siguiendo. Los vasos varías desde simplificar las verificaciones de elegibilidad y mejorar la detección del fraude hasta predecir los casos de riesgo más alto.

Sus metas son reducir la carga administrativa de los asistentes sociales, abordar los largos tiempos de espera, priorizar la alta carga de casos con base en el riesgo, y liberar tiempo del personal para abordar casos más complejos.

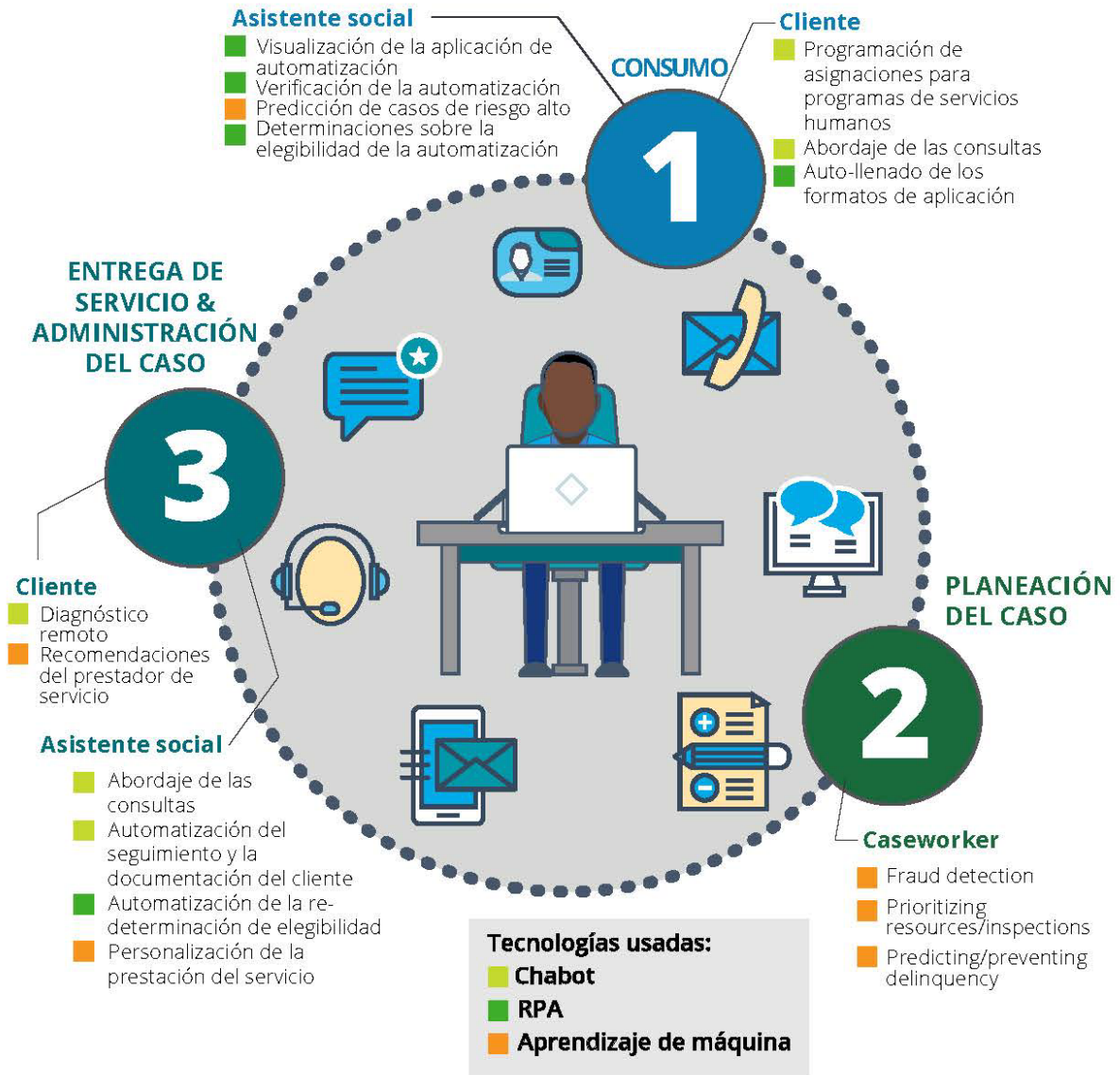
Simplificación de las verificaciones de elegibilidad

Los asistentes sociales a menudo hoy tienen que verificar manualmente la elegibilidad de los beneficiarios mediante recuperar datos provenientes de múltiples sistemas. En San Diego County, por ejemplo, los asistentes sociales usan dos sistemas diferentes para las verificaciones de la elegibilidad. El primero almacena todos los documentos requeridos para verificar la elegibilidad. El segundo tiene 500 formas diferentes de aplicación; cada forma, o combinación de formas, requiere diferentes documentos.

Dado que esos dos sistemas no compartían información, los asistentes sociales tenían que abrir los formatos de un sistema y luego mirar en el otro los documentos de respaldo. Dado que hay 500 formatos, esos requerimientos crearon cientos de reglas de negocio, las cuales el trabajador social tenía que verificar *manualmente*. El proceso era complejo y consumía una gran cantidad de tiempo.¹²

Para automatizar el proceso y conectar ambos sistemas, el condado desplegó software de RPA. Éste mira las formas abiertas en la pantalla del asistente social, filtra a través de los campos de verificación, identifica los documentos relevantes, y luego extrae esos documentos del otro sistema. Toda la tarea manual fue reemplazada con el golpe de una tecla de acceso rápido. Gracias a RPA, el condado recortó el tiempo que lleva a aprobar una aplicación de SNAP de 60 días a menos de una semana.¹³

Figura 1. Aplicaciones de RPA y tecnologías cognitivas a través del ciclo de vida de un caso de servicios humanos



<p>Problemas del cliente aliviados:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proceso tedioso de aplicación Largos tiempos de espera Problemas de lenguaje para personas que no hablan inglés Un tamaño se ajusta a todas las soluciones 	<p>Problemas del asistente social aliviados:</p> <ul style="list-style-type: none"> Seguimiento de mirada de reglas del programa Pesada carga administrativa No saber cuáles casos priorizar
--	--

Fuente: Deloitte.

Automatización del proceso de aplicación

Los asistentes sociales no son los únicos que se pueden beneficiar de la tecnología que simplifica el proceso de elegibilidad. Una aplicación abierta, gratis, denominada robot DoNotPay creada en el Reino Unido ayuda a los individuos que esperan servicios del gobierno, determinando automáticamente la elegibilidad y llenando los formatos de las aplicaciones para los usuarios.

Joshua Browder, un estudiante de Stanford University nacido en Londres, originalmente desarrolló el robot DoNotPay para ayudar a los conductores a apelar las multas de parqueo en el Reino Unido. Luego comenzó a recibir mensajes acerca de desalojos y embargos de personas que no tenían conocimiento de la ley, y quienes estaban esforzándose para elaborar un caso para vivienda del gobierno. Sus consultas llevaron a Browder a agregar la vivienda del gobierno al menú de servicios que el robot podría manejar. “Comencé a recibir correos electrónicos realmente conmovedores relacionados con desalojos, bancarrotas, y embargos, y en el momento me sentí mal por no poder ayudar. Esto me llevó a decidir ampliar esto para ayudar a las personas carentes de vivienda,” dice Browder.¹⁴

El robot valora las necesidades de las personas carentes de vivienda, haciéndolo mediante hacer unas pocas preguntas estándar – dónde viven, si son elegibles para vivienda del gobierno, las circunstancias que rodean su carencia de vivienda, y si han sido diagnosticados con algún problema de salud física o mental. Con base en las respuestas, el robot automáticamente produce una aplicación completada diseñada para incrementar las probabilidades de que un solicitante sea ubicado en una casa. Si un individuo tiene una discapacidad física, por ejemplo, el robot reorganizará la aplicación para centrarse en esa condición.¹⁵

Mejoramiento de la detección del fraude

IA también puede ser usada para detectar el fraude de beneficios. Una agencia en Holanda, responsable por proporcionar beneficios sociales estuvo luchando con su programa de detección del fraude. El sistema estaba produciendo una cantidad de “falsos positivos,” señalando muchos casos de posible fraude cuando no había habido fraude. El tiempo gastado en investigar esos

casos redujo el tiempo disponible para buscar el fraude real.

Entonces la agencia construyó un nuevo sistema que usó aprendizaje de máquina. Este sistema aprende a marcar las aplicaciones de beneficios por posible fraude, usando retroalimentación proveniente del análisis realizado por el equipo de fraude, haciéndolo para mejorar su exactitud con el tiempo. Comenzando con muestras de registros reales de beneficios, la agencia creó un modelo para escanear los registros y marcar los casos que parecían fraudulentos.

El equipo operó el modelo de detección del fraude y continuó alimentándolo con más y más registros de aplicaciones para mejorar su exactitud. Luego de un número de iteraciones, el modelo estuvo marcando aplicaciones fraudulentas con una exactitud del 95 por ciento.¹⁶

Predicción de casos de riesgo alto

El Department of Human Services de Oklahoma usa tecnología cognitiva para ayudar a predecir cuáles casos de bienestar infantil es más probable que lleven a muertes de niños. El departamento se asoció con Eckerd Kids, cuyo software usa aprendizaje de máquina, para construir un modelo que predice cuáles casos conllevan el riesgo más alto, centrándose en factores tales como la presencia de un niño menor de tres años, abuso intergeneracional, padres jóvenes, problemas de salud mental, y una historia de abuso de sustancias.¹⁷ Una vez que son identificados los casos de riesgo alto, realizan una revisión detallada y los resultados son compartidos con el personal de primera línea, de manera que puedan decidir sobre los remedios que disminuirán el riesgo y mejorarán los resultados.¹⁸ Este proceso ayuda al personal de campo a dirigir investigaciones específicas con base en el riesgo, más que con base en el muestreo aleatorio.

Extensión del auto-servicio mediante chatbots

En un esfuerzo para mejorar el auto-servicio, reducir los volúmenes de llamadas, y liberar a los doctores para que se centren en los pacientes que necesiten atención, el UK National Health Service se asoció con Babylon Health en un programa piloto en cinco barrios de Londres. Allí, en lugar de llamar a la línea 111 de asistencia no urgente, los pacientes que sufren de condiciones urgentes, pero

que no amenazan la vida, se fomenta que interactúen con un chatbot.¹⁹ Los pacientes ingresan sus síntomas en una aplicación móvil y el chatbot (con la ayuda de IA) les recomienda si deben ir al doctor, visitar una farmacia, o simplemente descansar.

Todo el proceso lleva cerca de un minuto y la mitad de mensajes de texto de ida y vuelta, comparado con los 10-12 minutos que se necesitan para hablar con un representante en el centro de llamadas. La esperanza es que mediante usar chatbots para realizar triaje, los doctores pueden centrarse en tratar a los pacientes que necesitan que los vean lo cual, a su vez, reducirá los tiempos de espera que provienen de la escasez de médicos en el Reino Unido.²⁰

Prestación de servicios más personalizados

Harrow Council, el cuerpo administrativo del Borough of Harrow en Londres, sirve alrededor de 250,000 personas. En el año 2013, el ayuntamiento lanzó My Community ePurse (MCeP), un programa que proporciona una herramienta de presupuestación y planeación personal para los destinatarios. Cada residente elegible del municipio puede usar el presupuesto personal para comprar servicios de cientos de proveedores, usando un sistema de pago electrónico. Este programa les ha permitido a los ciudadanos personalizar sus planes de beneficio social. También ha creado un mercado para prestadores de servicios, cuyo número se incrementó de 30 a 750. Gracias a las eficiencias del sistema creado, el ayuntamiento pudo conseguir que los proveedores ofrecieran descuentos

sobre sus tasas estándar, reduciendo costos en un 7 por ciento.²¹

La siguiente etapa para el Harrow Council es integrar la atención en salud y social. Un sistema de administración de casos extraerá datos provenientes de varios aspectos de las valoraciones del individuo y de los planes de atención, luego analiza el texto no-estructurado con ayuda de procesamiento de lenguaje natural para darles a los asistentes sociales información relevante por cada usuario.²² En segundos, el sistema busca enormes cantidades de datos ayudando a predecir riesgos futuros de salud y recomienda las mejores opciones para mitigar esos riesgos.²³

Liberando tiempo del trabajador para consultas más complejas

Para ayudar a reducir la carga de trabajo de su personal, el Department of Human Services (DHS) de Australia ha desplegado un asistente virtual denominado Roxy para responder consultas de los funcionarios del procesamiento de casos. Roxy usa aprendizaje de máquina y procesamiento de lenguaje natural para entender el lenguaje humano y responder preguntas acerca de las reglas y regulaciones de los programas del departamento.²⁴ El asistente virtual actualmente responde más del 78 por ciento de las preguntas que se le hacen.²⁵ Antes de Roxy, el personal del DHS llamaría a expertos humanos para asistencia. Ahora, esos expertos solo son involucrados en consultas complejas.²⁶ De acuerdo con el Chief Technology Officer de DHS, Charles McHardie, “ha sido bastante exitoso en la reducción de su carga de trabajo.”²⁷

Ahorros potenciales provenientes de la automatización

TAL y como ocurre con la mayoría de otros trabajos, cada año el empleado típico de servicios humanos realiza una serie de actividades diferentes, escogiendo de la “canasta” de tareas para su ocupación. Mediante desglosar los trabajos en las actividades individuales, y analizar qué tan confiable es cada una para la automatización, podemos proyectar el número de horas de trabajo que una agencia podría ahorrar mediante invertir en tecnologías basadas-en-IA.

Nuestro análisis de las agencias de servicios humanos en un estado grande del mediano oeste encontró que, en el extremo superior del espectro de inversión, la automatización podría rendir hasta 32.5 por ciento de

ahorros de tiempo en 5-7 años, con ahorros potenciales de \$75.1 millones (vea tabla 2). Con una inversión de nivel medio en tecnologías basadas-en-IA, nuestro análisis señala ahorros de cerca del 15.9 por ciento del total de horas de trabajo dentro de 5-7 años, generando ahorros anuales potenciales de \$36.8 millones. Mientras tanto, en el extremo inferior del espectro de inversión, la automatización podría rendir el 3.2 por ciento en ahorros de tiempo dentro del mismo período. Esto equivale a liberación de 265,290 horas, rindiendo ahorros anuales potenciales de \$7.8 millones. Dado que los costos de TI continúan cayendo y que las tecnologías cognitivas se están desarrollando rápidamente, incluso el escenario del extremo superior puede estar al alcance.

Tabla 2. Ahorros de tiempo y costo provenientes de los niveles bajo, medio, y alto de la inversión de IA para agencias de servicios humanos

Nivel de inversión	Categoría de ahorro	Estado grande del mediano oeste
Bajo	Horas anuales por persona	0.3 millones
	Horas como porcentaje del total	3.2%
	Salarios	\$7.8 millones
Medio	Horas anuales por persona	1.3 millones
	Horas como porcentaje del total	15.9%
	Salarios	\$36.8 millones
Alto	Horas anuales por persona	2.7 millones
	Horas como porcentaje del total	32.5%
	Salarios	\$75.1 millones

Nota: Los ahorros de horas y salarios se calcularon con base en el 78 por ciento de empleados de servicios humanos. Para más detalles, refiérase al apéndice.

Escenarios de inversión

Inversión alta: Las tareas afectadas por la IA se aceleran hasta el 200 por ciento en promedio

Inversión media: Las tareas afectadas por la IA se aceleran hasta el 100 por ciento en promedio

Inversión baja: Las tareas afectadas por la IA se aceleran hasta el 20 por ciento en promedio

Fuente: Deloitte Center for Government Insights.

MÉTODO

El potencial para la automatización de cada tarea fue calculado con base en importancia de la tarea, requerimientos de habilidades, volumen de trabajo, y barreras tecnológicas. Luego fue usada una simulación Monte Carlo para describir tres escenarios diferentes para los posibles efectos de la automatización en esas tareas a través de los niveles alto, medio, y bajo de la inversión del gobierno en automatización. La metodología detallada se puede encontrar en el apéndice.

Consiguiendo comenzar

Poniendo a trabajar la IA en servicios humanos

La introducción de la IA puede ofrecer grandes cambios para las agencias de servicios humanos, liberando a los asistentes sociales para que se centren en el trabajo que-cambia-la-vida que ellos desean hacer cuando ingresan a servicios humanos. IA también les puede ayudar a hacer un mejor trabajo, proporcionando la perspectiva necesaria para hacer el trabajo correcto, para las personas correctas, en el momento correcto, logrando entonces resultados significativos para los individuos y las familias a los cuales sirven. En los próximos 5-7 años, nuestro análisis sugiere que IA es improbable que cause grandes pérdidas de trabajo en el sector de servicios humanos.

Para hacer la mayoría de las inversiones en IA, las agencias deben considerar rediseñar sus estrategias de talento de manera que el trabajo sea percibido no como una función individual de producción, sino como un [esfuerzo colaborativo de solución de problemas](#), donde el humano define los problemas, las máquinas le ayudan a encontrar las soluciones, y el humano verifica la aceptabilidad de esas soluciones.

Para estar seguros, IA no puede resolver cada problema que una agencia de servicios humanos pueda enfrentar. Las agencias tienen que evaluar los costos y los beneficios de cada tecnología y usar los casos individualmente. Para aprovechar plenamente la IA, las agencias deben tener en mente lo siguiente:

Comience pequeño. Seleccionar un proyecto que no sea excesivamente complejo pero que demuestre el potencial de las tecnologías positivas, es un buen punto de partida. Un proyecto que realiza tareas limitadas, estructuradas, y que extiende las capacidades humanas es más simple de ejecutar que uno más centrado en el hallazgo de patrones en datos no-estructurados. Una vez que las tecnologías cognitivas hayan madurado, y la agencia haya desarrollado un registro del seguimiento de los despliegues exitosos, puede emprender proyectos más complejos. También, tenga en mente que no todos los procesos son adecuados para la aplicación de la IA. Para

valorar mejor cuáles procesos son más compatibles, vea nuestra [Three Vs framework](#) en [AI-augmented government: Using cognitive technologies to redesign public sector work](#).

Identifique oportunidades para automatizar tareas administrativas. Tecnologías tales como RPA automatizan tareas repetibles, basadas-en-reglas. A diferencia de la función típica de un sistema automatizado, el software RPA, también conocido como un “bot” [robot], opera a nivel de interfaz de usuario e imita las actividades de un asistente social en cuanto interactúan con múltiples aplicaciones en la ejecución de una tarea.

Tome el proceso de aplicación de la familia cercana, en el cual las tareas repetitivas pueden consumir horas. Imagine tener un robot que toma la aplicación escaneada de la familia cercana, ingréselo en el sistema apropiado, e incluso válidelo en un sistema separado para determinar si en el hogar fue realizada una inspección obligatoria. Esto no solo libera al asistente social para que gaste más tiempo determinando si el hogar satisface las expectativas de calidad, sino que también recupera la información de la inspección realizada, sin necesidad de elaborar un vínculo de los datos con un sistema separado.

Esto es solo un ejemplo. El desafío es mirar tareas repetitivas de riesgo bajo, volumen alto, que tradicionalmente consumen tiempo valioso del asistente social y del personal de apoyo, y déjele esas tareas al robot.

Aumente y extienda. Las tecnologías cognitivas, tal como el aprendizaje de máquina, pueden hacer que los asistentes sociales sean más efectivos mediante *complementar* sus habilidades de maneras antes no posibles. Esta es la verdadera promesa de los servicios humanos facilitados-por-IA: los asistentes sociales y los computadores combinan sus fortalezas para lograr mejores resultados más rápido, a menudo haciendo lo que los humanos simplemente antes no podrían hacer.

Esta es la verdadera promesa de los servicios humanos facilitados-por-IA: los asistentes sociales y los computadores combinan sus fortalezas para lograr mejores resultados más rápido, a menudo haciendo lo que los humanos simplemente antes no podrían hacer.

Cuando la tecnología es diseñada para *aumentar*, los humanos todavía están en la silla del conductor. Un ejemplo es Waston for Oncology, de IBM, que recomienda a los médicos tratamientos individuales contra el cáncer, citando evidencia y la puntuación de confianza para cada recomendación, ayudándoles a tomar decisiones más plenamente informadas.²⁸

Mantenga a los humanos en el centro del diseño. IA puede aumentar el trabajo de los asistentes sociales mediante la automatización del trabajo administrativo, mientras que el aprendizaje de máquina puede ayudarles a los asistentes sociales a conocer cuáles casos necesitan atención urgente. Pero en últimas, los humanos son los usuarios de los sistemas de IA, y esos sistemas deben ser diseñados teniendo en mente las necesidades humanas. Los diseñadores deben comenzar mediante explorar los puntos de mayor molestia para los asistentes sociales y

los individuos y familias a los cuales sirven. ¿Cuáles son los procesos más complejos? ¿Pueden ellos ser simplificados? ¿Qué actividades consumen el mayor tiempo? ¿Pueden ser racionalizadas? Esto es precisamente lo que ocurrió en San Diego County. Los diseñadores se dieron cuenta de que los asistentes sociales estaban encontrando difícil verificar las aplicaciones. Más que diseñar un nuevo portal o un sistema conectado, lo cual puede ser complicado, introdujeron una tecla de acceso rápido (respaldada por RPA) para hacer más fácil el trabajo.

Adopte un enfoque ágil. Muchas tecnologías cognitivas necesitan ser entrenadas y re-entrenadas en orden a que mejoren con el tiempo. Ellas mejoran vía métodos de aprendizaje profundo en la medida en que interactúan con los usuarios. Para aprovechar al máximo sus inversiones en IA, las agencias deben adoptar un enfoque ágil, probando y entrenando continuamente sus tecnologías cognitivas. Por ejemplo, luego que una agencia de servicios humanos en Holanda usó aprendizaje de máquina para crear un modelo para detectar el fraude en servicios sociales, continuó ingresando datos históricos para mejorar el modelo. En la medida en que fueron ingresados más datos, la exactitud del modelo mejoró. Los usuarios del modelo también jugaron un rol clave mediante proporcionar más datos para el sistema y evaluar el desempeño del modelo luego de cada iteración.²⁹

Establezca un proceso para evaluar continuamente las nuevas tecnologías. Las tecnologías cognitivas seguirán mejorando, con los proveedores frecuentemente adicionando nuevas capacidades. Las agencias necesitan regularmente hacerles seguimiento a esos desarrollos en el mercado, a fin de evaluar si las nuevas tecnologías permiten que tareas existentes sean automatizadas o aumentadas.

Mirando hacia el futuro



Las tecnologías basadas-en-IA están teniendo un impacto profundo en nuestras de consumidores. Aplicadas a los programas de servicios humanos, esas tecnologías podrían ayudar a reducir atrasos, reducir costos, superar restricciones de recursos, liberar a los asistentes sociales para que dediquen más tiempo a los clientes, inyectar mayor inteligencia en los puntajes de procesos y sistemas, y manejar muchas otras tareas que los humanos no puedan hacer fácilmente por sí mismos.

Es altamente inusual que los negocios incrementen velocidad, mejoren calidad, y reduzcan costos al mismo tiempo, pero las tecnologías basadas-en-IA ofrecen esa posibilidad. Para los trabajadores de servicios humanos, IA podría liberar enorme cantidad de tiempo para dedicarlo a actividades de más alto valor. También podría ayudar a que esos empleados logren mucho más a nombre de los individuos y familias a los cuales sirven, y logren muchos mejores resultados.

Apéndice

Datos y métodos

Los datos usados en esta investigación se originan en dos fuentes principales. Primera, información sobre número de trabajadores y sus salarios, recolectada por el departamento de servicios administrativos de un estado grande del mediano oeste; y segunda, datos sobre tareas realizadas por 1,110 ocupaciones recaudados por el US Department of Labor como parte de su base de datos O*NET OnLine. La primera fuente proporciona información sobre *quién* es en la fuerza de trabajo; la segunda nos dice *qué* hacen.

El análisis de los datos requiere vincular ambas fuentes vía un paso peatonal. El estado del mediano oeste no proporciona tal paso peatonal; de manera que creamos uno usando datos de salarios de los empleados del estado y el manual en línea de la clasificación del trabajo del estado. Mientras creamos el paso peatonal, pudimos conectar el 78 por ciento de los empleados de servicios con la clasificación de la ocupación de O*NET. Para el otro 22 por ciento de los trabajos en este estado, no pudimos determinar un equivalente exacto al del estándar O*NET del Departamento of Labor.

Estimación de cómo los trabajadores de servicios humanos del estado gastan su tiempo

Una vez que pudimos conectar la nómina del empleo del estado con las descripciones del trabajo de O*NET, pudimos estimar la cantidad de inputs de trabajo para cada actividad usando la siguiente técnica. O*NET contiene los resultados de encuestas al trabajador que les piden a quienes respondan que estimen el tiempo gastado en cada una de sus actividades de trabajo para 19,125 tareas detalladas, específicas-de-la-ocupación. Nosotros convertimos en horas anuales de tarea las clasificaciones de esa escala de frecuencia usando ciertos equivalentes (vea tabla 3).

Tabla 3. Conversión, a horas anuales de tarea, de las clasificaciones de la escala de frecuencia

Menos de anualmente	0.5 horas/año
Anualmente	1 hora/año
Mensualmente	12 horas/año
Semanalmente	52 horas/año
Diariamente	260 horas/año
Más que diariamente	520 horas/año
Cada hora	1,043 horas/año

Fuente: Deloitte Center for Government Insights.

Usamos 1,043 como el equivalente para “cada hora” bajo el supuesto de que incluso las tareas realizadas durante todo el día no llevan más de la mitad del tiempo del trabajador, con la otra mitad usada para actividades no-específicas de la ocupación. Multiplicando por la proporción de quienes respondieron, seleccionando cada valor, y sumando sobre la tarea, calculamos el promedio de horas anuales para la actividad. Esto proporciona las *horas de tarea anuales*.

Luego contamos las horas de tarea anuales realizadas por cada ocupación, multiplicando por el empleo específico de la fuerza de trabajo en esa ocupación, y aplicando un factor de escala (0.45 para la fuerza de trabajo federal y 0.25 para la fuerza de trabajo del estado) para estimar el total de horas de tarea realizadas por todos los miembros de la fuerza de trabajo. Esto proporciona los *inputs del trabajo* para una tarea.

Las 19,125 tareas de O*NET fueron adicionalmente vinculadas a más de 2,000 “actividades de trabajo detalladas,” 331 “actividades de trabajo intermedias,” y 37 “actividades de trabajo generales,” permitiéndonos analizar las horas de tarea anuales y los inputs de trabajo para las tareas de trabajo en cualquier nivel deseado de especificidad.

Modelación de cómo IA afectará las tareas de servicios humanos

Una vez que hemos estimado las horas de trabajo consumidas por cada actividad de servicios humanos, podemos entonces modelar cómo IA afectará esos estimados en los próximos 5-7 años. Nosotros elaboramos un modelo de regresión lineal de los cambios en los inputs de trabajo en diferentes puntos de tiempo, usando como predictores las características de la tarea. Para más detalles sobre nuestros modelos, vea [How much time and money can AI save government?](#)

Simulación Monte Carlo de los escenarios de adopción de la tecnología de IA

Luego usamos los coeficientes derivados de esos modelos como inputs para la simulación Monte Carlo para pronosticar cómo el trabajo de servicios humanos cambiará en los próximos 5-7 años dados tres niveles diferentes de apoyo del gobierno (financiación y cambio institucional/cultural) para IA (vea la tabla 4).

Tabla 4. Parámetros de la simulación: niveles de esfuerzo bajo, medio, y alto

Nivel de inversión	Base media para la simulación	Cómo fue escogido el valor
Bajo	Los inputs de la tarea del trabajo declinan en promedio por el 20%	Umbral del extremo inferior de ahorros de tiempo para la automatización del proceso
Medio	Los inputs de la tarea del trabajo declinan en promedio por el 100%	100% aproxima el tiempo promedio ahorrado en funciones de respaldo de oficina mediante proyectos de automatización robótica de procesos.
Alto	Los inputs de la tarea del trabajo declinan en promedio por el 200%	200% aproxima el tiempo de ahorros en tiempo de prueba para circuitos de oblea de silicio en Army Research Labs refleja el extremo superior de los ahorros de tiempo.

Fuente: Deloitte Center for Government Insights

NOTAS FINALES

- ¹ Deborah Yetter, "Social worker crisis looms in Louisville," *Cincinnati.com*, August 5, 2016.
- ² John Keel, *An annual report on classified employee turnover for fiscal year 2015*, State Auditor's Office, State of Texas, report no. 16-702, December 2015.
- ³ Government Accountability Office, *HHS could play a greater role in helping child welfare agencies recruit and retain staff*, March 2003.
- ⁴ "SC child welfare caseworkers overloaded in many counties," *The State*, April 2, 2015.
- ⁵ Ibid.
- ⁶ Eugene DePasquale, *State of the child: A look at the strengths and challenges of Pennsylvania's child welfare system and the safety of at-risk children*, Pennsylvania Department of Auditor General, September 2017.
- ⁷ Government Accountability Office, *Unemployment insurance: States' customer service challenges and DOL's related assistance*, May 2016.
- ⁸ Christopher Cousins, "Short-staffing at DHHS blamed for delays in delivering food stamp benefits to Mainers," *Bangor Daily News Maine*, June 17, 2014; Kathleen Romig, *More cuts to social security administration funding would further degrade service*, Center on Budget and Policy Priorities, October 6, 2017; Megan Woolhouse, "'Horrible' food stamp program leaves thousands cut off," *Boston Globe*, May 20, 2015.
- ⁹ Jeanne Batalova and Jie Zong, "Language diversity and English proficiency in the United States," Migration Policy Institute, November 11, 2016.
- ¹⁰ Maura Dolan, "With 220 languages spoken in California, courts face an interpreter shortage," *Los Angeles Times*, September 5, 2017.
- ¹¹ Government Accountability Office, *Unemployment insurance: States' customer service challenges and DOL's related assistance*.
- ¹² Automation Anywhere, "San Diego County—Health and human services agency case study," October 17, 2015.
- ¹³ Automation Anywhere and Media IQ, "Webinar: How to deploy robotic process automation at scale," accessed October 10, 2017.
- ¹⁴ Selena Larson, "How a chatbot is helping homeless people find housing," *The Daily Dot*, August 10, 2016.
- ¹⁵ Karen Turner, "This robot lawyer helps the newly evicted file for housing aid," *Washington Post*, August 9, 2016.
- ¹⁶ Deloitte, "Helping a government agency to identify fraud," accessed October 10, 2017.
- ¹⁷ Kathleen Hickey, "Saving children, one algorithm at a time," *GCN*, July 26, 2016.
- ¹⁸ Ibid.
- ¹⁹ Madhumita Murgia, "NHS to trial artificial intelligence app in place of 111 helpline," *Financial Times*, January 4, 2017.
- ²⁰ Laura Donnelly, "Forget your GP, robots will soon be able to diagnose more accurately than almost any doctor," *Telegraph*, March 7, 2017.
- ²¹ Adam Swersky, "Getting personal—How one London borough is hoping to change the face of health and social care," Centre for Public Impact, December 9, 2016.

²² IBM, "Harrow Council reducing costs and empowering citizens with help from IBM Watson Health," May 23, 2017.

²³ Swersky, "Getting personal."

²⁴ Microsoft News Center, "Australia embraces cloud and AI to deliver a new class of intelligent solutions says Microsoft CEO—Satya Nadella," November 16, 2016.

²⁵ Australian Government Digital Transformation Agency, "Address to the AIIA: Navigating Digital Government Summit 2017," April 6, 2017.

²⁶ Allie Coyne, "DHS' new front-line will be virtual assistants," *IT News*, December 19, 2016.

²⁷ Ibid.

²⁸ Darryl K. Taft, "Dept. of Veterans Affairs taps IBM Watson for help with PTSD," *eWeek*, December 16, 2014.

²⁹ Deloitte, "Helping a government agency to identify fraud."

AGRADECIMIENTOS

Gracias al **Dr. Peter Viechnicki**, nuestro científico de datos jefe, quien vigiló los ahorros potenciales provenientes de la porción automatización del análisis. Los autores también desean agradecer a **Christopher Rose, Rachel Frey, Sanjay Shah, Sundhar Sekhar**, y a los muchos otros que aportaron sus ideas y perspectivas a este Proyecto.

CONTACTOS

William D. Eggers

Executive director, Deloitte Center for Government Insights
Deloitte Services LP
weggers@deloitte.com
+1 571 882 6585

Sundhar Sekhar

Public Sector Human Services leader
Principal
Deloitte Consulting LLP
ssekhar@deloitte.com
+1 717 651 6240

Sanjay Shah

Principal
Deloitte Consulting LLP
sashah@deloitte.com
+1 303 308 2155

Christopher Rose

Principal
Deloitte Consulting LLP
christopherrose@deloitte.com
+1 703 980 1359

Deloitte.

Insights



Suscríbese para actualizaciones de Deloitte Insights en www.deloitte.com/insights.
Siga a @DeloitteInsight

Colaboradores

Editorial: Ramani Moses, Nikita Garia, y Abrar Khan

Creativo: Sonya Vasilieff, Tushar Barman

Promoción: Haley Pearson

Artes: Livia Cives

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.

Copyright © 2017 Deloitte Development LLC. Todos los derechos reservados
Miembro de Deloitte Touche Tohmatsu Limited