



ENSAYO

Aprendizaje automatizado de máquina y la democratización de las perspectivas

Thomas H. Davenport y Dave Kuder

COMO LOS DATOS PROLIFERAN en las organizaciones, hay una creciente necesidad de entender sus implicaciones a través de la generación de perspectivas. La generación de perspectivas a través de la inteligencia de negocios y las analíticas ha estado disponible por cerca de medio siglo, pero típicamente requirió la ayuda de analistas entrenados. Las perspectivas que necesitan quienes toman decisiones en una organización estuvieron restringidas por el número de analistas, y sin acceso fácil a las analíticas, esos analistas a menudo estuvieron forzados a confiar en la experiencia y en la intuición. Para empeorar las cosas, tecnologías difíciles-de-usar las hicieron desafiantes para la mayoría de las personas de negocios encontrar y analizar los datos que necesitan para generar perspectivas.

En las últimas décadas, múltiples tecnologías han sido usadas para democratizar la creación de perspectivas, incluyendo paquetes estadísticos interactivos, hojas de cálculo, herramientas analíticas visuales fáciles-de-usar, y similares. Pero nosotros no pensamos que sean suficientes para el completo entorno de la tecnología y de los datos de hoy.

El incremento rápido en la cantidad de los datos y el poder de algoritmos sofisticados para analizarlos significa que se requieren nuevas intervenciones para entregar nuevos niveles de perspectiva. Las anteriores tecnologías de democratización principalmente fueron capaces de generar perspectivas analíticas descriptivas acerca del pasado. Las compañías crecientemente quieren generar modelos predictivos que les proporcionen

perspectivas acerca de qué puede ocurrir a sus negocios en el futuro y analíticas prescriptivas que guíen a los empleados y a los clientes a tomar acciones que orienten los resultados del negocio. Lograr esas metas requiere un nivel de sofisticación estadística y de ciencia de datos que todavía es relativamente raro dentro de las organizaciones, y ello limita el número de perspectivas útiles que una compañía puede producir.

El rol del aprendizaje automatizado de máquina

O al menos solía ser un factor limitante. Las analíticas predictivas – que es lo mismo que formas sencillas de aprendizaje estadístico de máquina – pueden ahora ser desempeñadas ampliamente sobre una base automatizada. Muchas de las tareas clave requeridas por el aprendizaje de máquina – incluyendo preparación de datos, “ingeniería de características” o transformación variable, prueban diferentes tipos de algoritmos, creación de código de programa o API para despliegue del modelo, e incluso creación de explicaciones de qué factores son particularmente importantes en un modelo – de manera reciente pueden ser realizadas por máquinas. El software de aprendizaje automatizado de máquina ahora está disponible en firmas orientadas a IA tales como Google, firmas analíticas establecidas como SAS, y startups tales como DataRobot y H2O.ai.

El aprendizaje automatizado de máquina (a menudo denominado AutoML) ciertamente puede mejorar el trabajo de analistas profesionales y científicos de datos mediante automatizar los flujos de trabajo y de manera dramática incrementar la velocidad con la cual pueden ser probadas una variedad de hipótesis generales y atributos individuales del modelo. El auge de las analíticas y de los grandes datos ha llevado a muchos algoritmos nuevos o redescubiertos. La mayoría de los análisis estadísticos en el pasado se basaron fuertemente en análisis de regresión lineal. Más recientemente, la regresión logística se ha vuelto mucho más popular para hacer predicciones de resultados binarios que sean usadas frecuentemente para orientar orientaciones del día-a-día del negocio. Ahora, un rango amplio de algoritmos está disponible para quien modela el aprendizaje de máquina. Los datos y los algoritmos se están ampliando rápidamente, pero las capacidades humanas – incluso las de los profesionales cuantitativos – no. AutoML es una manera para mejorar la productividad y la efectividad de incluso el profesional analítico o el científico de datos mejor entrenado.

En una compañía grande de seguros de propiedad y accidentes de los Estados Unidos, modelar la productividad de los científicos de datos fue el objetivo primario en la adopción de AutoML. Hasta ahora, observa el jefe de apoyo de la ciencia de datos, “ha sido una herramienta de rendimiento muy útil.” El gigante de seguros usa AutoML

para hacer una lectura rápida del ROI de proyectos alternativos de aprendizaje de máquina. “Obtenemos algunos datos, vamos a Data Robot (una herramienta de AutoML de una startup con sede en Boston), los soltamos en ella, y vemos cuál es la exactitud de predicción para el modelo. Es tan rápido que podemos darnos cuenta del valor de un análisis sin tomar una cantidad de tiempo para valorarlo,” señala el gerente. La compañía puede aprender cuáles son los parámetros clave del modelo, cuál algoritmo está mejor ubicado para el problema, y cuál probablemente es el techo en la exactitud del modelo. Si parece ser un análisis prometedor, la compañía lo llevará más lejos – típicamente usando herramientas no-automatizadas de aprendizaje de máquina – y quizás lo pondrá en producción.

En Sumitomo Mitsui Card Company (SMCC), la compañía más grande de tarjetas de crédito en Japón, AutoML ha sido aplicado tanto para la modelación del riesgo como para aplicaciones de perspectiva/mercadeo del cliente. En el área de modelación del riesgo, algunos analistas y científicos de datos estuvieron haciendo manualmente el aprendizaje de máquina, pero ello podría llevar hasta medio año para elaborar y validar un modelo. El uso de AutoML reduce ese tiempo a horas o a unos pocos días. Hiroki Shiraishi, quien lidera el grupo que proporciona infraestructura de aprendizaje de máquina para las unidades de negocio de SMCC, observa que la compañía quiso acelerar el proceso de análisis de los datos de las tarjetas de crédito, y no tuvo suficientes analistas calificados para satisfacer la necesidad. Por consiguiente, incrementar la productividad de la modelación fue un objetivo clave.

Democratización del aprendizaje de máquina más allá de los científicos de datos

Los mayores beneficios de la ampliación de las perspectivas, sin embargo, pueden venir de ampliar la población que pueda realizar análisis sofisticados de aprendizaje de máquina.¹ Los científicos de datos típicamente son difíciles de contratar y retener, y puede ser un factor limitante para la generación de perspectiva incluso con mayor productividad. Además, analistas de negocio con solo habilidades cuantitativas moderadas a menudo entienden las necesidades del negocio y del cliente mejor que muchos científicos de datos. Por estas razones, las compañías están intentando ampliar la población de usuarios del aprendizaje de máquina más allá de los científicos de datos. Si bien algunas herramientas de AutoML, tales como Cloud AutoML de Google y Driverless AI de H2O.ai están más orientadas a científicos de datos más tradicionales (esto es, individuos con PhD en estadística y/o ciencia de computador), hay varias plataformas (tales como las herramientas AutoML de DataRobot) que están orientadas

¹ David Schatsky, Rameeta Chauhan, Craig Muraskin, Democratizing data science to bridge the talent gap, Deloitte Insights, December 13, 2018.

tanto a científicos de datos como a analistas de negocios cuantitativamente orientados.

Por ejemplo, en at 84.51°, una subsidiaria de Kroger que realiza trabajo sofisticado de datos y analíticas para el tendero, el centro de atención inicial de AutoML fue mejorar la productividad de los científicos de datos. Pero el grupo también usó las herramientas automatizadas para ampliar el número de personas que puedan hacer aprendizaje de máquina. 84.51° ha estado creciendo su función de ciencia de datos para satisfacer la demanda para modelación y analíticas para resolver problemas de negocio complejos. Ha sido desafiante encontrar científicos de datos con el conjunto de habilidades que se necesitan para trabajar con socios de negocio para diseñar soluciones y desarrollar y desplegar modelos usando los mejores métodos actuales. 84.51° emplea herramientas tales como DataRobot para “ampliar el banco.” Algunos científicos de datos experimentados estuvieron preocupados porque se estaban moviendo a un mundo en el cual el conocimiento de algoritmos y métodos no tenía moneda – un problema común con AutoML – pero los líderes de la compañía enfatizaron que las nuevas herramientas empoderaron personas para conseguir que las cosas se hicieran más eficientemente, y ahora no hay vuelta atrás. 84.51° ahora regularmente contrata científicos de datos centrados-en-“perspectivas” – personas que no tienen tanta experiencia con aprendizaje de máquina, pero que están calificadas para comunicar y presentar resultados, y quienes tienen alta agudeza de negocios. Ayudados con AutoML, un número importante de casos de uso y pasos dentro del desarrollo del modelo tradicional (tal como la identificación de casos de uso y los análisis exploratorios) se acondicionan a sus capacidades.

Incluso hay un centro de atención más fuerte puesto en ampliar la base de usuarios con AutoML en el Royal Bank of Canada (RBC). Está invirtiendo en inteligencia artificial y aprendizaje de máquina, actualmente empleando cerca de 200 científicos de datos que trabajan en todo el banco. Samer Nusier, el director de administración del portafolio y de la estrategia de crédito del banco, explicó que muchos de los

científicos de datos serios del banco prefieren desarrollar y afinar sus modelos usando métodos tradicionales. Sin embargo, él es un defensor del “científico de datos ciudadano” apoyado por AutoML. Él observa que de las tres habilidades tradicionales del científico de datos – matemáticas, ciencias de computador, y conocimiento del dominio de negocios – el trabajo de matemáticas y de ciencia del computador crecientemente están siendo hechos por herramientas como AutoML. Cuando analistas del negocio que entienden los datos y el comportamiento del cliente crean los modelos, pueden ser tan útiles como los modelos creados por científicos de datos. “Ello les da súper poderes,” anota. Nusier siente que las “personas púrpuras” – quienes entienden algunas analíticas y además son expertos del negocio – pueden ser igualmente valiosos si son apoyados por AutoML.

La proliferación de roles que pueden realizar analíticas avanzadas significa que las compañías necesitarán aclarar quién hace qué y establecer un modelo de gobierno que balancee capacidades, beneficios, y riesgos. Probablemente no sería factible, por ejemplo – al menos por el momento – que un analista del negocio emplee un modelo de red neural de aprendizaje profundo para reconocimiento de imagen o de voz. Proporcionar acceso seguro a los volúmenes de datos apropiadamente limpiados y frecuentemente actualizados requiere que los análisis a menudo sean otro paso inicial. Sin embargo, para modelos sencillos de aprendizaje de máquina que involucran herramientas orientadas-a-regresión, puede ya no haber necesidad de emplear un científico de datos. Las herramientas de aprendizaje automatizado de máquina, que indudablemente continuarán avanzando en capacidad, pueden hacer posible la generación de perspectivas analíticas avanzadas a un nivel más rápido y más amplio que nunca antes. La capacidad de una organización para tomar ventaja de la curiosidad, el talento, y la ingenuidad en todos los niveles de la compañía para incrementar el desempeño es el orientador subyacente del negocio y será un principio central para establecer y mantener una ventaja competitiva en adelante.

Deloitte.

Insights

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

 Siga a @DeloitteInsight

Colaboradores

Editorial: Ranabi Moses, Abrar Khan, Blythe Hurley, y Ripesh Bhat

Promoción: Hannah Rapp

Artes: Kevin Weier

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 © 2018 Deloitte Development LLC. Todos los derechos reservados

Miembro de Deloitte Touche Tohmatsu Limited

Documento original: ***"Automated machine learning and the democratization of insights" – Deloitte Insights – March 25, 2019***

<https://www2.deloitte.com/insights/us/en/topics/analytics/automated-machine-learning-predictive-insights.html>

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.